



«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора  
ФАП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

*Нолова* 2009 г.

**ДИНАМОМЕТРЫ МЕДИЦИНСКИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ РУЧНЫЕ**

**ДМЭР**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

Москва 2009 г



Настоящая методика предназначена для поверки динамометров медицинских электронных ручных ДМЭР-30, ДМЭР-90, ДМЭР-120, изготавливаемых ОАО ТВЕС, Тамбовская обл., Тамбовский район, п. Тулиновка и устанавливает методику первичной и периодической поверки этих динамометров, модификации которых указаны в описании их типа при выпуске их из производства и в эксплуатации.

Межповерочный интервал – 1 год.

Поверку проводят представители органов государственного надзора, допущенные в установленном порядке к поверке силоизмерительных приборов, изучившие эксплуатационную документацию на динамометры медицинские электронные ручные ДМЭР-30, ДМЭР-90, ДМЭР-120 и имеющие опыт работы с ПЭВМ и принтерами.

### 1. Операции и средства поверки

При проведении поверки выполняют операции и применяют средства измерений, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Средства поверки и вспомогательное оборудование
1	2	3
1. Внешний осмотр	п. 4.1	-
2 Подготовка к поверке	п. 4.2	-
3. Опробование	п. 4.3	-
4 Определение погрешности динамометра	п. 4.4	Узлы встройки поверяемого динамометров. Эталонный динамометр с погрешностью не более $\pm 1$ % от наибольшего предела измерения поверяемого динамометра, силозадающая установка, включённые последовательно с поверяемым динамометром или гири класса точности М1 по ГОСТ 7327.

Примечание. 1. Средства поверки, перечисленные в графе 3 таблицы 1, могут быть заменены эталонными средствами измерений с аналогичными метрологическими и техническими характеристиками, аттестованными в установленном порядке.

### 2. Требования безопасности

2.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности согласно эксплуатационной документации на приборы измерительные, а также требования безопасности при использовании эталонных средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования согласно эксплуатационной документации на них, а также требования безопасности на предприятии, на котором проводятся испытания.

### 3 Условия проведения поверки

3.1 По всем пунктам настоящего документа операции по поверке проводят при любом сочетании влияющих факторов, в том числе:

- напряжение питания от автономного источника, В 4,5 или 6
- температура окружающей среды от плюс 10 до плюс 35 °С;
- относительная влажность воздуха от 50 до 80 %.

- атмосферное давление

от 80 до 120 кПа.

3.2 Время готовности прибора к работе

не менее 3 мин

3.3 Автономные источники напряжения должны быть новыми или при работе от встроенных аккумуляторов они должны быть вновь заряжены.

3.4 Если условиями эксплуатации динамометра предусмотрена передача результатов взвешивания внешним устройствам (ПЭВМ, принтерам и др.), то поверку их проводят совместно с этими устройствами, а в свидетельстве о поверке указывают, что динамометр допускают к эксплуатации с соответствующими внешними электронными устройствами.

3.5 Перед проведением поверки динамометры выдерживают в условиях по п. 3.1 не менее 2 ч.

3.6 Применяемые эталонные средства измерений должны иметь свидетельства о поверке с действующим сроком поверки или иные документы, подтверждающие их метрологические характеристики. Испытательное оборудование должно быть аттестовано в установленном порядке. Вспомогательное оборудование должно быть исправным и обеспечивать безопасное проведение экспериментальных работ.

## 4 Проведение поверки

### 4.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие динамометра эксплуатационной документации.

Обозначения на динамометре должны содержать следующую основную информацию:

- наименование и товарный знак предприятия изготовителя;
- обозначение прибора;
- номер в системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска.

При внешнем осмотре прибора проверяют:

- соответствие комплектности поверяемого динамометра эксплуатационной документации;
- отсутствие видимых механических повреждений сборочных единиц, целостность соединительных кабелей;
- соответствие качества покрытий требованиям эксплуатационной документации на динамометр.

