



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора



А.Д. Меньшиков

М.п.

2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ГАЙКОВЕРТЫ АККУМУЛЯТОРНЫЕ МОМЕНТНЫЕ NBWTW

Методика поверки
РТ-МП-890-445-2024

г. Москва
2024 г.

1. Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на гайковерты аккумуляторные моментные NBTW (далее – гайковерты), применяемые в качестве рабочих средств измерений, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

1.2 При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы крутящего момента силы в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений крутящего момента силы, утвержденной приказом Росстандарта 06.09.2024 № 2152, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 149-2023.

1.3 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод прямых измерений.

2. Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки средств измерений должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которыми выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
1	2	3	4
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	9

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

2.3 Если при проведении той или иной операции получают отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают, гайковерт признают непригодным к применению и переходят к оформлению результатов поверки в соответствии с разделом 10.

3. Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| - температура окружающей среды, °C | от +15 до +25 |
| - относительная влажность воздуха, % | от 20 до 80 |

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются лица:

- ознакомленные с эксплуатационной документацией на гайковерт;
- прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.2 Для проведения поверки достаточно одного специалиста.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
п. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от +15 до +25 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °С Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 20 до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 2 %	Прибор комбинированный Testo 622 (рег. № 53505-13)
п. 9 Определение метрологических характеристик	Рабочие эталоны крутящего момента силы 2-го разряда в диапазоне измерений от 100 до 12000 Н·м, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 1,6$ %	- Государственный рабочий эталон единицы крутящего момента силы 1–го разряда в диапазоне значений от 20 до 20000 Н·м, рег. № 3.1.ZTT.0080.2024
<i>П р и м е ч а н и е – Допускается использовать при поверке другие утверждённые и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утверждённого типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.</i>		

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки меры безопасности должны соответствовать требованиям по технике безопасности согласно эксплуатационной документации на гайковерт и средства поверки, правилам по технике безопасности, действующим на месте проведения поверки.

7. Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие гайковерта следующим требованиям:

- соответствие внешнего вида гайковерта и комплектации, приведенным в описании типа средства измерений и эксплуатационной документации, в том числе соответствие идентификационной табличке;
- поверхности корпуса гайковерта чистые и не имеют существенных дефектов лакокрасочных покрытий, механических повреждений и следов коррозии;
- надписи и обозначения на гайковерте не повреждены и легко читаются;
- аккумулятор гайковерта не имеет повреждений и искажений формы;
- присоединительные элементы гайковерта не имеют деформаций, препятствующих их подсоединению к тракту передачи крутящего момента силы, сколов и трещин.

7.2 Внешний осмотр считают положительным, если по результатам проверки гайковерт соответствует всем перечисленным требованиям.

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверяют наличие действующих свидетельств о поверке или аттестатов на средства поверки;
- гайковерт и средства поверки приводят в рабочее состояние в соответствии с их

эксплуатационной документацией;

- контролируют условия поверки: гайковерт и средства поверки должны быть выдержаны в помещении, где будет проводиться поверка, не менее 4 ч.

8.2 При проведении опробования необходимо выполнить следующие действия:

- гайковерт устанавливают на эталонный измеритель крутящего момента силы (далее – эталон) в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;

- гайковерт нагружают не менее трех раз до верхнего предела диапазона воспроизведения крутящего момента силы и разгрузки до нулевого значения;

- после снятия третьей предварительной нагрузки гайковерт выдерживают в течение не менее трех минут для стабилизации нулевых показаний.

8.3 Результаты опробования считают положительными, если отсутствуют видимые повреждения гайковерта.

9. Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1. Проверка диапазона измерений крутящего момента силы производится путем задания начала диапазона измерений крутящего момента силы и верхнего значения измерений крутящего момента силы испытываемого гайковерта по часовой стрелке на эталоне.

Диапазоны измерений крутящего момента силы гайковертов должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Модификация	Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %
NBTW-3L	от 100 до 300	±4
NBTW-3LB	от 100 до 300	
NBTW-5L	от 150 до 500	
NBTW-5LB	от 150 до 500	
NBTW-7L	от 180 до 700	
NBTW-7LB	от 180 до 700	
NBTW-8L	от 200 до 800	
NBTW-8LB	от 200 до 800	
NBTW-12L	от 300 до 1200	
NBTW-12LB	от 300 до 1200	
NBTW-14L	от 350 до 1350	
NBTW-14LB	от 350 до 1350	
NBTW-17L	от 450 до 1700	
NBTW-17LB	от 450 до 1700	
NBTW-21L	от 550 до 2100	
NBTW-21LB	от 550 до 2100	
NBTW-28L	от 700 до 2800	
NBTW-28LB	от 700 до 2800	
NBTW-31L	от 780 до 3100	
NBTW-31LB	от 780 до 3100	
NBTW-40L	от 1000 до 4000	
NBTW-40LB	от 1000 до 4000	
NBTW-46L	от 1150 до 4500	

Продолжение таблицы 3

NBTW-46LB	от 1150 до 4500	±4
NBTW-60L	от 1500 до 6000	
NBTW-60LB	от 1500 до 6000	
NBTW-80L	от 2000 до 8000	
NBTW-80LB	от 2000 до 8000	

9.2 Определение допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы

Для определения относительной погрешности измерений крутящего момента силы гайковерт установить на эталон и равномерно его нагрузить ступенями нагрузки, равномерно распределенными по диапазону измерений крутящего момента силы гайковерта, при этом число точек нагружения в диапазоне воспроизведения должно быть не менее пяти. Нагружения проводить плавно (без ударов и рывков). Перемены знака нагрузки до окончания нагружения не допускаются. В случае несоблюдения этого требования, цикл повторяют. Количество циклов нагружения: не менее трёх.

Для определения относительной погрешности измерений крутящего момента δ_{ij} в i -ой проверяемой точке диапазона измерений при j -ом цикле нагружения рассчитать по формуле

$$\delta_{ij} = \frac{|a_i - b_{i/j}|}{a_j} \cdot 100 \%,$$

где a_i - значение крутящего момента силы по эталону, Н·м;

$b_{i/j}$ - значение крутящего момента силы в проверяемой точке, установленное на гайковерте, Н·м

За относительную погрешность измерений крутящего момента силы гайковерта принимают максимальное значение из всех рассчитанных величин δ_i .

Результаты поверки по данному пункту считают положительными, если допускаемая относительная погрешность измерений крутящего момента силы не превышает значения, указанного в таблице 3.

10. Оформление результатов поверки

10.1 Сведения о результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений.

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

10.3 При положительных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами.

10.4 При отрицательных результатах поверки по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности к применению средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами.

И.о. начальника лаборатории № 445
ФБУ «Ростест-Москва»

Начальник сектора 445-2
ФБУ «Ростест-Москва»



М.В. Хлебнова



А.В. Колдашов