ГОСТ 13837—79

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ДИНАМОМЕТРЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2009

gost.e-ecolog.ru

УДК 531.781:006.354 Группа П18

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ДИНАМОМЕТРЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Технические условия

ГОСТ 13837—79

General-purpose dynamometers.
Specifications

МКС 17.100
19.060
ОКП 42 7310

Дата введения 01.01.82

Настоящий стандарт распространяется на динамометры общего назначения, пружинные со шкальным и цифровым отсчетными устройствами, предназначенные для измерения статических растягивающих усилий.

Стандарт не распространяется на динамометры, изготовленные из немагнитных материалов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. По защищенности от воздействия окружающей среды динамометры должны изготовляться обыкновенного и водозащищенного исполнений по ГОСТ 12997.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. По устойчивости к механическим воздействиям динамометры должны изготовляться в обыкновенном исполнении по ГОСТ 12997.

1.3. Пределы измерения динамометров должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Предел измерения	Норма, кН											
Наибольший	0,10	0,20	0,50	1,0	2,0	5,0	10	20	50	100	200	500
Наименьший, не более	0,010	0,020	0,050	0,10	0,20	0,50	1,0	2,0	5,0	10	20	50

1.4. Динамометры должны быть изготовлены 0,5, 1 и 2-го классов точности.

1.5. Цена деления шкалы динамометра должна быть не более 0,01, для цифровых отсчетных устройств 0,001 наибольшего предела измерения.

1.6. Диаметр шкалы динамометра в зависимости от наибольшего предела измерения должен соответствовать указанному в табл. 2.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1979
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2009

Таблица 2

Наименование параметра	Предел измерения, кН			
	До 0,50 включ.	Св. 0,50 до 10 включ.	Св. 10 до 100 включ.	Св. 200
Диаметр шкалы, мм, не менее	125	150	175	250

1.7. Масса динамометров в зависимости от наибольшего предела измерения должна быть не более указанной в табл. 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Предел измерения, кН											
	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50	100	200	500
Масса, кг, не более:												
динамометров 1-го класса исполнений:												
обыкновенного	3	3	3	5	5	5	8	15	18	20	35	55
водозащищенного	—	—	—	—	—	—	—	19,0	25,0	26	42	62
динамометров 2-го класса исполнений:												
обыкновенного	1,5	1,5	1,5	3,0	3,5	3,5	6,0	12,0	18,0	20	35	55
водозащищенного	—	—	—	—	—	—	—	19,0	25,0	26	—	—

Примечания:

1. Допускается увеличение массы динамометров 2-го класса не более чем на 10 % при их модернизации и введении дополнительных устройств.

2. Масса динамометров с цифровой и цифровой дистанционной индикациями устанавливается в нормативно-технической документации на конкретный тип динамометра.

1.4—1.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.8. Динамометры водозащищенного исполнения должны иметь устройство, сигнализирующее о достижении заданной нагрузки во всем диапазоне измерения.

1.9. Напряжение питающей сети постоянного или переменного тока сигнализирующего устройства должно быть (24 ± 4) В.

Примеры условных обозначений:

Динамометра общего назначения с наибольшим пределом измерения 5 кН 1-го класса, обыкновенного исполнения, для умеренного и холодного климата:

Динамометр ДПУ—5—1—УХЛ 2 ГОСТ 13837—79.

Динамометра общего назначения с наибольшим пределом измерения 5 кН 2-го класса, водозащищенного исполнения, для умеренного и холодного климата:

Динамометр ДПУ—5—2—IPX7—УХЛ 5 ГОСТ 13837—79.

Динамометра общего назначения с наибольшим пределом измерения 5 кН 0,5-го класса, обыкновенного исполнения, для умеренного и холодного климата с цифровой индикацией:

Динамометр ДПЦ—5—0,5—УХЛ 2 ГОСТ 13837—79.

Примечание. Допускается после слова «Динамометр» указывать регистрационный номер разработки.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.10. Динамометры с цифровой индикацией должны иметь выходной сигнал на цифропечатающее устройство.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Динамометры должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Конструкция динамометров должна предусматривать возможность пломбирования или клеймения, исключающего доступ к передаточному механизму без повреждения пломбы или клейма.