### 4.2 Подготовка динамометра к поверке

4.2.1 Перед проведением поверки подсоединяют к динамометру блок управления и кабель связи с компьютером, если это необходимо.

4.2.2 При необходимости заменяют источники электрического питания.

4.2.3 Устанавливают динамометр в узел встройки. Соединяют последовательно поверяемый динамометр с узлами встройки, эталонный динамометр и силозадающую установку.

Поверяемый динамометр устанавливают так, чтобы прикладываемое усилие было направлено перпендикулярно плоскостям узлов встройки поверяемого динамометра.

4.2.4 Включают динамометр и прогревают его не менее 3 мин.

### 4.3 Опробование

4.3.1 Нагружая динамометр, наблюдают изменение его показаний, проверяют работу устройства автоматической установки нуля, уменьшив нагрузку на динамометр до нуля. Эту операцию проводят не менее трёх раз.

4.3.2 Если динамометр работает вместе с компьютером, то при выполнении операций по пункту 4.3.1 наблюдают за показаниями на его мониторе.

4.3.3 Если показания поверяемого динамометра не изменяются, то поверку прекращают, а результаты поверки считают отрицательными.

### 4.4 Определение погрешности динамометра

Определение погрешности динамометра выполняют без предварительного его обжатия.

Поверке подлежат не менее пяти точек шкалы динамометра, включая наименьший (НмПИ) и наибольший (НПИ) пределы измерений.

Поверку динамометра производят при нагружении и разгрузении с остановкой на выбранных поверяемых точках не менее трёх раз.

Показания цифрового табло поверяемого динамометра фиксируют после их установления.

При каждой разгрузке динамометра проверяют наличие на цифровом табло поверяемого динамометра нулевых показаний.

При поверке не допускают изменения направления нагружения или разгрузения поверяемого динамометра в промежуточных точках шкалы кроме НПИ или полного разгрузения динамометра.

Вес, выраженный в единицах силы, поверяемого динамометра или эталонного динамометра учитывают введением соответствующей поправки. Поправку вычисляют, используя значение массы влияющего динамометра (поверяемого или эталонного), умноженное на стандартное значение ускорения свободного падения, равное  $9,80065 \text{ м/с}^2$ .

4.4.1 Относительную приведённую погрешность динамометра вычисляют по формуле:

$$\varphi = (100 * \Delta_{\text{макс}}) / (\text{НПИ}), \quad (1)$$

где  $\Delta_{\text{макс}}$  – максимальное абсолютное значение погрешности из всех результатов измерений.

Абсолютное значение погрешности результата измерений определяют по формуле:

$$\Delta = P_{\text{и}} - P_{\text{э}}, \quad (2)$$

где  $P_{\text{и}}$  и  $P_{\text{э}}$  – показания поверяемого и эталонного динамометров соответственно.

4.3.3 Относительная приведённая погрешность, вычисленная по формуле (1) динамометра не должна превышать значения, равного  $\pm 2,5 \%$  от наибольшего предела измерения поверяемого динамометра.

4.3.4 Если относительная приведённая погрешность поверяемого динамометра, вычисленная по формуле (1), превышает значение, равное  $\pm 2,5 \%$  от наибольшего предела измерения поверяемого динамометра, то результаты поверки считают отрицательными.

## 5. Оформление результатов поверки

5.1. Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94, заверенным подписью государственного поверителя и оттиском поверительного клейма, нанесением оттиска поверительного клейма в соответствии с ПР 50.2.007-94 на пломбу поверенного динамометра. Место расположения пломбы указано в эксплуатационной документации на поверенный динамометр.

5.2 При отрицательных результатах поверки динамометр к эксплуатации не допускают, нанесенные ранее оттиски поверительного клейма гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Ведущий инженер  
ОАО «ТВЕС»

Л.Н. Иванникова