



**КЛЮЧИ МОМЕНТНЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ
NONITON TW**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

NONITON TW PЭ

КОПИЯ ВЕРНА

**Генеральный директор
ООО «ТД «Эквинет»**



П.В.Тризна

СОГЛАСОВАНО
в части раздела 8
«Методика поверки»

Начальник
ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России



Т.Ф.Мамлеев

«15» сентября 2022 г.

М.П.

КЛЮЧИ МОМЕНТНЫЕ ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕГУЛИРУЕМЫЕ

HONITON TW

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

HONITON TW PЭ

8 Методика поверки

8.1 Общие положения

8.1.1. Настоящая методика поверки применяется для поверки ключей моментных предельных регулируемых HONITON TW (далее – ключей) и устанавливает объем и методы их первичной и периодической поверок.

8.1.2. В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведённые в описании типа.

8.1.3. При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод непосредственного сличения.

8.1.4. Прослеживаемость поверяемых ключей обеспечивается государственным первичному эталону единицы крутящего момента силы ГЭТ 149-2010 согласно Приказу Росстандарта от 31 июля 2019 г. № 1794 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений крутящего момента силы».

8.2 Перечень операций при поверке

При проведении поверки ключа должны выполняться операции, указанные в таблице 4.

Таблица 4 – Операции поверки

Наименование операции	Номер раздела (пункта) методики поверки	Проведение операции при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	8.6	да	да
2. Опробование	8.7.3	да	да
3. Определение метрологических характеристик СИ и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям	8.8	да	да
4. Оформление результатов	8.9	да	да

8.3 Требования к условиям проведения поверки

8.3.1. При проведении поверки системы должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды: от плюс 18 °С до плюс 28 °С;
- относительная влажность воздуха, не более: 80 %;

- атмосферное давление: от 840 до 1067 гПа (от 630 до 800 мм. рт. ст).

8.3.2. Условия поверки не должны противоречить условиям эксплуатации средств поверки.

8.3.3 Перед проведением поверки ключ выдерживают не менее двух часов в условиях, указанных в п. 8.3.1 настоящей методики.

8.4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

8.4.1. При проведении поверки средства измерений и вспомогательное оборудование, указанное в таблице 5.

Таблица 5 – Средства измерений и вспомогательное оборудование

Пункт МП	Метрологические и технические требования к СИ и вспомогательному оборудованию, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8.7.1	Диапазон измерений температуры окружающего воздуха от минус 45 °С до 60 °С, диапазон измерений относительной влажности воздуха от 0 до 99 %, диапазон измерений атмосферного давления от 840 до 1060 гПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу температуры $\pm 0,2$ °С, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по каналу влажности ± 2 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности по каналу атмосферного давления ± 3 гПа	Измеритель влажности и температуры ИВТМ 7М6-Д, рег. № 15500-12
8.7.3	Установка для поверки моментных ключей (отверток) с эталонами единицы крутящего момента силы (моментомерами) 2-го разряда в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2019 г. № 1794 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений крутящего момента силы». с пределом допускаемых значений относительной погрешности ± 1 %	Измерители крутящего момента силы цифровые STAHLWILLE серий 7721, 7722, 7723, 7724, 7728, SmartCheck рег. № 76450-19
8.8	Установка для поверки моментных ключей (отверток) с эталонами единицы крутящего момента силы (моментомерами) 2-го разряда в соответствии с приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2019 г. № 1794 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений крутящего момента силы». с пределом допускаемых значений относительной погрешности ± 1 %	Измерители крутящего момента силы цифровые STAHLWILLE серий 7721, 7722, 7723, 7724, 7728, SmartCheck рег. № 76450-19
Примечание – – Допускается использовать при поверке другие утверждённые и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утверждённого типа, поверенные и удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

8.5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

8.5.1. Меры безопасности при проведении поверки должны соответствовать нормативным документам (инструкциям) системы безопасности труда, установленным на месте проведения поверки и в эксплуатационной документации на ключи (раздел 2) и средства поверки.

