



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

«02» июня 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ГАЙКОВЕРТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МОМЕНТНЫЕ NETW

Методика поверки

РТ-МП-750-445-2024

г. Москва,
2024 г.

1. Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на гайковерты электрические моментные NETW (далее по тексту – гайковерты), применяемых 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 В настоящей методике поверки 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
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	9

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

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 °С 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	Эталоны единицы крутящего момента силы и средства измерений, соответствующие требованиям к рабочим эталонам 2-го разряда по приказу Росстандарта от 06.09.2024 №2152, в диапазоне измерений от 100 до 12000 Н·м	- 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>Примечание – 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

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, указанному в описании типа средства измерений и в 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;

- кабели и соединительные разъёмы кабелей и гайковерта не имеют 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. В противном случае гайковерт признается непригодным к применению и дальнейшей поверке не подлежит.

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 средства измерений 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 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %
NETW-3D	от 100 до 300	±5
NETW-3DB	от 100 до 300	
NETW-5D	от 150 до 500	
NETW-5DB	от 150 до 500	
NETW-8D	от 250 до 800	
NETW-8DB	от 250 до 800	
NETW-12D	от 350 до 1200	
NETW-12DB	от 350 до 1200	
NETW-17D	от 510 до 1700	
NETW-17DB	от 510 до 1700	
NETW-21D	от 630 до 2100	
NETW-21DB	от 630 до 2100	
NETW-28D	от 840 до 2800	
NETW-28DB	от 840 до 2800	
NETW-31D	от 950 до 3100	
NETW-31DB	от 950 до 3100	
NETW-35D	от 1050 до 3500	
NETW-35DB	от 1050 до 3500	
NETW-40D	от 1200 до 4000	
NETW-40DB	от 1200 до 4000	
NETW-45D	от 1350 до 4500	
NETW-45DB	от 1350 до 4500	

Модификация	Диапазон воспроизведений крутящего момента силы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведений крутящего момента силы, %
NETW-60D	от 2000 до 6000	±5
NETW-60DB	от 2000 до 6000	
NETW-80D	от 2400 до 8000	
NETW-80DB	от 2400 до 8000	
NETW-100D	от 3000 до 10000	
NETW-100DB	от 3000 до 10000	
NETW-120D	от 3600 до 12000	
NETW-120DB	от 3600 до 12000	
NETW-8DA	от 250 до 800	
NETW-8DAB	от 250 до 800	
NETW-12DA	от 350 до 1200	
NETW-12DAB	от 350 до 1200	
NETW-17DA	от 510 до 1700	
NETW-17DAB	от 510 до 1700	
NETW-21DA	от 630 до 2100	
NETW-21DAB	от 630 до 2100	
NETW-28DA	от 840 до 2800	
NETW-28DAB	от 840 до 2800	
NETW-31DA	от 950 до 3100	
NETW-31DAB	от 950 до 3100	
NETW-35DA	от 1050 до 3500	
NETW-35DAB	от 1050 до 3500	
NETW-40DA	от 1200 до 4000	
NETW-40DAB	от 1200 до 4000	
NETW-45DA	от 1350 до 4500	
NETW-45DAB	от 1350 до 4500	
NETW-60DA	от 2000 до 6000	
NETW-60DAB	от 2000 до 6000	
NETW-80DA	от 2400 до 8000	
NETW-80DAB	от 2400 до 8000	
NETW-100DA	от 3000 до 10000	
NETW-100DAB	от 3000 до 10000	
NETW-120DA	от 3600 до 12000	
NETW-120DAB	от 3600 до 12000	

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 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. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

10.3 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.

10.4 Требования к оформлению протокола поверки не предъявляются.

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

Начальника сектора 445-2
ФБУ «Ростест-Москва»



М.В. Хлебнова



А.В. Колдашов