

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**  
**"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**

НТУУ  
"КИЇВСЬКИЙ  
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ  
ІНСТИТУТ"



МЕХАНІКО-  
МАШИНОБУДІВНИЙ  
ІНСТИТУТ



КАФЕДРА  
ТЕХНОЛОГІЇ  
МАШИНО-  
БУДУВАННЯ



**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**до виконання розрахунково-графічних робіт, курсових робіт, курсових проектів та практичних робіт бакалаврів за напрямками 6.050502, 6.050503, спеціалістів та магістрів за спеціальностями 7.05050201/8.05050201, 7.05050303/8.05050303, 7.05050315/8.05050315**

**ЗБІРКА СКЛАДАЛЬНИХ 3D- КРЕСЛЕНЬ ВИРОБІВ ТА РОБОЧИХ 2D- КРЕСЛЕНЬ ДЕТАЛЕЙ (ЧАСТИНА 1)**

**КИЇВ**  
**2015**



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
"КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**до виконання розрахунково-графічних робіт, курсових робіт, курсових проектів та практичних робіт бакалаврів за напрямками 6.050502, 6.050503, спеціалістів та магістрів за спеціальностями 7.05050201/8.05050201, 7.05050303/8.05050303, 7.05050315/8.05050315**

**ЗБІРКА СКЛАДАЛЬНИХ 3D- КРЕСЛЕНЬ ВИРОБІВ ТА РОБОЧИХ 2D- КРЕСЛЕНЬ ДЕТАЛЕЙ (ЧАСТИНА 1)**

КИЇВ  
2015

**«Збірка складальних 3D- креслень виробів та робочих 2D- креслень деталей (частина 1)».** Методичні рекомендації до виконання розрахунково-графічних робіт з дисциплін «Технологія машинобудування 2», «Технологічні процеси для верстатів з числовим програмним керуванням» та «Проектування та виробництво заготовок», практичних робіт з дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка 3. Проекційне креслення», курсової роботи з дисципліни «Технологічна оснастка» за напрямом підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» подальшої спеціальності 7.05050201/8.05050201 «Технологія машинобудування», до виконання курсового проекту з дисципліни «Технологічні основи машинобудування» для напрямів підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» та 6.050503 «Машинобудування» подальших спеціальностей 7.05050303/8.05050303 «Обладнання лісового комплексу» та 7.05050315/8.05050315 «Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів», до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Складальні процеси в машинобудуванні» для спеціальності 7.05050201/8.05050201 «Технологія машинобудування» / Укладачі: Фролов В.К., Кореньков В.М., Малафеев Ю.М., Лашина Ю.В., Добрянський С.С., Сімута Р.Р. - К.: КПІ, 2015 – 71 с. (електронне видання).

Затверджено на засіданні кафедри  
технології машинобудування  
«14» січня 2015 року  
Протокол №8

### Навчальне видання

Укладачі: *Фролов Володимир Костянтинович*, канд.техн.наук, доц.  
*Кореньков Володимир Миколайович*, канд.техн.наук, доц.  
*Малафеев Юрій Михайлович*, канд.техн.наук, доц.  
*Лашина Юлія Вікторівна*, канд.техн.наук, ст.викладач  
*Добрянський Станіслав Спиридонович*, канд.техн.наук, доц.  
*Сімута Роман Русланович*, канд.техн.наук, ст.викладач

Відповідальний редактор *С.В.Лапковський*, канд.техн.наук, доц.

Рецензент *О.М.Кравець*, канд.техн.наук, доц.

В методичних рекомендаціях використані відредаговані та переформатовані креслення з видання «Альбом заданий для виконання сборочных чертежей» под. ред. В.С.Дукмасовой, Челябинск, 2008.

