

*Весоизмерительная компания «ТЕНЗО-М»*

**ДИНАМОМЕТРЫ  
ЭЛЕКТРОННЫЕ НА РАСТЯЖЕНИЕ,  
СЖАТИЕ И УНИВЕРСАЛЬНЫЕ  
ТМ**

**ПАСПОРТ**

**4273-063-18217119-2006 ПС**

МОДИФИКАЦИЯ

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР



*Пос. Красково Московской области*

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Основные сведения и технические характеристики .....	2
2. Комплект поставки .....	5
3. Свидетельство о приемке .....	6
4. Гарантийные обязательства .....	6
5. Поверка .....	7
6. Движение изделия в эксплуатации .....	9
7. Сертификация .....	9
8. Утилизация .....	9

## 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Настоящий паспорт распространяется на динамометры электронные на растяжение, сжатие или универсальные ТМ производства ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М» (далее - динамометры), предназначенные для измерения статической силы растяжения и (или) сжатия.

1.2. Динамометры применяются на предприятиях различных отраслей промышленности для измерений силы при калибровке и поверке средств измерений силы по ГОСТ Р 8.663-2009 « Государственная поверочная схема для средств измерений силы», а также в качестве рабочих эталонов 2-го разряда и рабочих средств измерений силы.

1.3. Динамометры выпускаются различных модификаций, различающихся номинальным усилием, видом измеряемой силы, классом точности и имеющие обозначение ТМ(Х)-Н/К, где:

ТМ – обозначение типа;

Х – вид измеряемой силы (Р – растяжение, С – сжатие, У – универсальный);

Н – наибольший предел измерения, т;

К – класс точности по ISO 376:2011 (00; 0,5; 1 и 2).

### 1.4. Характеристики.

1.4.1. Наибольшие пределы измерений, масса и габаритные размеры приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Наибольший предел измерений (НПИ), кН	Масса датчиков, не более, кг	Габаритные размеры датчиков, не более, мм			
			длина	ширина	высота	диаметр
ТМР-0,1	1	1,0	80	40	80	–
ТМР-0,2	2	1,0	80	40	80	–
ТМР-0,5	5	1,0	80	40	80	–
ТМР-1	10	1,5	95	40	90	–
ТМР-2	20	1,5	100	40	95	–
ТМР-3	30	4,0	120	60	120	–
ТМР-5	50	4,0	120	75	250	–
ТМР-7	70	5,0	120	80	250	–

Продолжение таблицы 1

Модификация	Наибольший предел измерений (НПИ), кН	Масса датчиков, не более, кг	Габаритные размеры датчиков, не более, мм			
			длина	ширина	высота	диаметр
ТМР-10	100	9,5	140	140	450	—
ТМР-20	200	11	160	140	450	—
ТМР-30	300	11	—	—	450	125
ТМС-0,5	5	1,5	—	—	50	100
ТМС-1	10	1,5	—	—	50	100
ТМС-2	20	2,0	—	—	50	100
ТМС-5	50	3,0	—	—	90	100
ТМС-10	100	4,0	—	—	150	75
ТМС-15	150	4,0	—	—	150	75
ТМС-20	200	4,5	—	—	150	75
ТМС-25	250	4,5	—	—	150	75
ТМС-30	300	4,5	—	—	150	75
ТМС-50	500	4,5	—	—	150	75
ТМС-100	1000	6,0	—	—	180	105
ТМС-200	2000	7,5	—	—	150	110
ТМУ-0,1	1	1,0	80	40	80	—
ТМУ-0,2	2	1,0	80	40	80	—
ТМУ-0,5	5	1,0	80	40	80	—
ТМУ-1	10	1,5	95	45	90	—
ТМУ-2	20	1,5	100	45	85	—
ТМУ-3	30	4,0	120	60	120	—
ТМУ-5	50	4,0	120	60	120	—
ТМУ-7	70	4,0	120	60	120	—
ТМУ-10	100	9,5	140	85	140	—
ТМУ-20	200	11	160	85	160	—
ТМУ-30	300	15	180	85	200	—

1.2.2. Допускаемые пределы составляющих относительной погрешности динамометра приведены в таблице 2.

Таблица 2

Класс точности по ISO 376	Относительная погрешность динамометра, %				
	воспроизводимости результатов измерений (b)	повторяемости результатов измерений (b')	интерполяции $f_c$	нуля $f_0$	гистерезиса $v$
00	0,05	0,025	$\pm 0,025$	$\pm 0,012$	0,07
0,5	0,10	0,05	$\pm 0,05$	$\pm 0,025$	0,15
1	0,20	0,10	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	0,30
2	0,40	0,20	$\pm 0,2$	$\pm 0,10$	0,50

1.2.3. Дискретность цифрового отсчетного устройства (d) не превышает абсолютного значения пределов воспроизводимости результатов измерений, Н.

1.2.4. Наименьшие пределы измерений приведены в таблице 3.

Таблица 3

Класс точности по ISO 376	Наименьшие пределы измерений, кН
00	4000d
0,5	2000d
1	1000d
2	500d

1.2.5. При применении динамометров в качестве рабочих эталонов 2-го разряда по ГОСТ Р 8.663-2009 пределы допускаемых значений доверительных границ относительной погрешности результатов измерений при доверительной вероятности 95% соответствуют значениям, приведенным в таблице 4.

