

Государственный комитет СССР по стандартам

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ВНИИМС

Э. В. Зульфугарзаде

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЯ  
ПЛАНИМЕТРЫ  
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МИ 1053-85

Директор Сафоновского  
завода "Гидрометприбор"  
И. Шупиков

Служено по

Настоящие методические указания распространяются на планиметры ППг-1, ППг-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3 (в дальнейшем планиметры) и устанавливают методы и средства их первичной и периодической проверок.

### 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. Периодические проверки должны проводиться не реже одного раза в год.

1.2. При проведении проверки должны быть выполнены операции и применены средства проверки, указанные в таблице.

Таблица

Наименование операции	Номер пункта	Средства проверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при		
			выпуске из производства	выпуске после ремонта	эксплуатации и хранения
1. Внешний осмотр	3.1		да	да	да
2. Спробование	3.2		да	да	да
3. Определение метрологических параметров	3.3				
1) Проверка координат центров отверстий линейки	3.3.1	калибры-пробки 8163-0613 Д9 8163-0633 Н9 ГОСТ 14807-89, линейки Мсп-31- Мсп-65 (рис. 5, 6, 7, 8, 9)	да	нет	нет

МИ 1053-85

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб	1	Богаченков	Роз.	12.85
Проб		Сомчилов	Р.	

Методические указания

Лит.	Лист	Листов
1А1	2	78

Изд. № 1, 1985 г. Изм. № 1, 1985 г. Изм. № 2, 1985 г. Изм. № 3, 1985 г.

## Продолжение таблицы

Наименование операции	Номер пункта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при		
			выпуске из производства	выпуске после ремонта	эксплуатации и хранения
2) Проверка начальной точки криволинейной прорези платы	3.3.2	Доска Р <sub>ч</sub> I3I2 (рис. IO, II)	да	нет	нет
3) Проверка свободного перемещения планиметров на кнопке и определение допускаемой основной приведенной погрешности	3.3.3	Доска Р <sub>ч</sub> I3I2 (рис. IO, II) линейка (рис. I, 2, 3, 4)	да	да	да

1.3. Допускается применение других средств поверки, прошедших метрологическую аттестацию в органах государственной или ведомственной метрологической службы соответствующие по точности требованиям настоящих методических указаний.

## 2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

2.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- 1) температура окружающего воздуха должна быть  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- 2) относительная влажность воздуха должна быть в пределах от 30 до 80 %;
- 3) атмосферное давление от 64 до 106,7 кПа.

2.2. Выдержка планиметров и средств поверки в данных условиях не менее 2-х часов.

### 3. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 3.1. Внешний осмотр

3.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого планиметра следующим требованиям:

- 1) Планиметр должен быть укомплектован руководством по эксплуатации или паспортом, контрольной линейкой и тремя кнопками;
- 2) Маркировка планиметра должна соответствовать требованиям технических условий ТУ 25-1607.044-84;
- 3) Риски и цифры барабана должны быть четкими;
- 4) Детали и узлы планиметров не должны иметь механических повреждений (вмятин, трещин, царапин, сколов и т.п.) ухудшающих внешний вид, прочность изделия.

#### 3.2. Опробование

3.2.1. При опробовании провернуть угловой лимб барабана при неподвижном лимбе путем приведения во вращение рукой, при этом угловой лимб должен соответствовать требованиям ТУ 25-1607.044-84.

#### 3.3. Определение метрологических параметров.

##### 3.3.1. Проверка координат центров отверстий линейки.

Проверку координат центров отверстий линейки проводить при совмещении линейки с контрольной линейкой Исп-81-Исп-82 и закреплении их при помощи двух пробок. Третьей пробкой "проход" проверять все отверстия линейки. Линейка считается выдержавшей проверку, если пробка "проход" проходит все отверстия.

3.3.2. Проверку начальной точки криволинейной прорези платы производить следующим образом: наколоть на доску Рч 1312 лист плотной бумаги, в центре листа вколоть кнопку и надеть на нее линейку отверстием с отметкой 0.

Надеть на кнопку планиметр с перевернутой иглой, вставляемой в отверстие линейки, слегка приподняв планиметр установить лимб и барабан на нулевое деление. Если после опускания нулевые деления сместят-

ся, необходимо, не поднимая планиметр, повернуть барабан, установив нулевое деление барабана точно против риски на секторе, нулевое деление лимба - против риски на скобе. Не сдвигая планиметр, нанести на бумаге отчетливую карандашную отметку по контрольной риске на скошенном конце линейки.

