

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ АВИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ОАО «НИАТ»

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ

---

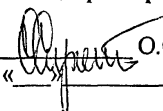
КЛЕПКА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

ПИ 249-2000

ПРИЛОЖЕНИЕ

2000 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор ОАО «НИАТ»

  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ О.С. Сироткин  
2000г.

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНСТРУКЦИЯ

---

КЛЕПКА  
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ  
ПРИЛОЖЕНИЕ

ПИ 249-2000  
на 152 страницах  
Взамен  
ПИ 249-78  
Приложение

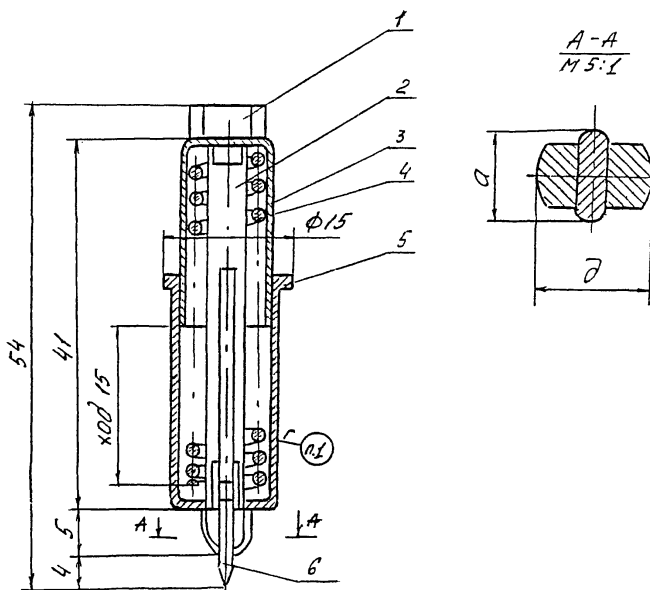
---

Дата введения 01.01.2001.

Приложения к ПИ 249-2000 «Клепка металлических конструкций» содержат рабочие чертежи инструмента и приспособлений для:

- постановки средств временного крепления;
- сверления отверстий;
- зенкования гнезд;
- штампования гнезд;
- образования замыкающих головок заклепок прессовым и многоударным способами;
- контроля пооперационного и окончательного.

ФИКСАТОР ПРУЖИННЫЙ  
БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ ФПЦ-1  
999.7820-7001 ... 999.7820-7004; 999.7820-7025



Размеры в мм

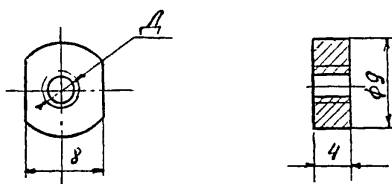
Обозначение фиксатора	а	∅	Масса, кг
999.7820-7001	2,6	3,2	0,0197
-7002	3,0	3,8	0,0202
-7003	3,5	4,3	0,0216
-7004	4,0	5,0	0,0222
999.7820-7025	4,5	5,5	0,0206

1. Маркировать ширину клина «а».

Позиция	1	2	3	4	5	6
Наименование	Гайка	Цанга	Стакан верхний	Пружина	Стакан нижний	Клин
Кол-во	1	1	1	1	1	1
Обозначение	999.7820-7001/001...	999.7820-7001/002...	999.7820-7001/003...	999.7820-7001/004	999.7820-7001/005...	999.7820-7001/006...
	999.7820-7004/001	999.7820-7004/002	999.7820-7004/003		999.7820-7004/005	999.7820-7004/006
	999.7820-7025/001	999.7820-7025/002	999.7820-7025/003		999.7820-7025/005	999.7820-7025/006

## ГАЙКА

 999.7820-7001/001 ... 999.7820-7004/001;  
 999.7820-7025/001

*Rz 20/*


Размеры в мм

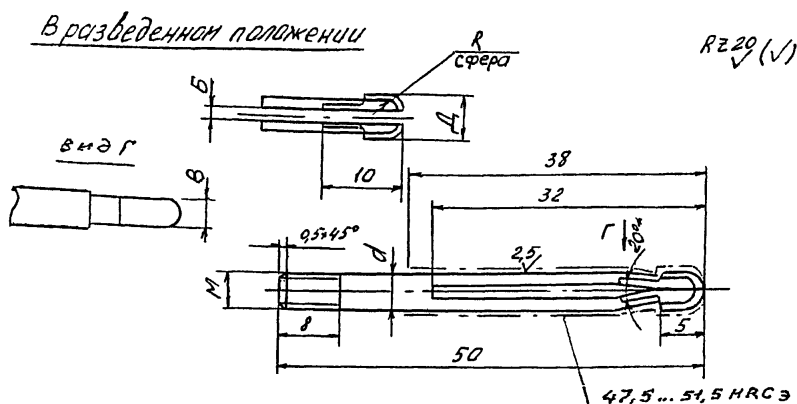
Обозначение фиксатора	Д	Масса, кг
999.7820-7001/001	М 2,5-7Н	0,0018
-7002/001	М 3,0-7Н	0,0018
-7003/001	М 3,5-7Н	0,0016
-7004/001	М 4,0-7Н	0,0016
999.7820-7025/001	М 4,5-7Н	0,0014

1. Материал Сталь 35 ГОСТ 1050
2. 32,0 ... 35,5 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 1 76253.
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9306.

## ЦАНГА

999.7820-7001/001 ... 999.7820-7004/001;

999.7820-7025/001



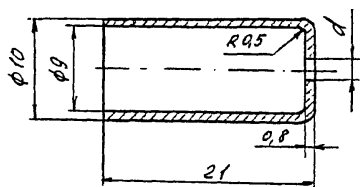
Размеры в мм

Обозначение фиксатора	Д	Масса, кг
999.7820-7001/001	М 2,5-7Н	0,0018
-7002/001	М 3,0-7Н	0,0018
-7003/001	М 3,5-7Н	0,0016
-7004/001	М 4,0-7Н	0,0016
999.7820-7025/001	М 4,5-7Н	0,0014

1. Материал Сталь 35 ГОСТ 1050.
2. 32,0 ... 35,5 HRC3.
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 1 76253.
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9306.

СТАКАН ВЕРХНИЙ  
999.7820-7001/003 ... 999.7820-7004/003  
999.7820-7025/003

$R \approx 20$



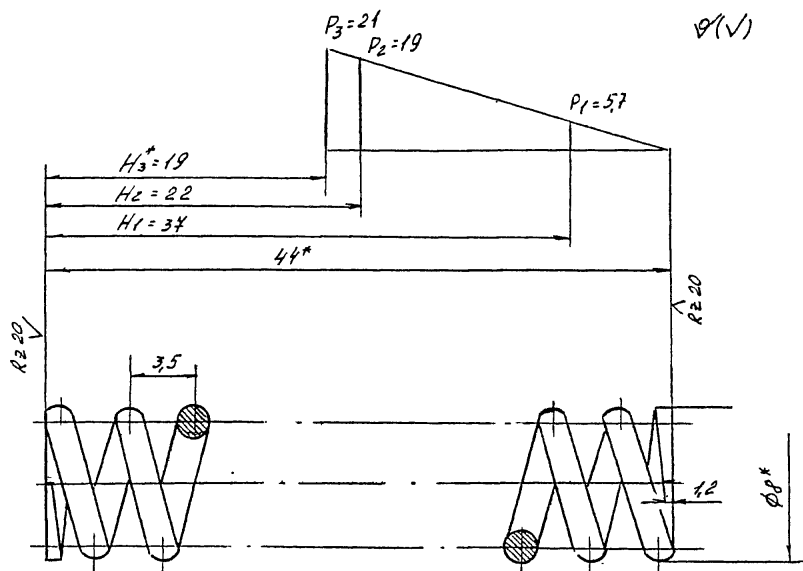
Размеры в мм

Обозначение стакана верхнего	d	Масса, кг
999.7820-7001/003	2,7	0,003
-7002/003	3,1	
-7003/003	3,6	0,0029
-7004/003	4,1	
999.7820-7025/003	4,6	

материал Ст.3 ГОСТ 380

2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 1 76253.
3. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9306.

ПРУЖИНА  
999.7820-7001/004

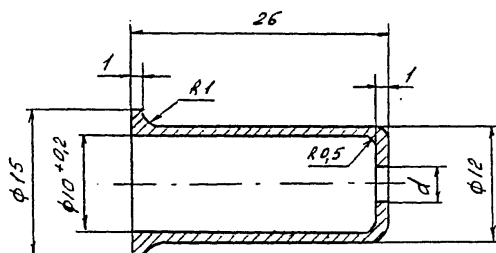


1. Пружина: проволока П-1,5 ГОСТ 9389.
2. Направление навивки пружины правое.
3.  $n = 12,5$ .
4.  $n_1 = 13,5$ .
5.  $D_r = 8$  мм.
6.  $D_c = 5$  мм.
- 7\*. Размеры и параметры для справок.
8. Остальные технические требования по ГОСТ 16118.



СТАКАН НИЖНИЙ  
999.7820-7001/005 ... 999.7820-7004/005;  
999.7820-7025/005

Rz 20 (✓)



Размеры в мм

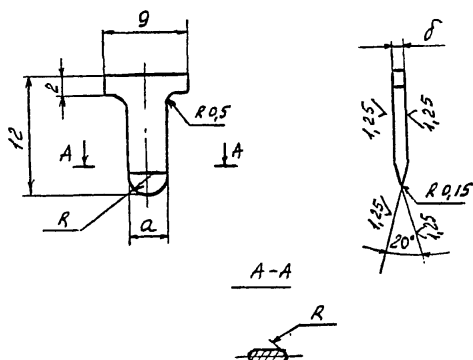
Обозначение стакана нижнего	d	Масса, кг
999.7820-7001/005	2,8	0,08
-7002/005	3,2	
-7003/005	3,7	
-7004/005	4,2	
999.7820-7025/005	4,7	

1. Материал Ст.3 ГОСТ 380
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 1 76253.
3. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9306.

## КЛИН

 999.7820-7001/006 ... 999.7820-7004/006;  
 999.7820-7025/006

RZ 29 (✓)

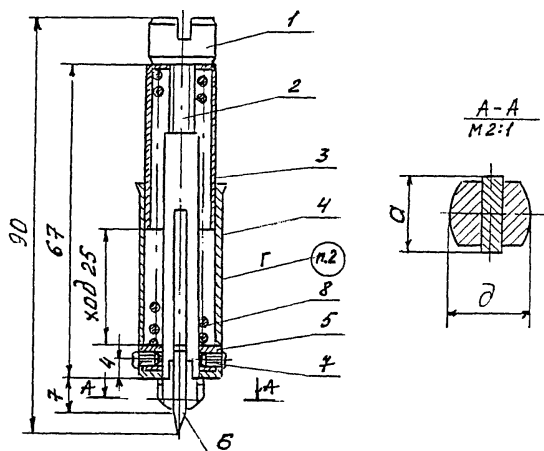


Размеры в мм

Обозначение клина	a	б	R	Масса, кг
999.7820-7001/005	2,6	0,8	1,3	0,0006
-7002/005	3,0	1,0	1,5	
-7003/005	3,5	1,2	1,8	
-7004/005	4,0	1,4	2,0	
999.7820-7025/005	4,5	1,6	2,2	0,0010

1. Материал Сталь 45 ГОСТ 1050.
2. 41,5 ... 46,5 HRCэ.
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 1 76253.
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9306.

ФИКСАТОР ВИНТОВОЙ  
БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ ФЦЗ-1  
999.7820-7005 ... 999.7820-7008



Размеры в мм

Обозначение фиксатора	a	∅	Масса, кг
999.7820-7005	5,0	6,0	0,0647
-7006	6,0	7,0	0,0681
-7007	7,0	8,0	0,0714
999.7820-7008	8,0	9,0	0,0758

1. Деталь 5 сверлить совместно с деталью 4 под резьбу МЗ- 7Н, 2 отверстия.
2. Маркировать ширину клина «а».

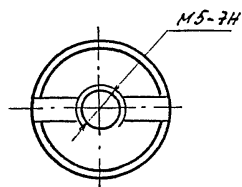
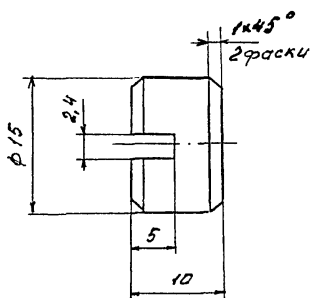
Позиция	1	2	3	4
Наименование деталей	Гайка	Цанга	Стакан верхний	Стакан нижний
Количество	1	1	1	1
Обозначение деталей	999.7820-7005/001	999.7820-7005/002.... 999.7820-7008/002	999.7820-7005/003	999.7820-7005/004.... 999.7820-7008/004

## Продолжение

Позиция	5	6	7	8
Наименование деталей	Втулка	Клин	Винт	Пружина
Количество	1	1	1	1
Обозначение деталей	999.7820-7005/005.... 999.7820-7008/005	999.7820-7005/006.... 999.7820-7008/006	Винт М3х4 ГОСТ 17473	7910.023х70 РТМ141772

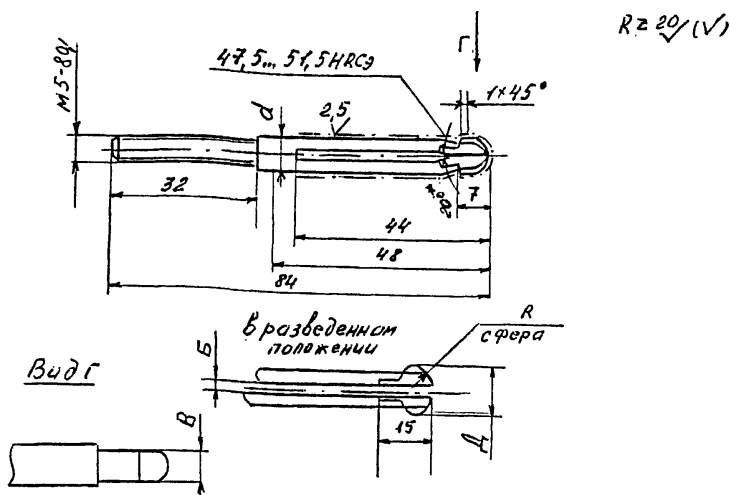
ГАЙКА  
999.7820-7005/001

Rz 40 ✓



1. Материал Сталь 35 ГОСТ 1050.
2. 32,0 ... 35,5 HRC<sub>э</sub>.
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 1 76253.
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9306.

ЦАНГА  
999.7820-7005/002 ... 999.7820-7008/002



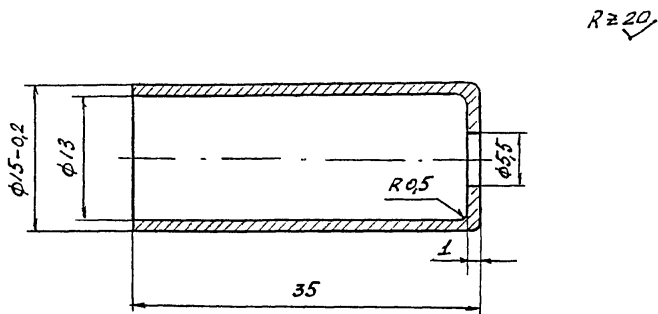
Размеры в мм

Обозначение стакана нижнего	d	Б	В	Д	R	Масса, кг
999.7820-7005/002	5	1,6	4,2	6	3,0	0,0118
-7006/002	6	2,0	5,3	7	3,5	0,0149
-7007/002	7	2,0	6,4	8	4,0	0,0185
999.7820-7008/002	8	2,4	7,4	9	4,5	0,0227

\* Размер для справок.

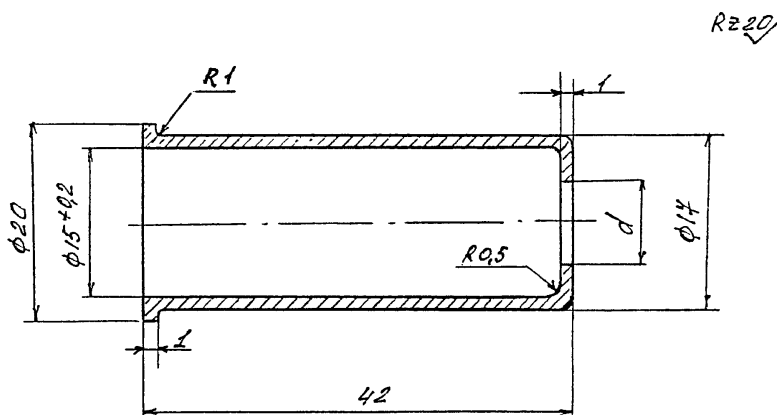
1. Материал Сталь У10А ГОСТ 1435.
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 1 76253.
3. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9306.

СТАКАН ВЕРХНИЙ  
999.7820-7005/003



1. Материал Ст. 3 ГОСТ 380.
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 1 76253.
3. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9306.

СТАКАН НИЖНИЙ  
 999.7820-7005/004 ... 999.7820-7008/004



Размеры в мм

Обозначение стакана нижнего	d	Масса, кг
999.7820-7005/004	5,2	0,0169
-7006/004	6,2	0,0169
-7007/004	7,2	0,0168
999.7820-7008/004	8,2	0,0167

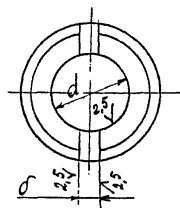
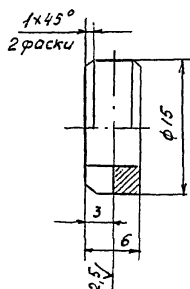
1. Материал Ст.3 ГОСТ 380
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 1 76253.
3. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9306.



## ВТУЛКА

999.7820-7005/005...999.7820-7008/005

Rz 40 (✓)



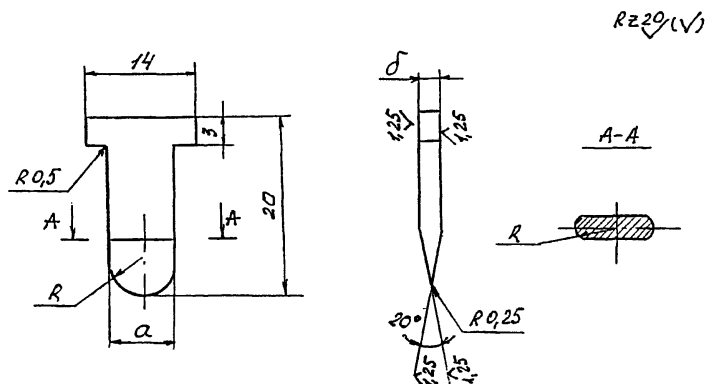
Размеры в мм

Обозначение втулки	d	б	Масса, кг
999.7820-7005/005	5,2	1,6	0,0089
-7006/005	6,2	2,0	0,0085
-7007/005	7,2	2,0	0,0080
999.7820-7008/005	8,2	2,4	0,0072

1. Материал Сталь 35 ГОСТ 1050.
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253.
3. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306.

КЛИН

999.7820-7005/006...999.7820-7008/006



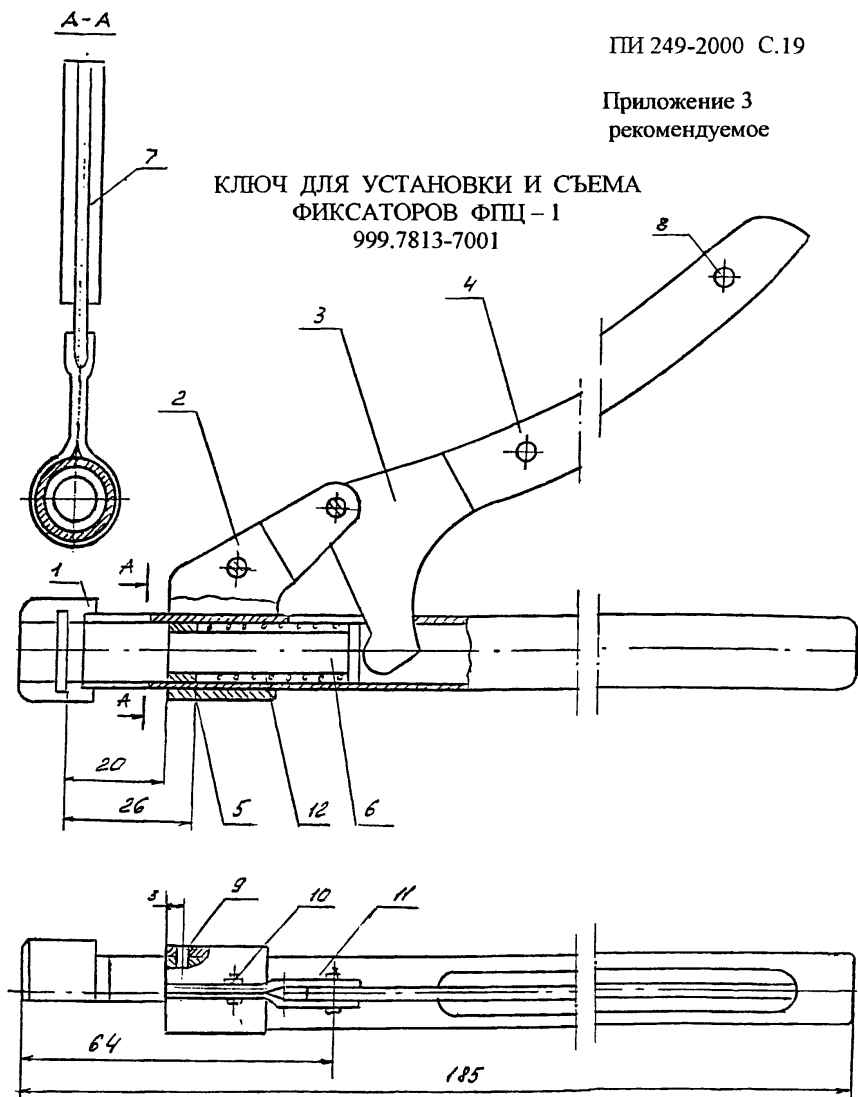
Размеры в мм

Обозначение клина	a	б	R	Масса, кг
999.7820-7005/006	5,0	1,6	2,5	0,0021
-7006/006	6,0	2,0	3,0	0,0028
-7007/006	7,0	2,0	3,5	0,0031
999.7820-7008/006	8,0	2,4	4,0	0,0042

1. Материал Сталь 45 ГОСТ 1050.
2. 41,5...46,5 HRCэ.
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253.
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306.