*За редакцією укладачів*

## ЗМІСТ

Варіанти завдань.....	4
1. Кондуктор перекидний.....	5
2. Кран роз'єднувальний.....	19
3. Кондуктор скальчастий.....	31
4. Рухомник пневматичний.....	45
5. Лещата.....	59



## ВАРІАНТИ ЗАВДАНЬ

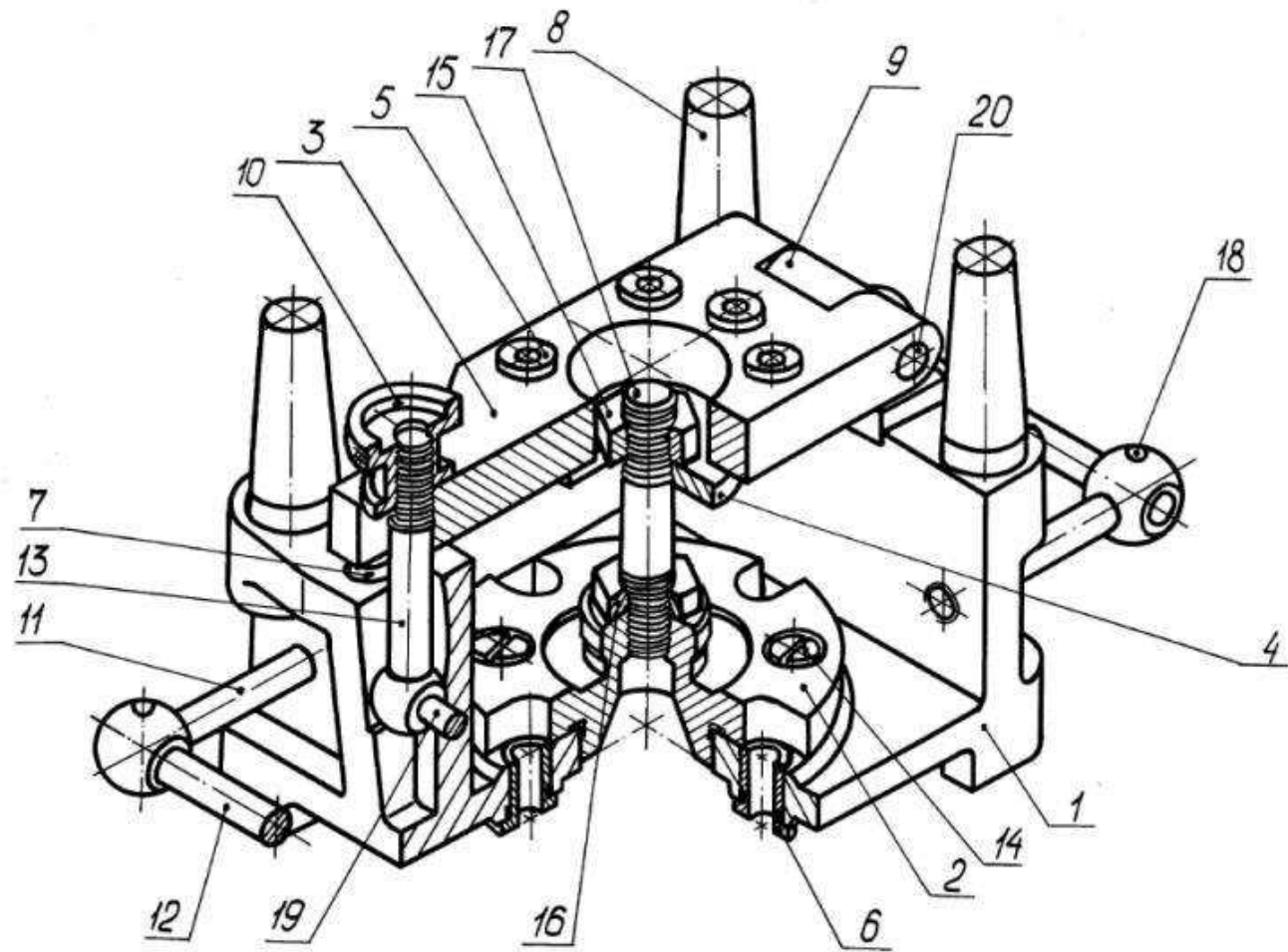
**Таблиця 1. Креслення деталей підвищеної складності**

