|  |  |
| --- | --- |
| № пункта | Категории средств измерений |

| 1 | 2 |
| --- | --- |
|  | Линейки скиаскопические |
|  | Наборы пробных очковых линз |
|  | Периметры настольные |
|  | Измерители длины рулонных материалов |
|  | Средства геодезических измерений |
|  | Средства измерений длины, угла |
|  | Дозаторы весовые дискретного и непрерывного действия |
|  | Весы, кроме весов для взвешивания транспортных средств в движении |
|  | Весы для взвешивания транспортных средств в движении |
|  | Меры массы, в том числе, используемые совместно с весами |
|  | Динамометры |
|  | Ключи динамометрические |
|  | Машины для испытаний на изгиб, сжатие, растяжение и кручение |
|  | Твердомеры |
|  | Барометры |
|  | Грузопоршневые манометры  |
|  | Измерители артериального давления |
|  | Манометры |
|  | Преобразователи давления |
|  | Калибраторы давления |
|  | Таксометры |
|  | Тахографы |
|  | Тахометры |
|  | Автоцистерны |
|  | Вычислители (корректоры) объема газа |
|  | Дозаторы пипеточные и бутылочные |
|  | Измерители скорости потока жидкости и газов |
|  | Меры вместимости стеклянные |
|  | Меры вместимости металлические (конические меры, мерные кружки) |
|  | Мерники технические |
|  | Мерники первого и второго разряда |
|  | Расходомеры, расходомеры-счетчики и системы (комплексы) измерения расхода, количества |
|  | Системы и средства измерений уровня жидкости и сыпучих материалов |
|  | Системы налива |
|  | Приборы учета воды индивидуальные с диаметром условного прохода до 20 мм |
|  | Счетчики воды промышленные c диаметром условного прохода от 20 мм до 150 мм |
|  | Приборы учета расхода газа, индивидуальные |
|  | Топливо-, масло-, газораздаточные колонки |
|  | Ротаметры |
|  | Резервуары для учета нефти и нефтепродуктов, применяемые при осуществлении торговли и расчетов |
|  | Вискозиметры кинематической вязкости |
|  | Вискозиметры динамической и условной вязкости |
|  | Измерители плотности |
|  | Анализаторы количественного содержания химических веществ (элементов) в твердых, жидких и газообразных средах |
|  | Анализаторы физических свойств и характеристик газов, жидкостей и твердых веществ |
|  | Анализаторы состава и свойств биологических сред |
|  | Измерители содержания влаги в твердых, жидких веществах и материалах |
|  | Измерители содержания компонентов в газовых средах |
|  | Дымомеры |
|  | Измерители влажности воздуха и газов  |
|  | Имитаторы электродных систем, иономеры и рН-метры, первичные преобразователи (электроды) всех типов к иономерам, pН-метрам |
|  | Измерители удельной электрической проводимости растворов |
|  | Приборы для измерения концентрации паров алкоголя в выдыхаемом воздухе |
|  | Измерители-регуляторы температуры  |
|  | Комплекты термопреобразователей сопротивления для теплосчетчиков |
|  | Измерители-регистраторы температуры  |
|  | Термометры манометрические |
|  | Термометры биметаллические |
|  | Термометры стеклянные ртутные лабораторные |
|  | Термометры стеклянные жидкостные |
|  | Термометры электроконтактные |
|  | Термопреобразователи сопротивления, в том числе с унифицированным выходным сигналом |
|  | Термоэлектрические преобразователи, в том числе с унифицированным выходным сигналом |
