МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

НУТРОМЕРЫ С ЦЕНОЙ ДЕЛЕНИЯ 0,001 и 0,002 мм

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

УДК 531.717.12.085.3:006.354 Группа П53

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

НУТРОМЕРЫ С ЦЕНОЙ ДЕЛЕНИЯ 0,001 и 0,002 мм

Технические условия

ГОСТ 9244—75

Inside callipers graduated in 0,001 and 0,002 mm.
Specifications

МКС 17.040.30
ОКП 39 4252

Дата введения 01.01.78

Настоящий стандарт распространяется на нутромеры с ценой деления 0,001 мм для измерения внутренних размеров от 2 до 10 мм и с ценой деления 0,002 мм для измерения внутренних размеров от 10 до 450 мм относительным методом.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Диапазоны измерений, наибольшая глубина измерения и перемещение измерительного стержня должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

мм

Диапазон измерений	2—3	3—6			6—10			10—18			
Наибольшая глубина измерения	12	20	80*	250*	30	80*	250*	100	250*	500*	750*
Перемещение измерительного стержня, не менее	—							0,7			

Продолжение табл. 1

мм

Диапазон измерений	18—50				50—100	100—160	160—260	250—450*
Наибольшая глубина измерения	150	250*	500*	750*	200	300	300	300
Перемещение измерительного стержня, не менее	1,0				1,0	1,0	1,0	1,0

* По заказу потребителя.

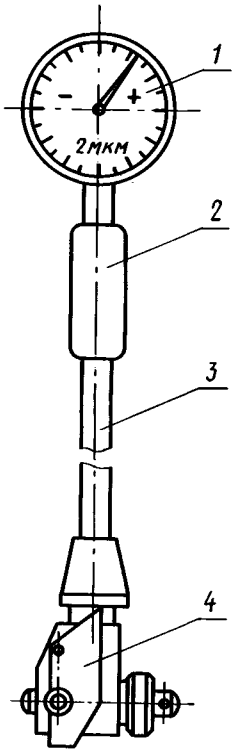
Примечание. Допускается объединять нутромеры с диапазоном измерений 100—160 и 160—260 мм.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1976
© ИПК Издательство стандартов, 2004

Схема нутромера представлена на чертеже.



1 — отсчетное устройство; *2* — ручка; *3* — корпус; *4* — мостик

Примечание. Чертеж не определяет конструкцию нутромеров.

1.2. Измерительное усилие нутромера и усилие центрирующего устройства не должны превышать значений, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Диапазон измерений нутромеров, мм	Измерительное усилие нутромера с отсчетным устройством, сН (гс), не более	Усилие центрирующего устройства, сН (гс)
2—3	300	—
3—6	300	—
6—10	350	—
10—18	400	420—600
18—50	450	500—950
50—100	700	750—1200
100—160	900	950—1600
160—260	900	950—1600
250—450	900	950—1600

Пример условного обозначения нутромера с ценой деления отсчетного устройства 0,001 мм и диапазоном измерений 6—10 мм:

Нутромер 6—10 ГОСТ 9244—75

То же, с ценой деления 0,002 мм и диапазоном измерений 10—18 мм:

Нутромер 10—18 ГОСТ 9244—75

1.1, 1.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).**

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Основная погрешность нутромеров, включая погрешность отсчетного устройства, погрешность центрирования и размах показаний при температуре 20 °С и относительной влажности до 80 %, не должна превышать значений, указанных в табл. 3.

Таблица 3

Диапазон измерений нутромеров, мм	Предел допускаемой погрешности, мкм		Размах показаний, мкм	Допускаемое отклонение температуры от 20 °С, ± °С
	с отсчетным устройством для нутромеров до 10 мм на любом участке — 0,05 мм, св. 10 мм — 0,1 мм от нулевого штриха	центрирования		
2—3 3—6	± 1,8	1	1	4
6—10	± 1,8; ± 3,5*	1; 2*	1; 2*	
10—18	± 3,5	2	2	4
18—50	± 3,5	2	2	3
50—100 100—160 160—260	± 4,0	2	2	2
250—450	± 8,0	3	3	1

* По заказу потребителя при снабжении отсчетным устройством с ценой деления 0,002 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

2.2. Измерительные поверхности нутромеров с диапазоном измерений 2—10 мм должны быть закалены. Твердость закаленных измерительных поверхностей должна быть не ниже 61 $HRC_э$ по ГОСТ 2999, а измерительные поверхности нутромеров с диапазоном измерений 10—450 мм должны быть оснащены твердым сплавом.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4).

2.3. Параметр шероховатости закаленных измерительных поверхностей должен быть $Ra \leq$ ≤ 0,04 мкм, а оснащенных твердым сплавом — $Ra \leq 0{,}16$ мкм, шероховатость опорных поверхностей центрирующего устройства — $Ra \leq 0{,}63$ мкм по ГОСТ 2789.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.4. Нутромеры с диапазоном измерений 2—10 мм должны быть снабжены отсчетным устройством с ценой деления 0,001 мм и диапазоном измерений не менее ± 0,05 мм, нутромеры с диапазоном измерений 10—450 мм должны быть снабжены отсчетным устройством с ценой деления 0,002 мм и диапазоном измерений не менее ± 0,10 по ГОСТ 18833.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.5. Нутромеры должны иметь ручки из материала с малой теплопроводностью.