Произвести проверку положения начальной точки криволинейной прорези платы путем вращения планиметра на  $360^{\circ}$  на начальной точке против часовой стрелки, со скоростью 10-13 об/мин. Отклонение положения начальной точки криволинейной прорези платы должно соответствовать требованиям ТУ 25-1607.044-84.

3.3.3. Определение основной приведенной погрешности и свободного перемещения планиметров на кнопке проводить при температуре окружающей среды  $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$  в следующей последовательности:

- планиметр располагают на доске Рч 1312, производит три полных оборота (каждого радиуса) против часовой стрелки;
- снимают показание планиметра в делениях лимба и барабана;
- находят среднее арифметическое значение одного полного оборота планиметра в делениях лимба и барабана;

Примечание. Для ориентировочного определения допускаемой основной приведенной погрешности без применения расчета по указанной ниже формуле можно пользоваться следующими данными: среднее арифметическое показаний для пропорциональных планиметров не должно превышать  $\pm 2$  малых деления на барабане для всех радиусов, что соответствует пределу основной приведенной погрешности  $\pm 0,2\%$ ; для корневых планиметров  $\pm 2$  деления ( $\pm 0,3\%$ ) для радиусов до  $25\%$  от максимального значения и  $\pm 1,5$  деления ( $\pm 0,2\%$ ) для остальных радиусов.

- рассчитывают значение допускаемой основной приведенной погрешности по формуле ( I )

$$\delta_{\text{осн}} = \frac{n_2 - n_1}{n_n} \cdot 100\% \quad ( I )$$

где

$n$  - среднее арифметическое значение одного полного оборота планиметра в делениях лимба и барабана;

$n_n$  - нормирующее значение, соответствующее одному полному обороту планиметра по данному радиусу в делениях лимба и барабана, взятого из таблицы 2 руководства по эксплуатации или паспорта;

$n_n$  - нормирующее значение, соответствующее одному полному обороту по максимальному радиусу в делениях лимба и барабана: для пропорциональных планиметров равное - 10,00, для корнельных - 7,50.

3.3.4. Свободное перемещение криволинейной прорези на иголке и допускаемая основная приведенная погрешность должна соответствовать требованиям ТУ 25-1607.044-81.

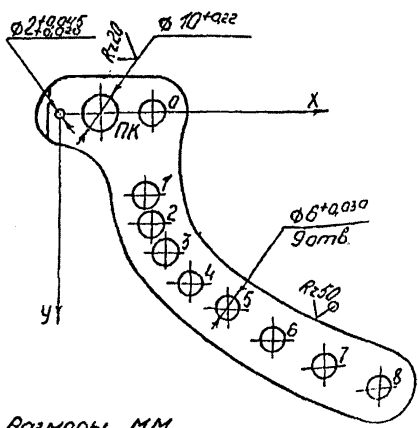
3.4. Оформление результатов поверки.

3.4.1. Положительные результаты поверки оформляются путем записи в руководстве по эксплуатации или паспорте о годности его к применению с указанием даты поверки, заверенной подписью лица, ответственного за поверку и оттиском поверительного клейма в руководстве по эксплуатации.

3.4.2. Запрещается выпуск в обращение и применение планиметров, прошедших поверку с отрицательным результатом.

№ вкл.	Испр. дата	Экз. №	Исп. №	Повер. дата

125/ (M)



Размеры, мм

Номера отв. на лицевой стороне	Значение измеренной величины	Координаты центров отв.				Углубление от поверхности
		ПК-1		ПК-2		
		X	Y	X	Y	
0	0	22,50	0	22,50	0	
1	9	21,75	22,50	21,32	22,50	±0,02(0)
2	16	23,47	30,00	22,68	30,00	
3	25	27,97	37,50	26,76	37,50	
4	36	35,49	45,00	33,97	45,00	
5	49	45,64	52,50	44,00	52,50	
6	64	57,99	60,00	56,42	60,00	
7	81	71,94	67,50	70,91	67,50	
8	100	87,18	75,00	87,18	75,00	