Таблица 4

Класс точности по ISO 376	Пределы допускаемых значений доверительных границ относительной погрешности при доверительной вероятности $p=0,95$ , %
00	0,06
0,5	0,12
1	0,24
2	0,45

1.2.6. Питание динамометров осуществляется от сети переменного тока:

- напряжение, В ..... от 187 до 242
- частота, Гц ..... от 49 до 51
- потребляемая мощность, Вт, не более ..... 50

1.2.7. Время прогрева динамометров до рабочего состояния, не менее, мин:

- для динамометров класса точности 00 ..... 60
- для динамометров классов точности 0,5; 1 и 2 ..... 30

1.2.8. Условия эксплуатации:

- область нормальных значений температуры окружающего воздуха, °С ..... от 15 до 35
- область нормальных значений относительной влажности, % ..... от 40 до 85

1.2.9. Вероятность безотказной работы за 2000 ч ..... 0,9

1.2.10. Средний срок службы динамометров, лет ..... 10

## 2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

2.1. Комплект поставки динамометра соответствует перечню, указанному в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Кол-во	Примечание
Динамометр электронный (в комплектации: силоизмерительный тензорезисторный датчик и вторичный измерительный преобразователь)	1 шт.	-
Узел настройки или установочная оснастка	1 компл.	-
Сетевой кабель	1 шт.	-
Тара для хранения и переноски	1 шт.	В зависимости от типа динамометра возможно увеличение количества тары до 3 шт.
Паспорт 4273-063-18217119-2006 ПС	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации 4273-063-18217119-2006 РЭ	1 экз.	-
Методика поверки МП 2301-116-2006	1 экз.	Одна на партию динамометров

Динамометры электронные на растяжение, сжатие и универсальные ТМ

**3. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Динамометр \_\_\_\_\_ с заводским номером \_\_\_\_\_  
соответствуют паспортным техническим данным, ISO 376:2011,  
техническим условиям ТУ 4274-063-18217119-2006 и признан годным к  
эксплуатации с гарантийным сроком 12 месяцев.

Наименование	Модификация	Кол-во	Заводской номер	
Датчик				
Преобразователь				

Дата выпуска « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Приемку произвел \_\_\_\_\_

Штамп ОТК

**4. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

4.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие динамометра требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в настоящем паспорте.

4.2. Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи. Гарантия на динамометр распространяется при наличии паспорта на него.

4.3. Предприятие изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя части изделия или все изделие, если неисправность возникла по вине изготовителя.

Дата продажи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

МП

## 5. ПОВЕРКА

5.1. Поверка динамометров производится по методике МП 2301-116-2006 «Динамометры электронные на растяжение, сжатие и универсальные ТМ. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.10.2006 г.

5.2. Основные средства поверки: рабочие эталоны 1-го разряда по ГОСТ Р 8.663-2009.

5.3. Интервал между поверками – 1 год.

5.4. Программное обеспечение (ПО) динамометров реализовано в преобразователе и является встроенным. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на индикаторе при включении динамометра. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 5. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий по МИ 3286-2010 – «С».

Таблица 5

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Статические весы	С.4	210	—*	—*

**Примечания.**

- \* Конструкция динамометра не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО.
- ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.



### 6. ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

### 7. СЕРТИФИКАЦИЯ

7.1. Данное изделие согласно «Номенклатуре товаров и услуг (работ), в отношении которых законодательными актами Российской Федерации предусмотрена их обязательная сертификация» обязательной сертификации не подлежит.

7.2. Как средство измерений данные динамометры прошли испытания, утверждены как тип, включены в Государственный реестр средств измерений и допущены к применению на территории Российской Федерации.

### 8. УТИЛИЗАЦИЯ

8.1. Во вторичном преобразователе содержится следующее количество драгоценных металлов:

- серебро – 0,420847 г.



**ТАЛОН № 1**

На гарантийное обслуживание изделия.

Тип \_\_\_\_\_ Зав. № \_\_\_\_\_

Дата продажи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ года.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ года ремонтной организацией: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ по заявке владельца:

(наименование предприятия-заказчика)

был проведен технический осмотр изделия, который выявил следующее: \_\_\_\_\_

В результате проведенных работ: \_\_\_\_\_

работоспособность изделия полностью восстановлена и соответствует заявленным техническим характеристикам. Представитель владельца изделия ознакомлен с правилами его эксплуатации.

Представитель организации проводившей ремонт:

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Представитель Владельца:

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О)

\_\_\_\_\_ (подпись)



**ТАЛОН № 2**

На гарантийное обслуживание изделия.

Тип \_\_\_\_\_ Зав. № \_\_\_\_\_

Дата продажи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ года.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ года ремонтной организацией: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ по заявке владельца:

(наименование предприятия-заказчика)

был проведен технический осмотр изделия, который выявил следующее: \_\_\_\_\_

В результате проведенных работ: \_\_\_\_\_

работоспособность изделия полностью восстановлена и соответствует заявленным техническим характеристикам.

Представитель владельца изделия ознакомлен с правилами его эксплуатации.

Представитель организации проводившей ремонт:

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О)

\_\_\_\_\_ (подпись)

Представитель Владельца:

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О)

\_\_\_\_\_ (подпись)



**ТАЛОН № 3**

На гарантийное обслуживание изделия.

Тип \_\_\_\_\_ Зав. № \_\_\_\_\_

Дата продажи « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_\_ года.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200 \_\_\_\_\_ года ремонтной организацией: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ по заявке владельца:

(наименование предприятия-заказчика)

был проведен технический осмотр изделия, который выявил следующее: \_\_\_\_\_

В результате проведенных работ: \_\_\_\_\_

работоспособность изделия полностью восстановлена и соответствует заявленным техническим характеристикам. Представитель владельца изделия ознакомлен с правилами его эксплуатации.

Представитель организации проводившей ремонт:

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О) \_\_\_\_\_ (подпись)

Представитель Владельца:

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О) \_\_\_\_\_ (подпись)