2.6. Наружные металлические поверхности нутромеров должны иметь защитное покрытие по ГОСТ 9.306.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

2.7. Средняя наработка на отказ нутромеров должна быть не менее:

с диапазоном измерений 2—3 мм — 5000 условных измерений;

с диапазоном измерений 3—6 мм, 6—10 мм — 7000 условных измерений;

с диапазоном измерений 10—18 мм — 15000 условных измерений;

с диапазоном измерений 18—50 мм — 20000 условных измерений;

с диапазоном измерений 50—450 мм — 50000 условных измерений.

Установленная безотказная наработка нутромеров должна быть не менее:

с диапазоном измерений 2—3 мм — 1000 условных измерений;

с диапазоном измерений 3—6 мм, 6—10 мм — 1500 условных измерений;

с диапазоном измерений 10—18 мм — 3000 условных измерений;

с диапазоном измерений 18—50 мм — 4000 условных измерений;

с диапазоном измерений 50—450 мм — 10000 условных измерений.

Критерием отказа является нарушение работоспособности нутромеров, приводящее к невыполнению требований п. 2.1.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

2.8. Полный средний срок службы нутромеров до списания должен быть не менее 5 лет.

Установленный полный срок службы — не менее 2,5 лет. Критерием предельного состояния нутромеров являются износ пары «стержень измерительный — отверстие в корпусе» и износ контактных поверхностей центрирующего устройства, приводящие к невыполнению требований п. 2.1.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4).

2.9. Срок сохраняемости нутромеров в упаковке должен быть не менее 2 лет.

Среднее время восстановления работоспособного состояния — не более 2 ч.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. В комплект нутромера должны входить:

отсчетное устройство;

набор сменных вставок, обеспечивающих возможность измерения нутромером любого размера в заданном диапазоне измерений;

установочные кольца по ГОСТ 14865 по заказу потребителя;

футляр.

К нутромеру прилагают паспорт по ГОСТ 2.601, включающий в себя инструкцию по эксплуатации.

Разд. 3. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Нутромеры должны подвергаться приемочному контролю, периодическим испытаниям, государственным и испытаниям на надежность.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4.2. При приемочном контроле каждый нутромер проверяют на соответствие требованиям пп. 2.1, 2.3—2.5.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.3. Периодические испытания проводят не реже раза в три года не менее чем на трех нутромерах каждого диапазона измерений, из числа прошедших приемочный контроль, на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, кроме пп. 2.7—2.9.

Испытания считают удовлетворительными, если все испытанные нутромеры соответствуют этим требованиям.

4.4. Подтверждение показателей надежности (пп. 2.7—2.9) проводят не реже раза в три года по программам и методикам испытаний на надежность, разработанным в соответствии с ГОСТ 27.410, согласованным и утвержденным в установленном порядке.

4.3; 4.4. **(Измененная редакция, Изм. № 4).**

4.5. Государственные испытания — по ГОСТ 8.383* и ГОСТ 8.001*.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

5.1. Методы и средства поверки — по МИ 2193.

5.2. При проверке влияния транспортной тряски используют ударный стенд, создающий тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте 80—120 ударов в минуту.

Ящики с упакованными нутромерами крепят к стенду и испытывают при общем числе ударов 15000. Испытания считают удовлетворительными, если нутромеры соответствуют требованиям п. 2.1.

5.1, 5.2. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

5.3. Воздействие климатических факторов внешней среды при транспортировании проверяют в климатических камерах.

---

* На территории Российской Федерации действуют ПР 50.2.009—94.

Испытания проводят в следующем режиме: сначала при температуре плюс (50 ± 3) °С, затем — минус (50 ± 3) °С и далее при относительной влажности (95 ± 3) % при температуре 35 °С. Выдержка в климатической камере в каждом режиме 2 ч. Испытания считают удовлетворительными, если нутромеры соответствуют требованиям п. 2.1.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

5.4. **(Исключен, Изм. № 4).**

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. На каждом нутромере должны быть нанесены:

товарный знак предприятия;

порядковый заводской номер;

диапазон измерений;

две последние цифры года выпуска.

6.2. На сменных вставках или на планке для их крепления должен быть нанесен размер или диапазон измерений нутромера с данной вставкой.

6.1, 6.2. **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

6.3. На футляре должны быть нанесены:

товарный знак предприятия-изготовителя;

диапазон измерений;

обозначение настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

6.4. Упаковка, транспортирование и хранение нутромеров — по ГОСТ 13762.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие нутромеров требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

7.2. Гарантийный срок эксплуатации — 12 мес со дня ввода нутромеров в эксплуатацию.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР**

   РАЗРАБОТЧИКИ

   А.М. Смогоржевский (руководитель темы); **В.А. Богданова**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 26.11.75 № 3633**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 9244—59**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601—95	3.1	ГОСТ 2999—75	2.2
ГОСТ 8.001—80	4.5	ГОСТ 13762—86	6.4
ГОСТ 8.383—80	4.5	ГОСТ 14865—78	3.1
ГОСТ 9.306—85	2.6	ГОСТ 18833—73	2.4
ГОСТ 27.410—87	4.4	МИ 2193—92	5.1
ГОСТ 2789—73	2.3		

5. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)**

6. **ИЗДАНИЕ (август 2004 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в декабре 1977 г., декабре 1982 г., июле 1987 г., мае 1989 г. (ИУС 2—78, 4—83, 11—87, 8—89)**

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 20.08.2004. Подписано в печать 21.09.2004. Усл. печ. л. 0,93.
Уч.-изд. л. 0,60. Тираж 64 экз. С 3962. Зак. 817.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
http://www.standards.ru e-mail: info@standards.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102