Материал: Ст. 3 ГОСТ 380-71

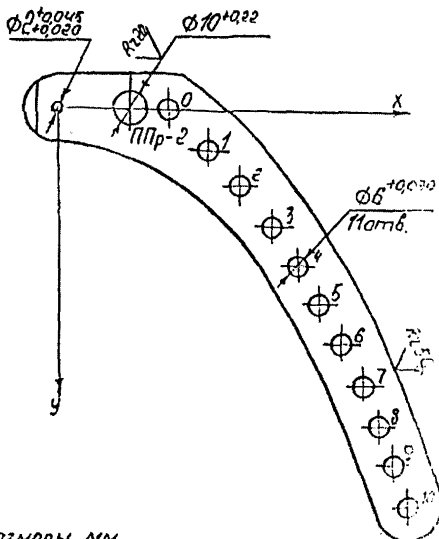
Покрытие: X тв. 15

Рис. 1 Личейко

Итого, всего листов 1 шт. Дата изготовления: 10.05.2011

100 1057 05

100 1057 05



Размеры, мм

Номера отв. на линейке	Значение измер. по линейке, %	Координаты центров отв.		Допуск на отклонение
		X	Y	
0	0	28,75	0	±0,02(М)
1	10	38,59	10	
2	20	46,93	20	
3	30	54,29	30	
4	40	61,02	40	
5	50	67,19	50	
6	60	72,87	60	
7	70	78,06	70	
8	80	82,78	80	
9	90	87,00	90	
10	100	90,69	100	

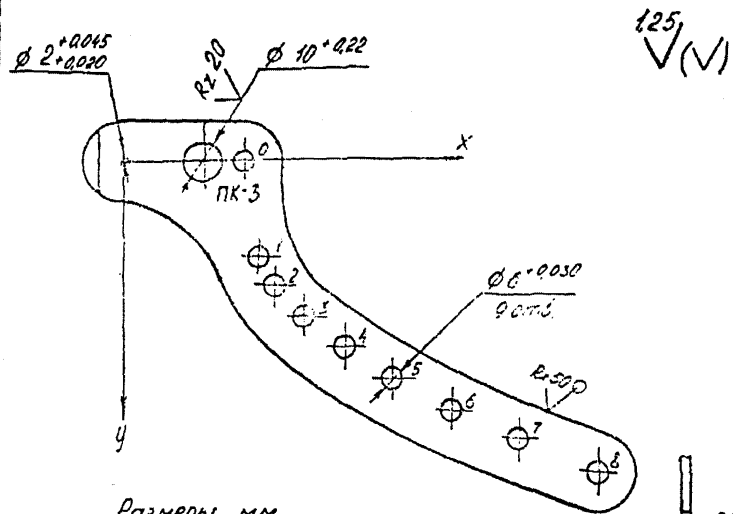
Материал: Ст 3 ГОСТ 380-71

Покрyтие: х.тв.15

Рис.2 линейка

Линейка 125 мм, шаг 10 мм, диаметр 10 мм, материал Ст 3, покрытие х.тв.15





Размеры, мм

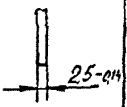
Номера отв. на линейке	Значение измеренной величины, %	Координаты центров отв.		Допусковое отклонение
		X	Y	
0	0	28,75	0	±0,02 (M)
1	9	31,60	22,50	
2	16	35,62	30,00	
3	25	42,30	34,50	
4	36	51,78	45,00	
5	49	63,85	52,50	
6	64	78,23	60,00	
7	81	94,57	67,50	
8	100	112,25	75,00	

Материал : Ст 3 ГОСТ 380-71  
 Покрытие : Хгв. 15

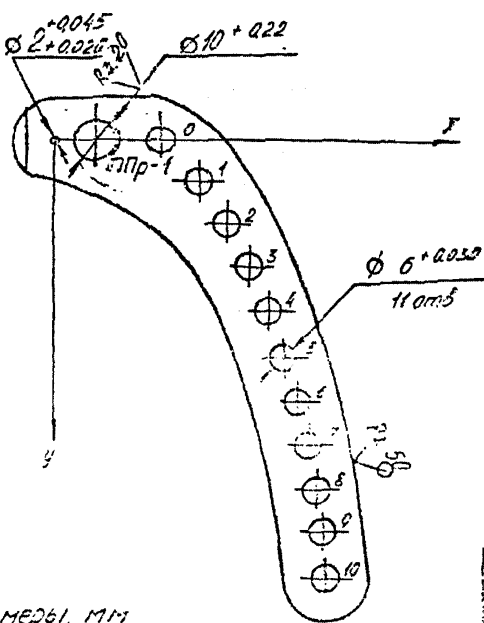
Рис. 3 Линейка

подл. дата, подл. дата, подл. дата, подл. дата, подл. дата, подл. дата

125  
 √(V)



