

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Автопрогресс-М»

А.С. Никитин
«02» февраля 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Ключи моментные предельные UNIOR 264

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП АПМ 67-20

г. Москва
2020 г.

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на ключи моментные предельные UNIOR 264 производства UNIOR D.D., Словения (далее – ключи) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

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

ГЭТ 149-2010 Государственный первичный эталон единицы крутящего момента силы в диапазоне от 1 до 20000 Н·м.

Интервал между поверками – 1 год

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 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 средства поверки, приведенные в таблице 2

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование эталонов, вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
9.1	Измерители крутящего момента силы 2-го разряда по Приказу Ростандарта №1794 от 31.07.2019 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений крутящего момента силы, ПГ ± 1 %.

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 строго в направлении по часовой стрелке плавно и равномерно;
- после достижения необходимого момента затяжки (сопровождается ощутимым сигналом в виде щелчка) необходимо прекратить дальнейшее нагружение;
- если ключи новые, то необходимо провести несколько операций на низком моменте для того, чтобы рабочий механизм полностью смазался;
- 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:

- ключ, поступивший на поверку, укомплектован согласно требованиям эксплуатационной документации;
- поверхности деталей ключа должны быть чистыми и не иметь видимых повреждений и следов коррозии;
- присоединительный квадрат ключа не должны иметь искажений формы, смятий и сдвигов относительно головки ключа;
- фиксатор заданного момента затяжки ключа и трещотка (при наличии) должны четко функционировать;
- шкалы ключа и маркировка четкие и легко читаются;
- установка задаваемого момента ключа проводится без заеданий.

Если хотя бы одно из перечисленных требований не выполняется, ключ признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на эталонные средства измерений;
- ключ и средства поверки привести в рабочее состояние в соответствии с их эксплуатационной документацией.

На ключе в соответствии с руководством по эксплуатации необходимо установить измеряемое значение крутящего момента силы, равное максимальному значению диапазона измерений ключа. Далее ключ установить на измеритель крутящего момента силы (далее - измеритель) 2-го разряда по Приказу Ростандарта №1794 от 31.07.2019 г. Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений крутящего момента силы и в соответствии с эксплуатационной документацией на данный измеритель плавно, без рывков нагрузить крутящим моментом силы в направлении по часовой стрелке до получения ощутимого сигнала (щелчка) о достижении заданного крутящего момента силы. Операцию нагружения проводить не менее 5 раз.

Результаты опробования считаются положительными, если:

- показания измерителя не имеют заметной тенденции к монотонному изменению показаний при последующих нагружениях;

При наличии заметной тенденции к монотонному изменению показаний операции, приведенные выше, повторяют. При двукратном невыполнении требований ключи считаются 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 необходимо нагрузить по часовой стрелке крутящим моментом силы в трех точках – в точке, равной нижнему пределу диапазона измерений ключа, в точке, равной 60% от верхнего предела измерений и в точке, равной верхнему пределу диапазона измерений. Скорость нагружения должна составлять не более 10% от верхнего предела измерений в секунду, при этом ключ нагружают до получения ощутимого сигнала о достижении установленного значения крутящего момента силы.

Значение крутящего момента силы в требуемой точке диапазона измерений устанавливается по шкале ключа.

Нагружения должны быть плавными (без ударов и рывков). 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.

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

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

$$\Delta_1 = \frac{M_{\text{зад}} - M_{\text{изм}}}{M_{\text{изм}}} \cdot 100\%$$

где Δ_1 – относительная погрешность измерений, Н·м;

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

$M_{\text{изм}}$ – измеренное значение крутящего момента силы, Н·м.

За значение относительной погрешности ключа принять максимальное значение полученной относительной погрешности измерений Δ_1 во всех точках нагружения.

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 пунктам разделов 9 и 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 выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Руководитель отдела
ООО «Автопрогресс – М»



С.М. Кочкаев

Приложение А

(Обязательное)

Метрологические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %	Цена деления, Н·м
615485	от 4 до 24	± 4	0,1
615486	от 19 до 110		0,5
615487	от 42 до 210		1
615488	от 70 до 350		1
615489	от 70 до 560		1
615490	от 140 до 700		2,5
615491	от 140 до 980		7