Приложение 3  
рекомендуемое

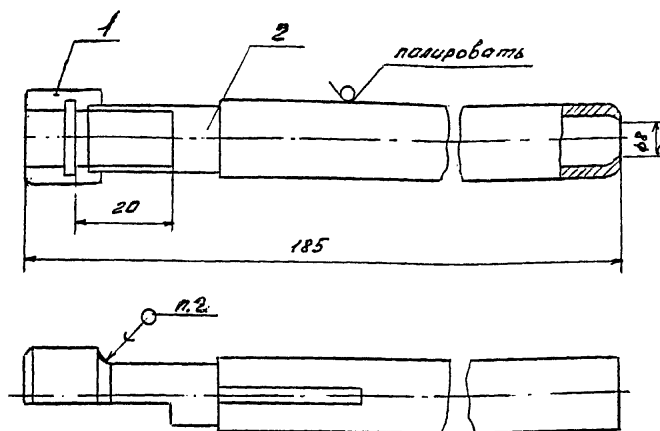
КЛЮЧ ДЛЯ УСТАНОВКИ И СЪЕМА  
ФИКСАТОРОВ ФПЦ - 1  
999.7813-7001



1. Деталь поз.5 сверлить и развертывать совместно с деталью поз.2, выдержав размер  $\varnothing 2H7$ , 2 отверстия под штифт 2Г х 4 ГОСТ 3128

Позиция	1	2	3	4
Наименование деталей	Рукоятка	Скоба	Ручка	Щечка левая
Количество	1	1	1	1
Обозначение деталей	999.7813- -7001/100	999.7813- -7001/001	999.7813- -7001/002	999.7813- -7001/003
Масса,кг	0,07	0,033	0,02	0,005
Продолжение				
Позиция	5	6	7	8
Наименование деталей	Втулка	Толкатель	Щечка правая	Заклепка
Количество	1	1	1	2
Обозначение деталей	999.7813- -7001/004	999.7813- -7001/005	999.7813- -7001/006	Заклепка 2,5 x10 ГОСТ 10300
Масса,кг	0,003	0,016	0,02	
Продолжение				
Позиция	9	10	11	12
Наименование деталей	Штифт	Винт	Гайка	Пружина
Количество	2	2	2	1
Обозначение деталей	Штифт 2Г x 4 ГОСТ 3128	Винт М 3 x 8 ГОСТ 17473	Гайка М3 ГОСТ5927	999.7813- -7001/007
Масса,кг				

РУКОЯТКА  
999.7813-7001/100

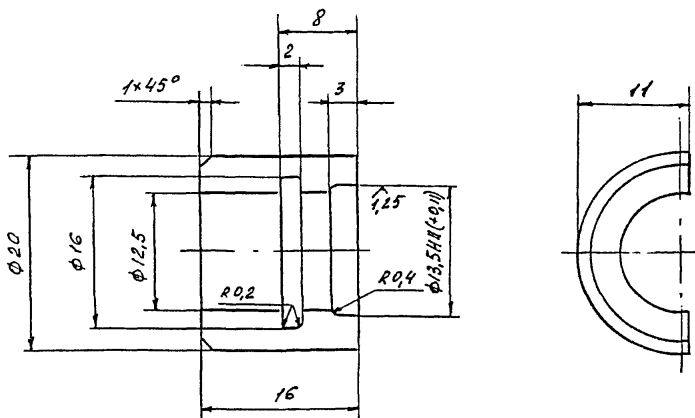


1. Покрытие Хим.Окс. ГОСТ 9.306
2. Припой Прв.2 ПОС 40 ГОСТ 21931

Обозначение рукоятки	Позиция 1 Скоба	Позиция 2 Трубка
	Количество	
	1	1
	Обозначение деталей	
999.7813-7001/100	999.7813-7001/101	999.7813-7001/102

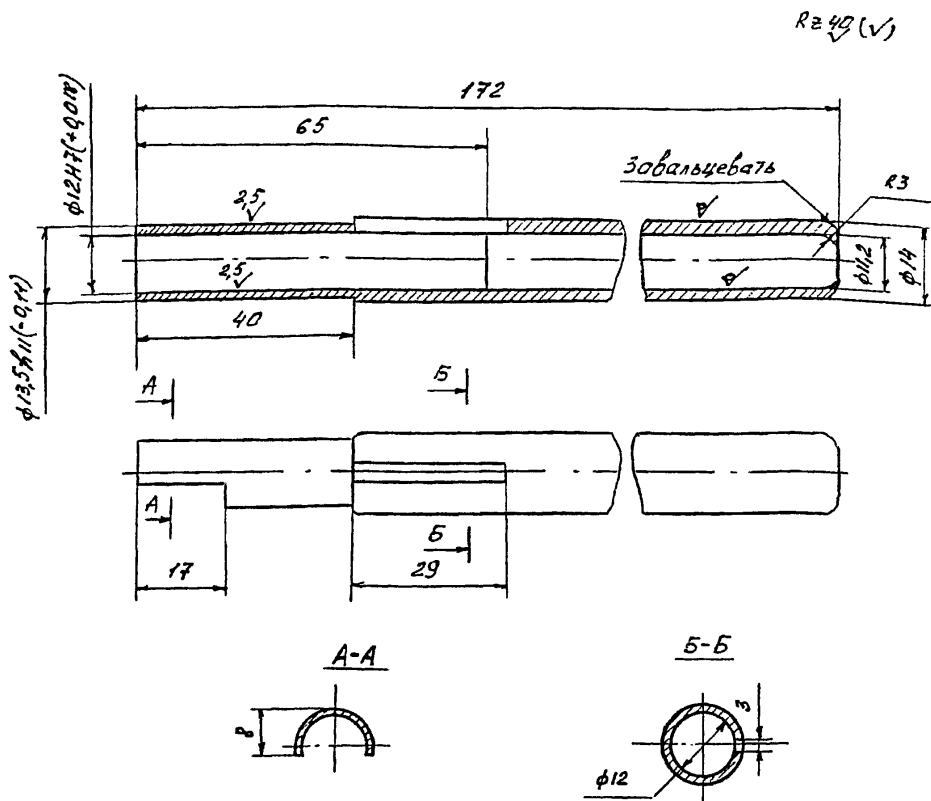
СКОБА  
999.7813-7001/101

$R_{\Sigma 40} (V)$



1. 40... 45 HRCэ
2. Материал Сталь 45 ГОСТ 1050
3. Неуказанные предельные отклонения  
по ОСТ 176253

ТРУБКА  
999.7813-7001/102

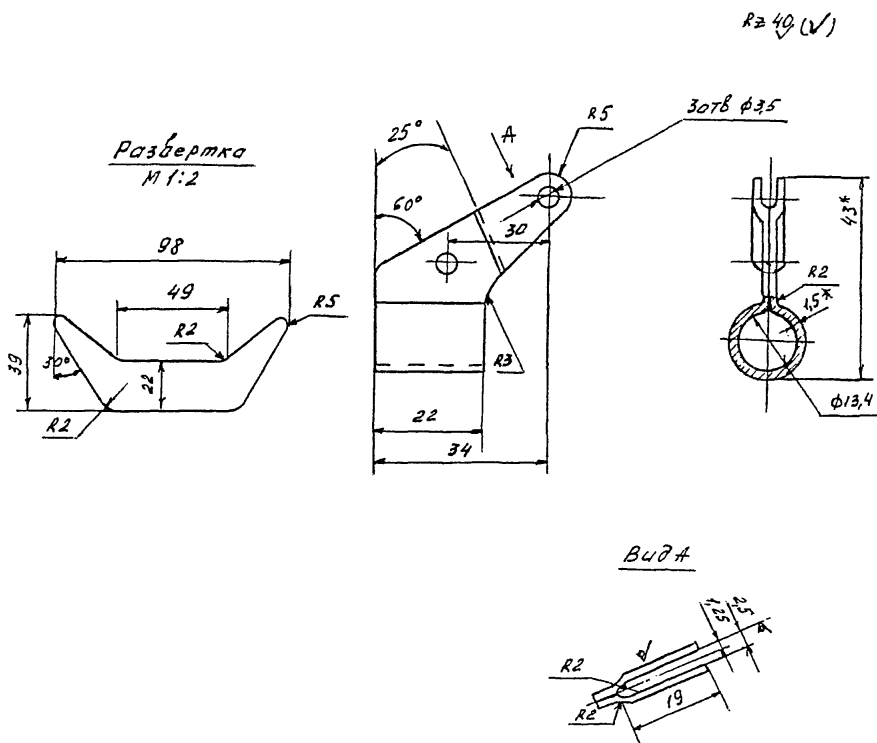


1. Материал Труба  $\frac{1,4 \times 1,4. \text{ГОСТ} 8734}{B20 \text{ГОСТ} 8733}$

1. Материал Труба  $\frac{1,4 \times 1,4. \text{ГОСТ} 8734}{B20 \text{ГОСТ} 8733}$

2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253

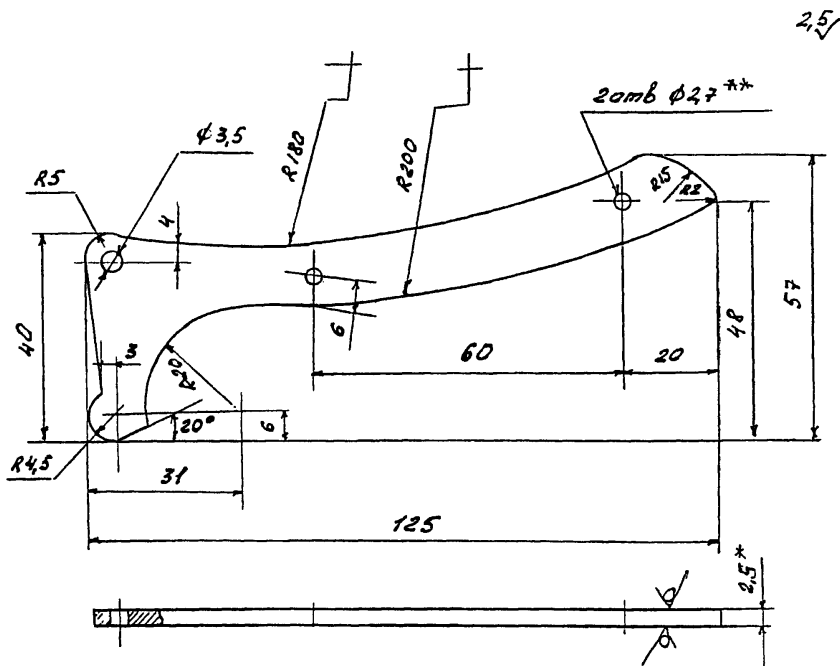
СКОБА  
999.7813-7001/001



1. Размер для справок
2. Материал: Лист  $\frac{1,5 \text{ ГОСТ } 19903}{45 \text{ ГОСТ } 1577}$
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306



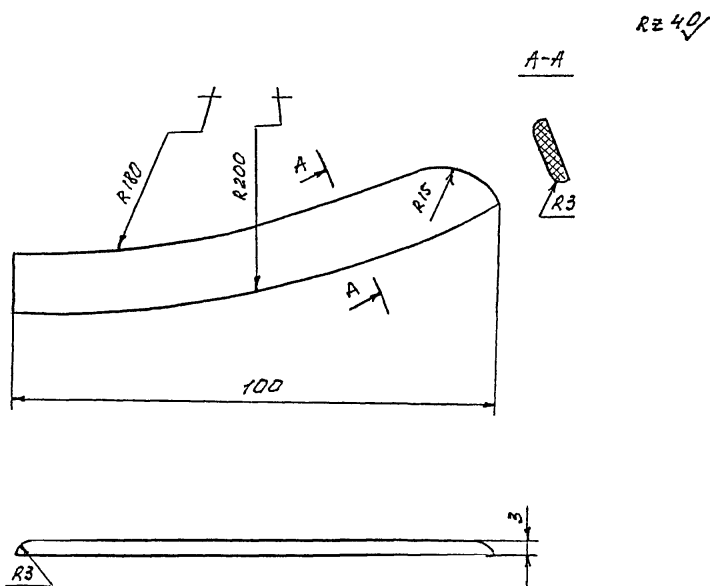
РУЧКА  
999.7813-7001/002



1. Материал: Лист  $\frac{1,5\text{ГОСТ}19903}{45\text{ГОСТ}1577}$

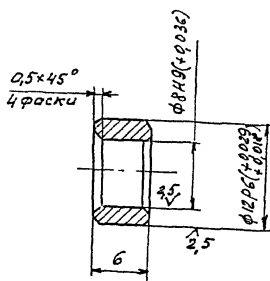
2. \* Размер для справок
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306
5. \*\* Деталь 999.7813-7001/002 сверлить совместно с деталями 999.7813-7001/003 и 999.7813-7001/006, выдержав размер  $\phi 2,7$  мм 2 отверстия под заклепку 2,5 x 10 ГОСТ 10300.

ЩЕЧКА ЛЕВАЯ  
999.7813-7001/003



1. Материал: ВИНИПЛАСТ ВН-3 ГОСТ 9639
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253

ВТУЛКА  
999.7813-7001/004

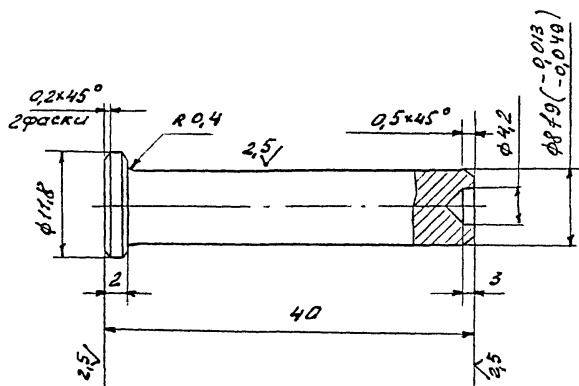


$R_z \sqrt{40} (\checkmark)$

1. Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050
2. 39,5... 43,5 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

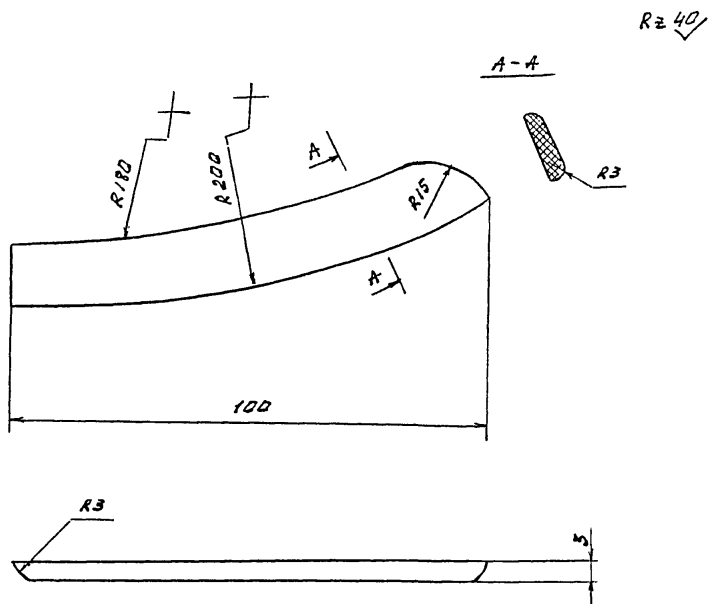
ТОЛКАТЕЛЬ  
999.7813-7001/005

$Rz\ 40\ (\checkmark)$



1. Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050
2. 41,5... 46,5 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

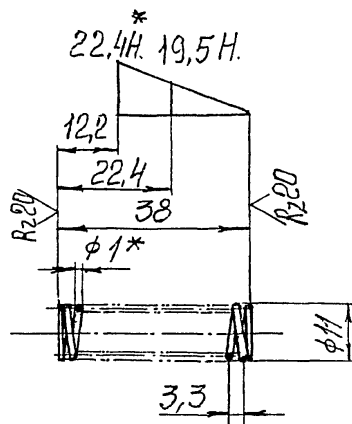
ЩЕЧКА ПРАВАЯ  
999.7813-7001/006



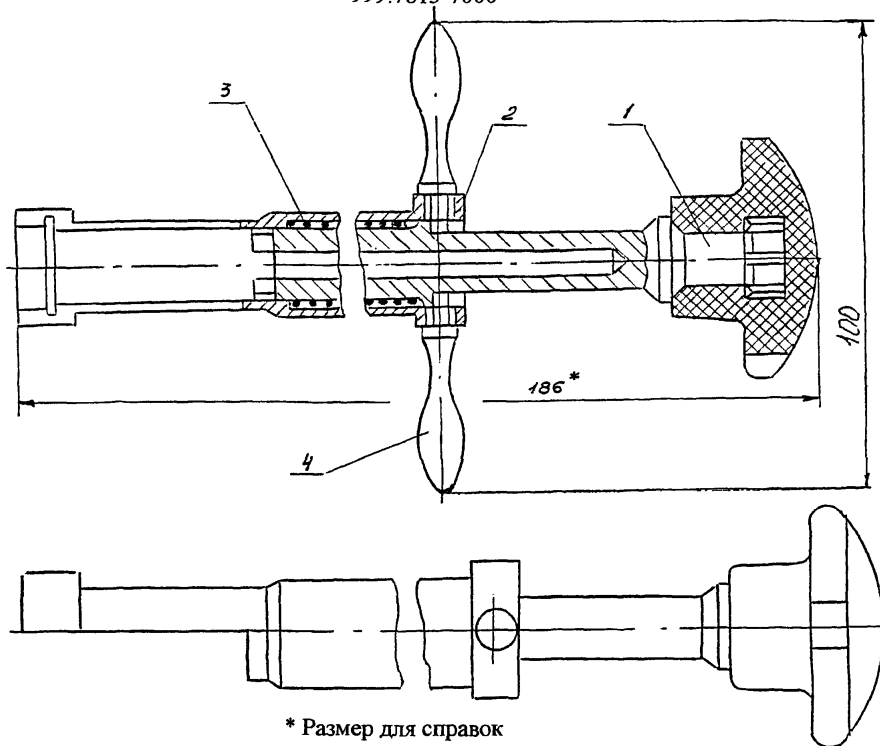
1. Материал: ВИНИПЛАСТ ВН-3 ГОСТ 9639
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253

ПРУЖИНА  
999.7813-7001/007

✓(✓)



1. Пружина : проволока П-1,0 ГОСТ 9389
2. Направление навивки пружины – правое
- 3  $n = 11,2$
- 4  $n_1 = 12,2$
5.  $D_r = 11$  мм
6.  $D_s = 9$  мм
7. \* Размеры и параметры для справок
8. Остальные технические требования по ГОСТ 16118

КЛЮЧ ДЛЯ УСТАНОВКИ И СЪЕМА ФИКСАТОРОВ ФЦЗ-1  
 999.7813-7000


\* Размер для справок

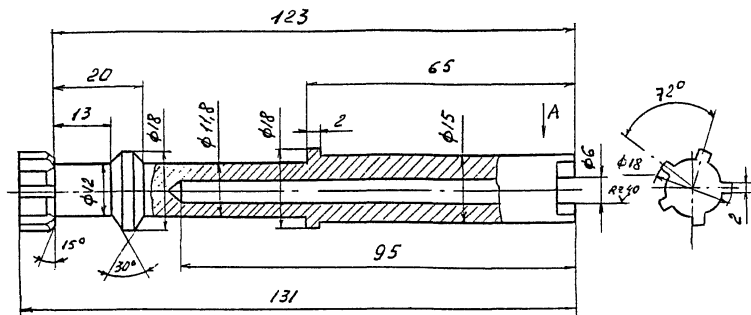
Обозначение ключа для установки и съема фиксаторов ФЦЗ-1	Позиция 1 Рукоятка	Позиция 2 Стакан	Позиция 3 Пружина	Позиция 4 Ручка	Масса, Кг
	Количество				0,375
	1	1	1	1	
	Обозначение деталей				
999.7813-7000	999.7813-7000/100	999.7813-7000/001	999.7813-7000/002	999.7813-7000/003	



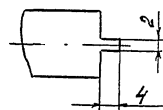


СТЕРЖЕНЬ  
999.7813-7000/101

2,5 (✓)



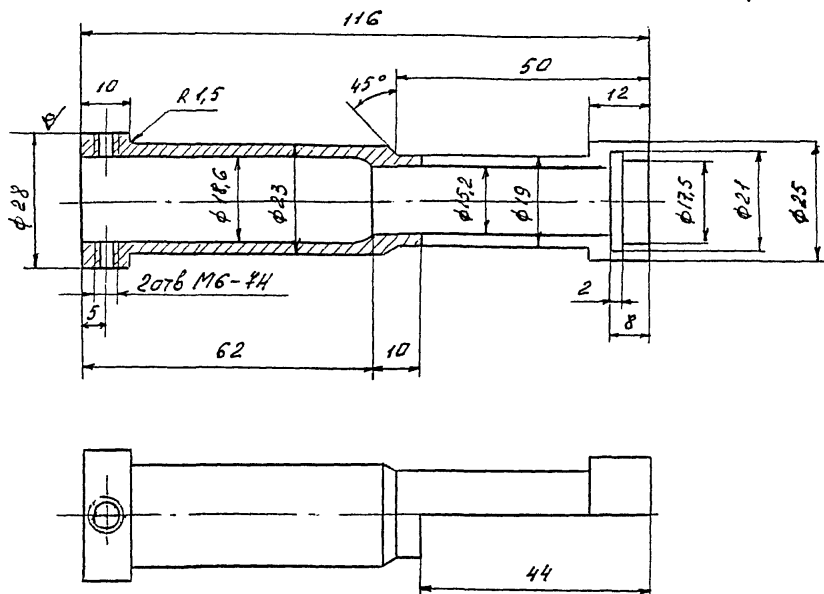
ВЧДА



1. Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050
2. 39,5... 45,5 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

СТАКАН  
999.7813-7000/001

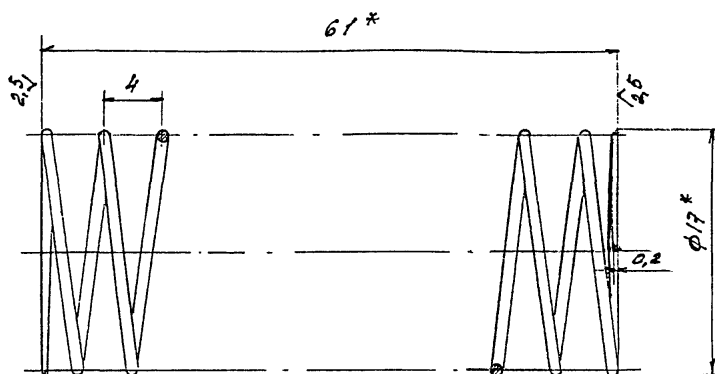
2,5 (✓)



1. Материал: Труба  $\frac{28 \times 1 \text{ ГОСТ } 8734}{B20 \text{ ГОСТ } 8733}$
2. Цементировать  $h \ 0,4 \dots 0,5 \text{ мм}$ ; 51,5... 56,0 HRC<sub>3</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

ПРУЖИНА  
999.7813-7000/002

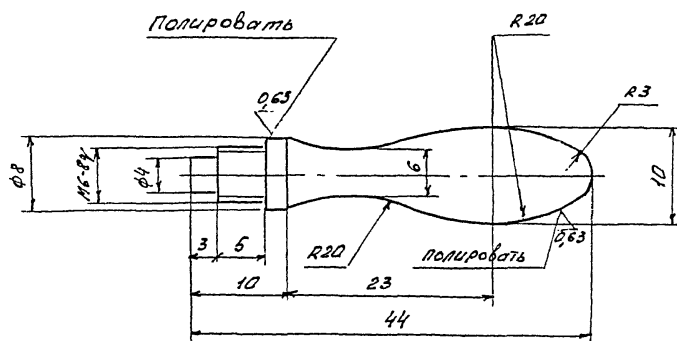
Р(✓)



1. Пружина : Проволока П-0,8 ГОСТ 9389
2. Направление навивки пружины – правое
3.  $n = 15$
4.  $n_1 = 16$
5.  $D_r = 17$  мм
6.  $D_c = 15,4$  мм
7. \* Размеры и параметры для справок
8. Остальные технические требования по ГОСТ 16118

РУЧКА  
999.7813-7000/003

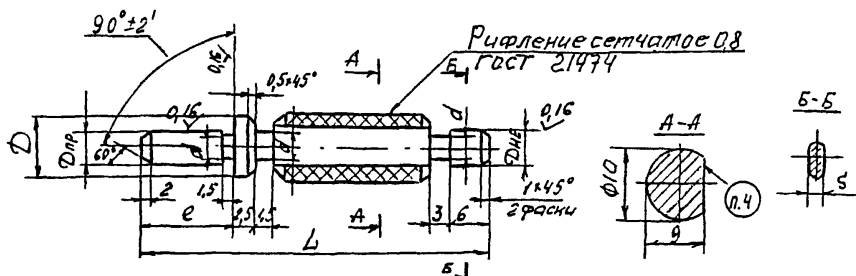
2,5 (✓)



1. Материал Сталь 45 ГОСТ 1050
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253

Приложение 5  
 Обязательное

Специальные калибр-пробки для контроля диаметров отверстий под заклепки и положения их осей относительно поверхности детали  
 999.8339-7000...999.8339-7008...999.8339-7031



Размеры в мм

Обозначение калибр-пробки	Диам заклепки d	Диам.отв под закл.		Дпр.			Дне		D	d	L	l	S	
		ном	доп. откл.	наиб	наименьш.		наиб.	наим.						
					новая	изн.								
999.8339 - - 7000	2,0	2,1	+0,10	2,122	2,113	2,1	2,2045	2,1955	4,2	1,6	50	8,0	1,0	
-7001	2,6	2,7		2,722	2,713	2,7	2,8045	2,7955	5,4	2,2		10,0	1,5	
-7002	3,0	3,1	3,116	3,108	3,097	3,224	3,216	6,3	2,6	12,0				2,0
-7003	3,5	3,6	3,616	3,608	3,597	3,724	3,716	7,3	3,0					
-7004	4,0	4,1	+0,12	4,116	4,108	4,097	4,224	4,216	8,4	3,6				60
-7031	4,5	4,6		4,628	4,616	4,600	4,726	4,714	8,5	4,1		20,0	3,0	
-7005	5,0	5,1		5,116	5,108	5,097	5,224	5,216	10,4	4,6	24,0			
-7006	6,0	6,1		+0,15	6,1185	6,1095	6,097	6,2545	6,2455	12,5		5,6	28,0	
-7007	7,0	7,1	7,1185		7,1095	7,097	7,2545	7,2455	14,5	6,6	32,0			
999.8339- -7008	8,0	8,1		8,1185	8,1095	8,097	8,2545	8,2455	16,5	7,6				

1. Материал: Сталь У12А ГОСТ 1435
2. 59,0... 63,0 HRC
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Маркировать диаметр заклепки Пр и НЕ.  
 Пример маркировки : Пр-Ø4 -НЕ

НАСАДКА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТИ СВЕРЛЕНИЯ  
К СВЕРЛИЛЬНЫМ МАШИНАМ 1-ОЙ ГРУППЫ МОЩНОСТИ  
999.6239-7000

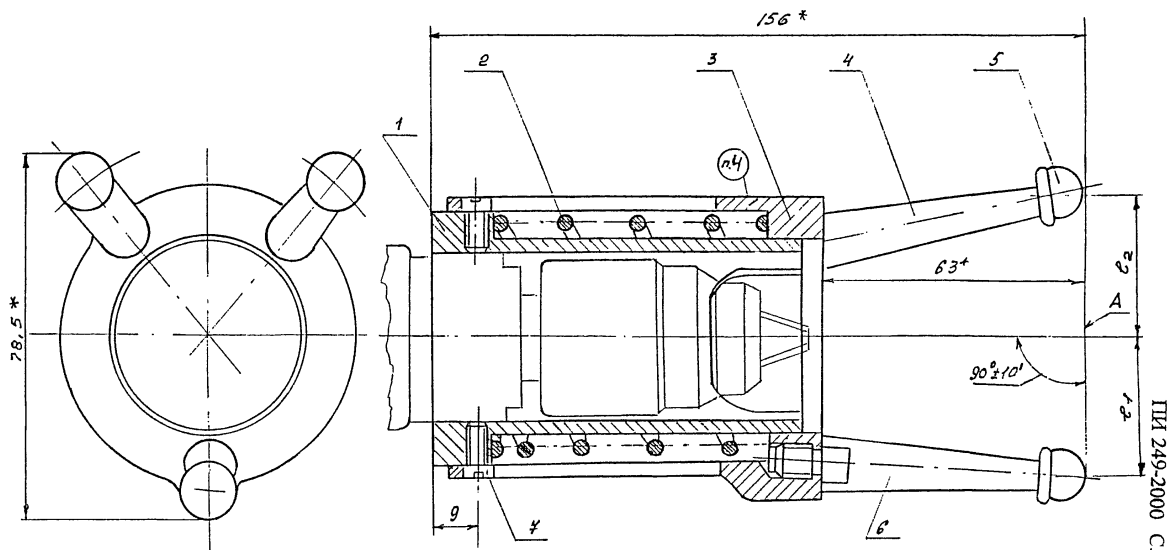
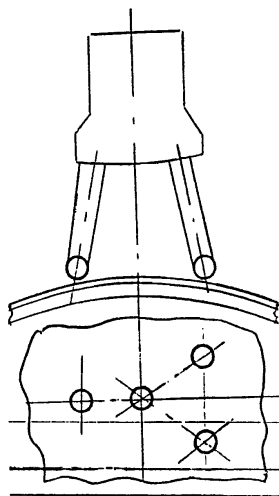


Схема установки  
насадки при сверлении

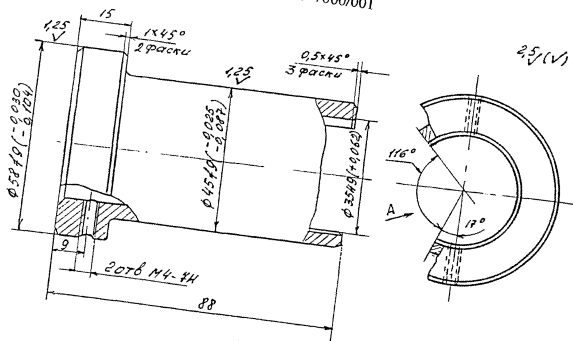


1. \* Размеры для справок
  2. Плоскость опоры ножек А должна быть перпендикулярна оси насадки
  3. Обеспечить равенство размеров  $l_1$  и  $l_2$  в пределах  $\pm 1,5$  мм
  4. Маркировать наименование, назначение и группу мощности сверлильной машины гравировани
- Пример маркировки : “Н -  $\perp$  к СМ 1 гр.”

