

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Автопрогресс-М»



А.С. Никитин

«01» октября 2019 г.

Ключи моментные электронные ВАНСО серий ТАУ, ТАУМ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП АПМ 78-19

г. Москва
2019 г.

Настоящая методика поверки распространяется на ключи моментные электронные ВАНСО серий TAW, TAWM, изготавливаемых на производственной площадке «Snap-On Speciality tools», США, фирмы «SNA Europe SAS», Франция. (далее – ключи), и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 Операции поверки

При проведении поверки выполняются операции, описанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

№ п/п	Наименование операции	Номера пункта методики поверки	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1	Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2	Опробование, идентификация программного обеспечения	6.2	Да	Да
2.1	Определение относительной погрешности измерений крутящего момента силы	6.3	Да	Да

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, описанные в таблице 2

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование эталонов, вспомогательных средств поверки и их основные метрологические и технические характеристики
6.3	Эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.752-2011, ПГ ± 1 %. Эталон 2-го разряда по ГОСТ Р 8.752-2011, ПГ $\pm 0,5$ %.

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

3 Требования к квалификации поверителей

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.

4 Требования безопасности

4.1 При проведении экспериментальных исследований должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с руководством по эксплуатации на ключи, а также в соответствии с правилами безопасности, действующими на месте проведения испытаний.

4.2 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 щелчком) 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.

5 Условия проведения поверки

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- температура окружающей среды, °С 20±5;
- относительная влажность воздуха, % не более (60±20);

5.2 Перед проведением поверки проводят расконсервацию ключа и выдерживают его не менее двух часов в условиях, указанных в п. 5.1 настоящей методики поверки.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют комплектность ключа, наличие необходимой маркировки.

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.

Экран не должен иметь повреждений.

Фиксатор заданного момента затяжки ключа и трещотка (при наличии) должны четко функционировать.

Кнопки управления ключа не должны иметь повреждений и должны быть работоспособными.

6.2 Опробование, идентификация программного обеспечения

При опробовании ключ необходимо нагрузить три раза 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 п. 6.2 повторяют. При двукратном невыполнении требований ключ считается не прошедшим поверку.

Также при опробовании проводят идентификацию номера версии встроенного программного обеспечения (далее – ПО). Номер версии ПО отображается при включении ключей.

Полученный номер версии встроенного ПО должен быть не ниже, приведённого в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО
Номер версии ПО	Ver. 1.0

6.3 Определение относительной погрешности измерений крутящего момента силы

При определении относительной погрешности измерений крутящего момента силы ключ нагружают по часовой стрелке крутящим моментом силы, равным нижнему пределу измерений крутящего момента силы ключа, со скоростью не более 10% от верхнего предела измерений ($M_{вхпр}$) в секунду, при этом ключ нагружают до получения сигнала о достижении предварительно установленного значения.

Действительное значение крутящего момента силы отсчитывают по показаниям эталонного устройства.

Нагрузки 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.

После этого повторяют вышеуказанные операции при нагрузках, равных 60% и 100% $M_{\text{вхгр}}$ шкалы.

Рассчитывают относительную погрешность ключа δ_{ij} на i -ой контролируемой заданной точке шкалы в процентах при j -ом нагружении по формуле:

$$\delta_{ij} = \frac{|a_i - b_{ij}|}{b_{ij}} * 100, \quad (1)$$

где a_i - i -ые контролируемые отметки шкалы ключа, Н·м;

b_{ij} - действительные показания измерителя крутящего момента силы в i -ой контролируемой отметке шкалы при j -ом нагружении, Н·м.

В случае если ключ может использоваться за затяжки резьбовых соединений против часовой стрелки, провести операции и расчёты, описанные выше, при закручивании против часовой стрелки.

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

7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту раздела 6 настоящей методики поверки с указанием предельных числовых значений результатов измерений и их оценки по сравнению с предъявленными требованиями.

7.2 При положительных результатах поверки поверяемый ключ признается годным к применению и на него выдаются свидетельства о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки и/или оттиска поверительного клейма.

7.3 При отрицательных результатах поверки поверяемый ключ признается непригодными к применению и на него выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин.

Первый заместитель
руководителя лаборатории
ООО «Автопрогресс-М»



Ал.С. Никитин

Приложение А

(Обязательное)

Метрологические характеристики

Таблица А.1 – Метрологические характеристик

Модификация	Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Цена деления шкалы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы по/против часовой стрелки, %
TAWM912M	от 0,6 до 12,0	0,01	±4/±6* ±2/±3**
TAWM930M	от 1,5 до 30,0	0,01	
TAWM1412M	от 0,6 до 12,0	0,01	
TAWM1430M	от 1,5 до 30,0	0,01	
TAWM9135	от 7 до 135	1	
TAWM14340	от 17 до 340	1	
TAWM24800	от 40 до 800	1	
TAWM38135	от 7 до 135	1	
TAWM12340	от 17 до 340	1	
TAWM34800	от 40 до 800	1	
TAW912M	от 0,6 до 12,0	0,01	
TAW930M	от 1,5 до 30,0	0,01	
TAW1412M	от 0,6 до 12,0	0,01	
TAW1430M	от 1,5 до 30,0	0,01	
TAW9135	от 7 до 135	1	
TAW14340	от 17 до 340	1	
TAW24800	от 40 до 800	1	

* – для диапазона измерений от 5 до 20 % не включ. от верхнего предела измерений
** – для диапазона измерений от 20 до 100 % включ. от верхнего предела измерений

Приложение Б

(Справочное)

Основные технические характеристики

Таблица Б.2 – Основные технические характеристики

Модификация	Размер присоединительного квадрата, мм (дюйм) или внутреннего прямоугольника, мм	Масса, г, не более	Длина, мм, не более
TAWM912M	9×12*	390	259
TAWM930M	9×12*	390	259
TAWM1412M	6,35 (1/4)	405	292
TAWM1430M	6,35 (1/4)	405	292
TAWM9135	9×12*	1170	450
TAWM14340	14×18*	1565	610
TAWM24800	24×32*	4100	1180
TAWM38135	9,5 (3/8)	1280	475
TAWM12340	12,7 (1/2)	1970	670
TAWM34800	19,1 (3/4)	4850	1235
TAW912M	9×12*	390	259
TAW930M	9×12*	390	259
TAW1412M	6,35 (1/4)	405	292
TAW1430M	6,35 (1/4)	405	292
TAW9135	9×12*	1170	450
TAW14340	14×18*	1910	610
TAW24800	24×32*	4000	1180

* - размер внутреннего прямоугольника