МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
(Росстандарт)

ПРИКАЗ

31 июля 2019 г. № 1794

Москва

Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений крутящего момента силы

В соответствии с Положением об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2010 г. № 734, Временным порядком разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2017 г. № 1832, изменениями, внесенными во Временный порядок разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем, утвержденными приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2018 г. № 2793, а также Планом разработки (пересмотра) и утверждения государственных поверочных схем на 2019 год, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2819, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемую государственную поверочную схему для средств измерений крутящего момента силы (далее – ГПС).

2. Установить, что ГПС применяется для государственного первичного эталона единицы крутящего момента силы (ГЭТ 149–2010), средств измерений крутящего момента силы и вводится в действие с 1 января 2020 г.

3. Управлению технического регулирования и стандартизации (И.А.Киреева) совместно с ФГУП «УНИИМ» (С.В.Медведевских) обеспечить организацию работ по отмене национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 8.752-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы».

gost.e-ecolog.ru

4. ФГУП «УНИИМ» (С.В.Медведевских) направить сведения о ГПС в ФГУП «ВНИИФТРИ» (С.И.Донченко) для их внесения в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

5. Управлению метрологии (Д.В.Гоголев) обеспечить размещение информации об утверждении ГПС на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

6. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель Руководителя С.С.Голубев

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00E1036EE32711E880E9E0071BFC5DD276
Кому выдан: Голубев Сергей Сергеевич
Действителен: с 08.11.2018 до 08.11.2019

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2019 г. № 1794

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА СИЛЫ

1. Область применения

1.1 Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы устанавливает порядок передачи единицы[1)] крутящего момента силы (Н·м) от государственного первичного эталона единицы крутящего момента силы (далее-государственный первичный эталон) вторичным и рабочим эталонам, а также средствам измерений крутящего момента силы с указанием погрешностей и основных методов передачи единицы.

Допускается проводить передачу единицы рабочим эталонам и средствам измерений с применением эталонов более высокой точности, чем предусмотрено настоящей государственной поверочной схемой.

Графическая часть Государственной поверочной схемы для средств измерений крутящего момента силы приведена в приложении А.

2. Нормативные ссылки

В настоящей поверочной схеме использованы нормативные ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 8.563-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений»;

ГОСТ 8.640-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

ГОСТ 33530-2015 (ISO 6789:2003) «Инструмент монтажный для нормированной затяжки резьбовых соединений. Ключи моментные. Общие технические условия»;

РМГ 29-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения».

Примечание – При использовании Государственной поверочной схемы целесообразно проверять действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января 2019 года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при использовании государственной поверочной схемы следует руководствоваться заменяющим измененным документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

[1)] Передача единицы крутящего момента силы с помощью вторичных и рабочих эталонов осуществляется при поверке, калибровке, испытаниях средств измерений, аттестации методик измерений, контроле точности измерений, выполняемых по аттестованным методикам (термины и соответствующие определения установлены в РМГ 29 и ГОСТ Р 8.563).

3. Государственный первичный эталон

3.1 Государственный первичный эталон предназначен для воспроизведения единицы крутящего момента силы и передачи единицы вторичным и рабочим эталонам, а также средствам измерений в целях обеспечения единства измерений в стране.

3.2 В состав государственного первичного эталона входят эталонные установки и компараторы:

эталонная установка для воспроизведения единицы крутящего момента силы в диапазоне от 1 до 250 Н·м;

эталонная установка для воспроизведения единицы крутящего момента силы в диапазоне от 20 до $2{,}5\cdot10^{3}$ Н·м;

эталонная установка для воспроизведения единицы крутящего момента силы в диапазоне от 200 до $2\cdot10^{4}$ Н·м;

компараторы (измерители крутящего момента силы в диапазоне от 1 до $2\cdot10^{4}$ Н·м).