№ з/п	Складальне креслення	Шифр та найменування деталі
1	1. Кондуктор перекидний	...01.01. Корпус
2	2. Кран роз'єднувальний	...02.01. Корпус
3	3. Кондуктор скальчастий	...03.01. Корпус
4	4. Рухомник пневматичний	...04.01. Корпус

**Таблиця 2. Креслення деталей середньої складності**

№ з/п	Складальне креслення	Шифр та найменування деталі
1	1. Кондуктор перекидний	...01.02. База
2		...01.03. Плита
3		...01.09. Планка
4		...01.11. Рукоятка
5		...01.12. Вісь
6	2. Кран роз'єднувальний	...02.02. Кришка
7		...02.08. Шток
8		...02.13. Штовхач
9	3. Кондуктор скальчастий	...03.02. Кришка
10		...03.03. Плита
11		...03.05. Кришка
12		...03.09. Шток
13		...03.12. Палець
14		...03.13. Кришка
15		...03.15. Скалка
16	4. Рухомник пневматичний	...04.02. Штовхач
17		...04.03. Важіль
18		...04.04. Вилка
19		...04.09. Кришка
20		...04.10. Поршень
21		...04.12. Шток
22	5. Лещата	...05.01. Колонка
23		...05.02. Губка
24		...05.03. Гвинт
25		...05.05. Призма
26		...05.07. Гайка
27		...05.11. Фіксатор

**Креслення інших деталей – низької складності.**



Кондуктор перекидной  
00-000.06.01.01.00

## **Кондуктор перекидной 00-000.06.01.01.00**

*Перекидной кондуктор представляет собой приспособление для сверления отверстий через втулки 5 и 6 двух противоположных фланцев детали, устанавливаемой на базу 2 и закрепляемой быстросъемной шайбой 4 и гайкой 15. В состав кондуктора входят следующие стандартные изделия:*

- поз. 13 – болт М8-8g×60.36 ГОСТ 3033-79 (1 шт.);*
- поз. 14 – винт АМ6-8g×12.58 ГОСТ 1491-80 (6 шт.);*
- поз. 15 – гайка М10-7Н.5 ГОСТ 5915-70 (1 шт.);*
- поз. 16 – гайка М10-7Н.5 ГОСТ 5916-70 (1 шт.);*
- поз. 17 – шпилька М10-8g×40.58 ГОСТ 22038-76 (1 шт.);*
- поз. 18 – штифт 4п6×18 ГОСТ 3128-70 (4 шт.);*
- поз. 19 – штифт 6п6×40 ГОСТ 3128-70 (1 шт.);*
- поз. 20 – штифт 8п6×50 ГОСТ 3128-70 (1 шт.).*

