



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ГОЛОВКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПРУЖИННЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 6933—81

Издание официальное

	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии ФГУ «Ставропольский центр стандартизации, метрологии и сертификации»
КОПИЯ СООТВЕТСТВУЕТ ОРИГИНАЛУ изменения и дополнения внесены	
Исполнитель _____ (подпись)	« 17 » 200 8 г.

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

Москва

БИБЛИОТЕКА

ФГУ «Ставропольский центр
стандартизации, метрологии и
сертификации»

ГОЛОВКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРУЖИННЫЕ

Технические условия

Spring measuring heads. Specifications

ГОСТ
6933—81*Взамен
ГОСТ 6933—72

ОКП 39 4111

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 11 мая 1981 г. № 2308 срок введения установлен

с 01.01.83

проверен в 1986 г. Постановлением Госстандарта от 09.09.86 № 2637
срок действия продлен

до 01.01.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на измерительные пружинные головки с присоединительным диаметром 28 мм.

1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Измерительные пружинные головки должны изготавливаться в следующих исполнениях:

- ИГП — с нормальным измерительным усилием;
- ИГПР — с регулируемым измерительным усилием;
- ИГПГ — герметизированные;
- ИГПВ — виброустойчивые.

1.2. Основные части головки должны соответствовать указанным на чертеже, а типы и основные параметры — в табл. 1.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное

Перепечатка воспрещена



* Переиздание (октябрь 1986 г.) с Изменением № 1,
утвержденным в августе 1986 г. (ИУС 11—86).