3.3 Государственный первичный эталон воспроизводит и хранит единицу в диапазоне от 1 до $2\cdot10^{4}$ Н·м со следующими показателями точности:

3.3.1 Относительное среднее квадратическое отклонение (далее - СКО) результата измерений S_o не превышает $0{,}8\cdot10^{-4}$ в диапазоне от 1 до $2{,}5\cdot10^{3}$ Н·м и $1{,}5\cdot10^{-4}$ - в диапазоне от $2{,}5\cdot10^{3}$ до $2\cdot10^{4}$ Н·м при 20 независимых измерениях.

3.3.2 Доверительные границы относительной неисключенной систематической погрешности воспроизведения единицы $\theta_{(0,95)}$ при P= 0,95 не превышают $2\cdot10^{-4}$ в диапазоне от 1 до $2{,}5\cdot10^{3}$ Н·м и $4\cdot10^{-4}$ - в диапазоне от $2{,}5\cdot10^{3}$ до $2\cdot10^{4}$ Н·м.

3.3.3 Относительная стандартная неопределенность, оцениваемая по типу А, u_{Ao}, не превышает $0{,}8\cdot10^{-4}$ в диапазоне от 1 до $2{,}5\cdot10^{3}$ Н·м и $1{,}5\cdot10^{-4}$ - в диапазоне от $2{,}5\cdot10^{3}$ до $2\cdot10^{4}$ Н·м при 20 независимых измерениях.

3.3.4 Относительная стандартная неопределенность, оцениваемая по типу В, u_{Bo}, не превышает $1{,}0\cdot10^{-4}$ в диапазоне от 1 до $2{,}5\cdot10^{3}$ Н·м и $2{,}0\cdot10^{-4}$ - в диапазоне от $2{,}5\cdot10^{3}$ до $2\cdot10^{4}$ Н·м.

3.4 Государственный первичный эталон применяют для передачи единицы крутящего момента силы эталону - копии сличением при помощи компаратора, рабочим эталонам 1-го и 2-го разряда методом прямых измерений и методом сличения при помощи компаратора и средствам измерений методом прямых измерений.

3.5 Относительное СКО компараторов, используемых для сличений государственного первичного эталона с эталоном-копией и рабочими эталонами 1-го и 2-го разряда, составляет не более 0,01 %.

4. Вторичные эталоны

4.1 В качестве вторичного эталона используют эталон - копию.

4.2 В состав эталона-копии входят эталонная установка и компараторы:

эталонная установка для воспроизведения единицы крутящего момента силы в диапазоне от 20 до $2 \cdot 10^4$ Н·м;

компараторы (измерители крутящего момента силы) в диапазоне от 20 до $2 \cdot 10^4$ Н·м).

4.3 Диапазон значений крутящего момента силы, в котором воспроизводится единица, составляет от 20 до $2 \cdot 10^4$ Н·м.

4.4 Эталон - копия обеспечивает воспроизведение единицы и ее передачу с относительным СКО суммарной погрешности S_{Σ_0}, не превышающим 0,04 %.

4.5 Эталон - копию применяют для передачи единицы крутящего момента силы рабочим эталонам 1-го и 2-го разряда методом прямых измерений и методом сличения при помощи компаратора и средствам измерений методом прямых измерений.

4.6 Относительное СКО компараторов (измерителей крутящего момента силы), используемых для сличений эталона-копии с рабочими эталонами 1-го и 2-го разряда составляет не более 0,01 %.

5. Эталоны, заимствованные из других поверочных схем

5.1 В качестве эталонов, заимствованных из других поверочных схем, используют:

рабочие эталоны единицы силы 1-го и 2-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений силы, в диапазоне от 1 Н до 1 МН (ГОСТ 8.640-2014). Пределы допускаемой относительной погрешности δ_0 = (0,01-0,20) %;

рабочие эталоны единицы длины 3 разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, часть 2, (приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2840) в диапазоне от 0 до 10 м. Доверительные границы абсолютных погрешностей δ при доверительной вероятности 0,99 составляют до $\pm(10+10 \cdot L)$ мкм, где L – длина, м;

рабочие эталоны единицы массы 1-го и 2-го разряда по Государственной поверочной схеме для средств измерений массы (приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818) в диапазоне номинальных значений от $1 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^3$ кг, Пределы допускаемых погрешностей $\Delta = (6 \cdot 10^{-3} – 2{,}5 \cdot 10^4)$ мг.

