

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  $20 \pm 5$ .

## 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 $\pm 1$ %.

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  $\Delta_1$  – 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  $\Delta_1$  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