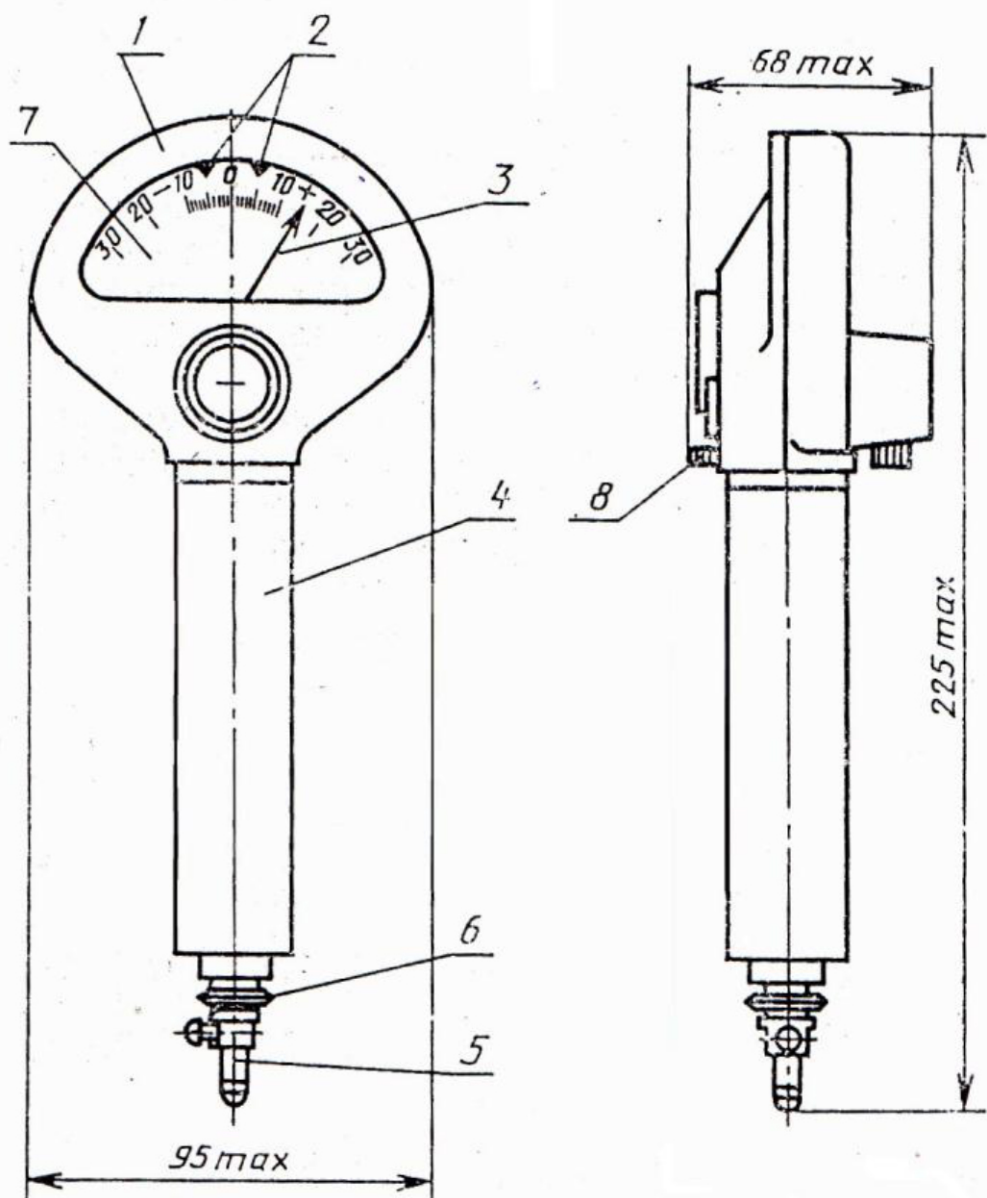
© Издательство стандартов, 1987

Таблица 1

Типо- размеры головок	Цена деления шкалы	Пределы измерений, не менее	Измери- тельное усилие, не более	Колебание измери- тельного усилия, не более	Пределы регулиру- вания наиболь- шего изме- рительного усилия	Колебание измери- тельного усилия, не более, при наибольшем усилии	
						до 0,2	сп. 0,2
	МкМ			Н			
01 ИГП 01 ИГПР 01 ИГПВ 01 ИГПГ	0,1	±4,0	1,5 — 1,5 1,5	0,20 — 0,20 0,20	— 0,05—1,5* — —	— 0,015 — —	— 0,15 — —
02 ИГП 02 ИГПР 02 ИГПВ 02 ИГПГ	0,2	±6,0	1,5 — 1,5 1,5	0,20 — 0,20 0,20	— 0,05—1,5* — —	— 0,015 — —	— 0,15 — —
05 ИГП 05 ИГПР 05 ИГПВ 05 ИГПГ	0,5	±15,0	1,5 — 1,5 1,5	0,30 — 0,30 0,30	— 0,05—1,5* — —	— 0,02 — —	— 0,2 — —
1 ИГП 1 ИГПР 1 ИГПВ 1 ИГПГ	1	±30	2,0 — 2,0 2,0	0,30 — 0,30 0,30	— 0,05—1,5* — —	— 0,02 — —	— 0,2 — —
2 ИГП 2 ИГПВ 2 ИГПГ	2	±60	2,0	0,5	— — —	— — —	— — —
5 ИГП 5 ИГПВ 5 ИГПГ	5	±150	3,0	1,0	— — —	— — —	— — —
10 ИГП 10 ИГПВ 10 ИГПГ	10	±300	3,0	1,5	— — —	— — —	— — —

* Верхний предел дан при крайнем правом положении маховичка регулирования измерительного усилия, а нижний — при крайнем левом.

Примечание. По заказу потребителя допускается головки в виброустойчивом исполнении выпускать герметизированными.



1—крышка; 2—указатель предела поля допуска; 3—стрелка; 4—гильза; 5—измерительный наконечник; 6—фиксатор; 7—шкала; 8—маховичок регулирования измерительного усилия

Примечание. Чертеж не определяет конструкцию головок.

1.3. Присоединительный диаметр гильзы головки должен быть 28h7.

1.4. Посадочный диаметр под измерительный наконечник 6h6. Пример условного обозначения головки измерительной пружинной виброустойчивой с ценой деления 1 мкм:

Головка измерительная 1 ИГПВ ГОСТ 6933—81

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Пружинные головки должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Погрешность и размах показаний головок с ценой деления 0,1; 0,2; 0,5 и 1 мкм в вертикальном положении (наконечником вниз) при температуре окружающей среды $(20 \pm 4)^\circ\text{C}$ не должны превышать значений, указанных в табл. 2.

По заказу потребителя головки должны изготавливать для работы в любом положении при повороте их в плоскости, перпендикулярной к шкале от вертикального до горизонтального положения (шкалой вверх), при этом нормы точности поверяют только в заданном рабочем положении, и они не должны превышать значений, установленных в табл. 2.

Допускаемая погрешность и размах показаний головок с ценой деления 2, 5 и 10 мкм в вертикальном положении (наконечником вниз) и в любом положении при повороте в плоскости, перпендикулярной к шкале от вертикального до горизонтального положения (шкалой вверх), при температуре окружающей среды $(20 \pm 4)^\circ\text{C}$ не должны превышать значений, установленных в табл. 2.

Таблица 2

Цена деления головок, мкм	Предел допускаемой погрешности от нулевого штриха в пределах всей шкалы, мкм	Размах показаний (из 10 измерений) в делениях шкалы
0,1 0,2 0,5	$\pm 0,08$ $\pm 0,10$ $\pm 0,15$	$\frac{1}{3}$
1,0 2,0 5,0 10,0	$\pm 0,30$ $\pm 0,60$ $\pm 1,5$ $\pm 2,5$	$\frac{1}{4}$

Примечание. Под размахом показаний понимают наибольшую разность между отдельными повторными показаниями головок, соответствующими одному и тому же значению измеряемой величины.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. Размах колебаний стрелки у головок в виброустойчивом исполнении не должен превышать 0,2 цены деления шкалы под действием вибраций с частотой до 60 Гц, амплитудой виброскорости до 2 мм/с и амплитудой вибросмещения не более 30 мкм.