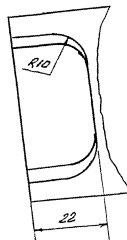
Насадка для обеспечения перпендику- лярности сверления	Поз. 1	Поз. 2	Поз. 3	Поз. 4	Поз. 5	Поз. 6	Поз. 7
	Втулка	Пружина	Корпус	Ножка	Колпачок	Ножка	Винт
	Количество						
	1	1	1	2	3	1	2
Обозначение деталей							
999.6239-7000	999.6239-7000/001	999.6239-7000/002	999.6239-7000/003	999.6239-7000/004	999.6239-7000/005	999.6239-7000/006	Винт М 4х12 ГОСТ 1491

ПИ 249-2000 С.40

ВТУЛКА  
999.6239-7000/001



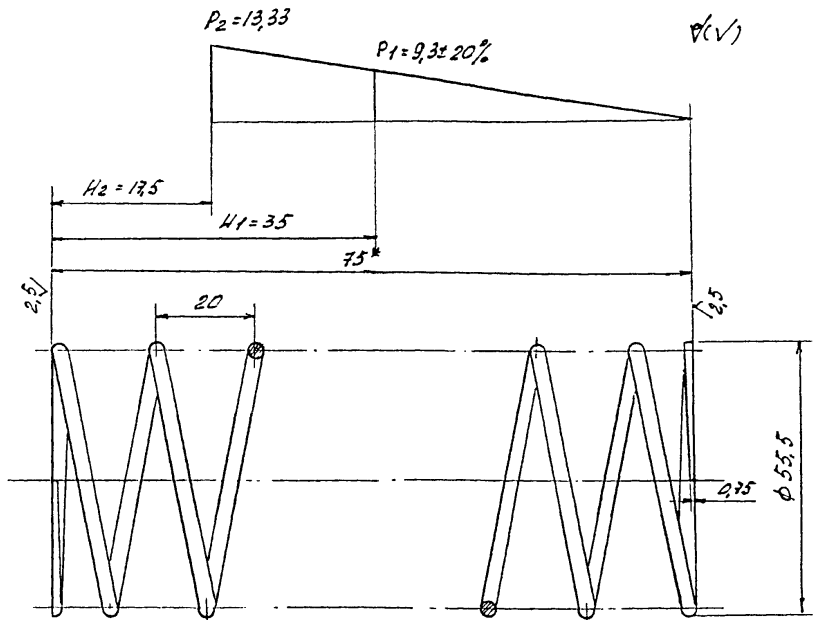
ВУД ф.



1. Материал: Пруток Д16 кр 60 ГОСТ 21488
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
3. Покрытие Ан. Окс. ГОСТ 9.306

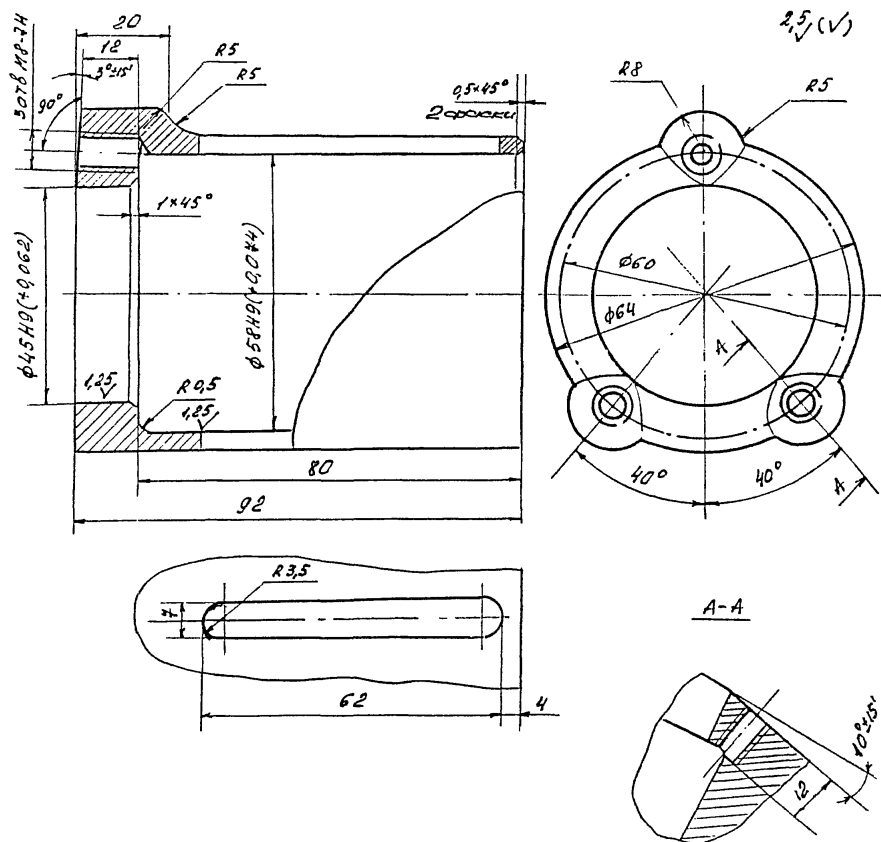


ПРУЖИНА  
999.6239-7000/002



1. Пружина : Проволока П-3,0 ГОСТ 9389
2. Направление навивки пружины – правое
3.  $n = 3,6$
4.  $n_1 = 5,1$
5.  $D_r = 55,5$  мм
6.  $D_s = 49,5$  мм
7. \* Размеры и параметры для справок
8. Остальные технические требования по ГОСТ 16118

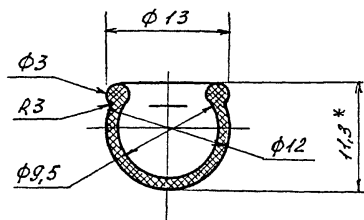
КОРПУС  
999.6239-7000/003



1. Материал: Пруток Д16 кр 66 ГОСТ 21488
2. Неуказанные предельные отклонения  
по ОСТ 176253
3. Покрытие Ан. Окс. ГОСТ 9.306



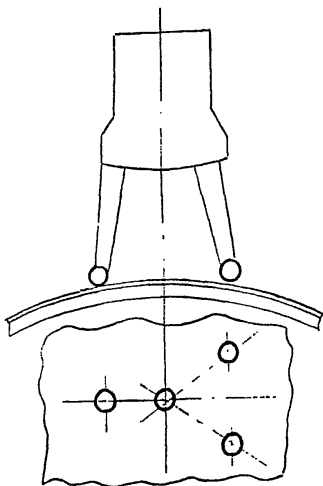
КОЛПАЧОК  
999.6239-7000/005



1. \* Размер для справок
2. Материал : Смесь резиновая 3826с



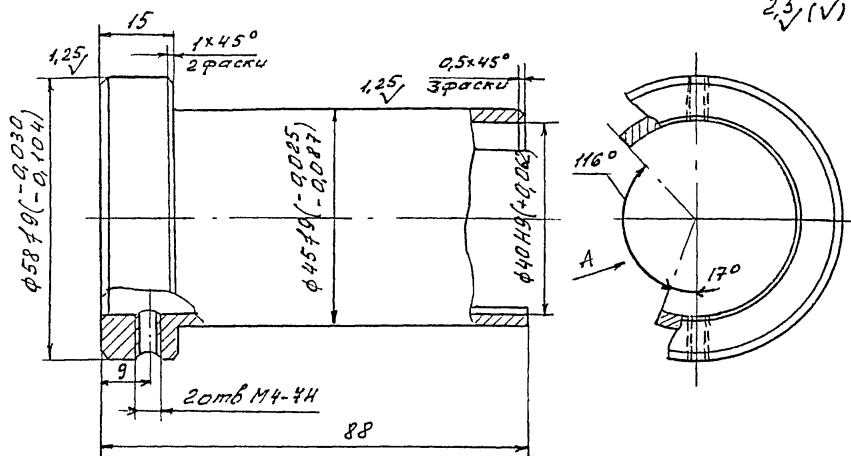
Схема установки  
насадки при сверлении



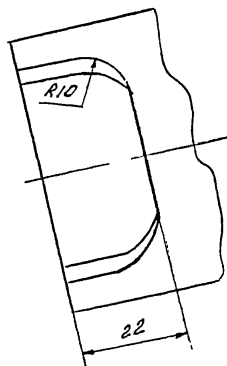
1. \* Размеры для справок
  2. Плоскость опоры ножек А должна быть перпендикулярна оси насадки
  3. Обеспечить равенство размеров  $l_1$  и  $l_2$  в пределах  $\pm 1,5$  мм
  4. Маркировать наименование, назначение и группу мощности сверлильной машины гравировани
- Пример маркировки : "Н -  $\perp$  к СМ 2 гр."

Насадка для обеспечения перпендикулярности сверления	Поз. 1	Поз. 2	Поз. 3	Поз. 4	Поз. 5	Поз. 6	Поз. 7
	Втулка	Пружина	Корпус	Ножка	Колпачок	Ножка	Винт
	Количество						
	1	1	1	2	3	1	2
Обозначение деталей							
999.6239-7001	999.6239-7001/001	999.6239-7000/002	999.6239-7000/003	999.6239-7000/004	999.6239-7000/005	999.6239-7000/006	Винт М 4х10 ГОСТ 1491

ВТУЛКА  
999.6239-7001/001



ВУДА



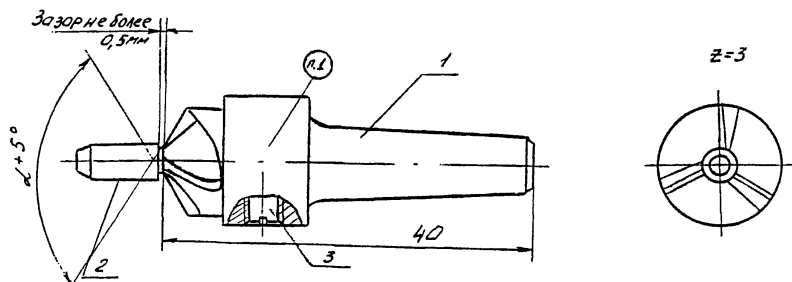
1. Материал: Пруток Д16 кр 60 ГОСТ 21488
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
3. Покрытие Ан. Окс. ГОСТ 9.306

Приложение 8  
 Рекомендуемое

 ЗЕНКОВКА С НАПРАВЛЯЮЩИМ ШТИФТОМ ДЛЯ СНЯТИЯ  
 ЗАУСЕНЦЕВ И ФАСКИ НА КРОМКАХ ОТВЕРСТИЙ

999.2353-7014... 999.2353-7022

999.2353-7052... 999.2353-7059



Обозначение зенковки	Диаметр заклепки	$\alpha^\circ$	Масса, Кг
999.2353 - 7052	2,0	120	0,013
- 7014	2,6		
- 7015	3,0		
- 7016	3,5		
- 7017	4,0		
- 7018	4,5		0,014
- 7019	5,0		0,018
- 7020	6,0		0,019
- 7021	7,0		0,026
- 7022	8,0		
- 7053	2,0	150	0,013
- 7054	2,6		0,014
- 7055	3,		
- 7056	3,5		
- 7057	4,0		
- 7058	5,0		0,016
- 7059	6,0		0,018
			0,019



Позиция	1	2	3
Наименование детали	Зенковка	Штифт Направляющий	Винт
Количество	1	1	1
Обозначение детали	999.2353- 7014/001... 999.2353- 7022/001 999.2353- 7052/001... 999.2353- 7060/001	999.2353- 7014/002... 999.2353- 7022/002 999.2353- 7052/002	Винт М 4х5- 055 ГОСТ 1477

1. Маркировать обозначение зенковки,  
диаметр заклепки

Пример маркировки: ЗСЗ, Ø 2,6

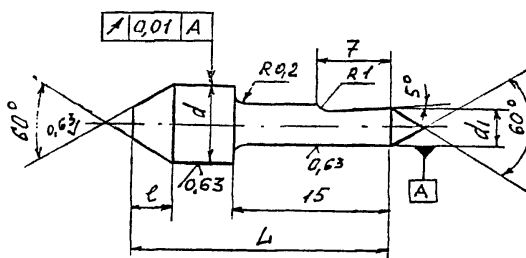


Размеры в мм

Обозначение зенковки	Диаметр закл	D	D <sub>I</sub>	d	d <sub>1</sub>		$\alpha^0$	R	h	Масса, Кг
					ном.	доп. откл.				
999.2353-7052/001	2,0	12,0	10,0	1,8	1,6	+0,010	120°	0,5	1,0	0,012
-7014/001	2,6			2,4	2,2				1,2	
-7015/001	3,0			2,8	3,0					
-7016/001	3,5			3,3						
-7017/001	4,0	14,0	12,0	3,8	3,0	4,0		0,8	1,4	0,016
-7018/001	4,5			4,3	5,0				1,5	
-7019/001	5,0			4,8					1,6	
-7020/001	6,0			5,8					1,8	
-7021/001	7,0	17,0	15,0	6,8	5,0	+0,013		1,0	2,0	0,20
-7022/001	8,0			7,8						
999.2353-7053/001	2,0	12,0	10,0	1,8	1,6	+0,010	150°	0,5	1,0	0,012
-7054/001	2,6			2,4	2,2				1,2	
-7055/001	3,0			2,8	3,0					
-7056/001	3,5			3,3						
-7057/001	4,0	15,0	13,0	3,8	4,0	+0,013		0,8	1,4	0,016
-7058/001	5,0			4,8					1,8	
-7059/001	6,0			5,8						

1. Материал для зенкования в деталях из алюминиевых сплавов – по ГОСТ 19265,  
из высокопрочных сталей и титановых сплавов – быстрорежущая сталь повышенной производительности по ГОСТ 19265, кроме марок Р9, Р12, Р6М3.
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253.

**ШТИФТ НАПРАВЛЯЮЩИЙ**  
999.2353-7014/002... 999.2353-7022/002  
999.2353-7052/002



Размеры в мм

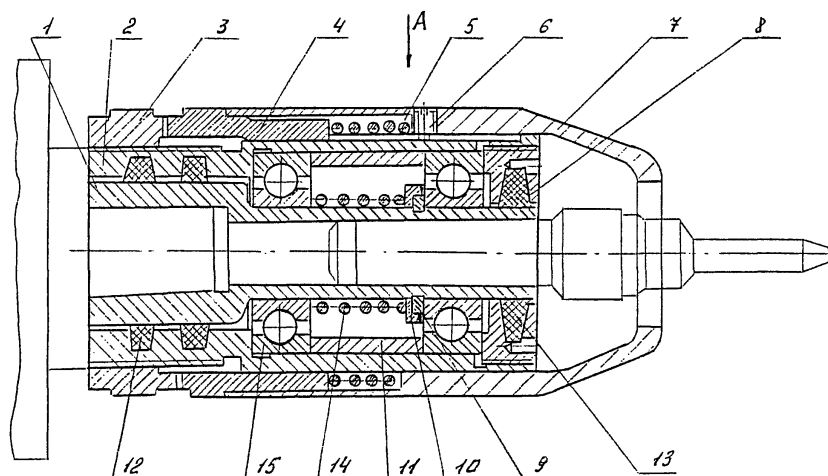
Обозначение штифта	Диаметр закл.	D		d <sub>1</sub>		L	l	Масса, Kr	
		Ном.	доп. откл.h9	Ном.	доп. откл h6				
999.2353 – 7052/002	2,0	2,10	-0,006	1,6	-0,006	20	1,0	0,0008	
-7014/002	2,6	2,70	-0,031	2,2		22	1,0	0,001	
-7015/002	3,0	3,10	-0,010 -0,040	3,0		25	1,5	0,002	
-7016/002	3,5	3,60							
-7017/002	4,0	4,10							
-7018/002	4,5	4,60			0,0025				
-7019/002	5,0	5,10	-0,013 -0,049	4,0	-0,008	26	2,0	0,003	
-7020/002	6,0	6,15		5,0				0,005	
-7021/002	7,0	7,15						2,5	0,006
999.2353-7022/002	8,0	8,15							

1. Материал Сталь 45 ГОСТ 1050

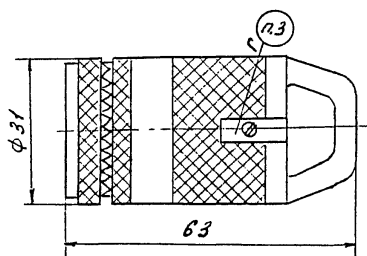
2. 43,5... 46,5 HRC<sub>3</sub>

3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253

НАСАДКА С УПОР-ОГРАНИЧИТЕЛЕМ ГЛУБИНЫ  
 ЗЕНКОВАНИЯ К СВЕРЛИЛЬНЫМ МАШИНАМ  
 1-ОЙ ГР. МОЩНОСТИ  
 999.6239-7002



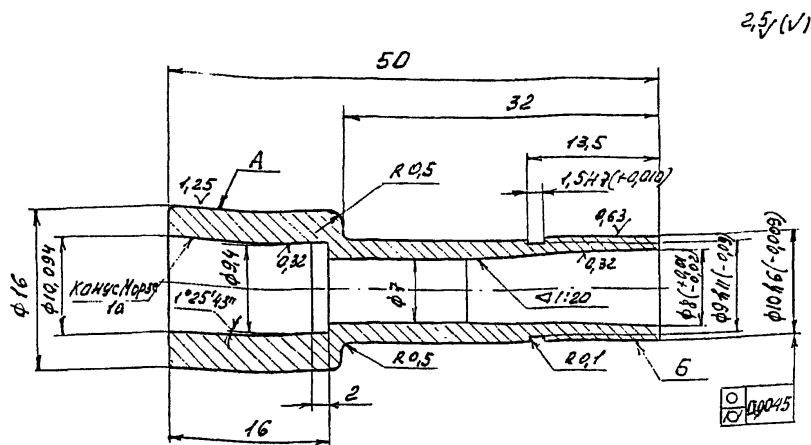
*ВУДА*  
 М 1:1



Позиция	1	2	3	4	5
Наименование детали	Шпindelь	Обойма шпинделя	Гайка	Муфта	Пружина
Количество	1	1	1	1	1
Обозначение детали	999.6239-7002/001	999.6239-7002/002	999.6239-7002/003	999.6239-7002/004	999.6239-7002/005
Масса,кг	0,030	0,060	0,019	0,026	0,033
Продолжение					
Позиция	6	7	8	9	10
Наименование детали	Винт	Упор	Гайка	Кольцо замковое	Кольцо
Количество	1	1	1	1	1
Обозначение детали	999.6239-7002/006	999.6239-7002/007	999.6239-7002/008	999.6239-7002/009	999.6239-7002/011
Масса,кг	0,0008	0,040	0,011	0,0008	0,0006
Продолжение					
Позиция	11	12	13	14	15
Наименование детали	Проставок	Кольцо сальниковое	Кольцо сальниковое	Пружина	Шарикоподшипник
Количество	1	2	1	1	2
Обозначение детали	999.6239-7002/012	999.6239-7002/013	Кольцо СТ 18-9 - 2,5 ГОСТ 288	Пружина 79910.020x25 РТМ 1.4.1772	Шарикоподшипник № 1000900 10x22x6 ГОСТ 8338
Масса,кг	0,010	0,0002			

1. Поворот на один зуб соответствует перемещению по оси на 0,02 мм.
2. Полости подшипников на 2/3 объема заполнить смазкой "Солидол жировой" УС-2, ГОСТ 1033
3. Маркировать наименование, внутренний конус шпинделя  
Пример маркировки : 3.Н. к Морзе 1а

# ШТИНДЕЛЬ 999.6239-7002/001



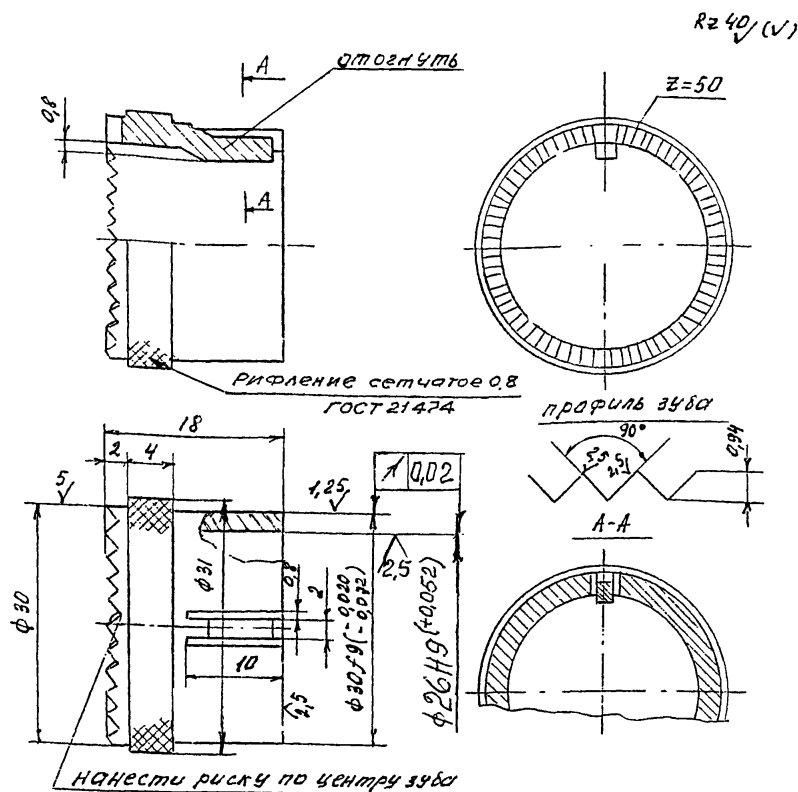
1. Материал: Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 56,0... 59,0 HRC<sub>3</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Радиальное биение поверхностей А, Б и отверстия  $\angle 1:20$ , относительно конуса Морзе 1а не более 0,03 мм





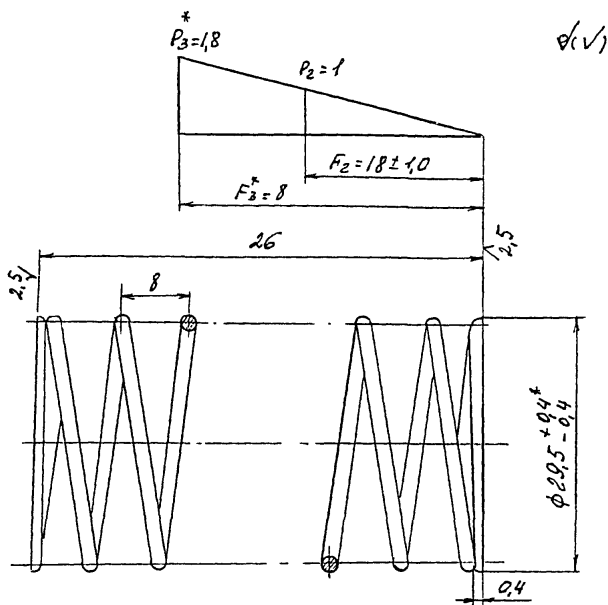


МУФТА  
999.6239-7002/004



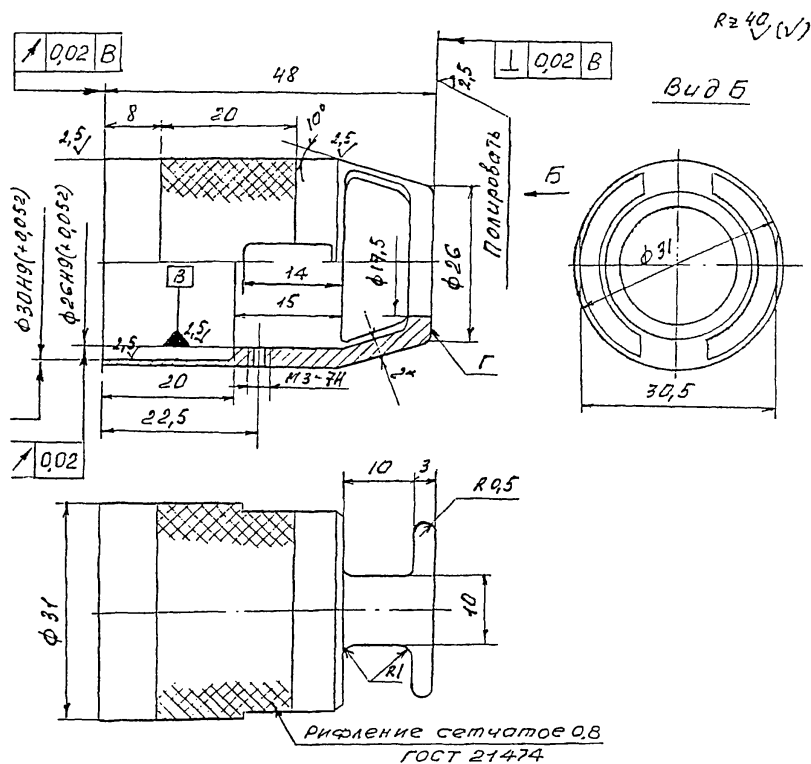
1. Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050
2. 30,0... 34,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс ГОСТ 9.306
5. Зазор по профилю зубьев не более 0,05 мм.

