

СОГЛАСОВАНО

Главный метролог

ФБУ «Нижегородский ЦСМ»

Т.Б. Змачинская

М.П.



«15» Октября 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Ключи моментные электронные Wrenchstar Multi
Методика поверки

Ключи моментные электронные Wrenchstar Multi
Методика поверки

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки (далее – методика) распространяется на ключи моментные электронные Wrenchstar Multi всех модификаций согласно эксплуатационной документации [1] и устанавливает методы и средства их поверки.

1.2 Прослеживаемость обеспечивается применением эталонов единиц величин и (или) средств измерений, применяемых в качестве эталонов единиц величин согласно Положению об эталонах [2] по государственной поверочной схеме [3] и устанавливающим порядок передачи единиц или шкал величин от государственного первичного эталона единиц (шкал) величин [4].

1.3 Метод прямых измерений, обеспечивающий выполнение методики поверки, изложен в приложении А.

1.4 Срок между поверками – 1 раз в год.

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 Перечень общих операций поверки, приведен в таблице 2.1

Таблица 2.1 – операции поверки

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Необходимость выполнения операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	7	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	Да	Да
Определение метрологических характеристик средства измерений	9	Да	Да
Определение пределов допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момент силы	Приложение А	Да	Да

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки:

- температура окружающего воздуха должна быть в пределах плюс $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

Поверку выполняет специалист, соответствующий требованиям 41 и 42 Критериев аккредитации [5], а также изучившие эксплуатационную документацию на ключи.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 Метрологические и технические требования к средствам поверки приведены в таблице 5.1

Таблица 5.1

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение документа, устанавливающего метрологические и технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
Определение пределов допускаемой относительной погрешности измерения крутящего момента силы	Приложение А	Эталоны 2-го разряда с погрешностью $\pm 0,25$ % по Приказу Росстандарта № 1794 от 31.07.2019. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений крутящего момента силы

Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих передачу единиц или шкал величин поверяемому средству измерений с точностью, предусмотренную государственными поверочными схемами.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Нормативно-правовые акты и требования по обеспечению безопасности и условий проведения поверки ключей с целью сохранения жизни и здоровья поверителей, не предусмотрены.

6.2 При проведении поверки следует соблюдать требования безопасности, предусмотренные эксплуатационной документацией на средства поверки, предусмотренные таблицей 5.1.

6.3 Нагружение ключа должно происходить плавно и равномерно

6.4 После достижения необходимого момента затяжки включается цветовая индикация, сопровождающая вибрацией и звуковым сигналом, при этом необходимо прекратить дальнейшее нагружение ключа.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре средства измерений, проверяют соответствие внешнего вида поверяемого ключа сведениям из описания типа средства измерений.

7.2 Проверка требований по защите ключей от несанкционированного вмешательства не предусмотрены в виду их отсутствия в описании типа средства измерений.

7.3 При внешнем осмотре проверяется отсутствие коррозии и механических повреждений на поверхности ключа.

7.4 Маркировка ключа должна быть четкой, экран не должен иметь повреждений, затрудняющих считывание показаний.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Собрать ключ и привести его в рабочее состояние в соответствии с эксплуатационной документацией. Настроить ключ на целевой момент, равный верхнему пределу измерений.

8.2 Подготовить необходимые моментовводящие элементы.

8.3 Провести пробные нагружения ключа крутящим моментом силы, равным его верхнему пределу в направлении (по)против часовой стрелке.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Значения величин (контрольные точки диапазонов измерений) при которых определяются метрологические характеристики средства измерений приведены в приложении А.

9.2 Проведение поверки отдельных измерительных каналов и (или) автономных измерительных блоков на меньшем диапазоне измерений не допускается.

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Сведения о критериях принятия поверителем решения по подтверждению соответствия средства измерений метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, приведены в таблице 11.1

Таблица 11.1

Операция определения метрологических характеристик	Номер пункта методики поверки в котором приведены критерии принятия решения
Определение пределов допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы.	А.1.5

11. Оформление результатов поверки

11.1 При поверке ведется протокол, форма которого устанавливается организацией, проводящей поверку.