2.4. Измерительные пружинные герметизированные головки предназначены для работы в условиях 100% влажности.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.5. Конструкцией головок должна быть предусмотрена возможность регулировки нулевой установки не менее чем на 6 делений.

2.6. Головки должны быть снабжены передвижными указателями предельных отклонений.

2.7. Измерительный стержень головки должен перемещаться плавно, без заеданий и толчков. При нажатии на измерительный стержень в направлении, перпендикулярном его оси, изменение показаний по шкале не должно превышать значений, указанных в табл. 3. После прекращения действия усилия стрелка должна возвращаться в исходное положение.

2.8. Измерительные наконечники должны быть установлены типа НГ по ГОСТ 11007—66; со сферической ($R=5$ мм для головок с ценой деления 0,1—2 мкм и $R=1,6$ мм для головок с ценой деления 5 и 10 мкм), плоской ($D=3$ мм) и ленточной ($1,6 \times 8$ мм) измерительными поверхностями. Для головок с ценой деления 0,1 мкм наконечники должны быть 0-го класса, 0,2; 0,5; 1 и 2 мкм — 1-го класса, 5 и 10 мкм — 2-го класса.

2.9. Параметр шероховатости поверхности гильзы $Ra \leq 0,63$ мкм по ГОСТ 2789—73.

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

2.11. Длина деления шкалы должна быть не менее 0,9 мм, ширина штрихов — от 0,15 до 0,25 мм.

У головок с ценой деления 0,1 мкм длина деления шкалы допускается 0,7 мм.

Разница в ширине отдельных штрихов в пределах одной шкалы не должна превышать 0,05 мм.

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

2.13. У головок с ценой деления 0,1; 1; 2; 10 мкм каждое пятое деление должно быть отмечено удлиненным штрихом, а каждое десятое — удлиненным штрихом и оцифровано.

У головок с ценой деления 0,2 мкм каждое пятое деление должно быть отмечено удлиненным штрихом и оцифровано.

У головок с ценой деления 0,5 и 5 мкм каждое второе деление должно быть отмечено удлиненным штрихом, а каждое десятое — удлиненным штрихом и оцифровано.

2.14. На каждой шкале должны быть нанесены знаки «+» и «—».

Таблица 3

Цена деления головок, мкм	Значение усилия, Н	Допускаемое изменение показаний в делениях шкалы
0,1	0,50	1
0,2; 0,5; 1		0,5
2; 5	1,00	0,3
10	1,50	

2.15. Ширина части стрелки, находящейся над делением шкалы, должна 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 положении головки.

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

2.17. Шкала должна быть закрыта чистым, прозрачным стеклом без дефектов, препятствующих отсчету показаний или ухудшающих внешний вид прибора.

2.18. Наружные поверхности головок, за исключением измерительных поверхностей, должны иметь антикоррозийное покрытие.

На наружных поверхностях головок не должно быть дефектов, ухудшающих внешний вид или влияющих на их эксплуатационные качества.

2.19. Средняя наработка на отказ головок с ценой деления 0,1; 5 и 10 мкм должна быть не менее 1800000 измерений, а для головок с ценой деления 0,2; 0,5; 1 и 2 мкм — не менее 2400000 измерений.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.19а. Установленная безотказная наработка головок с ценой деления 0,1; 5 и 10 мкм — не менее 180000 измерений, а для головок с ценой деления 0,2; 0,5; 1 и 2 мкм — не менее 240000 измерений.

Критерием отказа является невыполнение требований п. 2.2.

2.19б. Полный средний срок службы — 5 лет.

2.19в. Полный установленный срок службы — 2 года.

2.19г. Установленный срок сохраняемости — 2 года.

2.19д. Среднее время восстановления работоспособного состояния — не более 4 ч.

2.19е. Масса головки — не более 400 г.

2.19а—2.19е. (Введены дополнительно, Изм. № 1).

2.20. Головки в упаковке для перевозок должны выдерживать: транспортную тряску с ускорением до 30 м/с^2 и частоте от 80 до 120 ударов в минуту при общем числе ударов 15000;

температуру $\pm 50^\circ\text{C}$;

относительную влажность 98% при температуре 35°C .

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Каждая головка должна быть укомплектована:

измерительным наконечником со сферической измерительной поверхностью;

арретиром для головок с ценой деления 0,1; 0,2; 0,5 мкм; паспортом по ГОСТ 2.601—68 с инструкцией по эксплуатации.