ПРУЖИНА  
999.6239-7002/005



2. Пружина : Проволока П-1,6 ГОСТ 9389
2. Направление навивки пружины – правое
3.  $n = 3$
4.  $n_1 = 4,5$
5.  $D_T = 29,5$  мм
6.  $D_C = 26,5$  мм
7. \* Размеры и параметры для справок
8. Остальные технические требования по ГОСТ 16118



УПОР  
 999.6239-7002/007


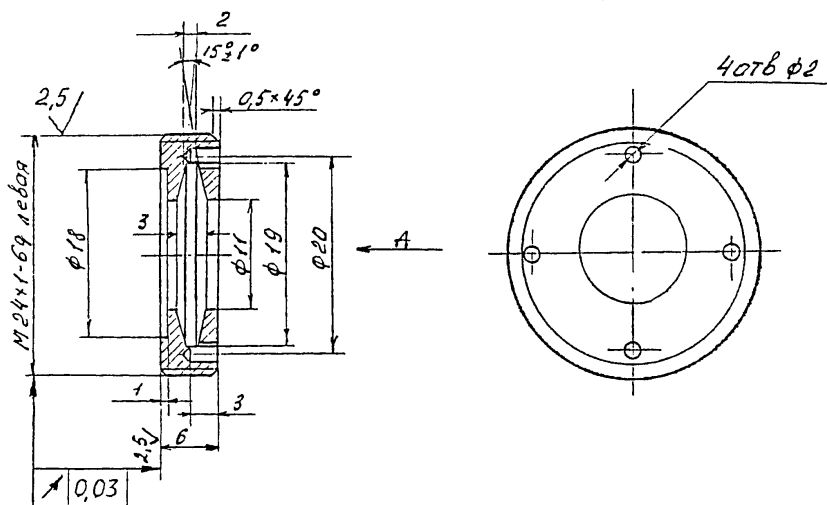
\* Размер для справок

1. Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050
2. 30,0... 34,0 HRC<sub>3</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

ГАЙКА  
999.6239-7002/008

$Rz\ 40, (V)$

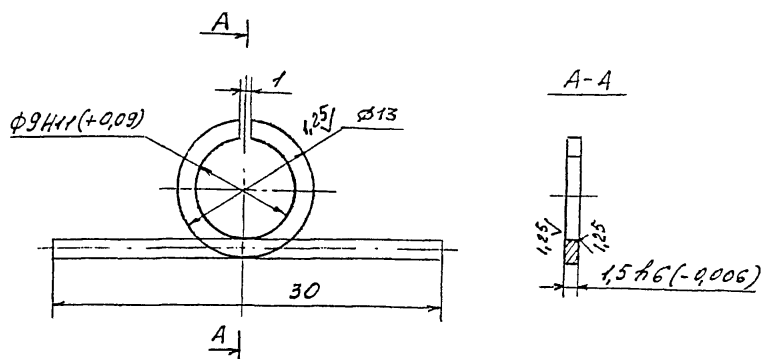
Вид А



1. Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050
2. 30,0... 34,0 HRC<sub>э</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс ГОСТ 9.306

КОЛЬЦО ЗАМКОВОЕ  
999.6239-7002/009

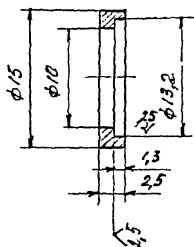
$R_{\Sigma 40} (\sqrt{V})$



1. Материал: Сталь 65 ГОСТ 1050
2. 41,5... 51,5 HRC<sub>3</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253

КОЛЬЦО  
999.6239-7002/011

$Rz \sqrt{0} (V)$

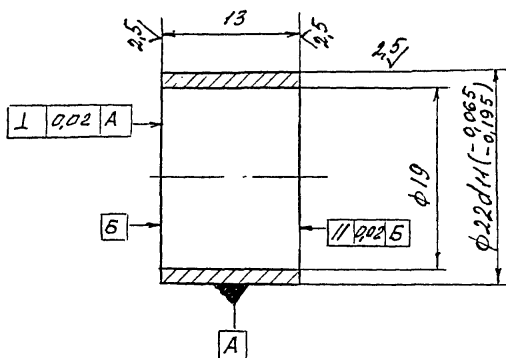


1. Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253



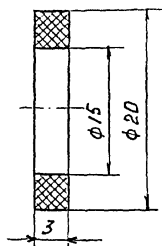
ПРОСТАВОК  
999.6239-7002/012

$Rz 40 \sqrt{V}$



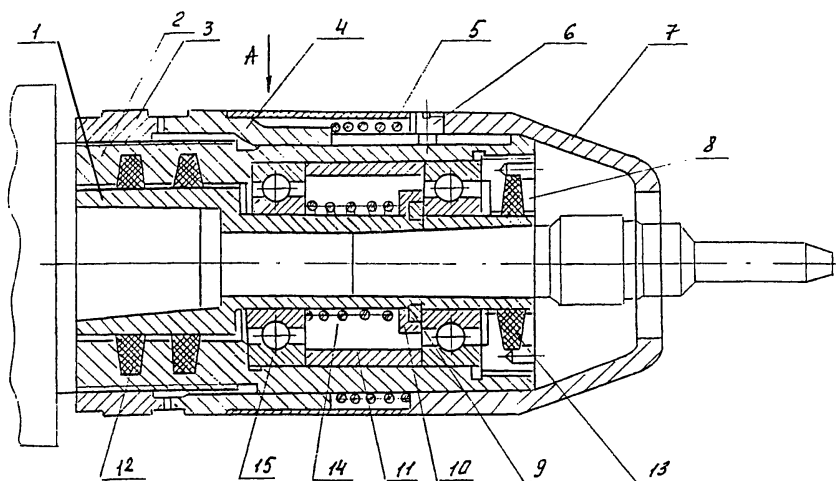
1. Материал: Сталь 3 ГОСТ 380
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253

КОЛЬЦО САЛЬНИКОВОЕ  
999.6239-7002/013

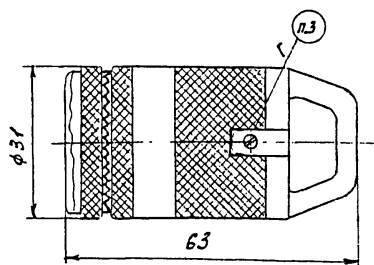


1. Материал: Войлок тонкошерстный ГОСТ 288

НАСАДКА С УПОР-ОГРАНИЧИТЕЛЕМ ГЛУБИНЫ ЗЕНКОВАНИЯ  
К СВЕРЛИЛЬНЫМ МАШИНАМ 2-ОЙ ГР. МОЩНОСТИ  
999.6239-7003



Вид А  
М 1 : 1

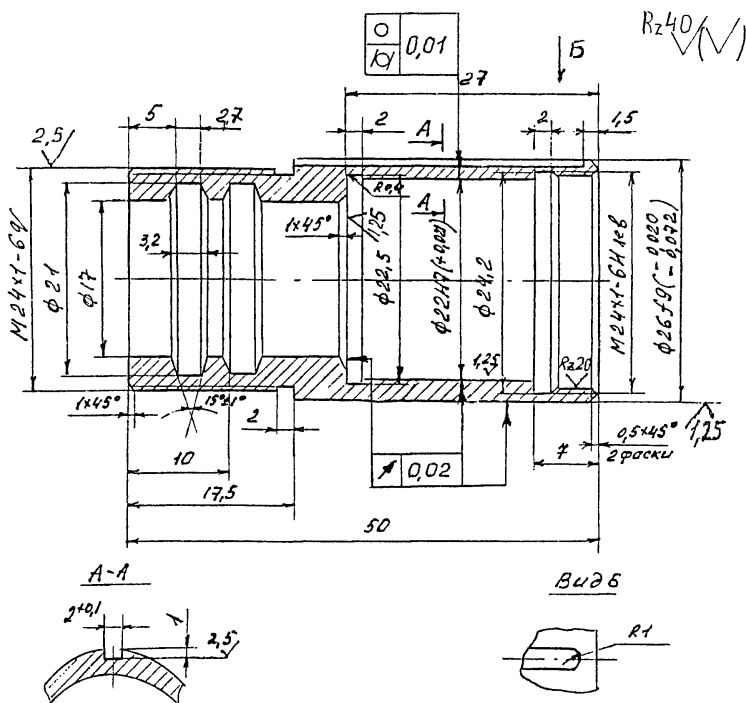


Позиция	1	2	3	4	5
Наименование детали	Шпиндель	Обойма шпинделя	Гайка	Муфта	Пружина
Количество	1	1	1	1	1
Обозначение детали	999.6239-7003/001	999.6239-7003/002	999.6239-7002/003	999.6239-7002/004	999.6239-7002/005
Масса,кг	0,030	0,060	0,019	0,026	0,033
					Продолжение
Позиция	6	7	8	9	10
Наименование детали	Винт	Упор	Гайка	Кольцо замковое	Кольцо
Количество	1	1	1	1	1
Обозначение детали	999.6239-7002/006	999.6239-7002/007	999.6239-7002/008	999.6239-7002/009	999.6239-7002/011
Масса,кг	0,0008	0,040	0,011	0,0008	0,0006
					Продолжение
Позиция	11	12	13	14	15
Наименование детали	Проставок	Кольцо сальниковое	Кольцо сальниковое	Пружина	Шарикоподшипник
Количество	1	2	1	1	2
Обозначение детали	999.6239-7003/003	999.6239-7002/013	Кольцо СТ 18-9-2,5 ГОСТ 288	Пружина 79910.020x22 РТМ 1.4.1772	Шарикоподшипник № 1000900 10x22x6 ГОСТ 8338
Масса,кг	0,010	0,0002			

1. Поворот на один зуб соответствует перемещению по оси на 0,02 мм.
2. Полости подшипников на 2/3 объема заполнить смазкой “Солидол жировой” УС-2, ГОСТ 1033
3. Маркировать наименование, внутренний конус шпинделя  
Пример маркировки : 3.Н. к Морзе 16, укороченный.



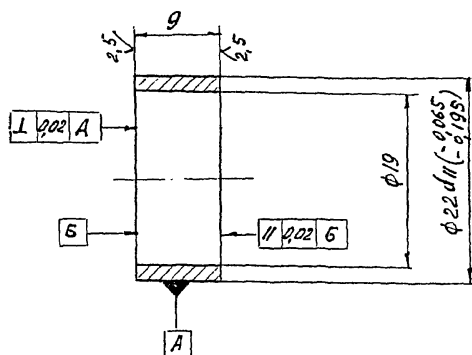
ОБОЙМА ШПИНДЕЛЯ  
999.6239-7003/002



1. Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050
2. 30,0... 34,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253

ПРОСТАВОК  
999.6239-7003/003

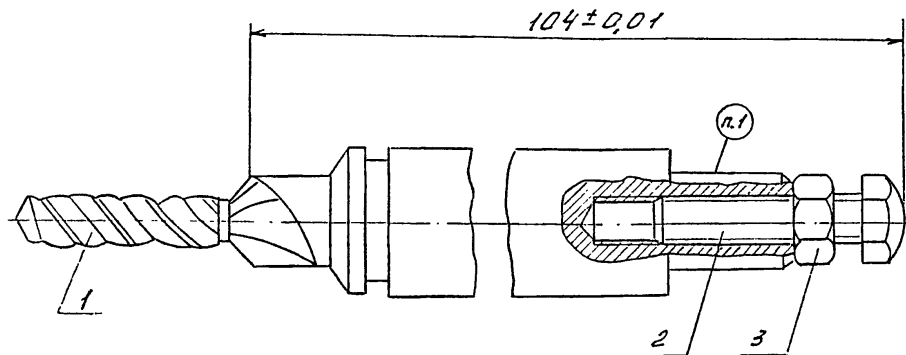
$R_{2,40} \sqrt{V}$



1. Материал: Ст. 3 ГОСТ 380
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253

Приложение 11  
Рекомендуемое

СВЕРЛО-ЗЕНКОВКА К АГРЕГАТУ СЗА-02М  
999.2380-7000...999.2380-7012

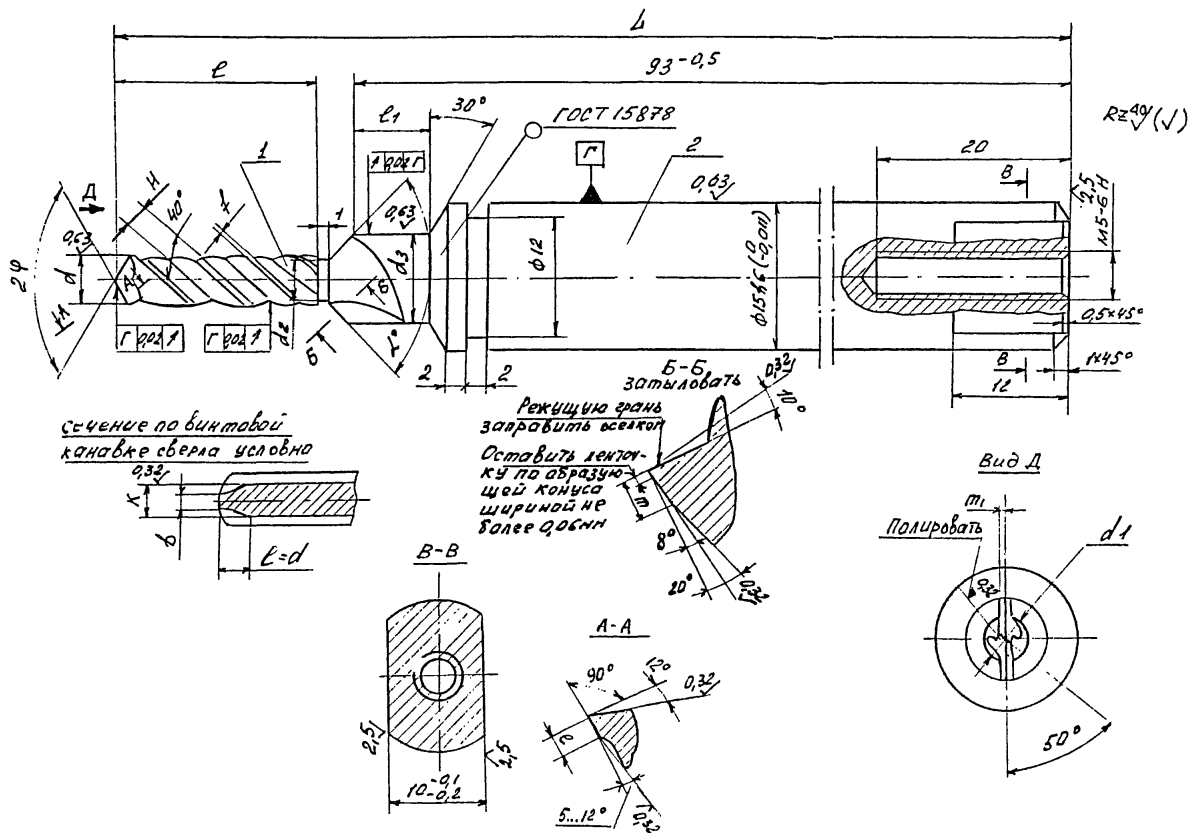


1. Маркировать диаметр сверла, шифр агрегата

Сверло-зенков- ка к агрегату СЗА-02М	Позиция 1 Сверло-зенковка	Позиция 2 Болт	Позиция 3 Гайка
	Количество		
	1	2	2
	Обозначение детали		
999.2380-7000...	999.2380-7000/100...	999.2380-7000/001	999.2380- 7000/002
999.2380-7012	999.2380-7012/100		



СВЕРЛО-ЗЕНКОВКА С ХВОСТОВИКОМ ДЛЯ ЛЕГКИХ СПЛАВОВ  
999.2380-7000/100...999.2380-7012/100



Размеры в мм

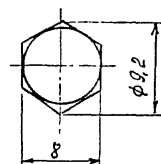
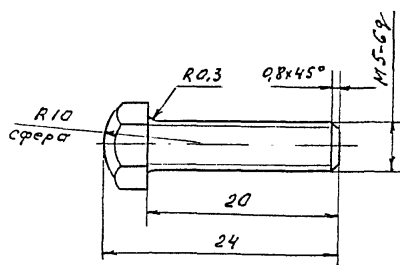
Обозначение сверла-зенковки	d		d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>		L	l	l <sub>1</sub>	m	m <sub>1</sub>	e	f	H	b	K		Шаг винтовой линии	α ±10'
	ном.	доп. откл. h9			ном.	доп. откл. h9										ном.	пред. откл.		
999.2380-7000/100	3,1	-0,030	2,8	2,9	5,4	-0,030	109,2	12	8	0,6	0,4	0,4	0,30	1,3	-	0,70	+0,11 -0,05	11,5	90°
-7001/100	3,6		3,3	3,4	6,3	-0,036	112,4	15		0,5	0,35		1,5	-	0,80	13,5			
-7002/100	4,1		3,7	3,9	7,2		115,5	18		0,6			1,7	-	0,85	15,3			
-7003/100	5,1		4,6	4,8	9,0		120,0	22		0,7		0,5	2,1	-	0,95	19,1			
-7004/100	6,1	-0,036	5,6	5,8	10,8	-0,043	123,4	25		1,2	0,8	0,6	0,40	2,5	0,6	1,00	+0,13 -0,07	22,8	
-7005/100	7,1		6,5	6,8	12,6		128,8	30		1,0	0,6		2,8	0,7	1,10	26,5			
-7006/100	8,1		7,4	7,8	14,3		134,1	35		1,1	0,45		3,2	0,8	1,20	30,3			
-7007/100	10,1		-0,043	9,3	9,8		17,8	139,9		40	1,2	0,8	0,50	4,6	1,0	1,60	+0,17 - 0,08	37,8	
-7008/100	3,1	-0,030	2,8	2,9	6,4	-0,036	109,0	12	10	0,6	0,4	0,4	0,30	1,3	-	0,70	+0,11 -0,05	11,5	120°
-7009/100	3,6		3,3	3,4	7,2		112,1	15		0,5	0,35		1,5	-	0,80	13,5			
-7010/100	4,1		3,7	3,9	8,1		114,2	18		0,6		0,5		1,7	-	0,85	15,3		
-7011/100	5,1		4,6	4,8	9,8		119,4	22		0,7		0,5	2,1	-	0,95	+0,13 -0,07	19,1		
999.2380-7012/100	6,1	-0,036	5,6	5,8	11,9	-0,043	122,7	25		1,2	0,8		0,40	2,5	0,6	1,00	22,8		

Примечание : Размеры “e” только для магниевых сплавов.

1. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
2. Покрытие для сверл диаметром до 6 мм – Х.36, свыше 6 мм – Хим. Н. 1 по ГОСТ 9.306.
3. Сердцевина сверла увеличивается в направлении к хвостовику равномерно на 1,5 мм...1,8 мм на 100 мм длины.
4. Величина угла при вершине  $2\phi$  для магниевых сплавов равна  $90^\circ \pm 3^\circ$  для алюминиевых сплавов –  $130^\circ \pm 3^\circ$ .
5. Обратный конус сверла по направлению к хвостовику уменьшается равномерно 0,13...0,15 мм на 100 мм длины.
6. Канавка сверла должна плавно переходить в канавку зенковки, передняя грань зенковки является продолжением передней грани сверла.
7. Конус зенковки  $\alpha \pm 10'$  затачивать по калибру.

Позиция	1	2
Наименование детали	Сверло-зенковка	Хвостовик
Количество	1	1
Материал	Сталь Р6М5 ГОСТ 19265 От $\varnothing 3,1$ до $\varnothing 5,1$ мм 63,0...65,0 HRCэ От $\varnothing 6,1$ до $\varnothing 10,1$ мм 63,0...66,0 HRCэ	Сталь 40Х ГОСТ 4543 41,5...46,5 HRCэ
Обозначение детали	999.2380-7000/101... 999.2380-7012/101	999.2380-7000/102... 999.2380-7012/102

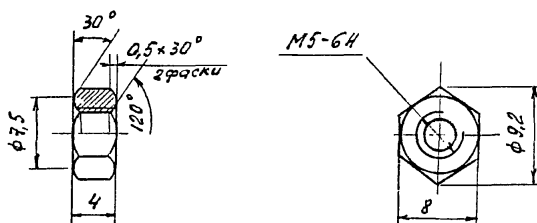
БОЛТ УСТАНОВОЧНЫЙ  
999.2380-7000/001



1. Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050
2. 41,5... 46,5 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс ГОСТ 9.306

ГАЙКА  
999.2380-7000/002

Rz 20 (✓)

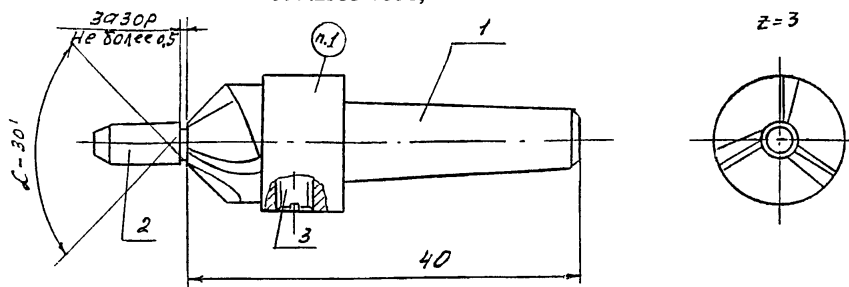


1. Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050
2. 39,5... 43,5 HRC<sub>э</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс ГОСТ 9.306

# ЗЕНКОВКА С НАПРАВЛЯЮЩИМ ШТИФТОМ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ГНЕЗД ПОД ГОЛОВКИ ЗАКЛЕПОК

999.2353-7000...999.2353-7013; 999.2353-7050;

999.2353-7051; 999.2353-7059



Размеры в мм

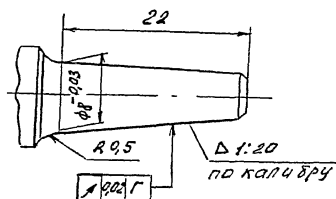
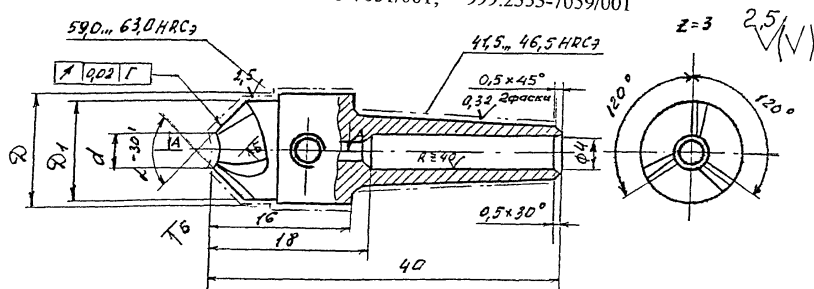
Обозначение зенковки	Диаметр заклепки	$\alpha$	Масса, Кг
999.2353 - 7050	2,0	90°	0,010
- 7000	2,6		0,012
- 7001	3,0		
- 7002	3,5		0,013
- 7003	4,0		0,017
- 7059	4,5		0,0175
- 7004	5,0		0,018
- 7005	6,0		0,020
- 7006	7,0		0,026
- 7007	8,0		
- 7051	2,0	120°	0,010
- 7008	2,6		0,013
- 7009	3,0		
- 7010	3,5		0,014
- 7011	4,0		0,018
- 7012	5,0		0,019
999.2353 - 7013	6,0		

1. Маркировать обозначение зенковки, диаметр заклепки, угол конуса гнезда  
Пример маркировки : З.О.Г. Ø2,6, 90°

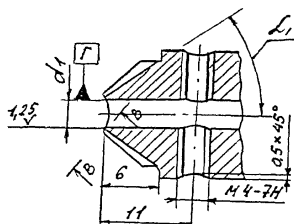
Зенковка с направляющим штифтом для образования гнезд под головки заклепок	Позиция 1 Зенковка	Позиция 2 Штифт направляющий	Позиция 3 Винт
	1	1	1
	Обозначение детали		
999.2353-7000...	999.2353-7000/001...	999.2353-7014/002...	Винт М 4 x 5 ГОСТ 1477
999.2353-7013	999.2353-7013/001	999.2353-7022/002	
999.2353-7050	999.2353-7050/001	999.2353-7052/002	
999.2353-7051	999.2353-7051/001		
999.2353-7059	999.2353-7059/001		

# ЗЕНКОВКА

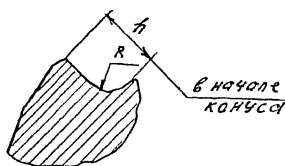
999.2353-7000/001...999.2353-7013/001; 999.2353-7050/001;  
999.2353-7051/001; 999.2353-7059/001



A-A

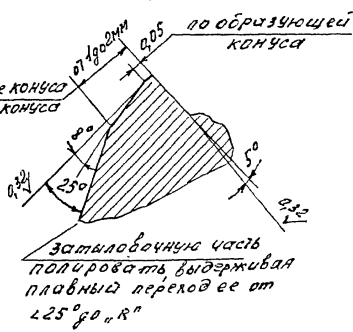


В-В  
М10:1



Б-Б

М10:1



в начале конуса

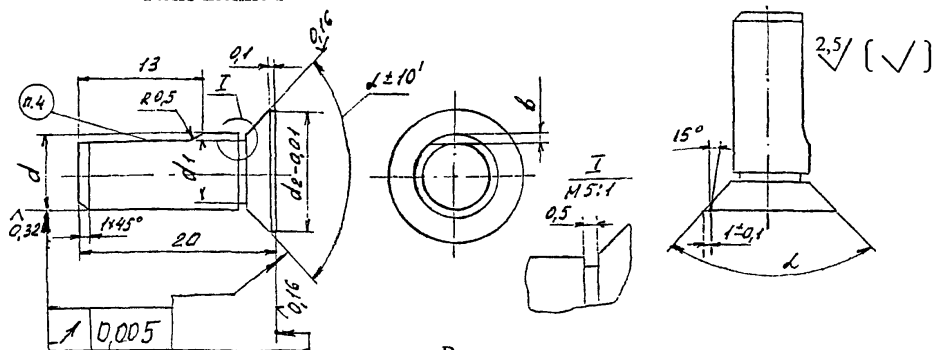


Размеры в мм											
Обозначение зенковки	Диам. закл.	D	D <sub>1</sub>	d	D <sub>1</sub>		H	R	$\alpha$	$\alpha_1$	Масса, Кг
					ном.	доп. откл.					
999.2353- -7050/001	2,0	12,0	10,0	1,8	1,6	+0,010	1,0	0,5	90°	35°	0,011
-7000/001	2,6			2,4	2,2		1,2				
-7001/001	3,0			2,8							
-7002/001	3,5			3,3							
-7003/001	4,0	14,0	12,0	3,8	3,0	+0,013	1,4	0,8			0,016
-7059/001	4,5			4,3	4,0		1,5				0,8
-7004/001	5,0			4,8			1,6				
-7005/001	6,0			5,8			1,8				
-7006/001	7,0	17,0	15,0	6,8	5,0		2,0	1,0			0,019
-7007/001	8,0			7,8							
-7051/001	2,0	12,0	10,0	1,8	1,6	+0,010	1,0	0,5	120°	50°	0,012
-7008/001	2,6			2,4	3,0		1,4				
-7009/001	3,0			2,8							
-7010/001	3,5			3,3							
-7011/001	4,0	15,0	13,0	3,8	4,0	+0,013	1,6	0,8			0,016
-7012/001	5,0			4,8			1,8				
999.2353- -7013/001	6,0			5,8			2,0				

1. Материал для зенкования в деталях из алюминиевого сплава – по ГОСТ 19265,  
из высокопрочных сталей и титановых сплавов –  
быстрорежущая сталь по ГОСТ 19265 (кроме марок Р9, Р12,  
Р6М3).
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253.