2.3. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.4. Надписи и знаки на циферблате динамометров должны быть по ГОСТ 26.020.

2.5. Пределы допускаемой основной погрешности показаний динамометров при нормальных условиях должны быть в виде приведенной погрешности от наибольшего предела измерения по ГОСТ 8.401:

± 1 % — для 1-го класса;

± 2 % — для 2-го класса;

± 0,5 % — для 0,5-го класса.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.6. Предел допускаемого значения вариации показаний динамометров не должен превышать абсолютное значение предела допускаемого значения основной погрешности.

2.7. Порог реагирования динамометров не должен быть более 0,5 % наибольшего предела измерения.

2.8. При снятии нагрузки с динамометра стрелка отсчетного устройства должна установиться на нулевую отметку с погрешностью не более 0,5 цены деления шкалы или пяти единиц дискретности цифрового табло отсчетного устройства.

2.9. Динамометры должны быть снабжены корректирующим устройством для установки стрелки на нулевую отметку шкалы или нулевого значения цифрового табло.

2.10. Погрешность срабатывания сигнализирующего устройства динамометров не должна быть более предела основной погрешности.

2.8—2.10. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.11. Пределы дополнительной погрешности динамометров, вызванной изменением температуры окружающей среды, в рабочем диапазоне температур, отличных от температуры нормальных условий, должны быть:

не более 0,5 основной погрешности на каждые 10 °С — для динамометров 1-го класса;

не более 0,25 основной погрешности на каждые 10 °С — для динамометров 2-го класса.

2.12. Динамометры должны соответствовать требованиям пп. 2.5—2.7 и 2.10 при превышении наибольшего предела измерения на значение, указанное в табл. 4.

Таблица 4

Наибольший предел измерения, кН	0,10; 0,20; 0,50	1,0; 2,0; 5,0; 10,0	20; 50; 100	200; 500
Допускаемая перегрузка, % наибольшего предела измерения	200	100	50	25

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.13. Динамометры должны соответствовать требованиям пп. 2.5—2.7 и 2.10 после мгновенного сбрасывания нагрузки.

2.14. Динамометры должны выдерживать разрушающую нагрузку не менее указанной в табл. 5.

Таблица 5

Наибольший предел измерения, кН	0,10; 0,20; 0,50	1,0; 2,0; 10,0; 20,0; 50,0; 100,0	200; 500
Разрушающая нагрузка, % наибольшего предела измерения	500	300	200

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.15. По устойчивости к климатическим воздействиям динамометры должны соответствовать ГОСТ 15150:

обыкновенного исполнения — исполнению УХЛ; ТС категории размещения 2 (но для работы при температуре от минус 10 °С до плюс 45 °С);

водозащищенного исполнения — исполнению УХЛ категории размещения 5 (но для работы при температуре от минус 10 °С до плюс 45 °С) и исполнению ТС; ТВ; ОМ категории размещения 5 по ГОСТ 15150.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.16. Динамометры в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие транспортной тряски с ускорением 30 м/с^2 и частотой ударов от 80 до 120 в минуту или 15000 ударов с тем же ускорением.

2.17. Динамометры в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие температуры окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 50 °С.

2.18. Динамометры в упаковке для транспортирования должны выдерживать воздействие относительной влажности окружающего воздуха (95 ± 3) % при температуре 35 °С.

2.19. Требования к динамометрам и степень защищенности от воздействия воды — IPX3 и IPX7 по ГОСТ 14254.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.20. Динамометры должны выдерживать вибрацию частотой до 25 Гц с амплитудой не более 0,1 мм.

2.21. Гальванические покрытия — по ГОСТ 9.306 и ГОСТ 9.303.

2.22. Лакокрасочные покрытия наружных поверхностей должны быть не ниже III, а внутренних поверхностей — не ниже VI класса по ГОСТ 9.032.

2.23. Электрическое сопротивление изоляции между отдельными электрическими цепями и между этими цепями и корпусом при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности (80 ± 5) % не менее 20 МОм.

2.24. Динамометры относятся к восстанавливаемым изделиям.