±0,25  
√(M)



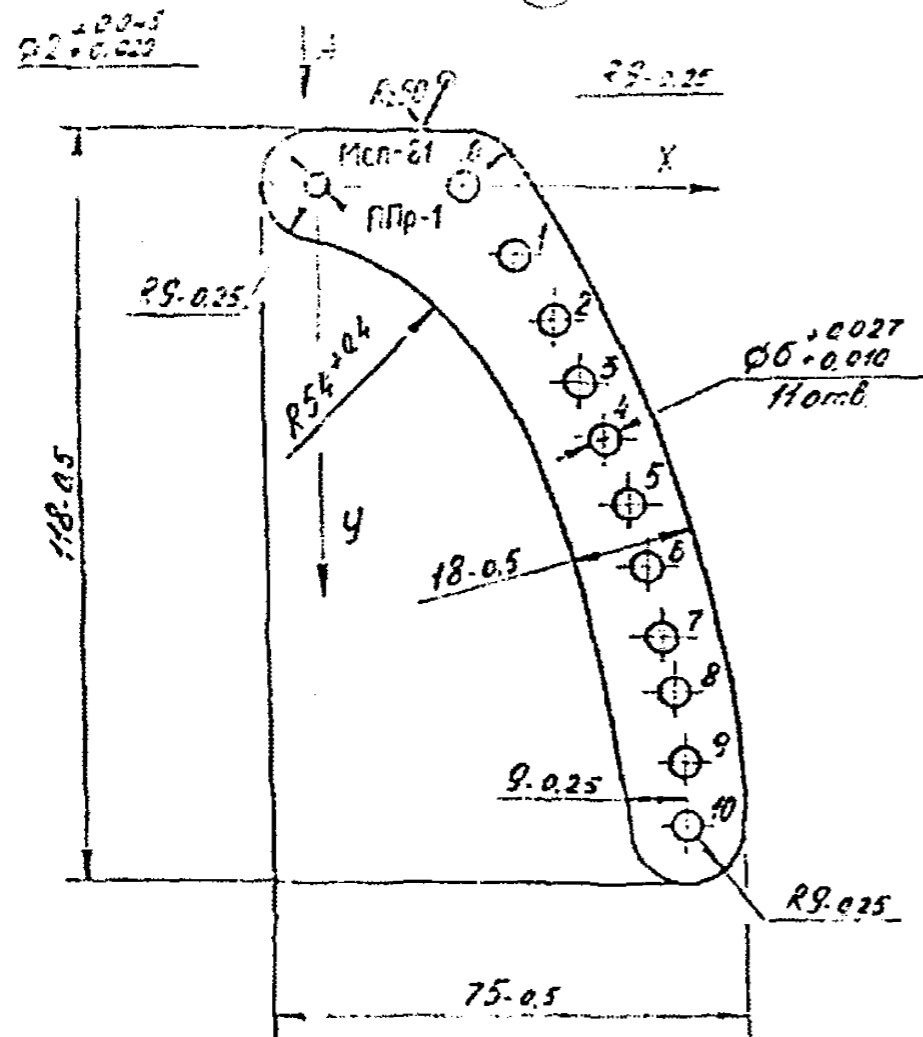
Размеры, мм

Номер отс. н.с.м. нейке	Значение угла в град. или дел. лучины %	Координаты центров отверстий		Полу-высота отс. от вершины
		X	Y	
0	0	22,50	0	±0,02 (M)
1	10	30,34	10	
2	20	36,22	20	
3	30	40,95	30	
4	40	44,88	40	
5	50	48,16	50	
6	60	50,89	60	
7	70	53,10	70	
8	80	54,83	80	
9	90	56,07	90	
10	100	56,79	100	