999.8151-7044

## Исполнение II

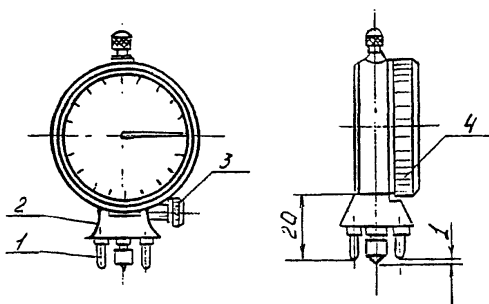


Размеры в мм

Обозначение калибр-заклепки	$\alpha$	d		d1	d2	b
		Ном.	Пред. отк. h9			
999.8151-7000	90°	2,6	-0,025	2,1	4,60	0,7
-7001		3,0		2,5	5,20	
-7002		3,5		3,0	6,10	
-7003		4,0	-0,030	3,5	7,00	1,0
-7044		4,5		4,0	7,50	
-7004		5,0		4,5	8,80	
-7005		6,0		5,5	10,60	
-7006		7,0		6,5	12,20	
-7007		8,0	-0,036	7,5	13,90	
-7008		120°	2,6	-0,025	2,1	5,35
-7009	3,0		2,5		6,10	
-7010	3,5		-0,030	3,0	6,90	1,0
-7011	4,0			3,5	7,80	
-7012	5,0			4,5	9,50	
999.8151-7013			6,0		5,5	11,50

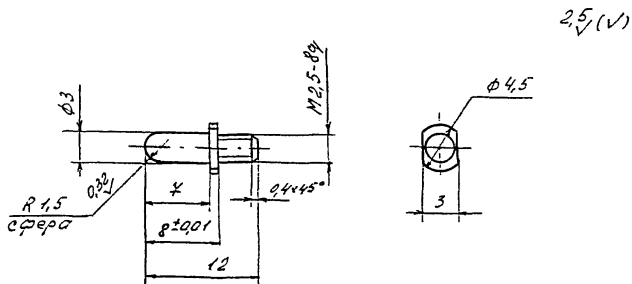
1. Материал Сталь У12А ГОСТ 1435
2. 57,0 ... 65,0 HRC<sub>э</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Маркировать диаметр заклепки, угол конуса головки: Ø4: 90°

ИНДИКАТОРНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ  
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ВЫСТУПАНИЯ ПОТАЙНЫХ  
ГОЛОВЕК ЗАКЛЕПОК  
999.8701-7001



Позиция	1	2	3	4
Наименование детали	Ножка	Втулка	Стопор	Индикатор
Количество	3	1	1	1
Обозначение детали	999.8701-7001/001	999.8701-7001/002	999.8701-7001/003	Индикатор ИЧ02 кл.0 ГОСТ 577

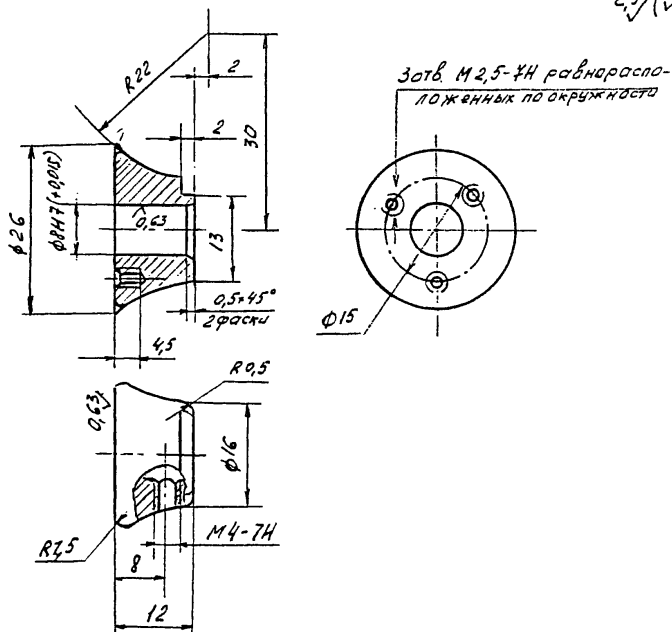
# НОЖКА 999.8701-7001/001



1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 36,5 ... 41,5 HRC<sub>3</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

ВТУЛКА  
999.8701-7001/002

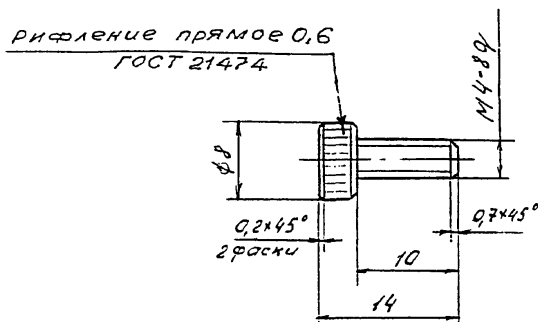
2.5 (✓)



1. Материал Сталь 45 ГОСТ 1050
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
3. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

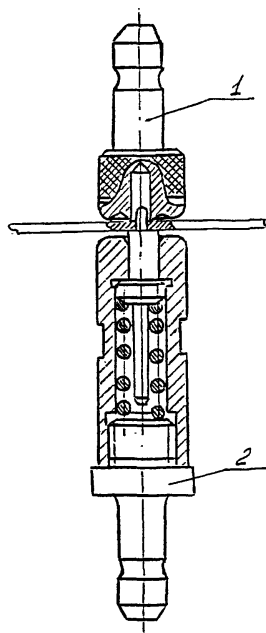
СТОПОР  
999.8701-7001/003

2,5  
√



1. Материал Сталь 45 ГОСТ 1050
2. 32,0 ... 36,5 HRC<sub>э</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

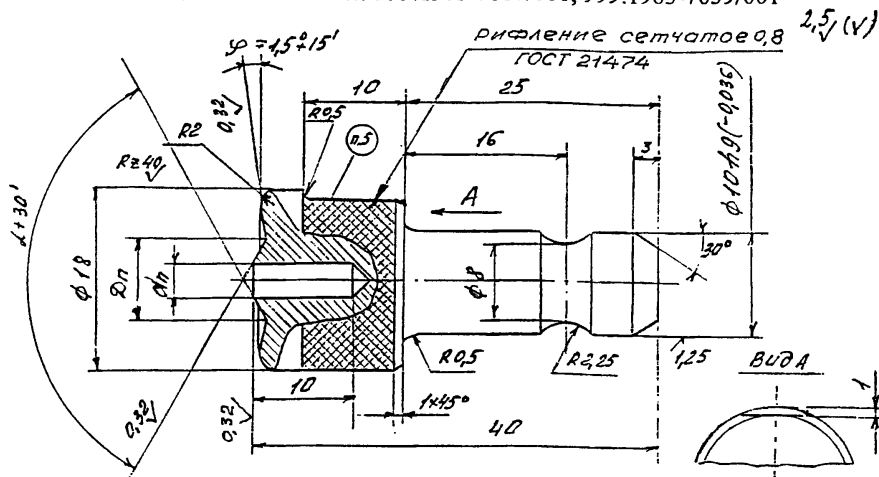
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ШТАМПОВКИ ГНЕЗД  
 С ПОДЧЕКАНКОЙ К ПРЕССУ КП-204М  
 999.1963-7000 ... 999.1963-7007; 999.1963-7039



Позиция	1	2
Наименование детали	Пуансон	Штамп нижний
Количество	1	1
Обозначение детали	999.1963-7000/001 ... 999.1963-7007/001 999.1963-7039/001	999.1963-7000/100

## ПУАНСОН

999.1963-7000/001 ... 999.1963-7007/001; 999.1963-7039/001



Размеры в мм

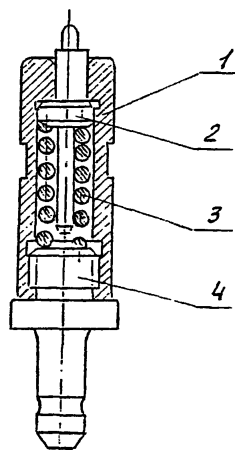
Обозначение пуансона	Материал детали	Диаметр заклепки	dп		Dп		α	Масса, кг
			Ном	Доп. откл. Н9	Ном	Доп. откл. h9		
999.1963-7000/001	D16AT	2,6	2,3	+0,025	5,70	-0,030	120°	0,043
-7001/001		3,0	2,6		6,45	-0,036		
-7002/001		3,5	3,0	+0,025	7,20			0,042
-7003/001		4,0	3,5	+0,030	8,15			
-7004/001	B95AT	2,6	2,3	+0,025	5,70	-0,030	122°	0,043
-7005/001		3,0	2,6		6,45	-0,036		
-7006/001		3,5	3,0	+0,025	7,20			
-7007/001		4,5	3,5	+0,030	8,15			
999.1963-7039/001		(5,0)	4,5	+0,030	9,85	0,042		

Примечание. Штамповку гнезд под заклепки, размеры которых заключены в скобках, по возможности не применять

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 56,0 ... 61,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306
5. Маркировать диаметр заклепки, угол конуса гнезда, материал

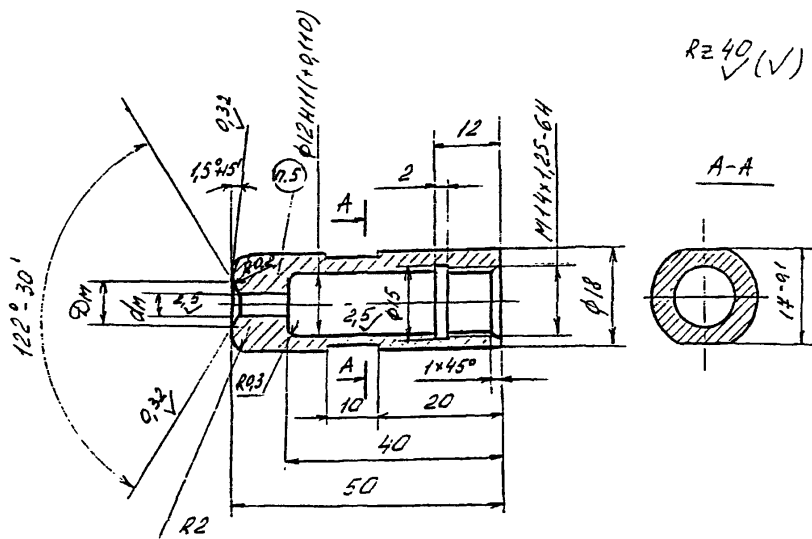
Пример маркировки: Ø2,6; <120°; D16AT



ШТАМП НИЖНИЙ  
 999.1963-7000/100


Позиция	1	2	3	4
Наименование детали	Матрица	Прижим	Пружина	Поддержка
Количество	1	1	1	1
Обозначение детали	999.1963-7000/101 ... 999.1963-7000/105	999.1963-7000/106 ... 999.1963-7000/109	Пружина 7.9910.022x27 РТМ1.4.1772	999.1963-7000/111

МАТРИЦА  
999.1963-7000/101 ... 999.1963-7000/105



Размеры в мм

Обозначение матрицы	Материал детали	Диаметр заклепки	dм		Dм		Масса, кг
			Ном	Доп. откл. по Н9	Ном	Доп. откл. по Н9	
999.1963-7000/101	D16AT B95AT	2,6	3,6	+0,030	5,70	+0,030	0,059
-7000/102		3,0	3,9		6,45	+0,036	
-7000/103		3,5	4,4		7,20		
-7000/104		4,0	5,2		8,15		0,058
999.1963-7000/105	B95AT	(5,0)	6,1	+0,036	9,85		0,056

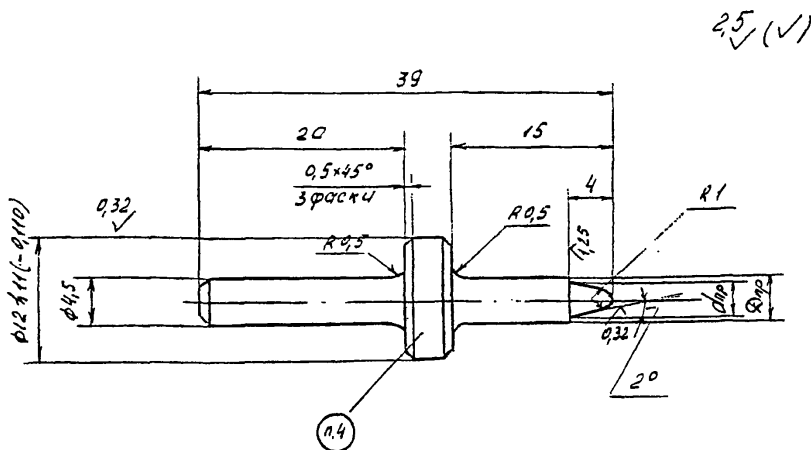
Штамповку гнезд под заклепки, размеры которых заключены в скобки, по возможности не применять

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 56,0 ... 61,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрывтие Хим. Окс. ГОСТ 9.306
5. Маркировать диаметр заклепки

Пример маркировки: Ø2,6

## ПРИЖИМ

999.1963-7000/106 ... 999.1963-7000/109



Размеры в мм

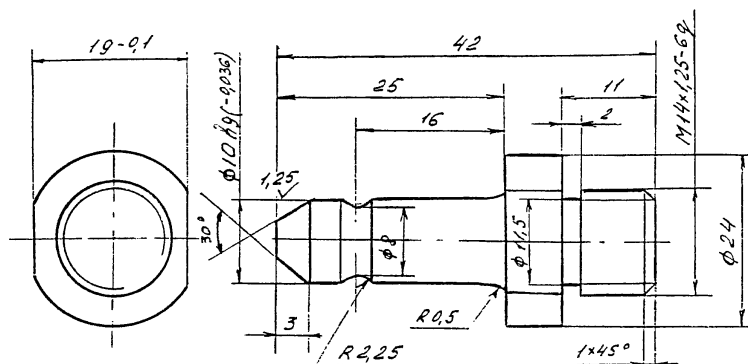
Обозначение прижима	Материал детали	Диаметр заклепки	dпр		Dпр		Масса, кг
			Ном	Доп. откл. по h9	Ном	Доп. откл. по f9	
999.1963-7000/106	D16AT B95AT	2,6	2,3	-0,025	3,6	-0,010 -0,043	0,007
-7000/107		3,0	2,6		3,9		
-7000/108		3,5	3,0	4,4	0,008		
999.1963-7000/109		4,0	3,5	-0,030		5,2	

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 51,5 ... 56,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Маркировать диаметр заклепки

Пример маркировки: Ø2,6

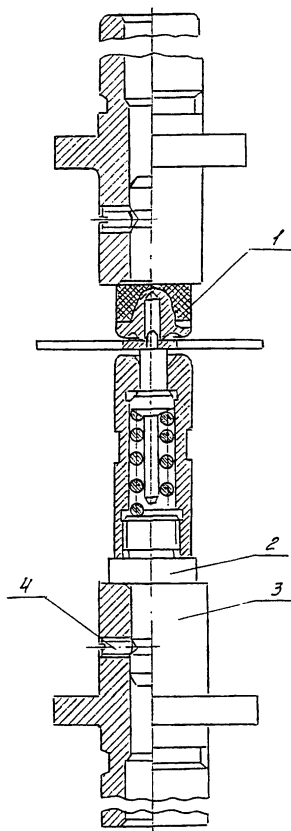
ПОДДЕРЖКА  
999.1963-7000/111

25 (✓)



1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 51,5 ... 56,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

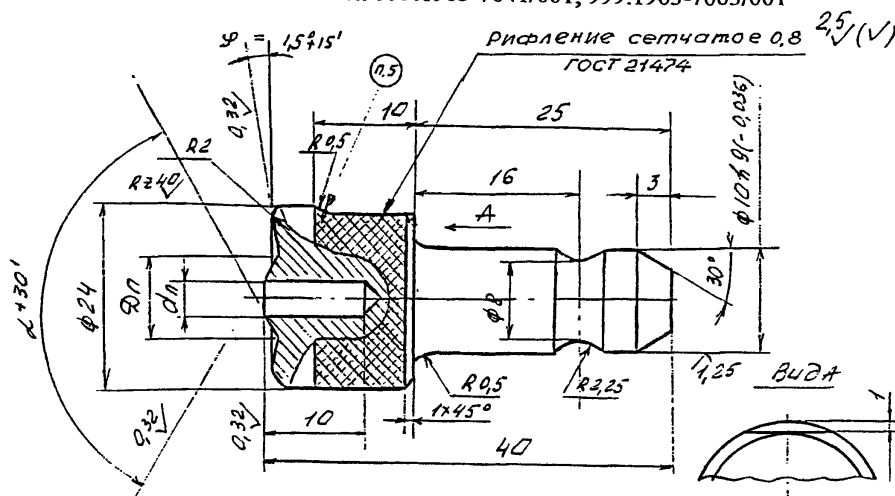
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ШТАМПОВКИ ГНЕЗД  
С ПОДЧЕКАНКОЙ К ПРЕССАМ КП-406; КП-206; КП-205К  
999.1963-7039 ... 999.1963-7041; 999.1963-7003



Позиция	1	2	3	4
Наименование детали	Пуансон	Штамп нижний	Переходник	Винт
Количество	1	1	2	2
Обозначение детали	999.1963-7039/001 ... 999.1963-7041/001; 999/1963-7003.001	999.1963-7040/100	999.1963-7039/002	Винт М4х8 ГОСТ 1476

## ПУАНСОН

999.1963-7039/001 ... 999.1963-7041/001; 999.1963-7003/001



Размеры в мм

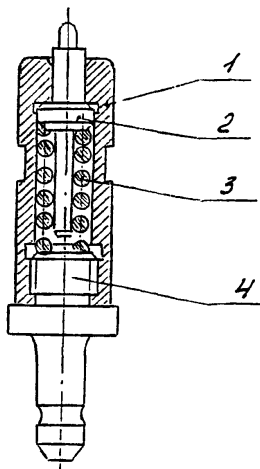
Обозначение пуансона	Материал детали	Диаметр заклепки	дп		Дп		$\alpha$	Масса, кг
			Ном	Доп. откл. Н9	Ном	Доп. откл. h9		
999.1963-7003/001	D16AT	4,0	3,5	+0,030	8,15	-0,036	120°	0,042
-7040/001		(5,0)	4,5		9,85			0,040
-7041/001		(6,0)	5,3		11,85			
999.1963-7039/001	B95AT	(5,0)	4,5		9,85	-0,036	122°	0,040

Примечание. Штамповку гнезд под заклепки, размеры которых заключены в скобки, по возможности не применять

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 56,0 ... 61,0 HRC<sub>3</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306
5. Маркировать диаметр заклепки, угол конуса гнезда, материал

Пример маркировки: Ø4,0; <120 D16

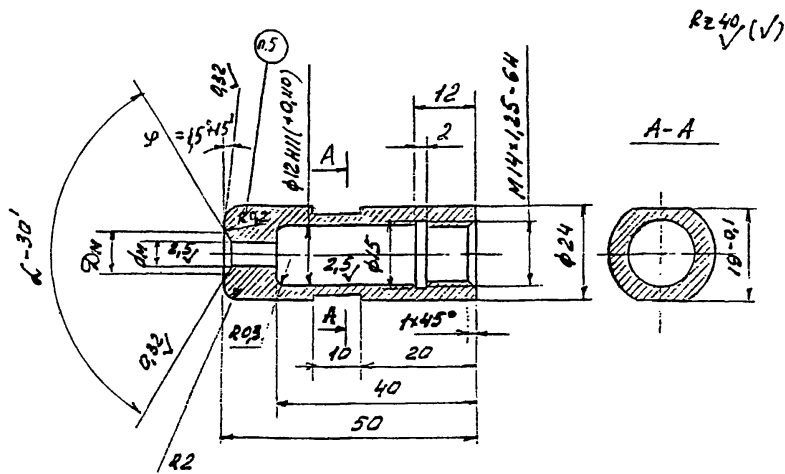
ШТАМП НИЖНИЙ  
999.1963-7040/100



Позиция	1	2	3	4
Наименование детали	Матрица	Прижим	Пружина	Поддержка
Количество	1	1	1	1
Обозначение детали	999.1963-7040/101 ... 999.1963-7040/103	999.1963-7040/104 ... 999.1963-7040/106	Пружина 7.9910.022x27 РТМ1.4.1772	999.1963-7000/111



# МАТРИЦА 999.1963-7040/101 ... 999.1963-7040/103



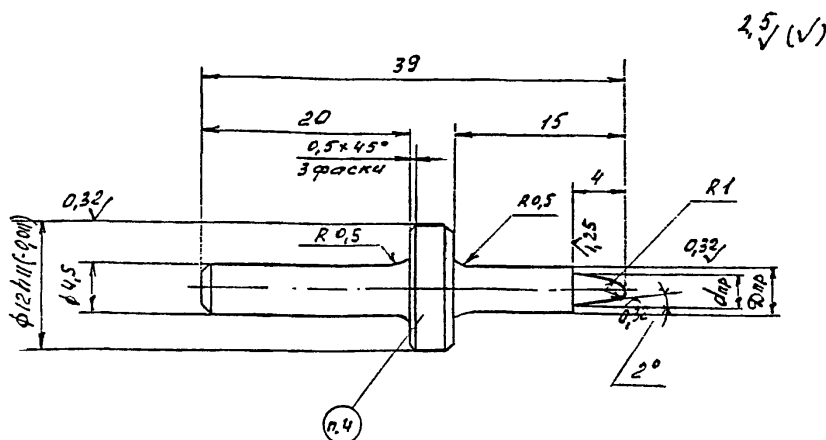
Размеры в мм

Обозначение матрицы	Материал детали	Диаметр заклепки	dм		Dм		$\alpha$	Масса, кг
			Ном	Доп. откл. по Н9	Ном	Доп. откл. по Н9		
999.1963-7040/101	D16AT B95AT	4,0	5,2	+0,030	8,15	+0,036	122°	0,058
-7040/102		(5,0)	6,1		9,85			
999.1963-7040/103		(6,0)	7,1	+0,036	11,85	+0,043		0,055

Примечание: 1. Диаметр заклепки  $\varnothing 6,0$  мм только для материала D16AT.  
2. Штамповку гнезд под заклепки, размеры которых заключены в скобки, по возможности не применять

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 56,0 ... 61,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306
5. Маркировать диаметр заклепки

# ПРИЖИМ 999.1963-7040/104 ... 999.1963-7040/106



Размеры в мм

Обозначение прижима	Материал детали	Диаметр заклепки	dпр		Dпр		Масса, кг
			Ном	Доп. откл. по h9	Ном	Доп. откл. по f9	
999.1963-7040/104	D16AT	4,0	3,5	-0,030	5,2	-0,010 -0,040	0,008
-7040/105	B95AT	(5,0)	4,5		6,1	-0,013	0,010
999.1963-7040/106		(6,0)	5,3		7,0	-0,049	0,012

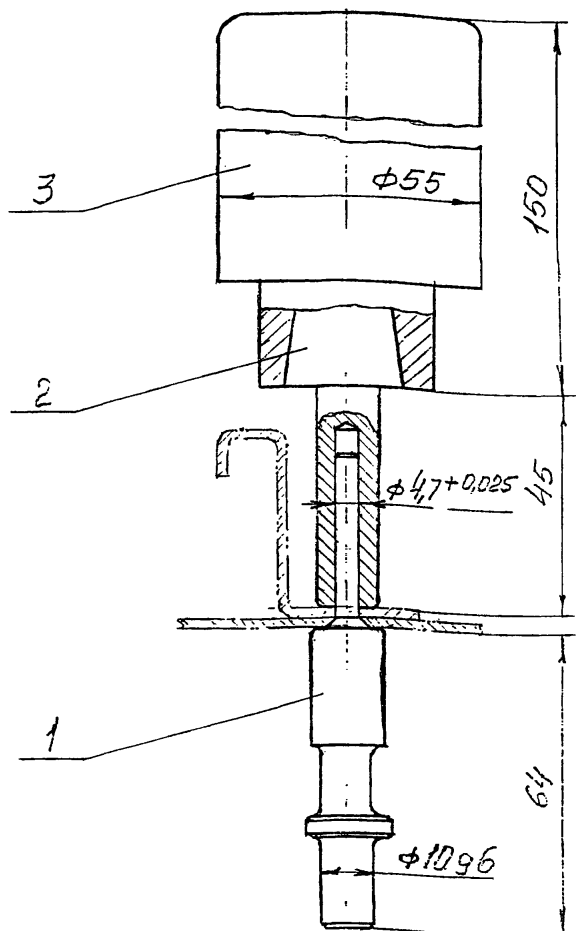
Примечание: 1. Диаметр заклепки Ø6,0 мм только для материала D16AT.  
2. Штамповку гнезд под заклепки, размеры которых заключены в скобки, по возможности не применять

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 51,5 ... 56,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Маркировать диаметр заклепки



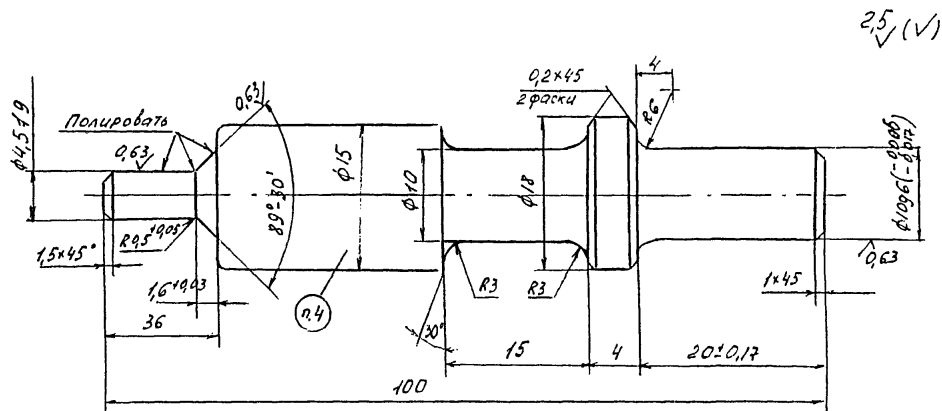
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ КАЛИБРОВКИ  
ОТВЕРСТИЙ  
999.2353-7070