8.6 Внешний осмотр

8.6.1 При внешнем осмотре установить соответствие каждого ключа следующим требованиям:

- ключи, поступающие в поверку, укомплектованы согласно требованиям эксплуатационной документации;
- поверхности деталей ключа чистые, не имеют механических повреждений и следов коррозии;
- присоединительный квадрат ключа не имеет деформаций и сдвигов относительно головки ключа;
- маркировка ключа четкая и легко читается;
- установка задаваемого момента затяжки ключа проводится без заеданий.

8.7 Подготовка к поверке и опробование

8.7.1 Проконтролировать условия проведения поверки на соответствие разделу 8.3.

8.7.2. Подготовить ключ в соответствии с руководством по эксплуатации.

8.7.3 Опробование

8.7.3.1 Поверяемый ключ закрепить на установке для поверки моментных ключей (эталоны единицы крутящего момента силы), в соответствии с эксплуатационной документацией на нее, для нагружения по часовой стрелке и провести пятикратное нагружение крутящим моментом силы, равным верхнему пределу измерений (ВПИ) по шкале ключа.

8.7.3.2 Результаты опробования считать положительными, если показания эталона единицы крутящего момента силы не имеют заметной тенденции к монотонному изменению показаний.

8.7.3.3 При отрицательных результатах опробования операции по п. 8.7.3.1 повторить. При двукратном невыполнении требований ключ

подлежит регулировке. Указанная неисправность может быть устранена только на предприятии-изготовителе.

8.8 Определение метрологических характеристик СИ и подтверждение соответствия СИ метрологическим требованиям

8.8.1 Не меняя первоначальной установки ключа, на эталоне единицы крутящего момента силы, нагрузить по часовой стрелке крутящим моментом силы равным 0,2 ВПИ со скоростью не более 0,1 ВПИ в секунду. Если нижний предел измерений поверяемого ключа составляет более 20% ВПИ, необходимо его нагрузить крутящим моментом силы равным нижнему пределу измерений (НПИ).

Действительное значение крутящего момента силы отсчитывать по показаниям эталона единицы крутящего момента силы и занести в протокол поверки. Форма протокола поверки приведена в приложении Б.

Нагрузки должны быть плавными без ударов и рывков. Перемена знака нагрузки до окончания нагружения не допускается. В случае невыполнения этого требования цикл повторяется. Количество циклов измерений одной величины не менее 5-ти.

8.8.2 Выполнить операции по п. 8.7.3.1 при нагрузках равных 0,6 ВПИ и 1,0 ВПИ. При отсутствии на шкале оцифрованных отметок, соответствующих 0,2 ВПИ и 0,6 ВПИ, допускается проводить поверку ключа в ближайших значениях шкалы.

8.8.3 Рассчитать погрешность результата измерений крутящего момента силы для каждого нагружения (измерения номинального значения) по формуле:

$$\delta = \frac{M_K - M_{\text{Э}}}{M_{\text{Э}}} \cdot 100\%,$$

где: M_K - номинальное значение крутящего момента силы на которое настроен ключ, Н·м;

$M_{\text{Э}}$ - действительное значение крутящего момента силы, отсчитываемое по показаниям эталона единицы крутящего момента силы, Н·м.

8.8.4 Результаты поверки считать положительными, если погрешность результата измерений крутящего момента силы для каждого нагружения (измерения номинального значения) не превышает 3 %.

8.9 Оформление результатов поверки

8.9.1. Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

8.9.2. По заявлению владельца ключа или лица, представившего его на поверку, в случае положительных результатов поверки (подтверждено соответствие ключа метрологическим требованиям) наносится знак поверки и (или) выдается свидетельство о поверке.

8.9.3. По заявлению владельца ключа или лица, представившего его на поверку, в случае отрицательных результатов поверки (не подтверждено соответствие ключа метрологическим требованиям) выдается извещение о непригодности к применению.

8.9.3. Обязательное оформление протокола поверки не требуется. По заявлению владельца ключа или лица, представившего его на поверку, возможно оформление протокола поверки.