

8/312-84
(3) N304

З.с

уш



УЧТЕН КТБС

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
С О Ю З А С С Р

05 м.

ГОЛОВКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
РЫЧАЖНО-ПРУЖИННЫЕ.
МИНИКАТОРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 14711—69

Издание официальное

Цена 3 коп.

уш
684

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

ГОЛОВКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ РЫЧАЖНО-ПРУЖИННЫЕ. МИНИКАТОРЫ

Технические условия

Spring loaded lever indicators of minicator type.
SpecificationsГОСТ
14711—69

ОКП 39 4132

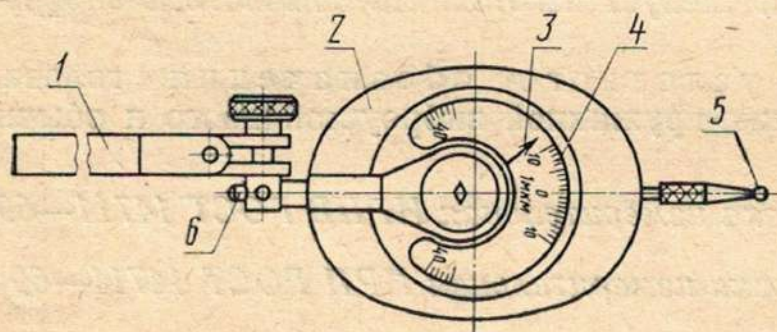
Дата введения 01.07.70

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на измерительные рычажно-пружинные головки бокового действия (миникаторы).
(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Основные параметры измерительных рычажно-пружинных головок (см. чертеж) должны соответствовать указанным в табл. 1.



1—державка; 2—корпус; 3—стрелка; 4—шкала; 5—измерительный наконечник; 6—присоединительный штифт

Примечание. Чертеж не определяет конструкцию головок.

Таблица 1

Виды измерительного наконечника	Цена деления, мкм	Пределы измерений, мкм, не менее	Измерительное усилие, гс(Н)	Колебание измерительного усилия в пределах шкалы, гс(Н), не более	Наибольший угол поворота измерительного наконечника
Короткий наконечник	1	± 40	6 (0,06) — 20 (0,2)	12 (0,12)	$60^\circ (\pm 30^\circ)$

Примечание. Угол поворота измерительного наконечника должен обеспечиваться в плоскости, перпендикулярной к плоскости шкалы.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.1а. Конструкция головок должна предусматривать возможность изменения плеча измерительного наконечника путем замены короткого наконечника длинным с пределом измерения ± 80 мкм, получения цены деления 2 мкм и измерительного усилия не менее 3 (0,03) гс (Н).

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

1.2. Измерительные наконечники к головкам следует крепить резьбовым соединением М4—6Н/6g по ГОСТ 16093—81.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.3. Присоединительный диаметр штифта головок должен быть 4 h6 по ГОСТ 15593—70.

(Измененная редакция, Изм. 2).

1.4. Головки следует изготавливать обычного и виброустойчивого исполнений.

Пример условного обозначения головки измерительной рычажно-пружинной виброустойчивого и обычного исполнения:

Головка измерительная ИРПВ ГОСТ 14711—69

Головка измерительная ИРП ГОСТ 14711—69

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Измерительные рычажно-пружинные головки должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Основная погрешность и размах показаний головок (при горизонтальном положении шкалой вверх) при горизонтальном положении измерительного наконечника при температуре $(20 \pm 4)^\circ$ и относительной влажности до 80% не должны превышать значений, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Цена деления в мкм	Предел основной погрешности на любом участке шкалы, мкм		Размах показаний в пределах шкалы при 10 измерениях
	в пределах 20 делений	в пределах 40 делений	
1	0,5	1	$\frac{1}{3}$
2	1	2	

При любых других рабочих положениях головки допускается увеличение погрешности не более чем на $\frac{1}{3}$ цены деления шкалы.