ПИ 249-2000 С.100  
Приложение 17  
Рекомендуемое



Позиция	1	2	3
Наименование детали	Пуансон 999.2353-7070/001	Наковальня 999.2353-7070/002	Поддержка ОСТ 1.52863 ОСТ 1.52864 ОСТ 1.52865
Количество	1	1	1

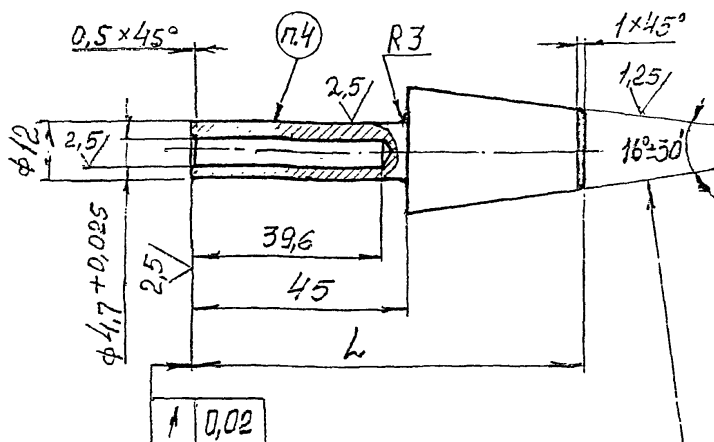
ПУАНСОН  
999.2353-7070/001



1. Материал Сталь У8 ГОСТ 1435
2. 53,0 ... 57,0 HRC<sub>э</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Маркировать диаметр заковки, номер ОСТа

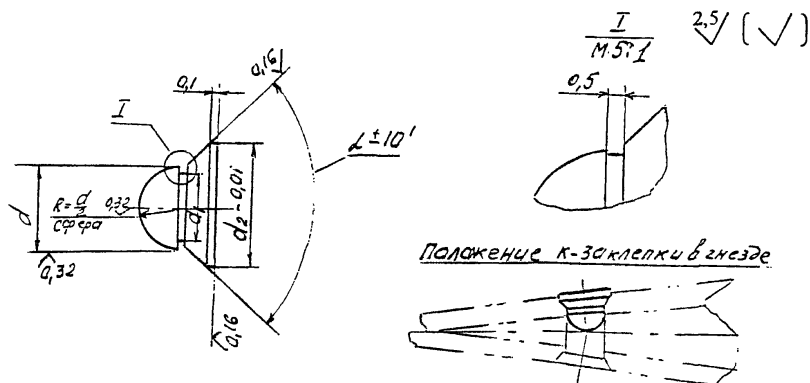
Пример маркировки:  $\phi 4,5$ ; ОСТ 134072

НАКОВАЛЬНЯ  
 999.2353-7070/002

 $R_z 40 / (\checkmark)$ 


1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 53 ... 57 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Маркировать диаметр заклепки, номер ОСТ  
 Пример маркировки:  $\phi 4,5$  ОСТ1 34072
5. Посадочное место и длину  $L$  уточнить по выбранной поддержке

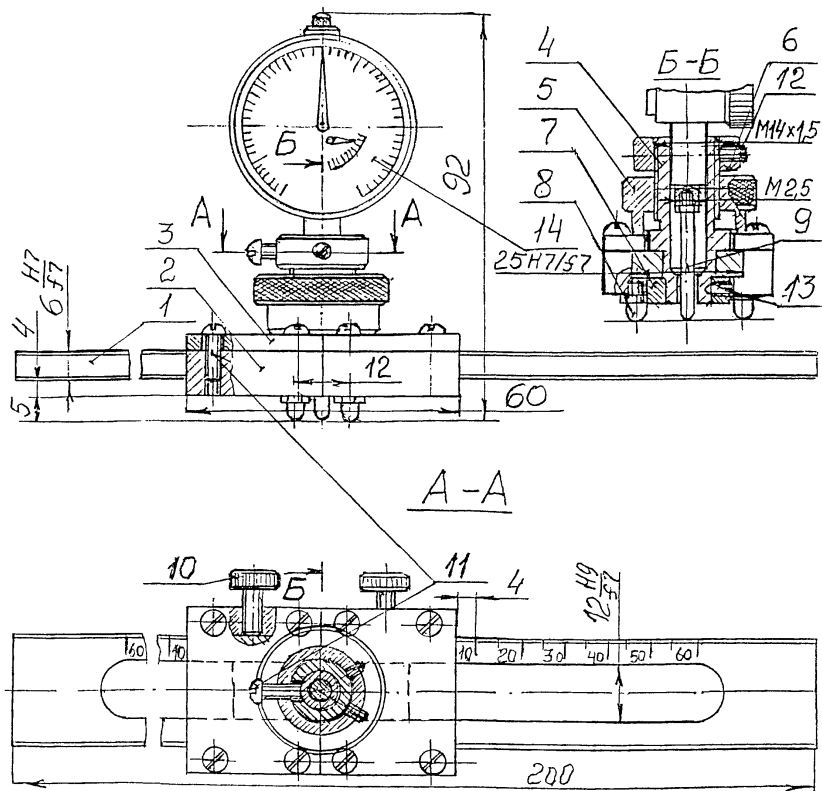
999.8151-7024 ... 999.8151-7037; 999.8151-7043



Обозначение калибр-заклепки	$\alpha$	d		d1	d2
		Ном.	Пред. отк. h9		
999.8151-7024	90°	2,6	-0,025	2,1	4,60
-7025		3,0		2,5	5,20
-7026		3,5	-0,030	3,0	6,10
-7027		4,0		3,5	7,00
-7043		4,5		4,0	7,50
-7028		5,0		4,5	8,80
-7029		6,0		5,5	10,60
-7030		7,0	-0,036	6,5	12,20
-7031		8,0		7,5	13,90
-7032	120°	2,6	-0,025	2,1	5,35
-7033		3,0		2,5	6,10
-7034		3,5	-0,030	3,0	6,90
-7035		4,0		3,5	7,80
-7036		5,0		4,5	9,50
999.8151-7037		6,0		5,5	11,50

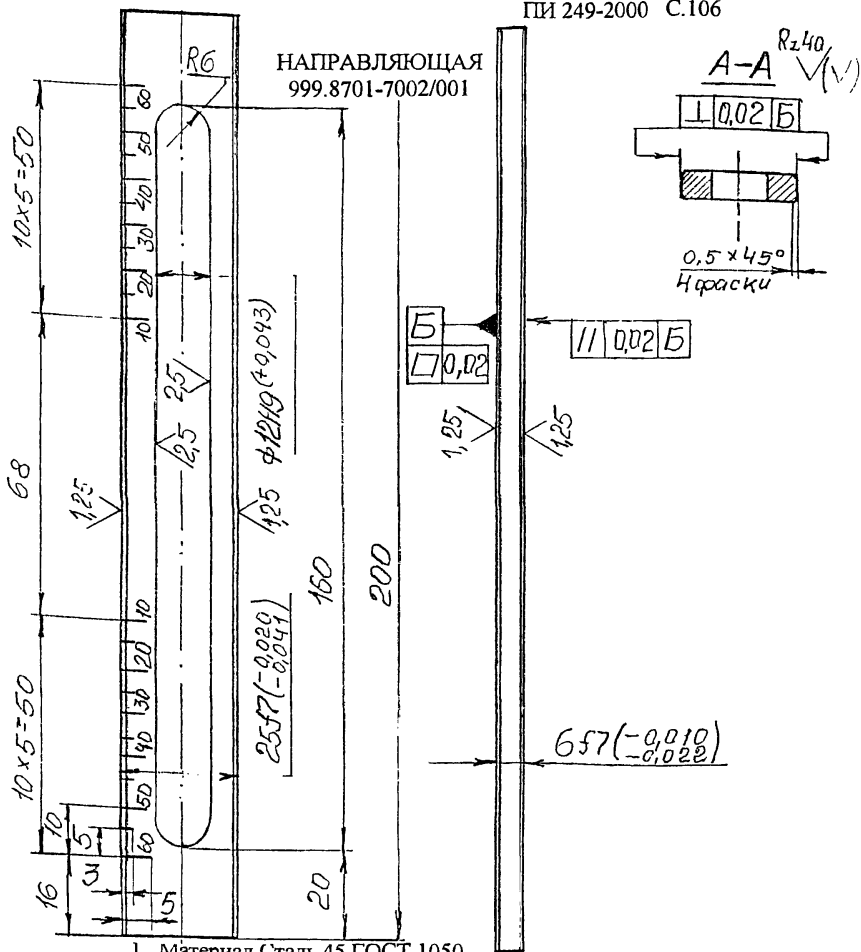
1. Материал Сталь У12А ГОСТ 1435
2. 57,0 ... 65,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ИНДИКАТОРНОЕ  
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРОВАЛОВ И УТЯЖКИ ОБШИВКИ ПОСЛЕ  
КЛЕПКИ  
999.8701-7002





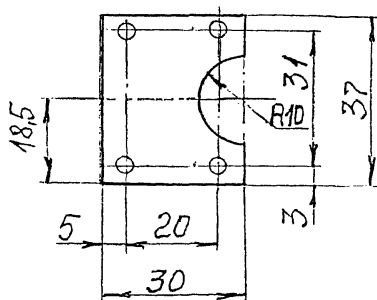
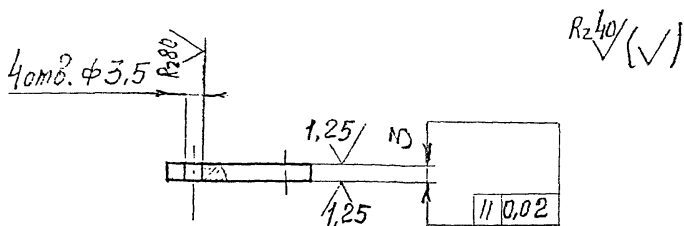
Позиция	Наименование	Количество	Обозначение детали
1	Направляющая	1	999.8701-7002/001
2	Ползушка	2	999.8701-7002/002
3	Пластина	2	999.8701-7002/003
4	Втулка	1	999.8701-7002/004
5	Гайка	1	999.8701-7002/005
6	Кольцо	1	999.8701-7002/006
7	Кольцо	1	999.8701-7002/007
8	Опора	4	999.8701-7002/008
9	Ножка	1	999.8701-7002/009
10	Стопор	2	999.8701-7001/003
11	Винт	9	М3х10 ГОСТ17473
12	Винт	2	М3х6 ГОСТ1476
13	Винт	3	М3х6 ГОСТ1477
14	Индикатор	1	И4 10Б кл.1 ГОСТ577



1. Материал Сталь 45 ГОСТ 1050.
2. 45...48 HRCэ.
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253.
4. Риски и цифры гравировать на глубину 0,2...0,3 мм, шрифт цифр 3.
5. Риски и цифры залить черной эмалью.

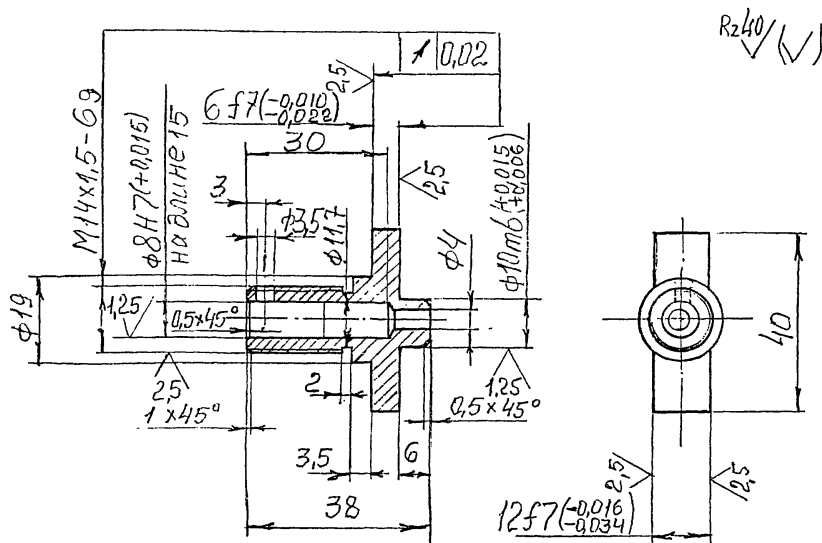


ПЛАСТИНА  
999.8701-7002/003



1. Материал Сталь 30ХГСА ГОСТ4543.
2. 32...37 HRCэ.
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253.
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306.

ВТУЛКА  
999.8701-7002/004

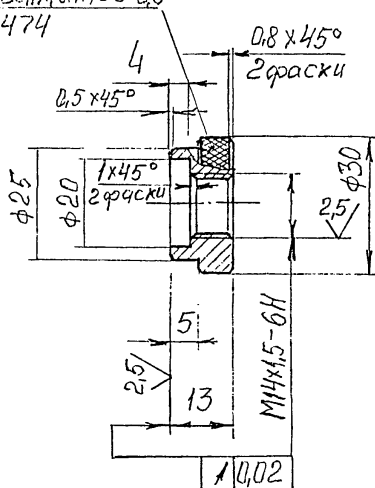


1. Материал Сталь 30ХГСА ГОСТ4543.
2. 32...37 HRCэ.
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253.
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306.

ГАЙКА  
999.8701-7002/005

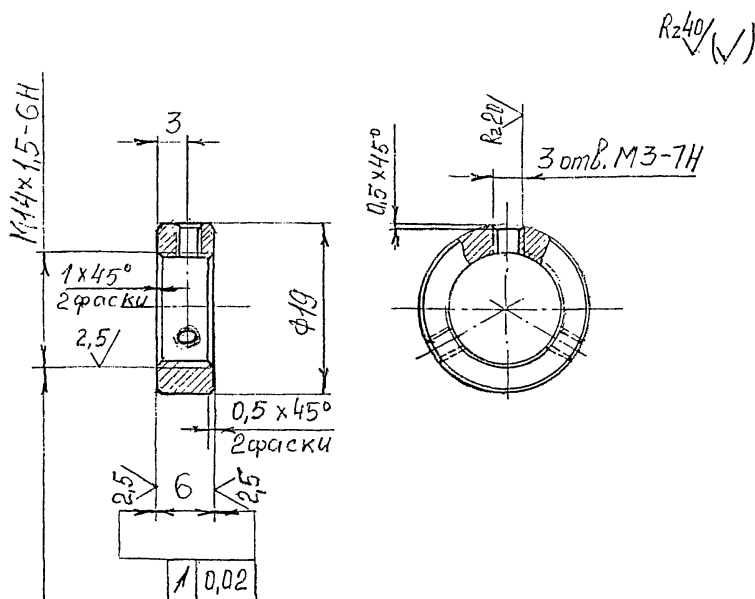
Рифление сегчатое 0,8  
ГОСТ 21474

Rz40/(✓)



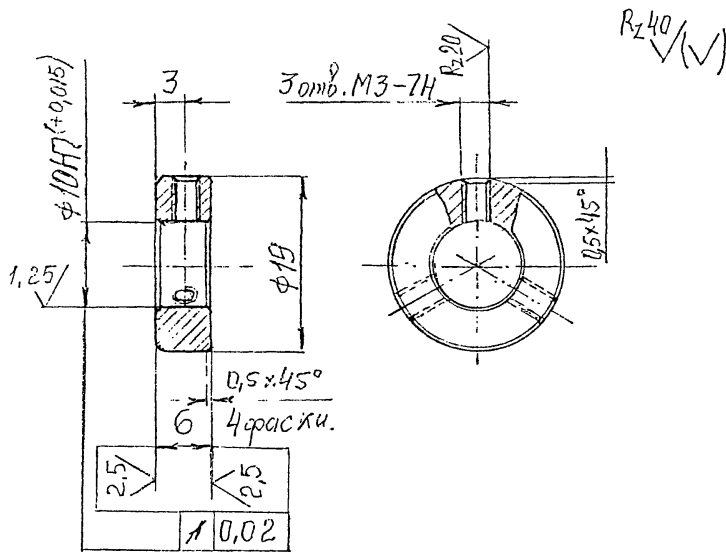
1. Материал Сталь 45 ГОСТ1050.
2. 30...34 HRCэ.
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253.
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306.

КОЛЬЦО  
999.8701-7002/006



1. Материал Сталь 45 ГОСТ1050.
2. 30...34 HRCэ.
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253.
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306.

КОЛЬЦО  
999.8701-7002/007

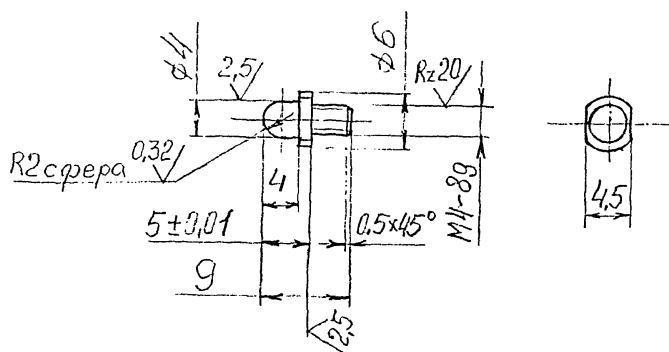


1. Материал Сталь 45 ГОСТ1050.
2. 30...34 HRCэ.
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253.
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306.



ОПОРА  
999.8701-7002/008

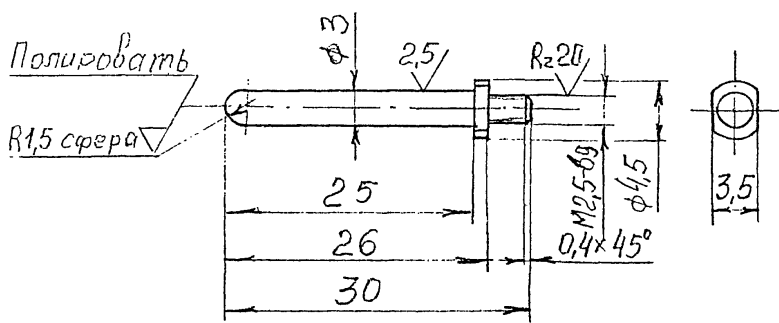
$Rz40$  / (✓)



1. Материал Сталь У8А ГОСТ1435.
2.  $36,5 \dots 41,5$  HRCэ.
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253.
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306.

НОЖКА  
999.8701-7002/009

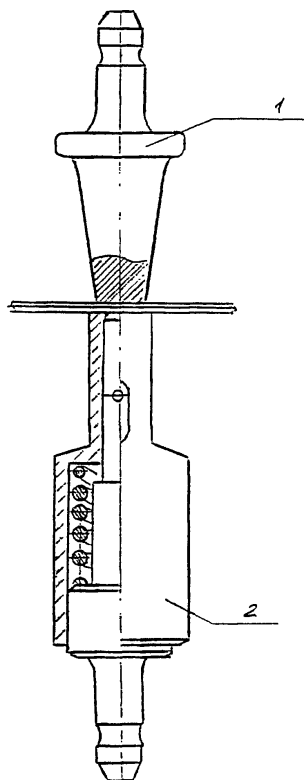
$R_z 40 / (\sqrt{\quad})$



1. Материал Сталь У8А ГОСТ1435.
2. 36,5...41,5 HRCэ.
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253.
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306.

ШТАМП ДЛЯ КЛЕПКИ ЗАКЛЕПОК К ПРЕССУ КП-204М

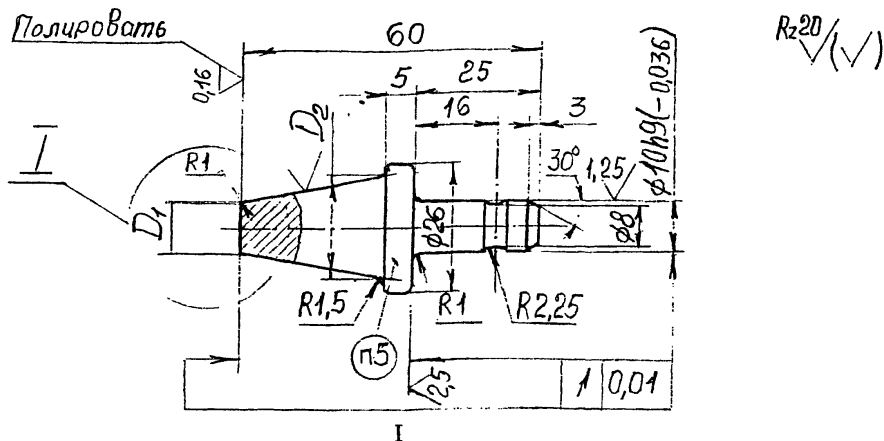
999.1963-7011...999.1963-7026



Штамп для клепки заклепок к прессу КП-204м	Позиция 1	Позиция 2
	Штамп верхний	Штамп нижний
	Количество	
	1	1
Обозначение деталей		
999.1963-7011÷ 999.1963-7026	999.1963-7011/001÷ 999.1963-7026/001	999.1963-7011/100

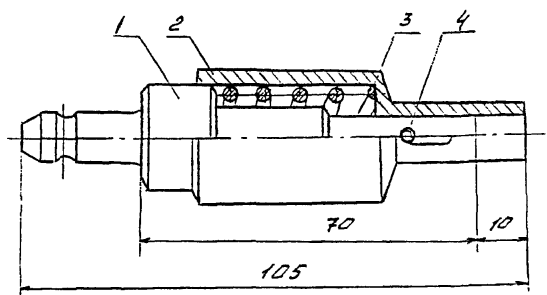
ШТАМП ВЕРХНИЙ

999.1963-7011/001÷999.1963-7026/001



Размеры в мм

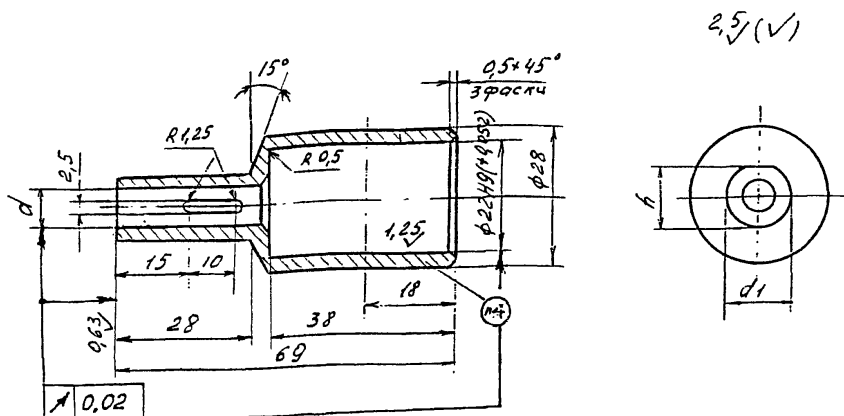
Обозначение штампа	Форма головки	Диам. закл.	D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	h		R		Масса,кг
						ном.	доп. откл.	ном.	доп. откл.	
999.1963-7011/001	Потайная Плоская	2,6... 3,5	-	10,0	20,0	-	-	-	-	0,080
999.1963-7012/001	Плоско- скругленная	4,0... 6,0	-	14,0	24,0	-	-	-	-	0,100
999.1963-7013/001	Полукруглая	2,0	3,68	10,0	20,0	1,00	-0,050	2,20	+0,050	0,076
-7014/001		2,6	4,79			1,30		2,86		
-7015/001		3,0	5,53			1,50	3,30	+0,065		
-7016/001		3,5	6,45			1,75	3,85			
-7017/001		4,0	7,36	15,0	24,0	2,00	4,40	0,106		
-7018/001		5,0	9,20			2,50	5,50			
999.1963-7019/001		6,0	11,05			3,00	-0,085		6,60	+0,085
999.1963-7020/001	Плоско- выпуклая	2,0	4,80	12,0	20,0	0,80	-0,050	4,00	+0,050	0,084
-7021/001		2,6	6,24			1,04		5,20		
-7022/001		3,0	7,20			1,20	6,00	+0,065		
-7023/001		3,5	8,26			1,40	7,00			
-7024/001		4,0	9,60	16,0	24,0	1,60	8,00	0,109		
-7025/001		5,0	12,00			2,00	10,00			
999.1963-7026/001		6,0	14,40			20,0	2,40		-0,085	12,00

ШТАМП НИЖНИЙ К ПРЕССУ КП-204М  
 999.1963-7011/100


Штамп нижний к прессу КП-204М	Позиция 1	Позиция 2	Позиция 3	Позиция 4
	Обжимка	Прижим	Пружина	штифт
	Количество			
	1	1	1	1
999.1963-7011/100	Обозначение деталей			
	999.1963-7011/101; 999.1963-7011/102	999.1963-7011/103; 999.1963-7011/104	Пружина 79910.044х40 РТМ 1.4.1772	Штифт 2Гх16 ГОСТ 3128



ПРИЖИМ  
 999.1963-7011/103; 999.1963-7011/104



Размеры в мм

Обозначение прижима	d		d1	h	Масса, кг
	Ном.	Доп. откл по Н9			
999.1963-7011/103	8,0	+0,036	13,0	11,5	0,096
999.1963-7011/104	12,0	+0,043	17,0	15,5	0,103

1. Материал Сталь 45 ГОСТ 1050
  2. 36,5 ... 41,5 HRC<sub>э</sub>
  3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
  4. Маркировать обозначение штампа, название.
- Пример маркировки: штамп нижний, КП-204М