5.2 Эталоны, заимствованные из других поверочных схем, применяют для передачи единицы рабочим эталонам 1-го разряда в диапазоне от $1 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^6$ Н·м и рабочим эталонам 2-го разряда в диапазоне от $1 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^6$ Н·м методом косвенных измерений.

6. Рабочие эталоны

6.1 Рабочие эталоны 1-го разряда

6.1.1 В качестве рабочих эталонов 1-го разряда используют установки поверочные и измерители (моментомеры), преобразователи крутящего момента силы, ключи моментные в диапазоне измерений от $1 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{6}$ Н·м.

6.1.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей рабочих эталонов 1-го разряда:

для установок поверочных от 0,02 до 0,25 %;

для измерителей (моментомеров), преобразователей крутящего момента силы, ключей моментных от 0,1 до 0,25 %.

6.1.3 Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для передачи единицы эталонам 2-го разряда и средствам измерений методом прямых измерений.

6.1.4 Соотношение пределов допускаемой относительной погрешности рабочих эталонов 1-го разряда и пределов допускаемой относительной погрешности рабочих эталонов 2-го разряда должно составлять не более 0,4.

6.2 Рабочие эталоны 2-го разряда

6.2.1 В качестве рабочих эталонов 2-го разряда используют измерители (моментомеры), преобразователи крутящего момента силы, установки поверочные, в том числе установки поверочные, содержащие специальные рычаги, меры массы или динамометры, в диапазоне измерений от $1 \cdot 10^{-4}$ до $5 \cdot 10^{6}$ Н·м.

6.2.2 Пределы допускаемых относительных погрешностей Δ_o рабочих эталонов 2-го разряда:

для измерителей (моментомеров), преобразователей крутящего момента силы от 0,25 до 2,5 %;

для установок поверочных от 0,2 до 2,5 %.

6.2.3 Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для передачи единицы средствам измерений методом прямых измерений.

6.2.4 Соотношение пределов допускаемой относительной погрешности рабочих эталонов 2-го разряда и пределов допускаемой относительной погрешности средств измерений должно составлять не более 0,4.

7. Средства измерений

7.1 В качестве средств измерений используют измерители, преобразователи крутящего момента силы, стационарные моментомеры, каналы измерительные, ротационные приборы для измерений динамической вязкости, машины и приборы для испытаний на прочность, гайковерты, винтоверты, ключи и отвертки моментные шкальные, предельные, электронные.