|  | Термометры электронные |
|  | Термометры для измерения температуры тела человека (медицинские)  |
|  | Калибраторы температуры |
|  | Устройства термостатирующие измерительные |
|  | Теплосчетчики |
|  | Вычислители тепловой энергии |
|  | Преобразователи температуры измерительные |
|  | Измерители показателя преломления твердых тел и жидких веществ |
|  | Измерители коэффициентов направленного пропускания, оптической плотности, диффузного и зеркального отражения |
|  | Измерители сопротивления, сопротивления заземления, защитного заземления, сопротивления изоляции  |
|  | Измерители напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления, угла сдвига фаз, мощности, электрической емкости, индуктивности |
|  | Источники напряжения постоянного и (или) переменного тока, электрической мощности (энергии) |
|  | Преобразователи напряжения, силы постоянного и переменного тока, электрической мощности, частоты |
|  | Счетчики электрической энергии одно- и трехфазные класса точности менее 0,2S |
|  | Счетчики электрической энергии одно- и трехфазные класса точности 0,2S и более |
|  | Трансформаторы тока измерительные |
|  | Измерители интервалов времени |
|  | Счетчики перемещающихся объектов |
|  | Приборы учета готовой продукции |
|  | Частотомеры |
|  | Пульсоксиметры |
|  | Средства для диагностирования тормозных систем транспортных средств |
|  | Средства для измерений и контроля углов установки колес автомобилей |
|  | Средства для контроля света фар автомобилей |
|  | Средства для балансировки автомобильных колес  |
|  | Автоматизированные измерительные системы, комплексы, установки для контроля и учета электрической энергии, тепловой энергии, воды и газа |
|  | Измерительные системы узлов учета газа |
|  | Системы информационно-измерительные управляющие |
|  | Эталоны (установки), предназначенные для применения при осуществлении метрологической оценки |
|  | Эталонные меры напряжения, сопротивления, электрической емкости и индуктивности |
| № пункта | Величина | Диапазон измерений  | Наилучшие измерительные возможности |
| Наименование показателя точности | Значение и(или) диапазон значений |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Длина | От 0 до 100 мкм | Абсолютная погрешность | ±0,06 мкм |
|  |  | От 0 до 1000 мм | Абсолютная погрешность | ±0,3 мкм |
|  |  | От 0 до 100 м | Абсолютная погрешность | ±0,02 мм |
|  |  | От 0 до 5000 м | Абсолютная погрешность | ±2 м |
|  |  | От 0 до 99999 м | Относительная погрешность | ±0,5 % |
|  |  | От 0 до 999999,9 м | Относительная погрешность | ±0,1 % |
|  | Угол | От – 15' до + 15' | Систематическая погрешность компенсатора на 1' наклона оси нивелира  | ±0,3''  |
|  |  | От 0° до 360° | Абсолютная погрешность | ±2ʹ |
|  |  | От 0° до 360° | Средняя квадратическая погрешность измерения угла одним приемом | ±1'' |
| 1.
 | Оптическая сила | От −20 до 20 дптр | Абсолютная погрешность | ±0,06 дптр |
|  | Масса (измерение) | От 1 до 4000 кг | Класс точности | 0,2 |
| Относительная погрешность | ±0,2 % |
| От 0,01 мг до 50 кг | Абсолютная погрешность | ±0,01 мг |
| От 10 г до 1500 кг | Абсолютная погрешность | ±0,25 г |