Примечания:

1. Под пределом основной погрешности на заданном участке шкалы понимают разность наибольшей и наименьшей погрешностей с учетом знака.

2. Под размахом показаний понимают наибольшую разность отдельных повторных показаний, соответствующих одному и тому же значению измеряемой величины.

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

2.3а. Размах колебаний стрелки у головок в виброустойчивом исполнении не должен превышать 0,2 длины деления шкалы под воздействием вибрации с частотой до 60 Гц, амплитудой виброскорости до 2 мм/с и амплитудой вибросмещения не более 0,03 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

2.3. Средняя наработка головок на отказ должна быть не менее 550000 циклов измерений.

Установленная безотказная наработка — не менее 150000 циклов измерений.

Критерием отказа является несоответствие головок требованиям п. 2.2.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.4. Измерительные наконечники должны быть сферическими с диаметром сферы 3,5 и 1,5 мм.

2.5. Твердость измерительных поверхностей наконечников должна быть не ниже H_{100} —739 по ГОСТ 9450—76. Параметр шероховатости измерительных поверхностей наконечников должен быть $Rz \leq 0,20$ мкм по ГОСТ 2789—73.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.6. Крепление наконечника в приборе и крепление головки в державке должны обеспечивать отсутствие проворота при нагрузке короткого наконечника силой 200 гс (2Н).

2.7. Державка головки должна быть снабжена микрометрической подачей, обеспечивающей ее надежную установку.

2.8. Конструкция державки должна обеспечивать поворот закрепленной головки на угол не менее $\pm 15^\circ$ в плоскости, параллельной плоскости шкалы.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.9. Конструкция головки должна обеспечивать возможность изменения направления измерения.

2.10. Лицевая сторона шкалы должна быть светлого тона, с четкими штрихами и цифрами.

Длина деления шкалы должна быть не менее 0,9 мм. Ширина штрихов 0,15—0,25 мм. Разница в ширине отдельных штрихов в пределах одной шкалы не должна превышать 0,05 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.11. Штрихи шкалы и конец стрелки должны быть радиально направлены к оси вращения стрелки.

2.12. Каждое пятое деление должно быть отмечено удлиненным штрихом, а каждое десятое — удлиненным штрихом и соответствующим числом делений.

2.13. Ширина стрелки в той ее части, которая находится над делениями шкалы, должны быть в пределах 0,15—0,20 мм. Конец стрелки должен перекрывать короткие штрихи шкалы не менее чем на 0,3 и не более чем на 0,8 их длины. Расстояние от плоскости шкалы до стрелки не должно превышать 1 мм в любом рабочем положении головки.

2.14. Стрелка при любом положении головки должна перемещаться свободно, без заеданий и возвращаться в исходное положение (вне шкалы).

2.15. Шкала должна быть закрыта стеклом. Стекло должно быть чистым, прозрачным и не иметь дефектов, препятствующих отсчету показаний или ухудшающих внешний вид прибора.

2.16. Наружные поверхности головки, за исключением измерительных поверхностей, должны иметь надежное противокоррозионное покрытие. На наружных поверхностях головок не должно быть дефектов, ухудшающих их внешний вид или влияющих на эксплуатационные качества головки.

2.17. (Исключен, Изм. № 4).

2.18. Полный средний срок службы головок — 6 лет.

Установленный полный срок службы — не менее 2,5 лет.

Критерием предельного состояния является предельный износ или поломка контактных элементов рычажной системы.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.19. Срок сохраняемости головок — 2 года.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

2.20. Среднее время восстановления — 6 ч.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2а. КОМПЛЕКТНОСТЬ

2а.1. Головки должны быть укомплектованы:

- а) коротким измерительным наконечником: со сферой диаметром 3,5 мм — 1 шт.; со сферой диаметром 1,5 мм — 1 шт.;
- б) длинным измерительным наконечником со сферой диаметром 3,5 мм — 1 шт.;
- в) державкой с микрометрической подачей — 1 шт.