Материал: Ст 3 ГОСТ 380-71  
Покрытие: х.тв. 15

Рис 4 Линейтс

Изм. Подпись дата Изм. дата Изм. дата Изм. дата



Вид А

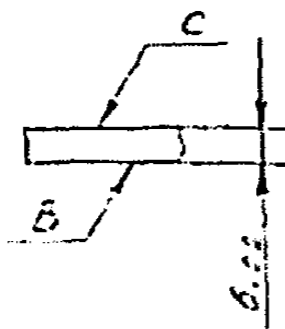


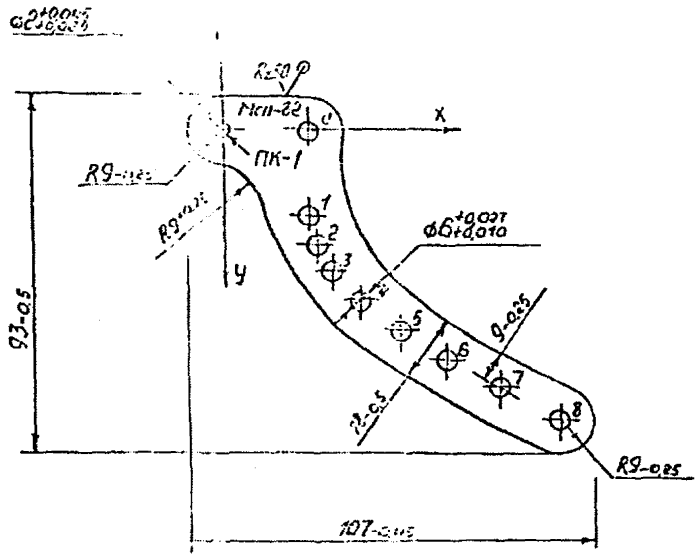
Рис 5 Линейка

№	Диаметр	Длина	Ширина	Толщина
1	0	5	0	
2	10	0,34	10	
3	20	3,74	20	
4	30	4,74	30	
5	40	4,74	40	+0,02
6	50	4,45	50	
7	60	5,24	60	
8	70	5,10	70	
9	80	5,15	80	
10	90	5,07	90	
11	100	5,09	100	

1. Материал : Сталь ХВГ ГОСТ 5950-73
2. 55... 61 HRC<sub>3</sub>
3. Острые углы притупить
4. Разметку отверстий линейки производить по координатам, указанным в таблице.
5. Отклонение от параллельности плоскостей "С" и "В" не более 0,04мм
6. Допуск плоскостности поверхности "Б" в пределах 0,025 мм.
7. Маркировку производить ударным способом.
8. Маркировать "ЛП", "1", "М", "51" шрифтом ПО-4, "СР" - шрифтом С-2, знак "-" шрифтом М-4, цифра - шрифтом ПО-3 по ГОСТ 2950-82.

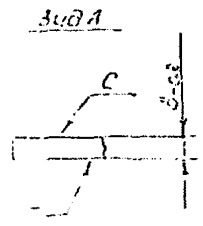

ММ 1053-85

ГОРМОС



НОМЕР ОТВЕРСТИЯ	Углубление	Координаты центра отв.		Диаметр отв.
		X	Y	
0	0	22,50	0	±0,02 (M)
1	9	21,73	22,50	
2	16	23,47	30,00	
3	25	27,97	37,50	
4	36	35,49	45,00	
5	49	45,64	52,50	
6	64	57,99	60,00	
7	81	71,94	67,50	
8	100	87,18	75,00	

1. Изготовить по чертежу в количестве 100 шт.



Р:к в линейки

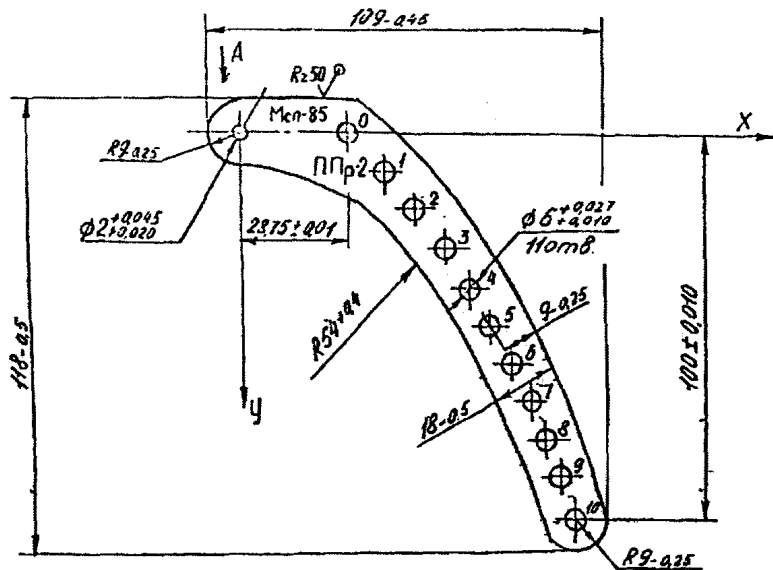
1. Материал: Сталь ХВГ ГОСТ 5950-73
2. 56...61 НРС
3. Острые углы притупить.
4. Разметку отверстий линейки произв.
5. Отклонение от параллельности плоск. "С" и "В" не более 0,04 мм.
6. Допуск плоскостности поверхк. "В" в предел.
7. Маркировку производить ударным способом.
8. Маркировать "ПК", "1", "П", "82" шрифтом 10/20 шрифтом С-2, знак "-" шрифтом М-4, 40 шрифтом 10-3 по ГОСТ 2590-82


МН 1253-85

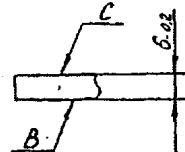




125/11



Вид А



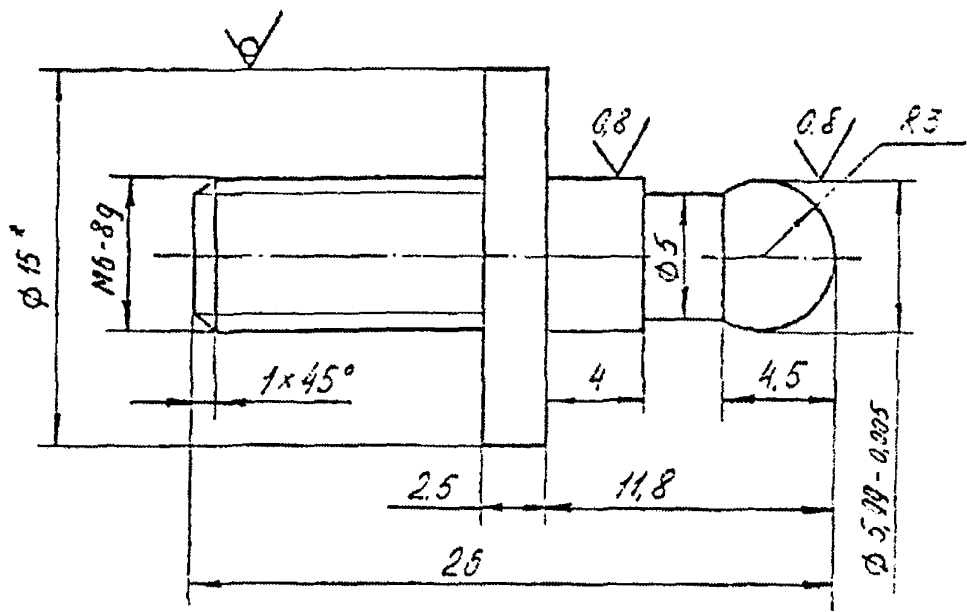
№ 10051 10052 10053 10054 10055 10056 10057 10058 10059 10060 10061 10062 10063 10064 10065 10066 10067 10068 10069 10070 10071 10072 10073 10074 10075 10076 10077 10078 10079 10080 10081 10082 10083 10084 10085 10086 10087 10088 10089 10090 10091 10092 10093 10094 10095 10096 10097 10098 10099 10100

Номер отв. на линейке	Значение измерения по делениям %	Координаты центров отв.		Допустимое отклонение
		X	Y	
0	0	28,75	0	±0,02 (M)
1	10	38,59	10	
2	20	46,93	20	
3	30	54,29	30	
4	40	61,02	40	
5	50	67,19	50	
6	60	72,87	60	
7	70	78,05	70	
8	80	82,73	80	
9	90	87,00	90	
10	100	92,69	100	

1. Материал: Сталь ХВГ ГОСТ 5950-73
2. 56 ± 0,1 мм
3. Острые углы притупить
4. Разметку; отверстия линейкой, производите по координатам указанным в таблице
5. Отклонение от параллельности плоскостей С и В не более 0,04 мм.
6. Допуск плоскостности поверхн. В. в пределах 0,025 мм.
7. Маркировку производить ударным способом.
8. Маркировать, ПП, 2, М, 85 шрифтом ПО-4, Р, СП шрифтом С-2, Знак -1 шрифтом М-4, цифры шрифтом ПО-3 по ГОСТ 2930-82

Рис. 9 Линейка.

Rz 25  
 ✓(M):



1. Материал:  $40\text{Х}$   $\frac{15-4 \text{ ГОСТ } 7417-75}{20-8 \text{ ГОСТ } 1851-75}$
2. 56... 61 HRC<sub>3</sub>
3. Неуказанные пред. откл. размеров =  $\frac{0.15}{2}$

Рис. 10 Кнопка

И.И.	Подпись, дата	Знач. ив. №	Изм. №	Контр. дата