| От 0,1 до 200 т | Абсолютная погрешность | ±2,5 кг |
|  | Масса (воспроизведение) | От 1 мг до 1000 г | Класс точностиРазряд | F1II |
| От 1 мг до 20 кг | Класс точностиРазряд | F2,М1, М2, М3III, IV |
|  | Сила  | От 0 до 2 МН | Относительная погрешность | ±1,0 % |
|  | Твердость | От 8 до 450 НВ | Относительная погрешность | ±3,0 % |
|  |  | Шкала Сот 20 до 70 НRС | Абсолютная погрешность | ±1 НRС |
|  |  | Шкала Аот 70 до 93 НRА | Абсолютная погрешность | ±1 НRА |
|  |  | Шкала Вот 25 до 100 НRВ | Абсолютная погрешность | ±2 НRВ |
|  |  | Шкала N:НR15N70–94 НR30N42–86НR45 N20–78 | Абсолютная погрешность | ±1 HRN |
|  |  | Шкала Т:НR15Т61–92НR30Т15–82НR45 Т10–72 | Абсолютная погрешность | ±2 HRT |
|  |  | Шкала Vот 100 до 950 HV | Относительная погрешность | ±3 % |
|  | Давление  | От −0,1 до 60 МПа | Класс точности | 0,025 |
|  |  | От 60 до 250 МПа | Класс точности | 0,15 |
|  |  | От 0 до 800 мм рт.ст. | Абсолютная погрешность | ±3 мм рт.ст. |
|  |  | От 0 до 0,8 МПа | Абсолютная погрешность | 0,005 МПа |
|  |  | От 5 до 1100 гПа | Абсолютная погрешность | ±0,2 гПа |
|  | Частота вращения  | От 10 до 60000 об/мин | Относительная погрешность | ±0,05 % |
|  | Скорость | От 0 до 200 км/ч | Абсолютная погрешность | ±1 км/ч |
|  |  | От 5 до 220 км/ч | Относительная погрешность | ±0,5 % |
|  |  | От 20 до 220 км/ч | Абсолютная погрешность | ±0,5 км/ч |
|  | Количество объектов  | От 0,01 до 50000 тариф.ед. | Абсолютная погрешность | ±1 тариф.ед. |
|  |  | От 0 до 999999999999 ед. счета | Относительная погрешность | ±0,01 % |
|  |  | От 0 до 999999,9 км | Относительная погрешность | ±1 % |
|  |  | От 1 до 999999 импульсов | Абсолютная погрешность | ±1 импульс |
|  | Объем | От 2 до 999999 дм3 | Относительная погрешность | ±0,15 % |
|  |  | От 2 мкл до 10 мл | Относительная погрешность | ±0,1 % |
|  |  | От 0,01 до 10,0 л | Абсолютная погрешность | ±0,25 мл |
|  |  | От 2 до 1000 дм3 | Относительная погрешность | ±0,1 % |
|  |  | От 2 до 50000 дм3 | Относительная погрешность | ±0,2 % |
|  |  | От 2 до 100 дм3 | Относительная погрешность | ±0,02 % |
|  |  | От 1 до 2000 мл | Абсолютная погрешность | ±0,005 мл |
|  |  | От 3 до 100000 м3 | Относительная погрешность | ±0,1 % |
|  | Расход | От 0,01 до 100 м3/чОт 0 до 1000000 м3/ч | Относительная погрешность | ±0,15 %±0,05 % |
|  |  | От 10 до 100 т/чОт 0 до 1000000 т/ч | Относительная погрешность | ±0,05 %±0,05 % |
|  |  | От 0 % до 100 % | Приведенная погрешность | ±0,5 % |
|  | Плотность жидкости | От 0,6 до 2 г/см3 | Абсолютная погрешность | ±0,0001 г/см3 |
| Среднее квадратическое отклонение | 0,00005 г/см3 |
|  | Условная вязкость | От 0 до 300 с | Относительная погрешность | ±0,3 % |
|  | Объемная доля | От 0 % до 100 % нижнего концентрационного предела распространенияОт 0,001 % до 100 % об.д. | Абсолютная погрешность | ±5,0 % нижнего концентрационного предела распространения±0,1 % об.д. |
| От 15 % до 17,5 %(согласно паспорту на контрольные образцы крови) | Относительное среднее квадратическое отклонение | 5,0 % |
|  | Показатель активности ионов, pX | От −20 до 20  | Абсолютная погрешность | ±0,01 |
| Относительное среднее квадратическое отклонение | 0,02 % |