К каждой головке прилагают паспорт по ГОСТ 2.601—68, включающий инструкцию по эксплуатации.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

26. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

26.1. Для проверки соответствия головок требованиям настоящего стандарта следует проводить государственные испытания, приемочный контроль, периодические испытания и испытания на надежность.

26.2. Государственные испытания — по ГОСТ 8.001—80 и ГОСТ 8.383—80.

26.1, 26.2. (Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

26.3. (Исключен, Изм. № 4).

26.4. При приемочном контроле каждую головку следует проверять на соответствие требованиям пп. 2.2; 2.4; 2.6—2.16; 2а.1.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

26.5. Периодические испытания следует проводить на трех головках из числа прошедших приемочный контроль не реже одного раза в три года на соответствие всем требованиям настоящего стандарта.

При этом показатели пп. 2.18, 2.19 подтверждают результатами анализа подконтрольной эксплуатации не менее пяти головок по ГОСТ 27.502—83.

Если при испытаниях обнаружено, что изделие соответствует всем требованиям настоящего стандарта, результаты периодических испытаний считают удовлетворительными.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

26.6. Испытания на надежность проводят раз в три года на соответствие требованиям п. 2.3 по ГОСТ 27.410—83.

(Введен дополнительно, Изм. № 4).

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

3.1. Поверку головок следует проводить по методике, утвержденной в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

3.2. Проверку головок в виброустойчивом исполнении проводят при периодических испытаниях. При проверке головки помещают на стенде, создающем вибрацию в диапазоне частот до 60 Гц. Проверка должна проводиться при плавном изменении частоты от 2 до 10 Гц и при дискретных значениях частот 20, 30, 40, 50 и 60 Гц. Вибросмещения при этом должны соответствовать 30, 16, 11, 8, 7 и 5 мкм. Время выдержки в конце плавного перемещения (10 Гц) и на дискретных значениях частот не менее 2 мин на каждой частоте. Работая головка должна быть закреплена на платформе за державку, измерительный наконечник должен опираться на упор, шкала расположена горизонтально.

Погрешность дискретных значений частот и вибросмещений — не более $\pm 10\%$. После проверки размах колебаний стрелки не должен превышать 0,2 длины деления шкалы.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

3.3. Проверку влияния транспортной тряски проводят на ударном стенде. Ящики с упакованными головками крепят к стенду и испытывают при общем числе ударов 15000. После испытаний основная погрешность и размах показаний не должны превышать значений, указанных в п. 2.2.

3.4. Воздействие климатических факторов среды при транспортировании проверяют в климатических камерах. Испытания проводят в следующем порядке: сначала при температуре $(-50 \pm 3)^\circ\text{C}$, затем $(+50 \pm 3)^\circ\text{C}$ и далее при влажности $(95 \pm 3)\%$. Выдержка в климатической камере по каждому из трех видов испытаний — не менее 2 ч. После испытания основная погрешность и размах показаний не должны превышать значений, указанных в п. 2.2.

3.3—3.4. (Введены дополнительно, Изм. № 3).

3.5. Исходные данные для выбора плана контроля показателей безотказности по ГОСТ 27.410—83:

$$T_B = T_0 = 550\,000;$$

риск изготовителя $\alpha = 0,1$; риск потребителя $\beta = 0,2$; число испытываемых изделий — не менее 5.

Контроль установленной безотказной наработки проводят при $T_B = T_y = 150\,000$ и числе отказов $C = 0$.

(Введен дополнительно, Изм. № 4).

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение головок — по ГОСТ 13762—86.

4.2. На головке дополнительно должны быть нанесены:
цена деления;

порядковый номер головки по системе нумерации предприятия-изготовителя;

год выпуска или его условное обозначение.

На футляре дополнительно должны быть нанесены:

цена деления;

диапазон измерений;

обозначение настоящего стандарта.

4.3. На паспорте головок, аттестованных по высшей категории качества, должно быть нанесено изображение государственного Знака качества.

