



СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Автопрогресс-М»

А.С. Никитин

«26» августа 2021 г.

Ключи моментные электронные ТОННИЧІ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП АПМ 11-21

г. Москва
2021 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на ключи моментные электронные TONICHI, изготавливаемых «TONICHI MFG. CO., LTD.», Япония, 2-12, Omori-Kita, 2-Chome Ota-Ku, Токуо 143-0016, Japan (далее – ключи), и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемого средства измерений к следующим государственным первичным эталонам:

ГЭТ149-2010 - ГПЭ единицы крутящего момента силы в диапазоне от 1 до 20000 Н·м;

Интервал между поверками – 1 год.

В методике поверки реализован следующий метод передачи единиц: метод прямых измерений.

2 Перечень операций поверки средств измерений

При проведении поверки средств измерений (далее – поверка) должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номера пункта методики поверки	Проведение 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	9	-	-
Определение диапазона и относительной погрешности измерений крутящего момента силы	9.1	Да	Да

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться, следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °С 20±5

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы на ключи, имеющие достаточные знания и опыт работы с ними, и аттестованные в качестве поверителя в установленном порядке.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны и вспомогательные средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

№ пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
Основные средства поверки		
9.1	Рабочий эталон 2-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений крутящего момента силы, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2019 г. N 1794, ПГ ± 1 % - Измерители (моментомеры) крутящего момента силы	Измерители крутящего момента силы: - Stahwille 7721, (регистрационный номер № 24434.08.2P.00140022 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений) - Stahlwille 7721-1, (регистрационный номер № 24434.08.2P.00140023 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений) - Stahlwille 7722, (регистрационный номер № 24434.08.2P.00149307 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений) - Stahlwille 7723-2, (регистрационный номер № 24434.08.2P.001499292 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений) - Stahlwille 7723-3, (регистрационный номер № 24434.08.2P.00149312 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений)

Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с паспортом на ключи, а также в соответствии с правилами безопасности, действующими на месте проведения поверки.

Во избежание несчастного случая и для предупреждения повреждения ключей необходимо обеспечить выполнение следующих требований:

- нагружать ключи необходимо плавно и равномерно;
- после достижения необходимого момента затяжки (сопровождается звуковым сигналом) необходимо прекратить дальнейшее нагружение;
- очистку ключей разрешается проводить только сухими материалами, не погружать в жидкость;
- запрещается работать с ключами в случае обнаружения их повреждения.

7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре необходимо установить соответствие ключа следующим требованиям:

- комплектность ключа должна соответствовать эксплуатационной документации;
- поверхности деталей ключа должны быть чистыми и не иметь видимых повреждений и следов коррозии;
- присоединительный элемент ключа не должен иметь искажений формы, смятий и сдвигов относительно головки ключа;
- экран не должен иметь повреждений;
- кнопки управления ключа не должны иметь повреждений и должны быть работоспособными.

Если перечисленные требования не выполняются, ключ признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на средства поверки;
- ключ и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- все детали ключей и средств поверки должны быть очищены от пыли и грязи.

8.2 При опробовании ключ необходимо нагрузить десять раз до верхнего предела измерений.

Результаты опробования считаются положительными, если показания измерителя крутящего момента установки для поверки моментных ключей не имеют заметной тенденции к монотонному изменению показаний при последующих нагружениях;

При наличии заметной тенденции к монотонному изменению показаний операции приведенных выше повторяют. При двукратном невыполнении требований ключ считается не прошедшим поверку.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Определение диапазона и относительной погрешности измерений крутящего момента силы

При определении диапазона и относительной погрешности измерений крутящего момента силы ключ нагружают по часовой стрелке крутящим моментом силы в трех точках равных 20 %, 60 % и 100 % от верхнего предела измерений. Скорость нагружения должна составлять не более 10 % от верхнего предела измерений в секунду, при этом ключ нагружают до получения звукового сигнала о достижении предварительно установленного значения.

Нагружения должны быть плавными (без ударов и рывков). Перемена знака нагрузки до окончания нагружения не допускается. В случае несоблюдения этого требования цикл повторяют. Количество циклов нагружения – не менее десяти для каждой точки нагружения.

Действительное значение крутящего момента силы отсчитывают по показаниям измерителя крутящего момента силы.

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Относительную погрешность измерений крутящего момента силы ключей определить по формуле:

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

где $M_{\text{изм.}}$ – измеренное значение крутящего момента силы по эталонному измерителю крутящего момента силы, Н·м;

$M_{\text{зад.}}$ – заданные значения крутящего момента силы, Н·м.

Ключ считается прошедшим поверку, если значение диапазона измерений крутящего момента силы соответствует, а значение относительной погрешности не превышает значений, приведенных в Приложении А к настоящей методике поверки.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту разделов 7 - 10 настоящей методики поверки.

11.2 Сведения о результатах поверки средств измерений в целях подтверждения поверки должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.3 При положительных результатах поверки ключ признается пригодным к применению и по заявлению владельца средств измерений или лица, представляющего средства измерений на поверку, выдается свидетельство о поверке установленной формы. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

11.4 При отрицательных результатах поверки, ключ признается непригодным к применению и по заявлению владельца средств измерений или лица, представляющего средства измерений на поверку, выдаётся извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Руководитель отдела
ООО «Автопрогресс-М»



С.М. Кочкаев

Приложение А
(Обязательное)
Метрологические характеристики

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Дискретность отсчета, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %
СЕМ10N3X8D	от 2 до 10	0,01	±1
СЕМ20N3X10D	от 4 до 20	0,02	
СЕМ50N3X12D	от 10 до 50	0,05	
СЕМ100N3X15D	от 20 до 100	0,1	
СЕМ200N3X19D	от 40 до 200	0,2	
СЕМ360N3X22D	от 72 до 360	0,4	
СЕМ500N3X22D	от 100 до 500	0,5	
СЕМ850N3X32D	от 170 до 850	1	
СРТ20X10D	от 4 до 20	0,02	±3
СРТ50X12D	от 10 до 50	0,05	
СРТ100X15D	от 20 до 100	0,1	
СРТ200X19D	от 40 до 200	0,2	
СРТ280X22D	от 56 до 280	0,2	
СТА50N2X12D	от 10 до 50	0,05	±1
СТА100N2X15D	от 20 до 100	0,1	
СТА200N2X19D	от 40 до 200	0,2	
СТА360N2X12D	от 72 до 360	0,4	
СТА500N2X22D	от 100 до 500	0,5	
СТА850N2X32D	от 170 до 850	1	
СТВ10N2X8D	от 2 до 10	0,01	±1
СТВ20N2X10D	от 4 до 20	0,02	
СТВ50N2X12D	от 10 до 50	0,05	
СТВ100N2X15D	от 20 до 100	0,1	
СТВ200N2X19D	от 40 до 200	0,2	
СТВ360N2X22D	от 72 до 360	0,4	
СТВ500N2X22D	от 100 до 500	0,5	
СТВ850N2X32D	от 170 до 850	1	