11.2 Сведения о результатах поверки в целях ее подтверждения должны быть переданы в Федеральный фонд по обеспечению единства измерений согласно пункту 21 Порядка поверки [7].

11.3 При удовлетворительных результатах поверки, по заявлению владельца СИ или лица, представившего СИ на поверку, на средство измерения наносится знак поверки, и (или) выдается свидетельство о поверке, и (или) в паспорт (формуляр) средства измерений вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

11.4 При неудовлетворительных результатах поверки, СИ признается непригодным к применению, и, по заявлению владельца СИ или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности к применению СИ

Заместитель начальника отдела
промышленной метрологии
ФБУ «Нижегородский ЦСМ»

Инженер 2 кат. по испытаниям
ФБУ «Нижегородский ЦСМ»



Е.Е. Гладышев



М.С. Баранов

Приложение А

Определение (проверка) метрологических характеристик ключей моментных электронных WrenchStar Multi всех модификаций.

А.1 Определение пределов допускаемой относительной погрешности при измерении крутящего момента силы, направление нагружения по часовой и против часовой стрелки.

А.1.1 Установить ключ в рабочую зону эталонного измерителя крутящего момента силы.

А.1.2 Последовательно задавать нагрузку согласно контрольным точкам диапазона (см. таблицу А-1) не менее трех раз.

А.1.3 После достижения на эталонном измерителе требуемого значения крутящего момента силы провести разгрузку ключа и снять результаты измерений с экрана ключа либо вторичного показывающего устройства.

А.1.4 Повторить данную операцию для всех контрольных точек.

А.1.5 Для каждого рабочего направления нагружения и каждой контрольной точки определить допускаемую относительную погрешности при измерении крутящего момента по формуле 1

$$\delta = \frac{M_{\text{зад}} - M_{\text{изм.}}}{M_{\text{изм.}}} \cdot 100 \quad (1)$$

где $M_{\text{зад}}$ – заданное значение крутящего момента силы, Н·м

$M_{\text{изм.}}$ – среднее по результатам трех измерений значение крутящего момента, на измерителе, Н·м

Таблица А-1

Наименование характеристик	Значение характеристик											
	WrenchStar Multi											
Модификация	10	25	75	120	180	250	340	500	750	1000	1500	
Задаваемое значение крутящего момента силы, Н·м												
Контр. точка №1	1	2,5	7,5	12	18	25	34	50	75	100	150	
Контр. точка №2	2	5	15	24	36	50	68	100	150	200	300	
Контр. точка №3	5	10	35	60	90	125	170	250	375	500	750	
Контр. точка №4	8	15	50	80	130	200	250	350	550	750	1000	
Контр. точка №5	10	25	75	120	180	250	340	500	750	1000	1500	

А.1.6 Относительная погрешность при измерении крутящего момента силы, рассчитанная по формуле (1) не должна превышать 1,0 %.

Библиография

- [1] Ключи моментные электронные Wrenchstar Multi «Wrenchstar Multi». Руководство по эксплуатации.
- [2] Положение об эталонах единиц величин, используемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений. Утверждены Постановлением Правительства РФ № 734 от 23.09.2010 (в ред. № 1355 от 21.10.2019)
- [3] Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы. Утверждена приказом Росстандарта № 1794 от 31.07.2019.
- [4] ГЭТ149-2010 Государственный первичный эталон единицы крутящего момента силы ; <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/registry/12/items/397917>
- [5] Критерии аккредитации и перечень документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации. Утверждены приказом Минэкономразвития № 707 от 26.10.2020 (в тексте – Критерии аккредитации)
- [6] Порядок проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке. Утверждён приказом Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020. Приложение № 1 (Зарегистрирован в Минюсте России 20.11.2020 № 61033) (в тексте – Порядок поверки)
- [7] Требования к содержанию свидетельства о поверке. Утверждены приказом Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020. Приложение № 3 (Зарегистрирован в Минюсте России 20.11.2020 № 61033) (в тексте – Требования к свидетельству)
- [8] Требования к знаку поверки. Утверждены приказом Минпромторга России № 2510 от 31.07.2020. Приложение № 2 (Зарегистрирован в Минюсте России 20.11.2020 № 61033) (в тексте – Требования к знаку поверки)