2.25. В динамометрах с цифровым отсчетным устройством:

индикация результатов должна осуществляться в десятичном коде;

число разрядов цифрового табло должно быть не менее трех;

сигнал кодированный выходной должен соответствовать ГОСТ 26.014.

2.26. Средняя наработка на отказ, ч, — не менее 40000.

2.27. Средний полный срок службы динамометров, годы, — не менее 10.

2.25—2.27. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.28. Коэффициент технического использования динамометров — не менее 0,95.

2.29. Установленная безотказная наработка, ч, — не менее 3200.

2.30. Установленный срок службы динамометров, годы, — не менее 2,5.

Примечание. Требования пп. 2.16—2.19 и 2.26—2.30 не распространяются на динамометры, снабженные устройствами цифровой индикации и регистрации результатов, для которых требования к транспортной тряске, устойчивости к температуре и влажности, средняя наработка на отказ, средний полный срок службы и установленные показатели надежности должны быть приведены в технических условиях на динамометр конкретного типа.

2.29; 2.30. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. К каждому динамометру предприятие-изготовитель должно прикладывать:

прицепные устройства;

футляр;

эксплуатационную документацию (паспорт, техническое описание и инструкцию по эксплуатации) по ГОСТ 2.601.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия требованиям настоящего стандарта динамометры должны подвергаться испытаниям:

приемо-сдаточным, периодическим, государственным и испытаниям на надежность.

4.2. Приемо-сдаточные испытания

4.2.1. Динамометры при приемо-сдаточных испытаниях должны подвергаться сплошному контролю на соответствие требованиям пп. 2.5—2.8; 2.10; 2.12; 3.1 и 6.1—6.6.

4.3. Периодические испытания

4.3.1. Динамометры должны подвергаться периодическим испытаниям не реже одного раза в год не менее чем на трех динамометрах, выдерживающих приемо-сдаточные испытания.

4.3.2. Динамометры при периодических испытаниях должны проверяться на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, кроме требований пп. 2.24—2.28.

Порядок проведения периодических испытаний — по ГОСТ 15.001*.

4.3.3. Результаты периодических испытаний считают удовлетворительными, если все предъявленные к испытаниям динамометры соответствуют требованиям настоящего стандарта.

При несоответствии динамометра хотя бы одному из требований настоящего стандарта проводят повторные периодические испытания на удвоенном количестве динамометров.

4.4. Государственные испытания

4.4.1. Порядок проведения государственных испытаний динамометров — по ГОСТ 8.001**.

4.5. Контрольные испытания на надежность проводят один раз в три года по ГОСТ 27.410.

4.6. Контрольные испытания на надежность — по ГОСТ 27.410 одноступенчатым методом при риске изготовителя $\alpha = 0{,}2$ и риске потребителя $\beta = 0{,}2$.

4.5; 4.6. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

4.7. Контроль установленного срока службы (п. 2.29) и установленной безотказной наработки (п. 2.30) проводят на основе сбора и обработки информации о статистике отказов динамометров, находящихся в эксплуатации, по РД 50—690—89 путем проверки 94 %-ной наработки и 94 %-ного срока службы.

Количество изделий, подвергающихся испытаниям, устанавливается в технических условиях на конкретное изделие.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Определение параметров и характеристик динамометров производится при следующих условиях:

температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;

относительная влажность от 30 % до 80 %;

атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст. (от 83000 до 105000 Па);

динамометр должен быть установлен в вертикальном положении;

измеряемое усилие направляется вдоль присоединительных звеньев;

нагрузка должна прилагаться плавно, без рывков.

5.2. Проверку пределов измерения динамометров (п. 1.3), основной погрешности (п. 2.5), вариации показаний (п. 2.6), порога реагирования (п. 2.7), погрешности установки стрелки отсчетного устройства на нулевую отметку шкалы (п. 2.8), дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры (п. 2.11), следует проводить по ГОСТ 13782.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.3. Проверку погрешности срабатывания сигнализирующего устройства (п. 2.10) следует проводить с помощью контрольной электролампы при нагружении по трем оцифрованным отметкам шкалы, соответствующим 10 %, 50 % и 100 % наибольшего предела измерения.