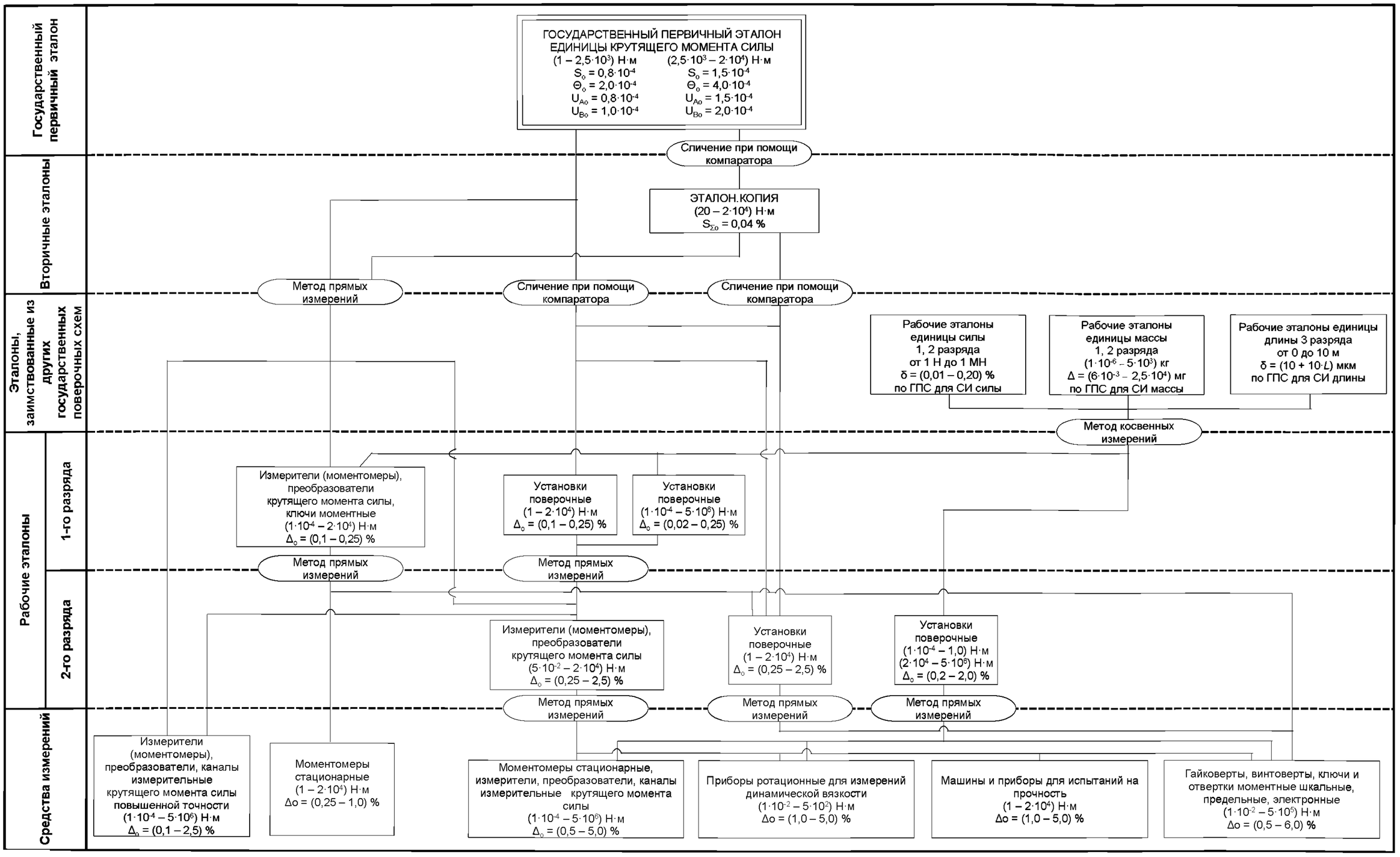
7.2 Значения пределов допускаемых относительных погрешностей Δ_o средств измерений приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Пределы допускаемых относительных погрешностей средств измерений

Средства измерений	Диапазон измерений, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
Измерители (моментомеры), преобразователи, каналы измерительные крутящего момента силы повышенной точности	$1 \cdot 10^{-4}$ - $5 \cdot 10^{6}$	0,1-2,5
Моментомеры стационарные	$1\text{-}2 \cdot 10^{4}$	0,25-1,0
Моментомеры стационарные, измерители, преобразователи, каналы измерительные крутящего момента силы	$1 \cdot 10^{-4}$ - $5 \cdot 10^{6}$	0,5-5,0
Приборы ротационные для измерений динамической вязкости	$1 \cdot 10^{-2}$ - $5 \cdot 10^{2}$	1,0-5,0
Машины и приборы для испытаний на прочность	$1\text{-}2 \cdot 10^{4}$	1,0-5,0
Гайковерты, винтоверты, ключи* и отвертки* моментные шкальные, предельные, электронные	$1 \cdot 10^{-2}$ - $5 \cdot 10^{5}$	0,5-6,0
* – по ГОСТ 33530-2015		

Приложение А

Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы



gost.e-ecolog.ru