|  | Удельная проводимость | От 1·10-6 до 100 См/м | Приведенная погрешность | ±1,0 % |
| Абсолютная погрешность | ±(0,05 + 0,025·χ) мкСм/см, где χ – удельная проводимость, мкСм/см |
|  | Массовая концентрация | От 0 до 5 мкг/см3 | Среднее квадратическое отклонение | 5 % |
|  | От 0 до 2,5 мг/л | Приведенная погрешность | ±15 % |
|  | Относительная погрешность | ±10 % |
|  | Абсолютная погрешность | ±0,03 мг/л |
|  | От 0 до 100 мг/дм3 | Абсолютная погрешность | ±0,004 мг/дм3 |
|  | Относительная погрешность | ±0,15 % |
|  | От 0,00001 до10000 мг/дм3 | Относительная погрешность | ±10 % |
|  |  | Абсолютная погрешность | ±2 мг/дм3±(0,06 + 0,03·С) мг/дм3, где С – значение солесодержания, мг/дм3 |
|  | От 3,7 до 2000,0г/л | Относительное среднее квадратическое отклонение | 0,01 % |
|  | Кинематическая вязкость | От 0,5 до 5000 мм2/с | Относительная погрешность | ±0,3 % |
|  | Плотность газа | От 0 до 6 кг/м3 | Приведенная погрешность | ±1 % |
|  | Массовая доля | От 0 до 30 ppm | Абсолютная погрешность | ±1 ppm |
| От 0 ‰ до 3,0 ‰ | Приведенная погрешность | ±15 % |
| Относительная погрешность | ±10 % |
| Абсолютная погрешность | ±0,1 ‰ |
| От 0,0007 % до 9,999 % | Абсолютная погрешность | ±(0,046·С+ 0,0032) % S, где С – массовая доля серы, % |
|  | Среднее квадратическое отклонение | 0,005 % С |
| От 0 % до 12 % | Абсолютная погрешность | ±0,05 % |
| От 0,001 % до 99,9 %  | Абсолютная погрешность | ±0,001 %  |
|  | Среднее квадратическое отклонение | 2 % |
| От 0 % до 100 % | Относительное среднее квадратическое отклонение | 0,1 % |
|  | Скорость счета | От 5 до 30000 с-1 | Относительная погрешность | ±0,5 % |
|  | Счетная концентрация  | От 0 до 150 109/лОт 0,02 до 15,0 1012/лОт 5,0 до 2000,0 103/мм3От 5,0 до2000,0 109/лОт 9 до 11 fL | Относительное среднее квадратическое отклонение | 2,5 %2,0 %2,0 %5,0 %5,0 % |
|  | Молярная концентрация | От 0,05 до200,0 ммоль/лОт 0,01 до1591,0 мкмоль/л | Относительная погрешность | ±0,15 % |
| Относительное среднее квадратическое отклонение | 0,01 % |
|  | Относительная влажность | От 0,01 % до 100 % | Абсолютная погрешность | ±0,01 % |
|  | Температура Цельсия (измерение) | От −80 °С до 660 °С | Абсолютная погрешность | ±0,01 °С |
| Класс точности | АА |
| Приведенная погрешность | ±0,25 % |
|  |  | От 300 °С до 1200 °С | Разряд | III разряд |
|  | Температура Цельсия (имитация) | От −200 °С до 1600 °С | Абсолютная погрешность | ±0,01 °С |
|  | Относительная влажность воздуха | От 5 % до 98 % | Абсолютная погрешность | ±3 % |
|  | Количество теплоты | от 0 до999 999 999 ГДж | Относительная погрешность | ±0,05 % |
|  | Показатель преломления | От 1,2000 до 1,7000 nD(от 0 % до 95 % Brix) | Абсолютная погрешность | ±1⋅10-4 nD(±0,2 % Brix) |
|  | Оптическая плотность | От 0 до 3,000 Б | Абсолютная погрешность | ±0,010 Б |
|  | Коэффициент пропускания | От 0 % до 100 % | Абсолютная погрешность | ±0,5 % |
|  | Длина волны | От 220 до 1100 нм | Абсолютная погрешность | ±0,2 нм |
|  | Коэффициент ослабления света | От 0 % до 100 % | Приведенная погрешность | ±1 % |
|  | Спектральный диапазон | От 340 до 13200 см-1 | Абсолютная погрешность | ±0,05 см-1 |