Динамометры считают выдержавшими испытание, если значение разности показаний контрольной и рабочей стрелок в момент включения контрольной электролампы не превышает значение погрешности, указанное в п. 2.10.

5.4. Для определения влияния перегрузки (п. 2.12) динамометры следует подвергнуть нагрузке, превышающей наибольший предел измерения на значение, указанное в табл. 4, в течение 5 мин.

Затем динамометр проверяют на соответствие требованиям пп. 2.5—2.7 и 2.10.

5.5. Испытания динамометров на устойчивость к воздействию мгновенного сбрасывания нагрузки (п. 2.13) следует проводить путем разрушения последовательно соединенного с динамометром образца при нагрузке от 60 % до 80 % наибольшего предела измерения.

---

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 15.201—2000.

** На территории Российской Федерации действуют ПР 50.2.009—94.

После испытания динамометры должны соответствовать требованиям пп. 2.5—2.7 и п. 2.10. Невозвращение стрелки отсчетного устройства на нулевую отметку шкалы допускается не более трех делений.

5.6. Динамометры на прочность (п. 2.14) следует испытывать под нагрузкой, указанной в табл. 5, и выдерживать под нагрузкой в течение 15 мин. Затем проводится визуальный контроль силовых звеньев.

Динамометры считают выдержавшими испытания, если силовое звено не будет разрушено.

5.6а. Устойчивость динамометров к климатическим воздействиям по п. 2.15 проверяют при температурах минус 10 °С и плюс 45 °С в естественных условиях и с использованием климатических камер. Выдержка изделия в указанных условиях — не менее 2 ч.

Метрологические параметры не должны превышать значений, указанных в пп. 2.6—2.7 и 2.10 настоящего стандарта.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

5.7. Испытание динамометров на влияние транспортной тряски (п. 2.16) следует проводить по ГОСТ 12997. Испытания следует проводить в упаковке для транспортирования.

Динамометры считают выдержавшими испытания, если после воздействия тряски они будут соответствовать требованиям пп. 2.5—2.7.

5.8. Испытание динамометров на воздействие температуры и повышенной влажности (пп. 2.17, 2.18) следует проводить по ГОСТ 12997. Испытания следует проводить в упаковке для транспортирования. Время выдержки в камере при заданной температуре и влажности — в течение 6 ч. Динамометры должны быть законсервированы. После испытаний динамометры распаковывают, расконсервировывают и выдерживают в течение 2 ч при температуре окружающей среды плюс (20 ± 5) °С.

Динамометры считают выдержавшими испытания, если после воздействия температуры и повышенной влажности они будут соответствовать требованиям пп. 2.5—2.7.

5.9. Испытание водозащищенных динамометров на воздействие воды следует проводить по ГОСТ 12997.

5.10. Испытание устойчивости динамометров к механическим воздействиям (п. 2.20) следует проводить на однокомпонентном стенде в течение 1,5 ч.

Динамометры считают выдержавшими испытания, если после воздействия вибрации они будут соответствовать требованиям пп. 2.5—2.7.

5.11. Цену деления (п. 1.5), наличие сигнализирующего устройства у водозащищенных динамометров (п. 1.8), установку стрелки на нулевую отметку шкалы корректирующим устройством (п. 2.9), возможность доступа к передаточному механизму без нарушения пломбы (п. 2.2), соответствие надписей и знаков требованиям ГОСТ 26.020 (п. 2.4), качество покрытий (п. 2.21; 2.22), соответствие требованиям к динамометрам с цифровым отсчетным устройством (п. 2.30), комплектность (разд. 3), маркировку и упаковку (разд. 6) следует проверять визуально.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.12. **(Исключен, Изм. № 1).**

5.13. Размер шкалы динамометра (п. 1.6) следует проверять линейкой по ГОСТ 427.

5.14. Массу динамометров (п. 1.7) следует проверять взвешиванием на весах с пределом взвешивания не более 100 кг по ГОСТ 29329.

5.15. Электрическое сопротивление изоляции динамометров (п. 2.23) следует проверять при разомкнутых контактах рабочей и контрольной стрелок измерением сопротивления мегомметром, имеющим испытательное напряжение не более 500 В.

5.16. Испытания на надежность следует проводить при условиях, указанных в п. 5.1.