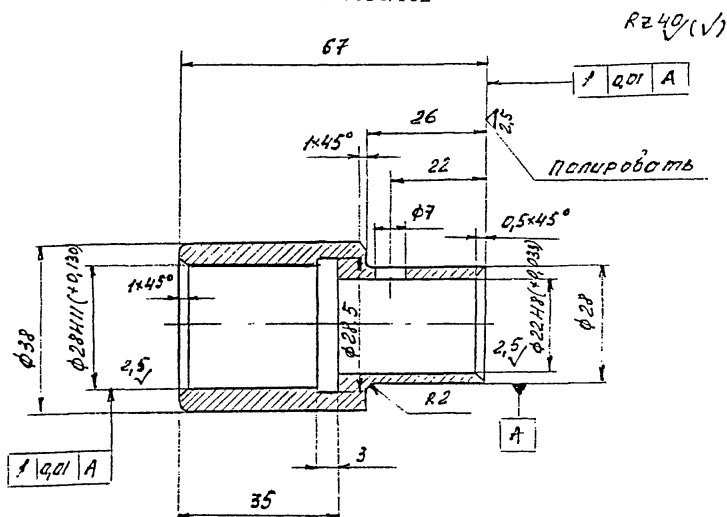




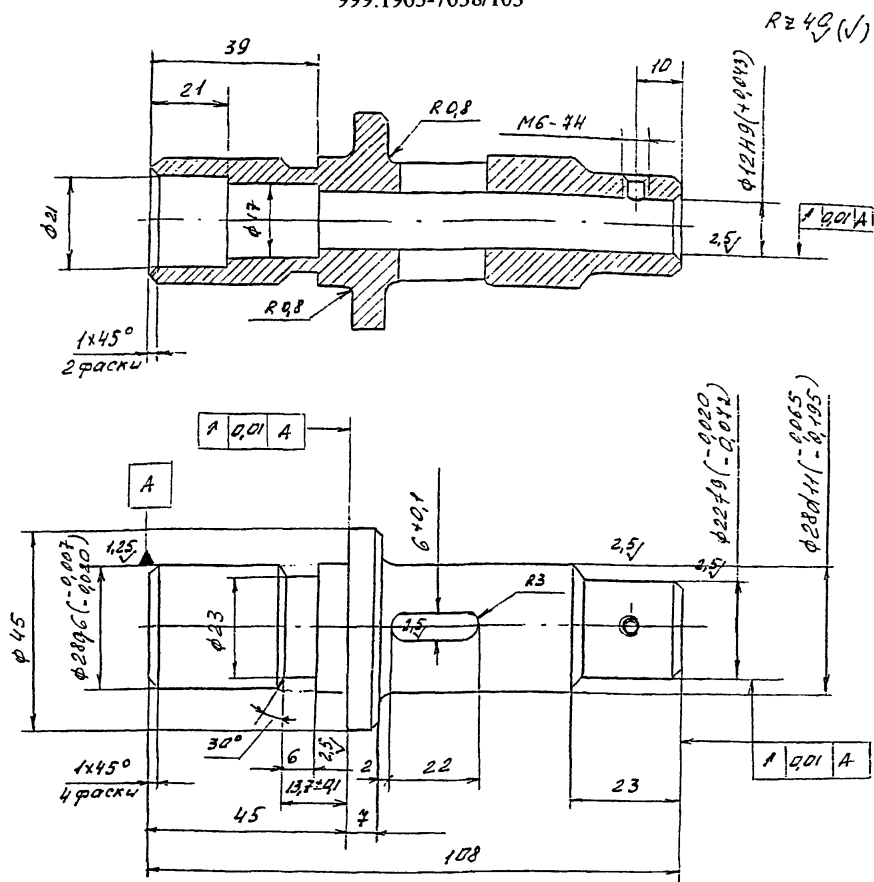
Позиция	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Наименование деталей	Поддержка	Прижим	Пуансон	Толкатель	Обжимка	Винт	Винт	Штифт	Пружина
Кол-во	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Обозначение деталей	999.1963-7038/101	999.1963-7038/102	999.1963-7038/103	999.1963-7038/104	999.1963-7038/105	Винт М6х8.88.05 ГОСТ 1476	Винт М6х10.88.05 ГОСТ 1476	Винт 6Гх30 ГОСТ 3128	Пружина 79910.025х45 РТМ1.4.1772
Масса, кг	0,70	0,20	0,36	0,06	0,04	-	-	-	-

1. Штамп испытать путем полного обжатия 50 раз, после чего проверить состояние пружины
2. Величина осадки пружины не более 0,5 мм
3. Обеспечить плавность хода толкателя и пружины относительно пуансона
4. Маркировать модель пресса



ПРИЖИМ  
 999.1963-7038/102


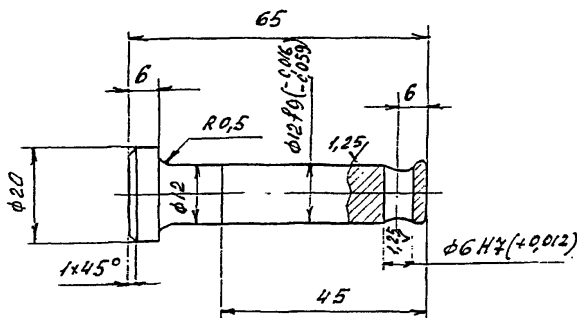
1. Материал Сталь 45 ГОСТ 1050
2. 30,0 ... 34,0 HRC<sub>э</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

ПУАНСОН  
 999.1963-7038/103


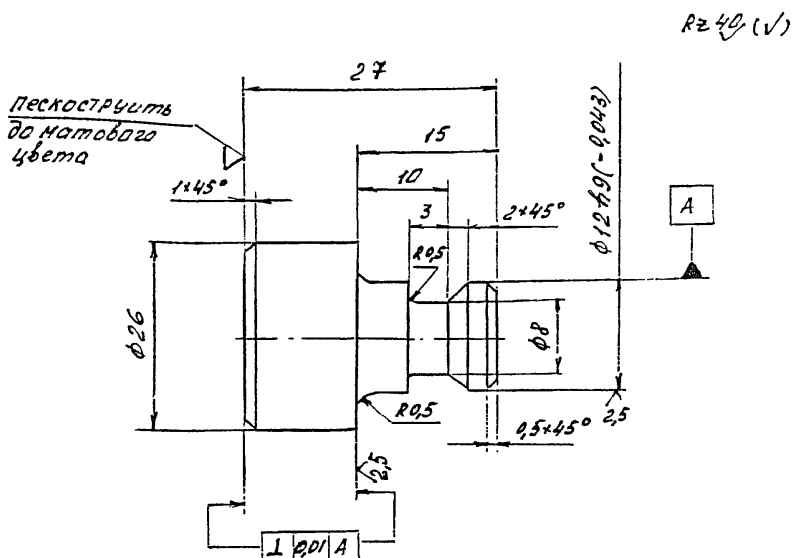
1. Материал Сталь 40ХНМА ГОСТ 4543  
Допускается замена материала без ухудшения качества детали
2. 46,5 ... 51,5 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

ТОЛКАТЕЛЬ  
999.1963-7038/104

$R\bar{z} 40/(V)$



1. Материал Сталь 30ХГСА ГОСТ 4543  
Допускается замена материала без ухудшения качества детали
2. 36,5 ... 41,5 HRC<sub>э</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

ОБЖИМКА  
 999.1963-7038/105


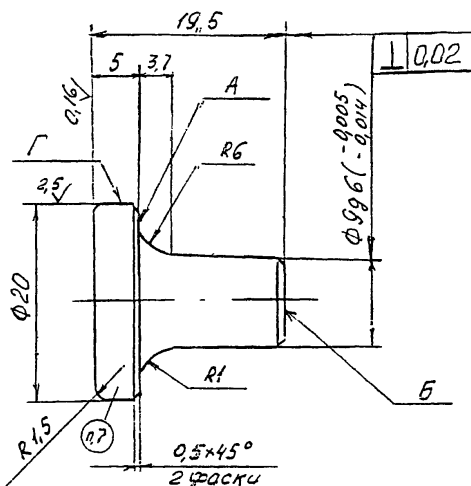
1. Материал Сталь ХВГ ГОСТ 5950  
Допускается замена материала без ухудшения качества детали
2. 53,0 ... 57,0 HRC<sub>3</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 1.76253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306
5. Центр на рабочей поверхности не допускается





ОБЖИМКА ДЛЯ КЛЕПКИ ЗАКЛЕПОК С  
 ПОТАЙНОЙ ГОЛОВКОЙ К ПНЕВМОМОЛОТКУ  
 0 ГРУППЫ МОЩНОСТИ-УКОРОЧЕННАЯ  
 999.1962-7102

0,63/(✓)

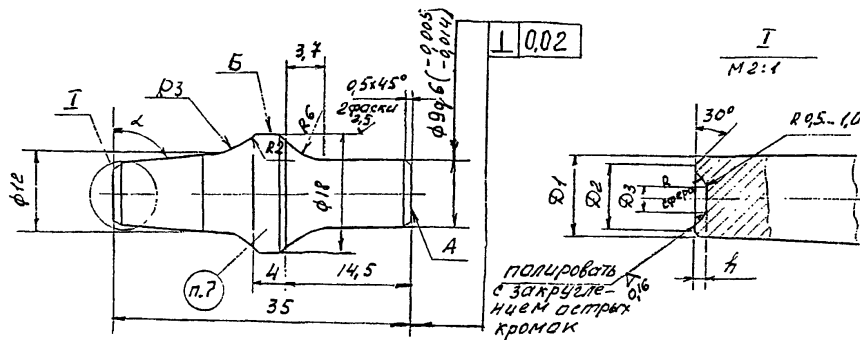
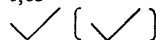


1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 53,0 ... 57,0 HRC<sub>э</sub>
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Полировать, кроме поверхностей Б, Г и А
5. Центровые отверстия недопустимы
6. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306
7. Маркировать группу пневмомолотка

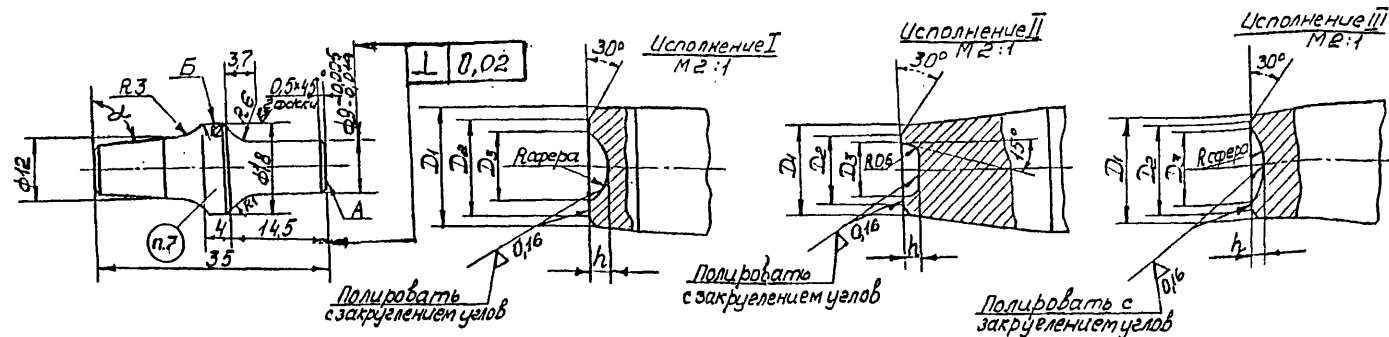
Пример маркировки: "0 гр"

ОБЖИМКИ ДЛЯ КЛЕПКИ ЗАКЛЕПОК С  
ПЛОСКО-СКРУТЛЕННОЙ ГОЛОВКОЙ К  
ПНЕВМОМОЛОТКУ 0 ГРУППЫ МОЩНОСТИ  
999.1962-7123 ... 999.1962-7125

0,63



ОБЖИМКИ ДЛЯ КЛЕПКИ ЗАКЛЕПОК С ПОЛУКРУГЛОЙ, ПЛОСКОЙ И ПЛОСКОВЫПУКЛОЙ ГОЛОВКАМИ  
К ПНЕВМОМОЛОТКУ 0 ГРУППЫ МОЩНОСТИ  
999.1962-7104 ... 999.1962-7112



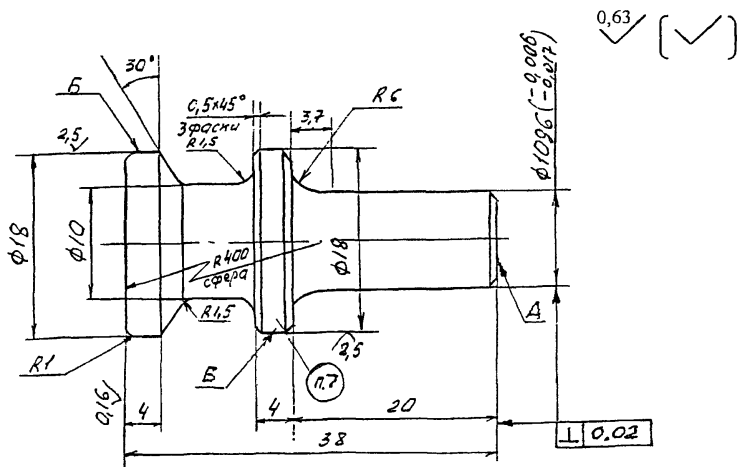
Размеры в мм

Обозначение обжимки	Исполнение	Форма головки заклепки	Под заклепки диаметром	D1	D2	D3		R		h		$\alpha^\circ$	Масса, кг
						Номин	Доп. откл	Номин	Доп. откл	Номин	Доп. откл		
999.1962-7104	I	полу-круглая	2,6	6,5	5,5	4,79	-	2,86	+0,050	1,30	-0,050	80	0,03
-7105			3,0	7,5	6,5	5,53	-	3,30	-	1,50	-0,065	85	
-7106			3,5	8,5	7,5	6,45	-	3,85	+0,065	1,75	-0,065	85	
-7107	II	плоская	2,6	7,8	5,72	5,1	+0,050	-	-	1,0	-0,050	80	
-7108			3,0	9,0	6,50	5,9	-	-	-	1,2	-0,065	85	
-7109			3,5	11,5	7,70	6,8	+0,065	-	-	1,4	-0,065	85	
-7110	III	плоско-выпуклая	2,6	8,5	8,0	6,24	-	5,2	+0,050	1,04	-0,050	85	
-7111			3,0	10,0	9,0	7,20	-	6,0	+0,065	1,20	-0,065	85	
-7112			3,5	11,5	10,5	8,26	-	7,0	+0,065	1,40	-0,065	85	

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. HRCэ 52 ...56
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Полировать, кроме поверхностей Б и А
5. Центровые отверстия недопустимы
6. Покрытие: Хим. Окс. ГОСТ 9.306
7. Маркировать группу молотка, диаметр заклепки, форму головки

Пример маркировки: 0 гр, Ø2,6, 3К

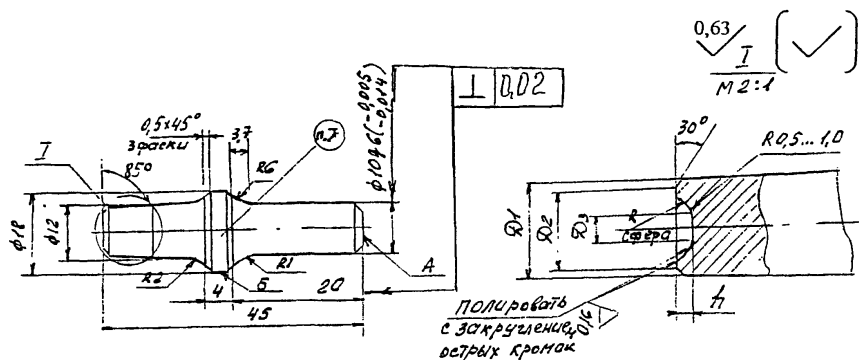
ОБЖИМКА ДЛЯ КЛЕПКИ ЗАКЛЕПОК С  
ПОТАЙНОЙ ГОЛОВКОЙ К  
ПНЕВМОМОЛОТКАМ 1 И 2 ГРУПП МОЩНОСТИ  
999.1962-7058



1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 53,0 ... 57,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Полировать, кроме поверхностей Б и А
5. Центровые отверстия недопустимы
6. Покрытие: Хим. Окс. ГОСТ 9.306
7. Маркировать группу пневмомолотков

Пример маркировки: “1 и 2 гр”

ОБЖИМКИ ДЛЯ КЛЕПКИ ЗАКЛЕПОК С  
 ПЛОСКО-СКРУТЛЕННОЙ ГОЛОВКОЙ К  
 ПНЕВМОМОЛОТКАМ 1 и 2 ГРУППЫ МОЩНОСТИ  
 999.1962-7126 ... 999.1962-7129



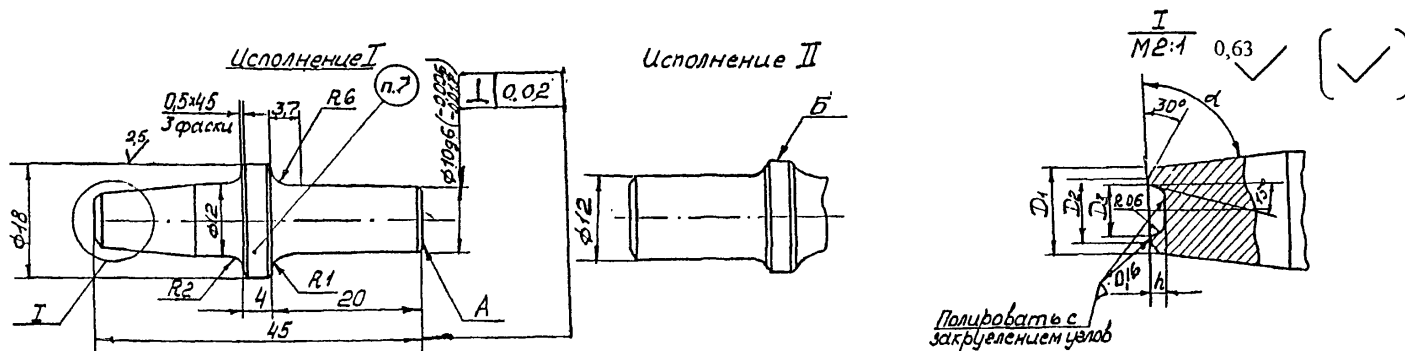
Размеры в мм

Обозначение обжимки	Группа мощности молотка	Под заклепку диаметром	D1	D2	-0,1 D3	h		R		Масса, кг
						Ном	Доп откл	Ном	Доп откл	
999.1962-7126	I	2,6	7,4	6,4	2,6	1,11	-0,050	3,25	+0,050	0,028
-7127		3,0	8,4	7,4	3,0	1,27	-0,065	3,60	+0,065	0,028
-7128		3,5	9,5	8,5	3,5	1,40		4,30		0,029
-7129		3,0	8,4	7,4	3,0	1,27		3,60		0,028
-7130	II	3,5	9,5	8,5	3,5	1,40		4,30		0,029
999.1962-7131		4,0	11,3	9,8	4,0	1,67		4,90		0,037

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 53,0 ... 57,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306
5. Полировать, кроме поверхностей А и Б
6. Центровые отверстия не допускаются
7. Маркировать группу молотка, диаметр и форму головки

Пример маркировки: 1 гр, Ø2,6, ЗПС

**ОБЖИМКИ ДЛЯ КЛЕПКИ ЗАКЛЕПОК С ПЛОСКОЙ ГОЛОВКОЙ  
К ПНЕВМОМОЛОТКАМ 1 и 2 ГРУППЫ МОЩНОСТИ  
999.1962-7073 ... 999.1962-7078**



Размеры в мм

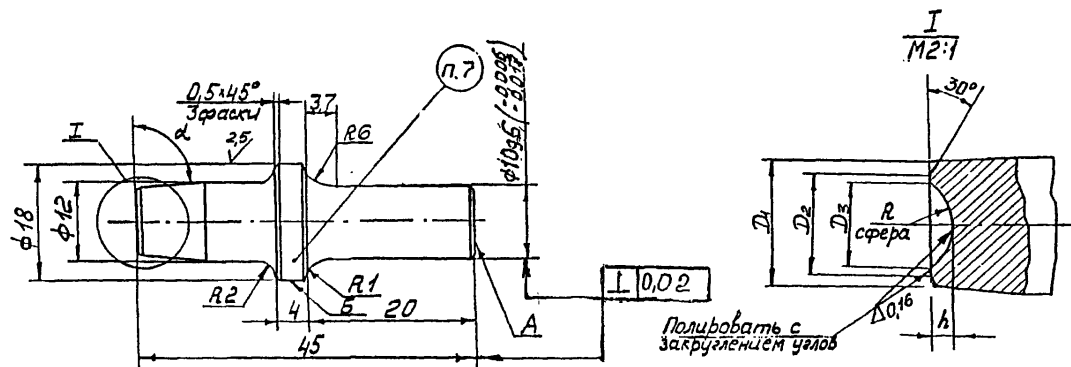
Обозначение обжимки	Исполнение	Группа пневмомолотка	Под заклепки диаметром	D1	D2	D3		h		α°	Масса, кг
						Номин	Доп. откл	Номин	Доп. откл		
999.1962-7073	I	1	2,6	7,8	5,72	5,1	+0,050	1,0	-0,050	80	0,028
-7074	I		3,0	9,0	6,50	5,9	+0,065	1,2	-0,065		0,029
-7075	I		3,5	11,5	7,70	6,8		1,4			85
-7076	I	2	3,0	9,0	6,60	5,9		1,2		80	0,033
-7077	I		3,5	11,5	7,70	6,8		1,4		85	0,037
999.1962-7078	II		4,0	12,0	8,80	7,9		1,7		90	0,037

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. HRCэ 52 ... 56
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Полировать, кроме поверхностей Б и А
5. Центровые отверстия недопустимы
6. Покрытие: Хим. Окс. ГОСТ 9.306
7. Маркировать группу молотка, диаметр заклепки, форму головки

Пример маркировки: 2 гр, Ø3,5, 3П

ОБЖИМКИ ДЛЯ КЛЕПКИ ЗАКЛЕПОК С ПОЛУКРУГЛОЙ ГОЛОВКОЙ  
К ПНЕВМОМОЛОТКАМ 1 и 2 ГРУПП МОЩНОСТИ  
999.1962-7067 ... 999.1962-7072

0,63



Размеры в мм

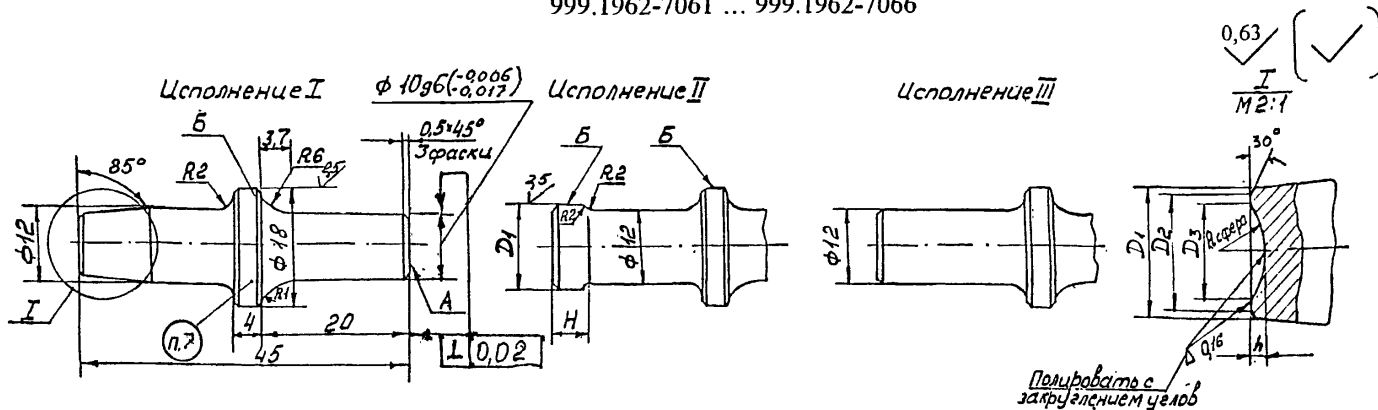
Обозначение обжимки	Группа пневмо-молотка	Под заклепки диаметром	D1	D2	D3	h		R		$\alpha^\circ$	Масса, кг
						Номин	Доп. откл	Номин	Доп. откл		
999.1962-7067	1	2,6	6,5	5,5	4,79	1,30	-0,050	2,86	+0,050	80	0,027
-7068		3,0	7,5	6,5	5,53	1,50	-0,065	3,30	+0,065	80	0,027
-7069		3,5	8,5	7,5	6,45	1,75		3,85		85	0,028
-7070	2	3,0	7,5	6,5	5,53	1,50		3,30		80	0,033
-7071		3,5	8,5	7,5	6,45	1,75		3,85		80	0,035
999.1962-7072		4,0	10,0	8,5	7,36	2,00		4,40		85	0,035

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. HRCэ 52 ...56
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Полировать, кроме поверхностей Б и А
5. Центровые отверстия недопустимы
6. Покрyтие: Хим. Окс. ГОСТ 9.306
7. Маркировать группу молотка, диаметр и форму головки заклепки

Пример маркировки: 1 гр, Ø2,6, ЗК

ПИ 249-2000 С.135  
Приложение 29  
Рекомендуемое

## ОБЖИМКИ ДЛЯ КЛЕПКИ ЗАКЛЕПОК С ПЛОСКОВЫПУКЛОЙ ГОЛОВКОЙ К ПНЕВМОМОЛОТКАМ 1 и 2 ГРУПП МОЩНОСТИ



Размеры в мм

Обозначение обжимки	Исполнение	Группа пневмо-молотка	Под заклепки диаметром	D1	D2	D3	H	h		R		Масса, кг
								Номин	Доп. откл	Номин	Доп. откл	
999.1962-7061	I	1	2,6	8,5	8,0	6,24	-	1,04	-0,050	5,2	+0,050	0,029
-7062	I		3,0	10,0	9,0	7,20	-	1,20	-0,065	6,0	+0,065	0,029
-7063	III		3,5	11,5	10,5	8,26	5	1,40	-	7,0	-	0,030
-7064	I	2	3,0	10,0	9,0	7,20	-	1,20	-	6,0	-	0,035
-7065	I		3,5	11,5	10,5	8,26	-	1,40	-0,065	7,0	+0,065	0,037
999.1962-7066	II		4,0	13,0	12,0	9,60	5	1,60	-	8,0	-	0,038

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. HRCэ 52 ...56
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Полировать, кроме поверхностей Б и А
5. Центровые отверстия не допускаются
6. Покрытие: Хим. Окс. ГОСТ 9.306
7. Маркировать группу молотка, диаметр и форму головки заклепки

Пример маркировки: 2 гр, Ø3,0, 3ГВ

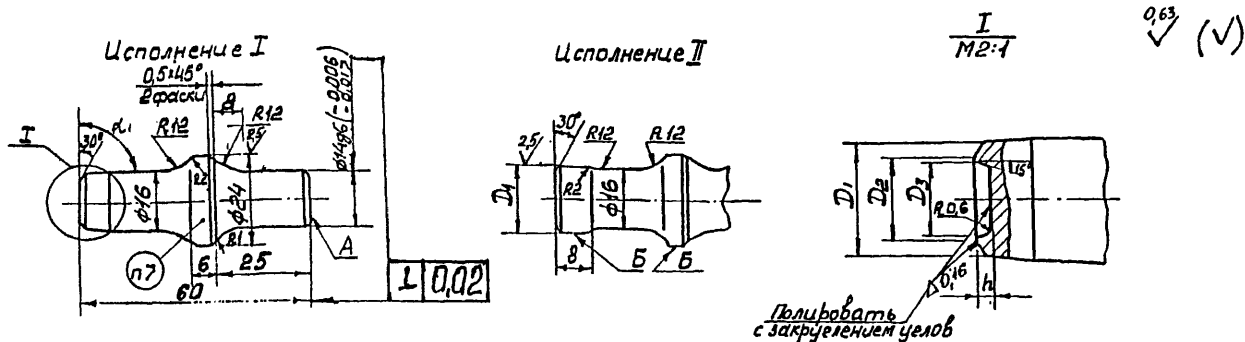
ПН 249-2000 С.136  
Приложение 30  
Рекомендуемое







ОБЖИМКИ ДЛЯ КЛЕПКИ ЗАКЛЕПОК С ПЛОСКОЙ ГОЛОВКОЙ  
К ПНЕВМОМОЛОТКАМ 3 и 4 ГРУПП МОЩНОСТИ  
999.1962-7095 ... 999.1962-7101



Размеры в мм

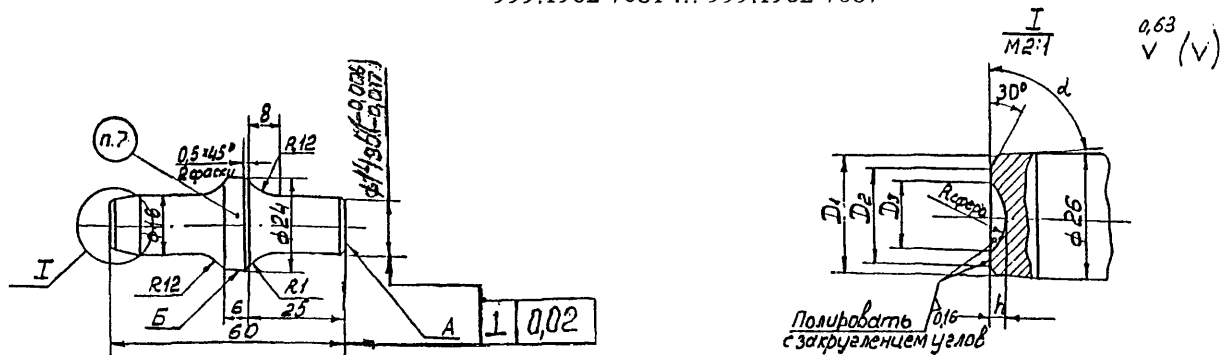
Обозначение обжимки	Исполнение	Группа пневмомолотка	Под заклепки диаметром	D1	D2	D3		h		$\alpha^\circ$	Масса, кг
						Номин	Доп. откл	Номин	Доп. откл		
999.1962-7095	I	3	3,5	11,5	7,7	6,8	+0,065	1,4	-0,065	80	0,080
-7096	I		4,0	12,0	8,8	7,9		1,7			0,096
-7097	I		5,0	15,0	11,0	9,7		2,1		85	0,100
-7098	I	4	5,0	15,0	11,0	9,7		2,1	-0,065	90	0,115
-7099	II		6,0	18,0	13,2	11,3		2,5			0,124
-7100	II		7,0	21,0	15,4	13,1		2,9			0,130
999.1962-7101	II		(8,0)	23,0	18,0	14,9		3,4			0,150

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. HRCз 52 ...56
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Полировать, кроме поверхностей Б и А
5. Центровые отверстия не допускаются
6. Покрытие: Хим. Окс. ГОСТ 9.306
7. Маркировать группу молотка, диаметр заклепки, форму головки

Пример маркировки: 3 гр, Ø3,6; 3П

ОБЖИМКИ ДЛЯ КЛЕПКИ ЗАКЛЕПОК С ПОЛУКРУГЛОЙ ГОЛОВКОЙ  
К ПНЕВМОМОЛОТКАМ 3 и 4 ГРУПП МОЩНОСТИ

999.1962-7081 ... 999.1962-7087



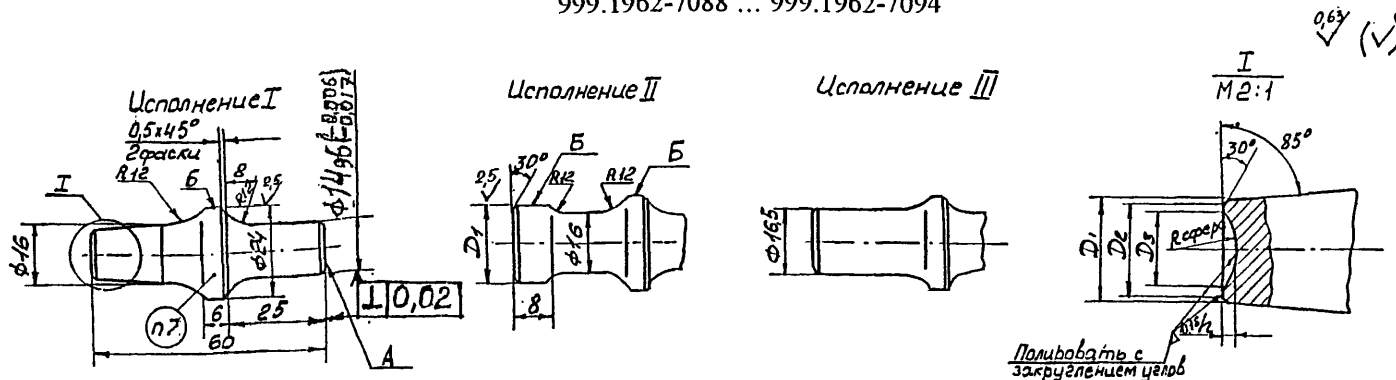
Размеры в мм

Обозначение обжимки	Группа пневмо-молотка	Под заклепки диаметром	D1	D2	D3	h		R		α°	Масса, кг
						Номин	Доп. откл	Номин	Доп. откл		
999.1962-7081	3	3,5	8,5	7,5	6,45	1,75		3,85		75	0,080
-7082		4,0	10,0	8,5	7,36	2,00	-0,065	4,40	+0,065	80	0,093
-7083		5,0	12,5	10,5	9,20	2,50		5,50			0,096
-7084	4	5,0	12,5	10,5	9,20	2,50	-0,065	5,50	+0,065	80	0,096
-7085		6,0	15,0	12,5	11,05	3,00		6,60		85	0,101
-7086		7,0	16,0	14,5	12,90	3,50	-0,085	7,70	+0,085		0,121
999.1962-7087		(8,0)	16,0	16,0	14,60	4,00		8,80		90	0,130

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. HRCэ 52 ... 56
3. Неуказанные предельные отклонения размеров по ОСТ 176253
4. Полировать, кроме поверхностей Б и А
5. Центровые отверстия не допускаются
6. Покрытие: Хим. Окс. ГОСТ 9.306
7. Маркировать группу молотка, диаметр и форму головки заклепки

Пример маркировки: 3 гр, Ø3,5; 3К

ОБЖИМКИ ДЛЯ КЛЕПКИ ЗАКЛЕПОК С ПЛОСКОВЫПУКЛОЙ ГОЛОВКОЙ  
К ПНЕВМОМОЛОТКАМ 3 и 4 ГРУПП МОЩНОСТИ  
999.1962-7088 ... 999.1962-7094



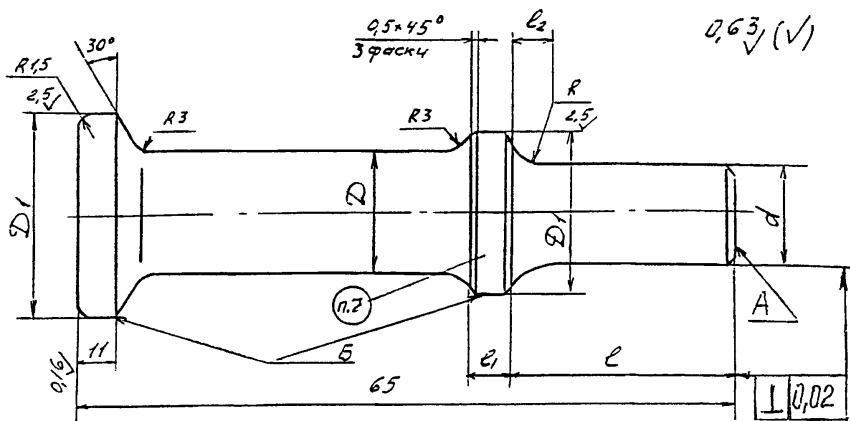
Размеры в мм

Обозначение обжимки	Исполнение	Группа пневмо-молотка	Под заклепки диаметром	D1	D2	D3	h		R		Масса, кг
							Номин	Доп. откл	Номин	Доп. откл	
999.1962-7088	I	3	3,5	11,5	10,5	8,26	1,4	-0,065	7,0	+0,065	0,080
-7089	I		4,0	13,0	12,0	9,6	1,6		8,0		0,097
-7090	III		5,0	16,5	15,0	12,0	2,0		10,0		0,105
-7091	III	4	5,0	16,5	15,0	12,0	2,0	-0,065	10,0	+0,065	0,115
-7092	II		6,0	20,0	18,0	14,4	2,4		12,0		0,125
-7093	II		7,0	23,0	21,0	16,8	2,8		14,0		0,130
999.1962-7094	II		(8,0)	24,5	22,2	18,2	3,2		16,0		0,140

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. HRCз 52 ... 56
3. Неуказанные предельные отклонения размеров по ОСТ 176253
4. Полировать, кроме поверхностей Б и А
5. Центровые отверстия не допускаются
6. Покрытие: Хим. Окс. ГОСТ 9.306
7. Маркировать группу молотка, диаметр заклепки и форму головки

Пример маркировки: 3 гр, Ø3,5; 3ПВ

ОБЖИМКИ ДЛЯ ПРЯМОГО МЕТОДА КЛЕПКИ  
К ПНЕВМОМОЛОТКАМ 1; 2 и 3 ГРУПП МОЩНОСТИ  
999.1962-7079 ... 999.1962-7080



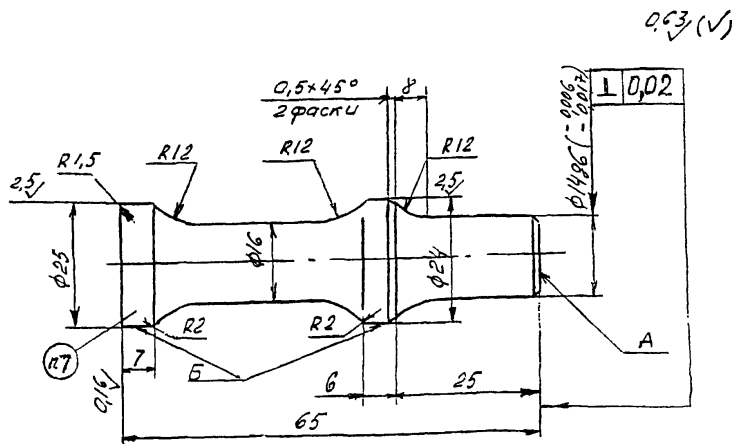
Размеры в мм

Обозначение обжимки	Группа пневмо-молотка	D	D1	d		l	l1	l2	H	R	Масса, кг
				Ном	Доп. откл. по g6						
999.1962-7079	1; 2	12	22	10	-0,006 -0,017	20	4,0	3,7	4,0	6,0	0,052
-7080	3	16	25	14	-0,006 -0,017	25	6,0	8,0	6,0	12,0	0,100

1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 53,0 ... 57,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Полировать, кроме поверхностей Б и А
5. Центровые отверстия недопустимы
6. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306
7. Маркировать группу пневмомолотков

Пример маркировки: "1; 2 гр., пр"

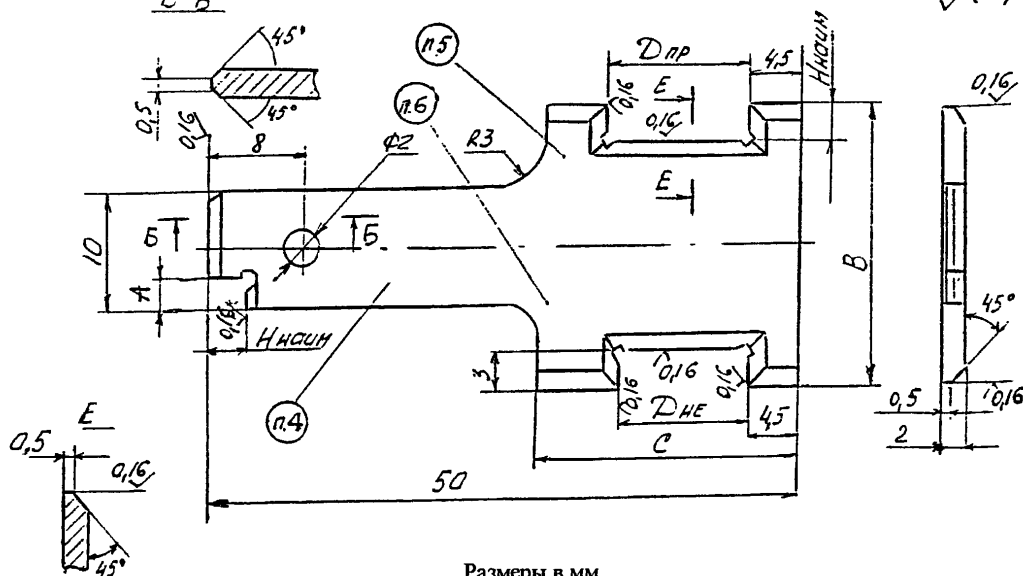
ОБЖИМКА ДЛЯ ПРЯМОГО МЕТОДА КЛЕПКИ  
К ПНЕВМОМОЛОТКУ 4 ГРУППЫ МОЩНОСТИ  
999.1962-7060



1. Материал Сталь У8А ГОСТ 1435
2. 53,0 ... 57,0 HRCэ
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Полировать, кроме поверхностей Б и А
5. Центровые отверстия недопустимы
6. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306
7. Маркировать группу пневмомолотка

Пример маркировки: "4 гр. пр."

2,5 (V)

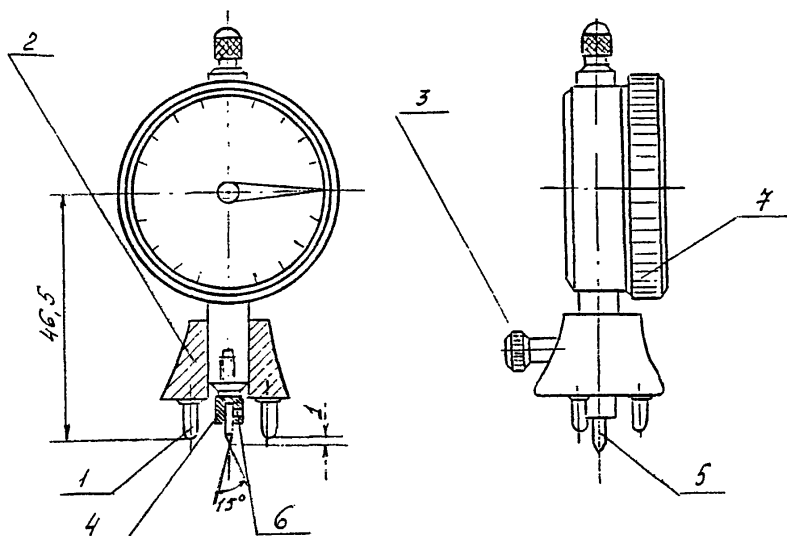


Обозначение шаблона	Диаметр закл.	Диам. замык. головки		D пр			DHE		H наим		A	B	C
		Ном	Доп. откл	Новый		Изнощ							
				Наиб	Наим	Наиб	Наиб	Наим	Ном	Доп. откл			
999.8459-7000	2,6	3,9	±0,25	4,134	4,122	4,10	3,656	3,644	1,1	+0,02	1,5	16	14
-7001	3,0	4,5	±0,30	4,784	4,772	4,800	4,206	4,194	1,2				
-7002	3,5	5,2		5,484	5,472	5,500	4,906	4,894	1,4				
-7003	4,0	6,0	±0,40	6,384	6,372	6,400	5,606	5,594	1,6				
-7021	4,5	6,7		7,080	7,065	7,100	6,307	6,293	1,8				
-7004	5,0	7,5	±0,50	7,980	7,965	8,000	7,007	6,993	2,0	+0,02	2,5	18	17
-7005	6,0	8,7		9,180	9,165	9,200	8,207	8,193	2,4				
-7006	7,0	10,2		10,676	10,658	10,700	9,709	9,691	2,8				
999.8459-7007	8,0	11,6		±0,80	12,376	12,358	12,400	10,809	10,791				

1. Материал Лента У9А-3 2ГОСТ 2283
2. 59,0 ... 63,0 НРСз
3. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
4. Маркировать диаметр заклепки
5. Маркировать "ПР"
6. Маркировать "НЕ"



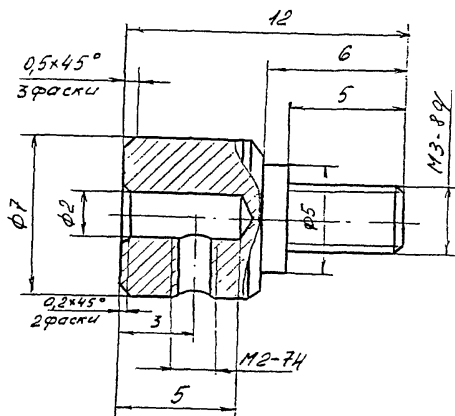
ИНДИКАТОРНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ  
ДЛЯ КОНТРОЛЯ РИСКОВ И ЦАРАПИН НА ПОВЕРХНОСТИ ОБШИВКИ  
999.8749-7000



Позиция	1	2	3	
Наименование детали	Ножка	Втулка	Стопор	
Количество	3	1	1	
Обозначение детали	999.8701-7001/001	999.8701-7001/002	999.8701-7001/003	
Продолжение				
Позиция	4	5	6	7
Наименование детали	Зажим	Игла Ø2 x L=10	Винт	Индикатор
Количество	1	1	1	1
Обозначение детали	999.8749-7000/001	Игла Ø2 x L=10 Сталь У8А ГОСТ 1435 41,5 ... 43,5 HRCэ	Винт M2x4 ГОСТ 1477	Индикатор ИЧ 02 кл. 0 ГОСТ 577

ЗАЖИМ  
999.8749-7000/001

2,5 (✓)



1. Материал Сталь 45 ГОСТ 1050
2. Неуказанные предельные отклонения по ОСТ 176253
3. Покрытие Хим. Окс. ГОСТ 9.306

## НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В приложениях к настоящему ПИ использованы ссылки на следующие нормативно-технические документы.

ГОСТ 288-72	Войлок технический тонкошерстный и детали из него для машиностроения. Технические условия.
ГОСТ 380-88	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.
ГОСТ 577-68	Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия.
ГОСТ 1033-79	Смазка, солидол жировой. Технические условия.
ГОСТ 1050-88	Прокат сортовой калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия.
ГОСТ 1435-90	Прутки, полосы и мотки из инструментальной не-легированной стали. Общие технические условия.
ГОСТ 1476-93	Винты установочные с коническим концом и прямым шлицем классов точности А и В. Технические условия.
ГОСТ 1477-93	Винты установочные с плоским концом и прямым шлицем классов точности А и В. Технические условия.
ГОСТ 1491-80	Винты с цилиндрической головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры.
ГОСТ 1577-93	Прокат толстолистовой и широкополосный из конструкционной качественной стали. Технические условия.
ГОСТ 2283-79	Лента холоднокатанная из инструментальной и пружинной стали. Технические условия.
ГОСТ 3128-70	Штифты цилиндрические незакаленные. Технические условия.
ГОСТ 4543-71	Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия.
ГОСТ 5689-79	Массы прессовочные фенольные. Технические условия.
ГОСТ 5927-70	Гайки шестигранные класса точности А. Конструкция и размеры.

ГОСТ 5950-73	Прутки и полосы из конструкционной легированной стали. Технические условия.
ГОСТ 8338-75	Подшипники шариковые радиальные однорядные. Основные размеры.
ГОСТ 8733-74	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические требования.
ГОСТ 8734-75	Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент.
ГОСТ 9389-75	Проволока стальная углеродистая пружинная. Технические условия.
ГОСТ 9639-71	Листы из пластифицированного поливинилхлорида (винипласт листовой). Технические условия.
ГОСТ 10300-80	Заклепки с потайной головкой классов точности В и С. Технические условия.
ГОСТ 16118-70	Пружины винтовые цилиндрические сжатия и растяжения из стали круглого сечения. Технические условия.
ГОСТ 17473-80	Винты с полукруглой головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры.
ГОСТ 19265-73	Прутки и полосы из быстрорежущей стали. Технические условия.
ГОСТ 19903-74	Прокат листовой горячекатаный. Сортамент.
ГОСТ 21474-75	Рифления прямые и сетчатые. Форма и основные размеры.
ГОСТ 21488-76	Прутки прессованные из алюминия и алюминиевых сплавов. Технические условия.
ГОСТ 9.306-85	ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения.
ОСТ 1.76253-78	Предельные отклонения размеров, форм и расположения поверхностей с неуказанными допусками.
РТМ 1.4.1772-87	Специализированное технологическое оборудование. Пружины.


Заместитель генерального директора

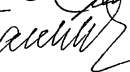
  
А.А.Бородкин

Начальник НИЛ 4420

  
А.А.Мешков

Разработчики:


  
Г.С.Кравченко

  
В.М.Буров

  
А.Н.Балашов

Согласовано:

Начальник сектора стандартизации

  
В.И.Пчелов

Начальник лаборатории безопасности  
труда

  
В.Я.Васильченко

# СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Приложение 1. Фиксатор пружинный быстродействующий ФПЦ-1 .....	3
Приложение 2. Фиксатор винтовой быстродействующий ФЦЗ-1 .....	11
Приложение 3. Ключ для установки и съема фиксаторов ФПЦ-1 .....	19
Приложение 4. Ключ для установки и съема фиксаторов ФЦЗ-1 .....	31
Приложение 5. Специальные калибр-пробки для контроля диаметров отверстий под заклепки и положения их осей относительно поверхности детали .....	37
Приложение 6. Насадка для обеспечения перпендикулярности сверления к сверлильным машинам I-ой группы мощности .....	38
Приложение 7. Насадка для обеспечения перпендикулярности сверления к сверлильным машинам II-ой группы мощности .....	45
Приложение 8. Зенковка с направляющим штифтом для снятия заусенцев и фаски на кромках отверстий .....	48
Приложение 9. Насадка с упором-ограничителем глубины зенкования к сверлильным машинам I-ой группы мощности .....	53
Приложение 10. Насадка с упором-ограничителем глубины зенкования к сверлильным машинам 2-ой группы мощности .....	67

Приложение 11. Сверло-зенковка к агрегату СЗА-02М.....	72
Приложение 12. Зенковка с направляющим штифтом для образования гнезд под головки заклепок .....	78
Приложение 13. Калибр-заклепка .....	82
Приложение 14. Индикаторное приспособление для контроля выступания потайных головок заклепок .....	83
Приложение 15. Инструмент для штамповки гнезд с подчеканкой к прессу КП-204М .....	87
Приложение 16. Инструмент для штамповки гнезд с подчеканкой к прессам КП-406, КП-206, КП-205К .....	93
Приложение 17. Приспособление для калибровки отверстий .....	98
Приложение 18. Калибр-заклепка .....	103
Приложение 19. Приспособление индикаторное для контроля провалов и утяжки обшивки после клепки .....	104
Приложение 20. Штамп для клепки заклепок к прессу КП-204М .....	115
Приложение 21. Штамп универсальный для одиночной клепки к прессам КП-406, КП-206, КП-205К .....	121
Приложение 22. Обжимка для клепки заклепок с потайной головкой к пневмомолотку 0 группы мощности .....	128
Приложение 23. Обжимка для клепки заклепок с потайной головкой к пневмомолотку 0 группы мощности - укороченная .....	129
Приложение 24. Обжимки для клепки заклепок с плоско-скругленной головкой к пневмомолотку 0 группы мощности .....	130

Приложение 25. Обжимки для клепки заклепок с полукруглой, плоской, и плосковыпуклой головками к пневмомолотку 0 группы мощности .....	131
Приложение 26. Обжимка для клепки заклепок с потайной головкой к пневмомолоткам 1 и 2 групп мощности .....	132
Приложение 27. Обжимки для клепки заклепок с плоско-скругленной головкой к пневмомолоткам 1 и 2 групп мощности .....	133
Приложение 28. Обжимки для клепки заклепок с плоской головкой к пневмомолоткам 1 и 2 групп мощности .....	134
Приложение 29. Обжимки для клепки заклепок с полукруглой головкой к пневмомолоткам 1 и 2 групп мощности .....	135
Приложение 30. Обжимки для клепки заклепок с плосковыпуклой головкой к пневмомолоткам 1 и 2 групп мощности .....	136
Приложение 31. Обжимки для клепки заклепок С потайной головкой к пневмомолоткам 3 и 4 групп мощности .....	137
Приложение 32. Обжимки для клепки заклепок с плоско-скругленной головкой к пневмомолоткам 3 и 4 групп мощности .....	138
Приложение 33. Обжимки для клепки заклепок с плоской головкой к пневмомолоткам 3 и 4 групп мощности .....	139
Приложение 34. Обжимки для клепки заклепок с полукруглой головкой к пневмомолоткам 3 и 4 групп мощности .....	140



Приложение 35. Обжимки для клепки заклепок с плосковыпуклой головкой к пневмомолоткам 3 и 4 групп мощности .....	141
Приложение 36. Обжимки для прямого метода клепки к пневмомолоткам 1, 2, и 3 групп мощности .....	142
Приложение 37. Обжимка для прямого метода клепки к пневмомолотку 4 группы мощности .....	143
Приложение 38. Шаблоны для контроля размеров замыкающих головок заклепок .....	144
Приложение 39. Индикаторное приспособление для контроля рисок и царапин на поверхности обшивки .....	145
Нормативные ссылки .....	148