3.2. По заказу потребителя каждая головка должна быть укомплектована дополнительными измерительными наконечниками с плоской и ленточной измерительной поверхностями, а также арретиром для головок с ценой деления 1; 2; 5; 10 мкм.

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия головок требованиям настоящего стандарта проводят государственные испытания по ГОСТ 8.383—80 и ГОСТ 8.001—80, приемочный контроль, периодические испытания и испытания на надежность.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.2. При приемочном контроле каждая головка должна проверяться на соответствие требованиям пп. 2.2; 2.3; 2.5—2.7; 2.9; 2.10; 2.12—2.14; 2.16—2.18 настоящего стандарта.

4.3. Периодические испытания проводят не реже раза в три года не менее чем на трех головках, из числа прошедших приемочный контроль на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, кроме пп. 2.19б—2.19д.

Показатели по пп. 2.19б—2.19д подтверждают результатами анализа подконтрольной эксплуатации не менее 10 головок по ГОСТ 27.502—83.

Если при испытаниях обнаружено, что головки соответствуют всем требованиям настоящего стандарта, то результаты периодических испытаний считают положительными.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4. Испытания на надежность проводят раз в три года в соответствии с требованиями ГОСТ 27.410—83.

4.4. (Введен дополнительно, Изм. № 1).

5. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

5.1. Методы контроля головок — по ГОСТ 8.248—77.

5.2. При проверке воздействия вибрации работающие головки типа ИГПВ помещают на стенде, создающем вибрацию с частотой 60 Гц, амплитудой виброскорости до 2 мм/с и амплитудой вибро-смещения не более 0,03 мм.

5.3. При проверке влияния транспортной тряски используют ударный стенд, создающий тряску с ускорением 30 м/с² при частоте от 80 до 120 ударов в минуту.

Ящики с упакованными головками крепят к стенду и испытывают при общем числе ударов 15000.

После испытания допускаемая погрешность и размах показаний не должны превышать значений, предусмотренных п. 2.2.

5.4. При проверке герметизированных головок типа ИГПГ их помещают на 2 ч в эксикатор по ГОСТ 25336—82, обеспечив в нем 100%-ную влажность. После последующей выдержки не менее 2 ч в помещении проводят контроль по ГОСТ 8.248—77.

5.5. Воздействие климатических факторов внешней среды при транспортировании проверяют при проведении периодических испытаний в климатических камерах в следующем порядке: при температуре минус $(50 \pm 3)^\circ\text{C}$, плюс $(50 \pm 3)^\circ\text{C}$ и далее при относительной влажности $(95 \pm 3)\%$. Выдержка в климатических камерах по каждому из трех видов испытаний — 2 ч.

После испытаний допускаемая погрешность и размах показаний не должны превышать значений, установленных в п. 2.2.

5.6. Исходные данные для выбора плана контроля наработки на отказ — по ГОСТ 27.410—83.

$T_B = T_0$ (в соответствии с п. 2.19);

риск изготовителя $\alpha = 0,1$;

риск потребителя $\beta = 0,2$.

Установленную безотказную наработку проверяют по результатам испытаний не менее 5 головок.

Результаты контроля установленной безотказной наработки считают удовлетворительными, если все испытываемые головки с ценой деления 0,1; 5 и 10 мкм выдержали наработку 180000 измерений, а головки с ценой деления 0,2; 0,5; 1 и 2 мкм выдержали наработку 240000 измерений без отказа.

5.5, 5.6. (Введены дополнительно, Изм. № 1).

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. На головке должно быть нанесено:

товарный знак предприятия-изготовителя;

номер головки в соответствии с нумерацией, принятой на предприятии-изготовителе;

условное обозначение года выпуска.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2. Головки в виброустойчивом исполнении ИГПВ должны иметь отличительную маркировку.

6.3. На футляре или на прикрепленной к нему маркировочной табличке должно быть нанесено:

товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование прибора или его условное обозначение;

обозначение настоящего стандарта;

диапазон измерения.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.4. Упаковка, транспортирование и хранение головок — по ГОСТ 13762—86.

6.5. На паспорте головок, аттестованных по высшей категории качества, должно быть нанесено изображение государственного Знака качества, присвоенного в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Предприятие-изготовитель должно гарантировать соответствие головок требованиям настоящего стандарта при соблюдении правил их хранения, транспортирования и эксплуатации.

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

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Редактор *Т. С. Шеко*
Технический редактор *М. М. Герасименко*
Корректор *Л. В. Сницарчук*

Сдано в наб. 11.02.87 Подп. в печ. 08.05.87 0,75 усл. п. л. 0,75 усл. кр.-отт. 0,62 уч.-изд. л.
Тираж 10 000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП,
Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 1587.