|  | Количество клеток | От 0,01 до 1800,0 Е/л | Относительная погрешность | ±15 % |
| От 0 до 1500 тыс/см3 | Относительная погрешность  | ±5 % |
|  | Содержание гликированного гемоглобина  | От 4,0 % до 14,0 % | Относительное среднее квадратическое отклонение | ≤3,0 % |
|  | Массовая доля гормона | От 0,1 до 1200 нг/мл | Относительное среднее квадратическое отклонение | ≤10,0 % |
|  | Напряжение постоянного электрического тока | От 0 до 1000 В | Относительная погрешностьКласс точности | ±0,0024 %0,0005 |
|  | Напряжение переменного электрического тока | От 0 до 1000 ВОт 10 до 100000 Гц | Относительная погрешность | ±0,1 % |
|  | Сила постоянного электрического тока | От 0 до 1500 А | Относительная погрешность | ±0,008 % |
|  | Сила переменного электрического тока | От 0 до 5000 АОт 10 до 10000 Гц | Относительная погрешность | ±0,1 % |
|  | Электрическое сопротивление | От 0,001 до 1∙1011 Ом | Относительная погрешностьАбсолютная погрешность | ±0,01 %±0,001 Ом |
|  | Электрическая емкость | От 0 до 100 мкФОт 40 Гц до 40 кГц | Относительная погрешность | ±0,5 % |
|  | Мощность  | От 0 до 10 АОт 0 до 1000 В | Класс точности | 0,1 |
| От 0 до 120 АОт 0 до 600 ВОт 45 до 65 Гц |
|  | Угол сдвига фаз | От 0° до 360° | Абсолютная погрешность | ±0,1° |
|  | Энергия  | От 0,01 до 120 АОт 1 до 660 ВОт 45 до 65 Гц | Класс точности | 0,2S |
|  | Частота | От 0,5 до 3 Гц | Абсолютная погрешность | ±0,1 Гц |
|  |  | От 0,001 до 1,3·109 Гц | Относительная погрешность | ±1∙10-8 |
|  | Время | От 0 до 60 мин | Абсолютная погрешность | ±0,25 с |
|  |  | От 0 до 9 ч 59 мин 59,99 с | Абсолютная погрешность | ±(9,6·10-6·Tх + 0,01) с, где Tх – значение измеренного интервала времени, с |
|  |  | От 0,1 с до 20 мин | Абсолютная погрешность | ±0,03 с |
|  |  | От 1 до 999,9 с | Абсолютная погрешность | ±2 с |
|  |  |  | Относительное среднее квадратическое отклонение | ≤3,0 % |
|  |  | От 0,1 до 3200 мс | Абсолютная погрешность | ±0,00075 мс |
|  | Угол схождения | От 0° до 7° | Абсолютная погрешность | ±5ʹ |
|  | Угол развала | От 0° до 7° | Абсолютная погрешность | ±5ʹ |
|  | Угол наклона  | От 0° до 20° | Абсолютная погрешность | ±10ʹ |
|  | Угол смещения | От 0° до 3°30ʹ | Абсолютная погрешность | ±5ʹ |
|  | Тормозная сила | От 1 до 30 кН | Относительная погрешность | ±2 % |
|  | Сила, прикладываемая к органам управления тормозной системой | От 10 до 1000 Н | Относительная погрешность | ±4 % |
|  | Масса, приходящаяся на ось транспортного средства  | От 100 до 6500 кг | Относительная погрешность | ±2 % |
|  | Давление воздуха в пневмоприводе | От 0,2 до 1 МПа | Относительная погрешность | ±3 % |
|  | Сила света | От 1 до 150000 кд | Относительная погрешность | ±15 % |
|  | Частота проблесков | От 0,5 до 3 Гц | Абсолютная погрешность | ±0,1 Гц |
|  | Дисбаланс колес | От 0 до 2000 г | Абсолютная погрешность | ±1 г |
|  | Угловой дисбаланс | От 0° до 360° | Абсолютная погрешность | ±1º |
|  | Крутящий момент силы | От 0,5 до 1000 Н·м | Относительная погрешность | ±3 % |
|  | Сатурация | SPO2 от 50 % до 100 % | Абсолютная погрешность | ±2 % |
|  | Частота пульса | от 15 до 350 уд/мин | Абсолютная погрешность | ±2 уд/мин |
| Относительная погрешность | ±2 % |