4.4. Головки в виброустойчивом исполнении должны иметь отличительную маркировку.

4.5. По заказу потребителя головки следует изготавливать в специальной упаковке, обеспечивающей их сохранность при транспортировании при влажности 100%, температуре 35°C и атмосферном давлении $1,2 \cdot 10^4$ Па (90 мм рт. ст.).

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

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие головок требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил эксплуатации и условий хранения.

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

(Измененная редакция, Изм. № 3).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности

ИСПОЛНИТЕЛИ

И. А. Медовой, А. М. Смогоржевский, В. А. Богданова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 09.06.69 № 663

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.601—68	2а.1
ГОСТ 8.001—80	26.2
ГОСТ 8.383—80	26.2
ГОСТ 27.410—83	26.6, 3.5
ГОСТ 27.502—83	26.5
ГОСТ 2789—73	2.5
ГОСТ 9450—76	2.5
ГОСТ 13762—86	4.1
ГОСТ 15593—70	1.3
ГОСТ 16093—81	1.2

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ (июнь 1987 г.) с Изменениями № 2, 3, 4, утвержденными в ноябре 1979 г., апреле 1984 г., июле 1987 г. (ИУС 12—79, 7—84, 11—87).

6. Проверен в 1983 г. Срок действия продлен до 01.01.92 (Постановление Госстандарта СССР от 13.04.84 № 1281).

Редактор *М. В. Глушкова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Е. И. Евтеева*

Сдано в наб 12.08.87 Подп. в печ. 29.09.87 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,48 уч.-изд. л.
Тир. 3000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1079

Величина	Единица		
	Наименование	Обозначение	
		международное	русское

ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Длина	метр	m	м
Масса	килограмм	kg	кг
Время	секунда	s	с
Сила электрического тока	ампер	A	А
Термодинамическая температура	кельвин	K	К
Количество вещества	моль	mol	моль
Сила света	кандела	cd	кд

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Плоский угол	радиан	rad	рад
Телесный угол	стерадиан	sr	ср

ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ, ИМЕЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАИМЕНОВАНИЯ

Величина	Единица			Выражение через основные и дополнительные единицы СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Частота	герц	Hz	Гц	c^{-1}
Сила	ньютон	N	Н	$m \cdot кг \cdot c^{-2}$
Давление	паскаль	Pa	Па	$m^{-1} \cdot кг \cdot c^{-2}$
Энергия	джоуль	J	Дж	$m^2 \cdot кг \cdot c^{-2}$
Мощность	ватт	W	Вт	$m^2 \cdot кг \cdot c^{-3}$
Количество электричества	кулон	C	Кл	$c \cdot A$
Электрическое напряжение	вольт	V	В	$m^2 \cdot кг \cdot c^{-3} \cdot A^{-1}$
Электрическая емкость	фарад	F	Ф	$m^{-2} кг^{-1} \cdot c^4 \cdot A^2$
Электрическое сопротивление	ом	Ω	Ом	$m^2 \cdot кг \cdot c^{-3} \cdot A^{-2}$
Электрическая проводимость	сименс	S	См	$m^{-2} кг^{-1} \cdot c^3 \cdot A^2$
Поток магнитной индукции	вебер	Wb	Вб	$m^2 \cdot кг \cdot c^{-2} A^{-1}$
Магнитная индукция	тесла	T	Тл	$кг \cdot c^{-2} \cdot A^{-1}$
Индуктивность	генри	H	Гн	$m^2 \cdot кг \cdot c^{-2} \cdot A^{-2}$
Световой поток	люмен	lm	лм	кд · ср
Освещенность	люкс	lx	лк	$m^{-2} \cdot кд \cdot ср$
Активность радионуклида	беккерель	Bq	Бк	c^{-1}
Поглощенная доза ионизирующего излучения	грэй	Gy	Гр	$m^2 \cdot c^{-2}$
Эквивалентная доза излучения	зиверт	Sv	Зв	$m^2 \cdot c^{-2}$