

(8182)63-90-72
(7172)727-132
(8512)99-46-04
(3852)73-04-60
(4722)40-23-64
(4832)59-03-52
(423)249-28-31
(844)278-03-48
(8172)26-41-59
(473)204-51-73
(343)384-55-89
(4932)77-34-06

(3412)26-03-58
(395)279-98-46
(843)206-01-48
(4012)72-03-81
(4842)92-23-67
(3842)65-04-62
(8332)68-02-04
(861)203-40-90
(391)204-63-61
(4712)77-13-04
(4742)52-20-81
(996)312-96-26-47

(3519)55-03-13
(495)268-04-70
(8152)59-64-93
(8552)20-53-41
(831)429-08-12
(3843)20-46-81
(383)227-86-73
(3812)21-46-40
(4862)44-53-42
(3532)37-68-04
(8412)22-31-16
(772)734-952-31

(342)205-81-47
- - (863)308-18-15
(4912)46-61-64
(846)206-03-16
- (812)309-46-40
(845)249-38-78
(8692)22-31-93
(3652)67-13-56
(4812)29-41-54
(862)225-72-31
(8652)20-65-13
(992)427-82-92-69

(3462)77-98-35
(4822)63-31-35
(3822)98-41-53
(4872)74-02-29
(3452)66-21-18
(8422)24-23-59
(347)229-48-12
(4212)92-98-04
(351)202-03-61
(8202)49-02-64
(4852)69-52-93

<https://tzm.nt-rt.ru/> || tmg@nt-rt.ru

Динамометры электронные на растяжение, сжатие и универсальные ТМ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>33050-06</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по ISO 376 и техническим условиям ТУ 4273-063-18217119-2006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Динамометры электронные на растяжение, сжатие и универсальные типа ТМ (далее - динамометры) предназначены для измерений статической силы растяжения и сжатия.

Динамометры применяются на предприятиях различных отраслей промышленности для измерений силы, при калибровке и поверке в качестве эталонных средств измерений силы 1-го и 3-го разряда по ГОСТ 8.065 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы».

ОПИСАНИЕ

Принцип действия динамометров состоит в том, что под действием приложенной нагрузки происходит деформация упругого элемента, на котором нанесен тензорезисторный мост. Деформация упругого элемента вызывает разбаланс тензорезисторного моста. Электрический сигнал разбаланса моста поступает во вторичный измерительный преобразователь для аналого-цифрового преобразования, обработки и индикации результатов измерений.

Динамометр состоит из датчика силоизмерительного тензорезисторного с силовводящими элементами, вторичного измерительного преобразователя с цифровым отсчетным устройством и соединительного кабеля.

Модификации динамометров отличаются пределами измерений, дискретностями цифрового отсчетного устройства, классами точности по ISO 376, габаритными размерами и массой.

Динамометры имеют обозначение ТМ(Х)-Н/К, где:

ТМ – обозначение типа;

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

Н – наибольший предел измерений, т;

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

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 1

№ пп	Модификация	Наибольший предел измерений (НПИ), кН	Масса датчиков, не более, кг	Габаритные размеры датчиков, не более, мм			
				длина	ширина	высота	диаметр
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ТМР-0,1	1	0,5	80	40	80	-
2	ТМР-0,2	2	0,5	80	40	80	-
3	ТМР-0,5	5	1,5	95	45	90	-

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
4	TMP-1	10	1,5	95	45	90	-
5	TMP-2	20	1,5	95	45	90	-
6	TMP-3	30	4,0	120	60	120	-
7	TMP-5	50	4,0	120	60	120	-
8	TMP-7	70	4,0	120	60	120	-
9	TMP-10	100	9,3	140	85	140	-
10	TMP-20	200	11	160	85	160	-
11	TMP-30	300	11	160	85	160	-
12	TMC-0,5	5	3,7	-	-	65	125
13	TMC-1	10	3,7	-	-	65	125
14	TMC-2	20	3,7	-	-	65	125
15	TMC-5	50	3,0	-	-	65	120
16	TMC-10	100	4,0	-	-	70	120
17	TMC-15	150	4,0	-	-	70	120
18	TMC-20	200	4,0	-	-	70	120
19	TMC-25	250	4,0	-	-	70	120
20	TMC-30	300	4,0	-	-	70	120
21	TMC-50	500	8,0	-	-	100	160
22	TMC-100	1000	11,0	-	-	185	105
23	TMC-200	2000	13,5	-	-	200	110
24	TMY-0,1	1	0,5	80	40	80	-
25	TMY-0,2	2	0,5	80	40	80	-
26	TMY-0,5	5	1,5	95	45	90	-
27	TMY-1	10	1,5	95	45	90	-
28	TMY-2	20	1,5	95	45	90	-
29	TMY-3	30	4,0	120	60	120	-
30	TMY-5	50	4,0	120	60	120	-
31	TMY-7	70	4,0	120	60	120	-
32	TMY-10	100	9,3	140	85	140	-
33	TMY-20	200	11	160	85	160	-
34	TMY-30	300	11	160	85	160	-

2. Пределы допускаемого относительного размаха показаний (b), пределы допускаемого относительного гистерезиса (v) и пределы допускаемой погрешности градуировочной характеристики (f_c) при первичной и периодической поверках приведены в таблице 2.