Динамометры следует нагружать до наибольшего предела измерения с последующим разгружением с частотой 4 цикла в минуту.

Допускается проводить испытания на надежность ускоренным методом по отраслевой программе-методике, утвержденной в установленном порядке.

Количество циклов наработки при ускоренном методе испытаний для каждого типа динамометров определяют исходя из среднестатистического количества нагружений за 2000 ч в условиях эксплуатации.

В процессе испытания проводят не менее трех проверок через равное число циклов на соответствие требованиям пп. 2.5—2.8; 2.10.

Отказом считают несоответствие динамометров требованиям пп. 2.5—2.8; 2.10 или механическую поломку любого элемента, влияющего на функционирование изделия.

Для оценки коэффициента технического использования в ходе испытаний следует вести учет суммарного времени работы динамометра, времени, затраченного на ремонт и техническое обслуживание динамометра.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Требования к маркировке и методы контроля качества маркировки — по ГОСТ 26828.

На динамометре должны быть нанесены следующие данные:

товарный знак предприятия-изготовителя;

обозначение динамометра;

порядковый номер динамометра по системе нумерации предприятия-изготовителя;

обозначение настоящего стандарта;

год и месяц выпуска;

знак Государственного реестра*.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2. На каждом футляре должна быть прикреплена табличка по ГОСТ 12971, содержащая:

товарный знак предприятия-изготовителя;

знак Государственного реестра;

обозначение динамометра;

порядковый номер динамометра по системе нумерации предприятия-изготовителя;

обозначение настоящего стандарта;

год и месяц выпуска.

6.3. Упаковка динамометров — по ГОСТ 23170.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.4. Каждый динамометр должен быть помещен вместе с эксплуатационной документацией в футляр.

6.5. Динамометры должны быть законсервированы по ГОСТ 9.014 группа II, категория Ж.

6.6. Футляры с динамометрами должны быть упакованы в ящики размерами по ГОСТ 2991. Допускается динамометры упаковывать в ящики по ГОСТ 9142.

6.7. Маркировка ящиков — по ГОСТ 14192.

6.8. Условия хранения динамометров — по группе С ГОСТ 15150.

6.9. Динамометры в упаковке разрешается транспортировать транспортом любого вида.

6.10. Упаковка динамометров при транспортировании их через районы с тропическим климатом должна соответствовать нормативно-технической документации.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие динамометров требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации — 18 мес со дня ввода динамометра в эксплуатацию.

---

* При отсутствии места на динамометрах знак Государственного реестра допускается наносить на эксплуатационные документы.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 13.07.79 № 2554

2. **ВЗАМЕН ГОСТ 13837—68**

3. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601—2006	3.1
ГОСТ 8.001—80	4.4.1
ГОСТ 8.401—80	2.5
ГОСТ 9.014—78	6.5
ГОСТ 9.032—74	2.22
ГОСТ 9.303—84	2.21
ГОСТ 9.306—85	2.21
ГОСТ 15.001—88	4.3.2
ГОСТ 26.014—81	2.25
ГОСТ 26.020—80	2.4; 5.11
ГОСТ 27.410—87	4.5; 4.6
ГОСТ 427—75	5.13
ГОСТ 2991—85	6.6
ГОСТ 9142—90	6.6
ГОСТ 12971—67	6.2
ГОСТ 12997—84	1.1; 1.2; 5.7; 5.8; 5.9
ГОСТ 13782—68	5.2
ГОСТ 14192—96	6.7
ГОСТ 14254—96	2.19
ГОСТ 15150—69	2.15; 6.8
ГОСТ 23170—78	6.3
ГОСТ 26828—86	6.1
ГОСТ 29329—92	5.14
РД 50—690—89	4.7

4. **Ограничение срока действия снято** Постановлением Госстандарта СССР от 27.06.91 № 1110

5. **ИЗДАНИЕ** (ноябрь 2008 г.) с Изменением № 1, утвержденным в сентябре 1986 г. (ИУС 12—86)

Редактор *М.И. Максимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 14.11.2008. Подписано в печать 11.01.2009. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,90. Тираж 116 экз. Зак. 2.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
info@gostinfo.ru
gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru