Государственный комитет СССР по стандартам

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ВНИИМС
_____ О.С.Зульфугарзаде

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ПЛАНИМЕТРЫ

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МИ 1053-85

Директор Сафоновского
завода "Гидрометприбор"
_____ И.Шупиков
1985

Сафоново

gost.e-ecolog.ru

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

I. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

I.I. Периодические поверки должны проводиться не реже одного раза в год.

I.2. При проведении поверки должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице.

Таблица

Наименование операции	Номер пункта	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при		
			выпуске из производства	выпуске после ремонта	эксплуатации и хранении
I. Внешний осмотр	3.I		да	да	да
2. Опробование	3.2		да	да	да
3. Определение метрологических параметров	3.3				
I) Проверка координат центров отверстий линейки	3.3.I	калибры-пробки 8I83-06I3 Д9 8I83-0633 Н9 ГОСТ I4807-69, линейки Мсп-8I-Мсп-65 (рис.5, 6, 7, 8, 9)	да	нет	нет

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 хранении
2) Проверка начальной точки криволинейной прорези платы	3.3.2	Доска $P_ц$ I3I2 (рис. I0, II)	да	нет	нет
3) Проверка свободного перемещения планиметров на кнопке и определение допускаемой основной приведенной погрешности	3.3.3	Доска $P_ц$ I3I2 (рис.I0, II) линейка (рис.I, 2, 3, 4)	да	да	да

I.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.I. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

I) температура окружающего воздуха должна быть (20 ± 5) °С;

2) относительная влажность воздуха должна быть в пределах от 30 до 80 %;

3) атмосферное давление от 84 до I06,7 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 проверить угловой люфт барабана при неподвижном лимбе путем привеления во вращение рукой, при этом угловой люфт 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 Мсп-61-Мсп-85 и закреплении ее при помощи двух пробок. Третьей пробкой "проход" проверяют 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-

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

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° 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 ± 2) °С в следующей последовательности:

- планиметр располагают на доске Рч 1312, производят 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 определния допускаемой основной приведенной погрешности без применения расчета по указанной ниже формуле можно пользоваться следующими данными: среднее арифметическое показаний для пропорциональных планиметров не должно превышать ±2 малых деления на барабане для всех радиусов, что соответствует пределу основной приведенной погрешности ± 0,2 %; для корневых планиметров ± 2 деления (±0,3 %) для радиусов до 25 % от максимального значения и ± 1,5 деления (±0,2 %) для остальных радиусов.

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

$$\delta_{осн} = \frac{n - n_t}{n_n} \cdot 100\ \% \qquad (I)$$

где

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

n_t - 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 корневых - 7,50.

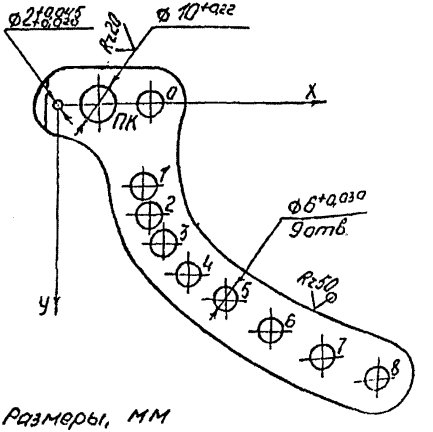
3.3.4. Свободное перемещение криволинейной прорези на кнопке и допускаемая основная приведенная погрешность должна соответствовать требованиям ТУ 25-1607.044-84.

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.

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.



Размеры, ММ

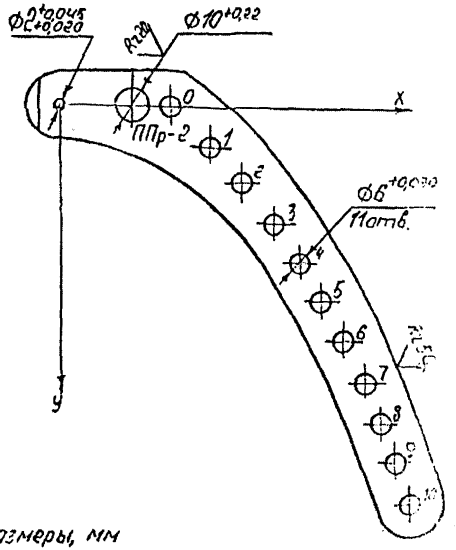
Номера отв. наличие	Значение измеряемой величины, %	Координаты центров отв. ПК-1 X	ПК-1 Y	ПК-2 X	ПК-2 Y	Допускаемое отклонение
0	0	22,50	0	22,50	0	
1	9	21,73	22,50	21,32	22,50	
2	16	23,47	30,00	22,68	30,00	±0,02 (М)
3	25	27,97	37,50	26,76	37,50	
4	36	35,49	45,00	33,97	45,00	
5	49	45,64	52,50	44,00	52,50	
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: Х тв. 15

Рис. 1 Линейка

Подп. дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. дата | № подл.



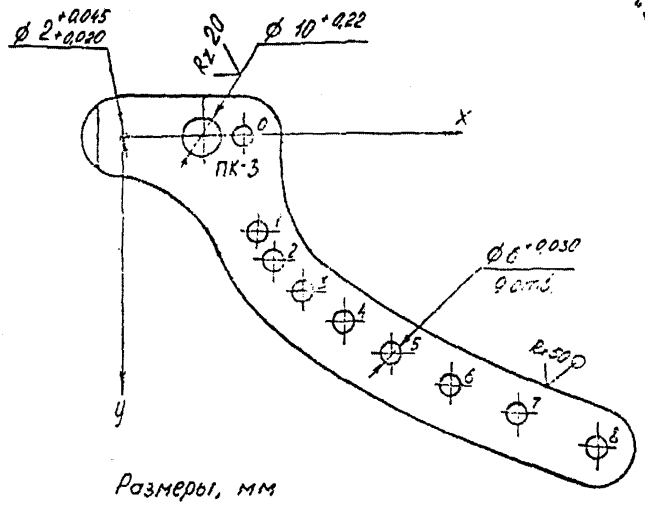
Размеры, мм

Номера отв. на линейке	Значение измеряемой величины, lс	Координаты центров отв. X	Координаты центров отв. Y	Допуск. макс. отклонение
0	0	28,75	0	
1	10	38,59	10	
2	20	46,93	20	
3	30	54,29	30	
4	40	61,02	40	±0,02 (М)
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
Покрытие: Хтв.15

Рис.2 Линейка

Инв.№подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№дубл. | Подп. и дата



Размеры, мм

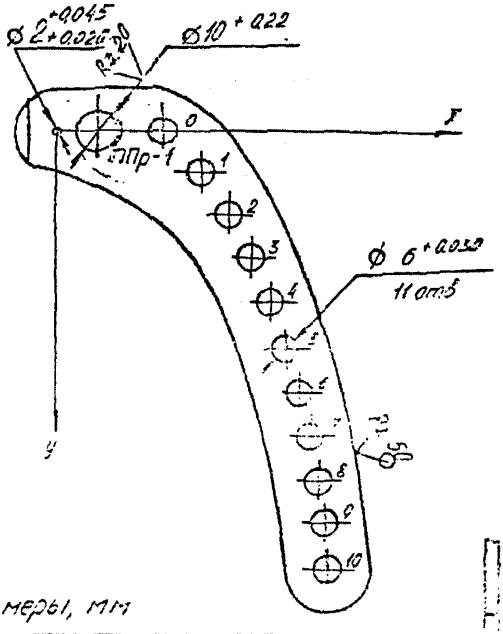
Номер отв. на линейке	Значение измеряемой величины, %	Координаты центров отв. X	Координаты центров отв. Y	Допускаемое отклонение
0	0	28,75	0	
1	9	31,60	22,50	
2	16	35,62	30,00	
3	25	42,30	34,50	±0,02 (М)
4	36	51,78	45,00	
5	49	63,85	52,50	
6	64	78,23	60,00	
7	81	94,57	67,50	
8	100	112,25	75,00	

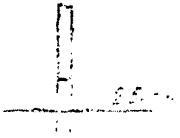
Материал : Ст 3 ГОСТ 380-71

Покрытие : Хтв. 15

Рис. 3 Линейка

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата





Размеры, мм

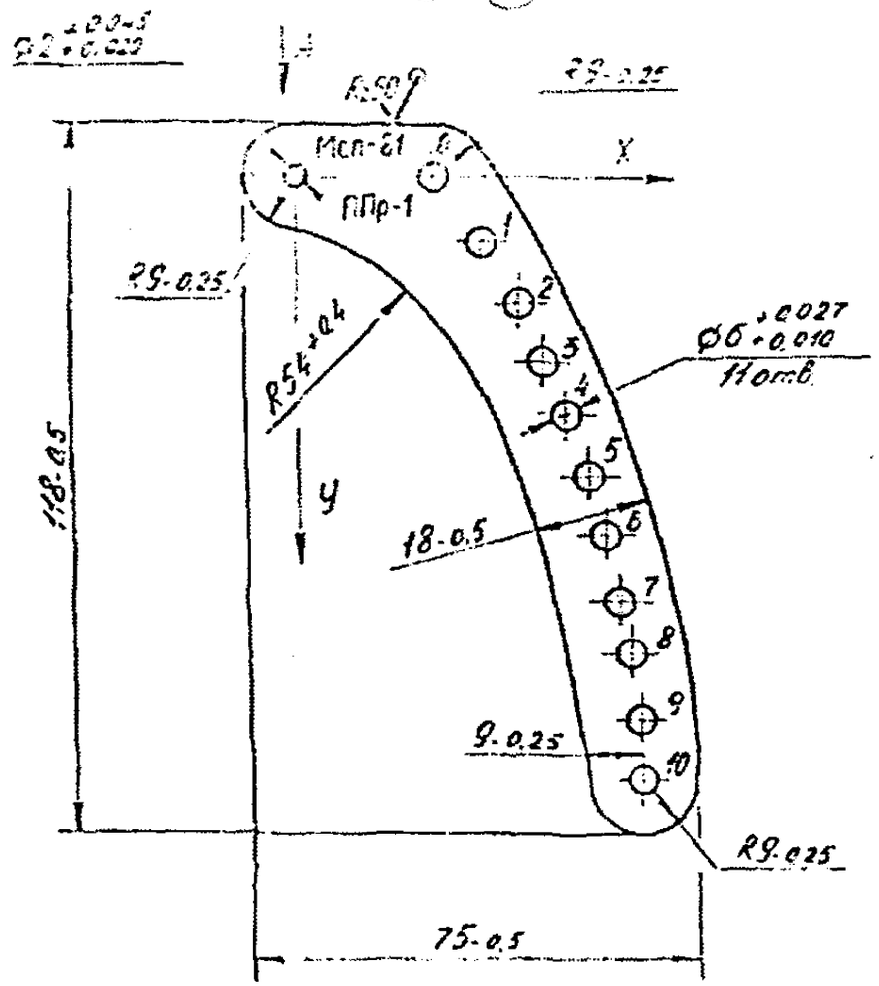
Номера отв. на линейке	Значение измеряемой величины, %	Координаты центров отв. X	Координаты центров отв. Y	Допустимое отклонение
0	0	22,50	0	
1	10	30,34	10	
2	20	36,22	20	
3	30	40,95	30	
4	40	44,88	40	±0,02 (М)
5	50	48,16	50	
6	60	50,89	60	
7	70	53,10	70	
8	80	54,83	80	
9	90	56,07	90	
10	100	56,79	100	

Материал: Ст 3 ГОСТ 380-71

Покрытие: Х тв. 15

Рис 4 Линейка

Подпись дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись дата | Подп.



Вид А

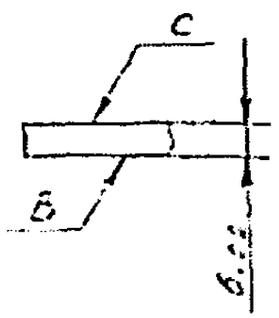


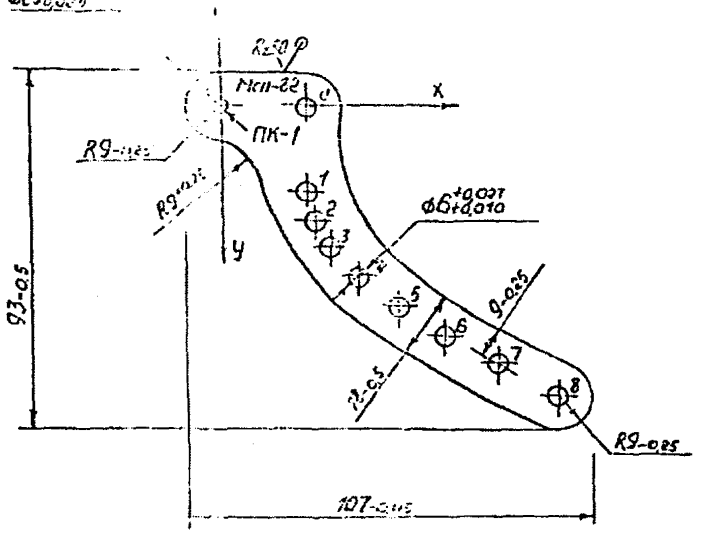
Рис 5 Линейка

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	0	[illegible],5	0	
1	10	[illegible]0,34	10	
2	20	[illegible]	20	
3	30	[illegible]	30	
4	40	[illegible]	40	±0,02 (Н)
5	50	[illegible],16	[illegible]	
6	60	[illegible]	[illegible]	
7	70	[illegible],10	[illegible]	
8	80	[illegible]	[illegible]	
9	90	[illegible]	[illegible]	
10	100	[illegible]	100	

1. Материал: Сталь ХВГ ГОСТ 5950-73
2. 55...61 $HRC_э$
3. Острые углы притупить
4. Разметку отверстий линейки производить по координатам, указанным в таблице.
5. Отклонение от параллельности плоскостей „С" и „В" не более 0,04 мм
6. Допуск плоскостности поверхн. „В" в пределах 0,025 мм.
7. Маркировку производить ударным способом.
8. Маркировать „ПП", „1", „М", „31" шрифтом ПО-4 „СП" - шрифтом С-2, знак „-" шрифтом М-4, цифры шрифтом ПО-3 по ГОСТ [illegible]-62.

МН 1053-85

Формат



Номера отв. на линейке	Значения измеряемой величины	Координаты центров отв.		Допуск координат осей отв.
		X	У	
0	0	22,50	0	±0,02 Ⓜ
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. Материал: Сталь ХВГ ГОСТ 5950-73
2. 56...61 HRCэ
3. Острые углы притупить.
4. Разметку отверстий линейки произв
по координатам, указанным в таблице
5. Отклонение от параллельности плос
„С" и „В" не более 0,04 мм.
6. Допуск плоскостности поверхн „В" в предел
7. Маркировку производить ударным способ
8. Маркировать „ПК", „1", „М", „22" шрифтом ПО
„3"-шрифтом С-2, знак „-" шрифтом М-4, ци
шрифтом ПО-3 по ГОСТ 2[illegible]-82

Вид А

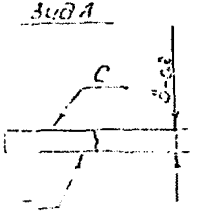
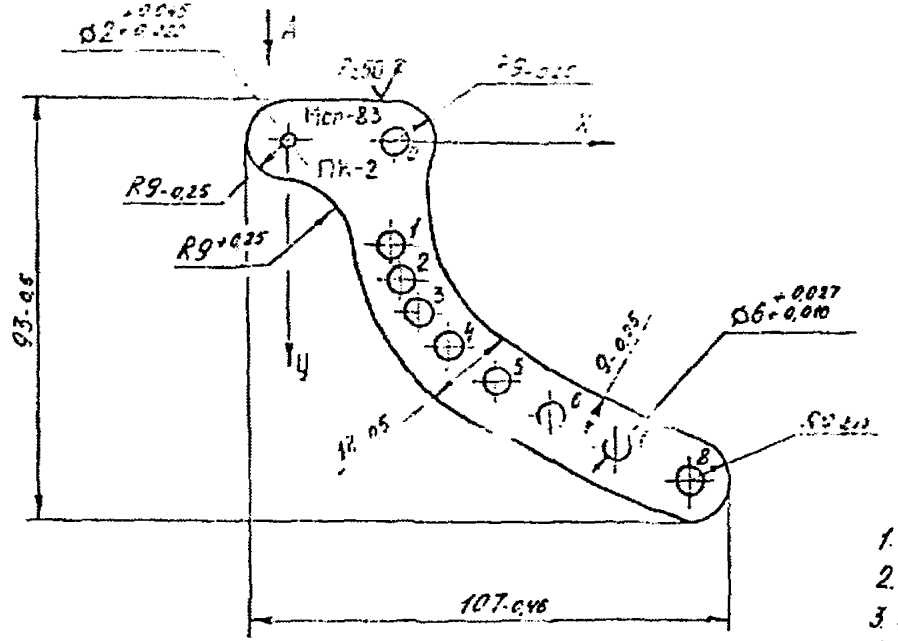


Рис 6 Линейка

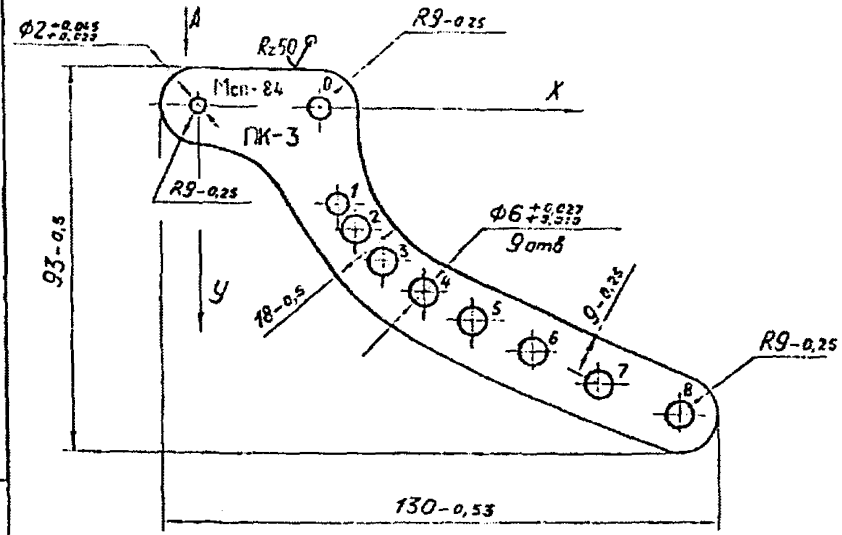
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата

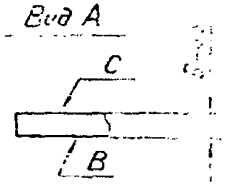


0				
1				
2	16		39,00	
3	25		37,50	+0,02 (М)
4	36		35,00	
5	49		32,50	
6	64		30,00	
7	81		27,50	
8				

1. Материал: Сталь ХВГ ГОСТ 5950-73
2. 56... 61 HRC$_э$.
3. Острые углы притупить
4. Разметку отверстий линейных производить по координатам, указанным в таблице.
5. Отклонение от параллельности плоскостей „С" и „В" не более 0,04 мм
6. Допуск плоскостности [illegible] в пределах 0,0
7. Маркировку производить [illegible] способом
8. Маркировать „ПК", „2", „К", [illegible] шрифтом ПО-4, „СП" - шрифтом С-2, [illegible] М-4 цифры шрифта [illegible]

Рис 7 Линейка





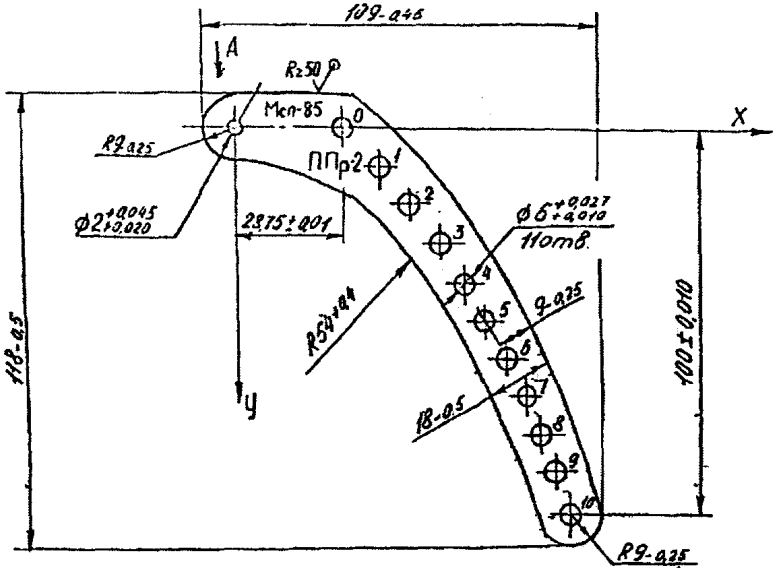
Номера отв. по линейке	Значение измеряемой величины %	Координаты центров отв.		Допускаемое отклонение
		x	y	
0	0	28,75	0	
1	9	31,60	22,50	
2	16	35,62	30,00	
3	25	42,30	34,50	±0,02 (Ч)
4	36	51,78	45,00	
5	49	63,85	52,50	
6	54	78,23	60,00	
7	81	94,57	67,50	
8	100	112,25	75,00	

1. Материал: Сталь ХВГ ГОСТ 5950-73
2. 56...61 HRCэ
3. Острые углы притупить.
4. Разметку отверстий линейки производить по координатам, указанным в таблице.
5. Отклонение от параллельности плоскостей „С" и „В" не более 0,04 мм.
6. Допуск плоскостности поверхн. „В" в пределах
7. Маркировку производить ударным способом
8. Маркировать „ПК", „3", „М", „84" шрифтом ПО-4, „СП"- шрифтом С-2, знак „-" шрифтом М- цифры шрифтом ПО-3 по ГОСТ 2930-62.

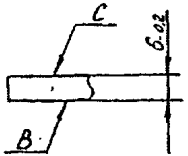
Рис 8 Линейка

МН 1053-85

Подпись, дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись, дата



Вид А

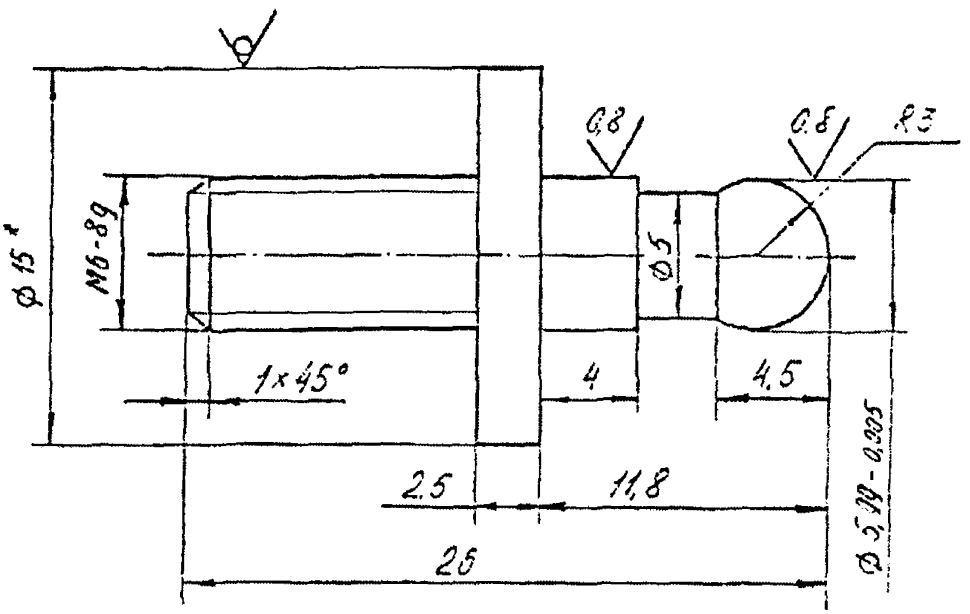


Номера отв. на линейке	Значения измеряемой величины %	Координаты центров отв. X	Координаты центров отв. Y	Допуск. отклонения
0	0	28,75	0	±0,02 (M)
1	10	38,59	10	
2	20	46,93	20	
3	30	54,29	30	
4	40	61,02	40	
5	50	67,19	50	
6	60	72,87	60	
7	70	78,06	70	
8	80	82,78	80	
9	90	87,00	90	
10	100	90,59	100	

Рис. 9 Линейка.

1. Материал: Сталь ХВГ ГОСТ 5950-73
2. 56...61 HRC э
3. Острые углы притупить
4. Разметку: отверстий линейки, производить по координатам указанным в таблице
5. Отклонение от параллельности плоскостей „С" и „В" не более 0,04 мм.
6. Допуск плоскостности поверхн. „В" в пределах 0,025 мм.
7. Маркировку производить ударным способом.
8. Маркировать „ЛП", „2", „М", „85" шрифтом ПО-4, „Р", „СП" шрифтом С-2, знак „-" шрифтом М-4, цифры шрифтом ПО-3 по ГОСТ 2930-62

Rz 25 (√):



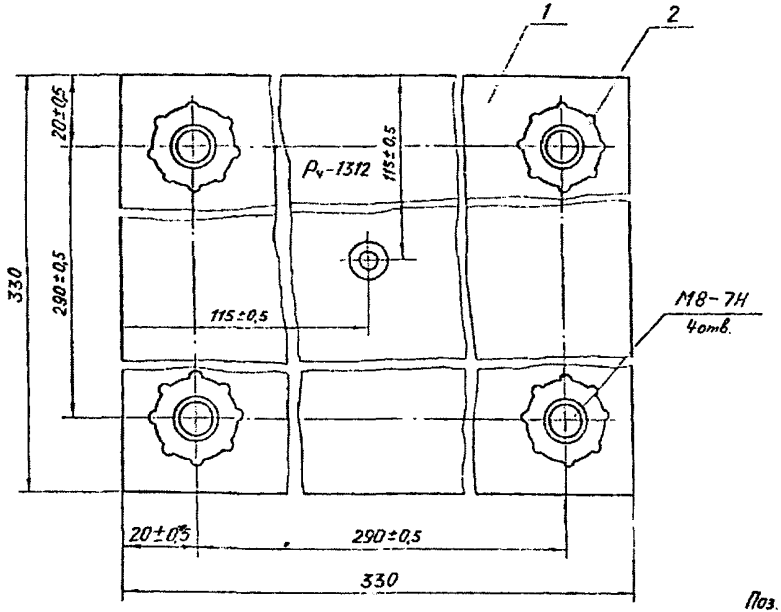
1. Материал: круг $\frac{15\text{-}4\ \text{ГОСТ}\ 7417\text{-}75}{20\text{-}8\ \text{ГОСТ}\ 1051\text{-}73}$

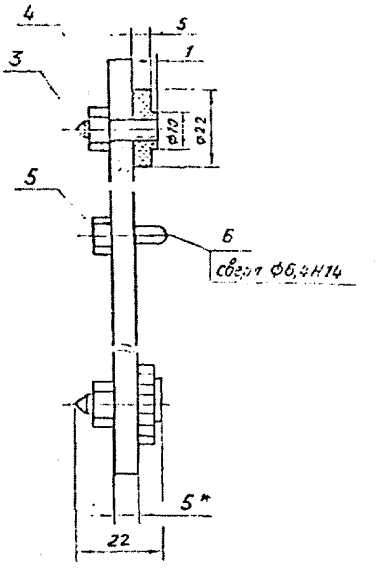
2. 56 ... 61 $HRC_э$

3. Неуказанные пред. откл. размеров $= \frac{\text{ОТ}\ 16}{2}$

Рис. 10 Кнопка

Изм.	Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата





Поз. 1 - плита материал: Лист Д16АТ-5 ГОСТ 2163

Поз. 2 - гайка материал: Полиэтилен 209 08-040 сор ГОСТ 16338-

Поз. 3 - винт М3×22

Поз. 4 - гайка М8 ГОСТ 5915-70

Поз 5 - гайка М6 ГОСТ 5915-70

Поз 6 - кнопка

Маркировать „Р" шрифтом ПО-4, „Ч" - шрифт знак „-" шрифтом М-4, цифры шрифтом ПО-. ГОСТ 2930-62

Рис 11 Доска

					МН 1053-85

Подпись, дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись, дата

gost.e-ecolog.ru