Таблица 2

Класс точности по ISO 376	Пределы допускаемого относительного размаха показаний (b), %	Пределы допускаемого относительного гистерезиса (v), %	Пределы допускаемой погрешности градуировочной характеристики (f_c), %	
			при первичной поверке	при периодической поверке
00	0,05	$\pm 0,07$	$\pm 0,025$	$\pm 0,05$
0,5	0,10	$\pm 0,15$	$\pm 0,050$	$\pm 0,10$
1	0,20	$\pm 0,30$	$\pm 0,10$	$\pm 0,20$
2	0,40	$\pm 0,50$	$\pm 0,20$	$\pm 0,40$

3. Пределы относительного изменения нулевых показаний..... $0,5f_c$

4. Размах (b') результатов измерений при неизменном положении датчика силы..... $0,5b$

5. Дискретность цифрового отсчетного устройства (d) не превышает абсолютного значения пределов допускаемого размаха, H .

6. 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

7. Пределы допускаемой относительной суммарной погрешности, %, приведены в таблице 4

Таблица 4

Класс точности по ISO 376	Пределы допускаемой относительной суммарной погрешности
00	±0,06
0,5	±0,12
1	±0,24
2	±0,45

8. Питание динамометров осуществляется от сети переменного тока:

- напряжение, В от 187 до 242
- частота, Гц от 49 до 51
- потребляемая мощность, Вт не более 10

9. Условия эксплуатации

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

10. Вероятность безотказной работы за 2000 ч 0,9

11. Средний срок службы динамометров, лет 10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Паспорта типографским способом и на корпус динамометра рядом с маркировкой изготовителя фотохимическим способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
Динамометр	1 шт.	-
Тара для хранения и переноски	1 шт.	-
Персональный компьютер (ПК)	1 шт.	По отдельному заказу
Принтер	1 шт.	
Программное обеспечение (ПО)	1 шт.	
Инструкция пользователя ПО	1 экз.	
Паспорт	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
Методика поверки (МП 2301-116-2006)	1 экз.	Одна на партию динамометров

ПОВЕРКА

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.

Основные средства поверки: установки непосредственного нагружения и меры силы образцовые 1-го разряда по ГОСТ 8.065.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.065 «ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы».

ISO 376 «Металлические материалы – Калибровка эталонных силоизмерительных динамометров, применяемых для поверки испытательных машин одноосного нагружения».

ТУ 4273-063-18217119-2006 «Динамометры электронные на растяжение, сжатие и универсальные ТМ. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип динамометров электронных на растяжение, сжатие и универсальных ТМ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

(8182)63-90-72
(7172)727-132
(8512)99-46-04
(3852)73-04-60
(4722)40-23-64
(4832)59-03-52
(423)249-28-31
(844)278-03-48
(8172)26-41-59
(473)204-51-73
(343)384-55-89
(4932)77-34-06

(3412)26-03-58
(395)279-98-46
(843)206-01-48
(4012)72-03-81
(4842)92-23-67
(3842)65-04-62
(8332)68-02-04
(861)203-40-90
(391)204-63-61
(4712)77-13-04
(4742)52-20-81
(996)312-96-26-47

(3519)55-03-13
(495)268-04-70
(8152)59-64-93
(8552)20-53-41
(831)429-08-12
(3843)20-46-81
(383)227-86-73
(3812)21-46-40
(4862)44-53-42
(3532)37-68-04
(8412)22-31-16
(772)734-952-31

(342)205-81-47
- - (863)308-18-15
(4912)46-61-64
(846)206-03-16
- (812)309-46-40
(845)249-38-78
(8692)22-31-93
(3652)67-13-56
(4812)29-41-54
(862)225-72-31
(8652)20-65-13
(992)427-82-92-69

(3462)77-98-35
(4822)63-31-35
(3822)98-41-53
(4872)74-02-29
(3452)66-21-18
(8422)24-23-59
(347)229-48-12
(4212)92-98-04
(351)202-03-61
(8202)49-02-64
(4852)69-52-93

<https://tzm.nt-rt.ru/> || tmg@nt-rt.ru