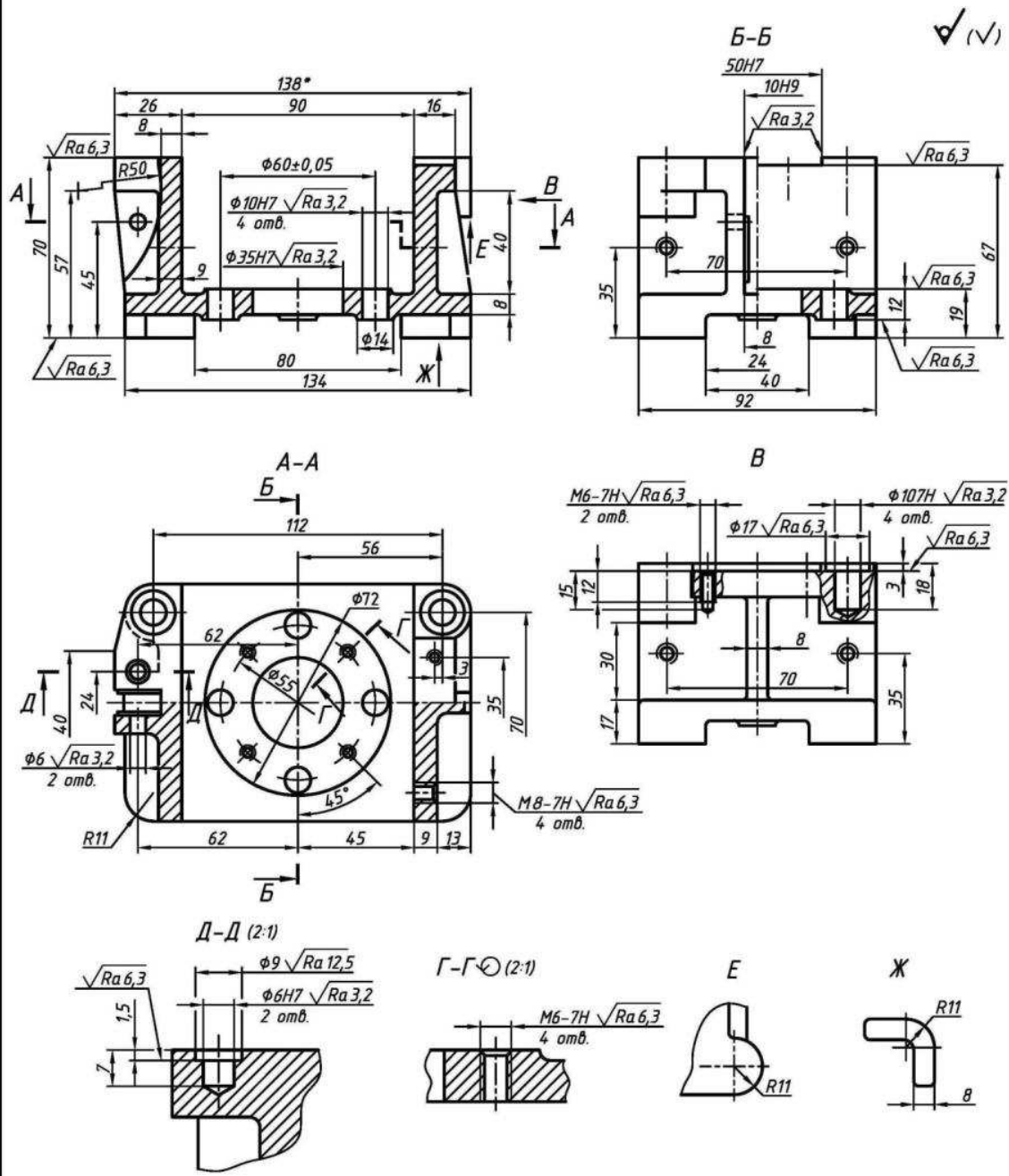
*На корпусе 1 винтами 14 укреплена база 2, на фланец которой устанавливается и выступающей частью  $\Phi 25$  центрируется обрабатываемая деталь. Плита 3 при этом откинута. В базу 2 ввернута шпилька 17 застопоренная низкой гайкой 16. На другой конец шпильки наворачивается гайка 15. С помощью быстросъемной шайбы 4 и гайки 15 обрабатываемую деталь жестко закрепляют в кондукторе, надвинув на верхний торец детали шайбу 4. После установки и закрепления детали кондукторная плита 3 поворачивается вокруг штифта 20 до горизонтального положения. Запрессованные в плиту 3 опоры 7 должны при этом накладываться на такие же опоры в корпусе 1. Откидной болт 13 с гайкой 10, установленный на штифте 19, накидывается на плиту 3.*

*С помощью гайки 10 плита 3 закрепляется неподвижно.*

*Через запрессованные в плиту втулки 5 производят сверление пяти отверстий  $\Phi 4$  в верхнем фланце детали.*

*Для сверления через втулки 6 четырех отверстий  $\Phi 5$  в противоположном фланце детали необходимо, взяв кондуктор за ручки (11, 12, 18), перекантовать его вместе с деталью на  $180^\circ$  и поставить на пяты 8. Просверлив отверстия, кондуктор снова поворачивают на  $180^\circ$  в прежнее положение, открепляют и откидывают плиту 3, ослабляют гайку 15, снимают шайбу 4 и вынимают готовую деталь.*

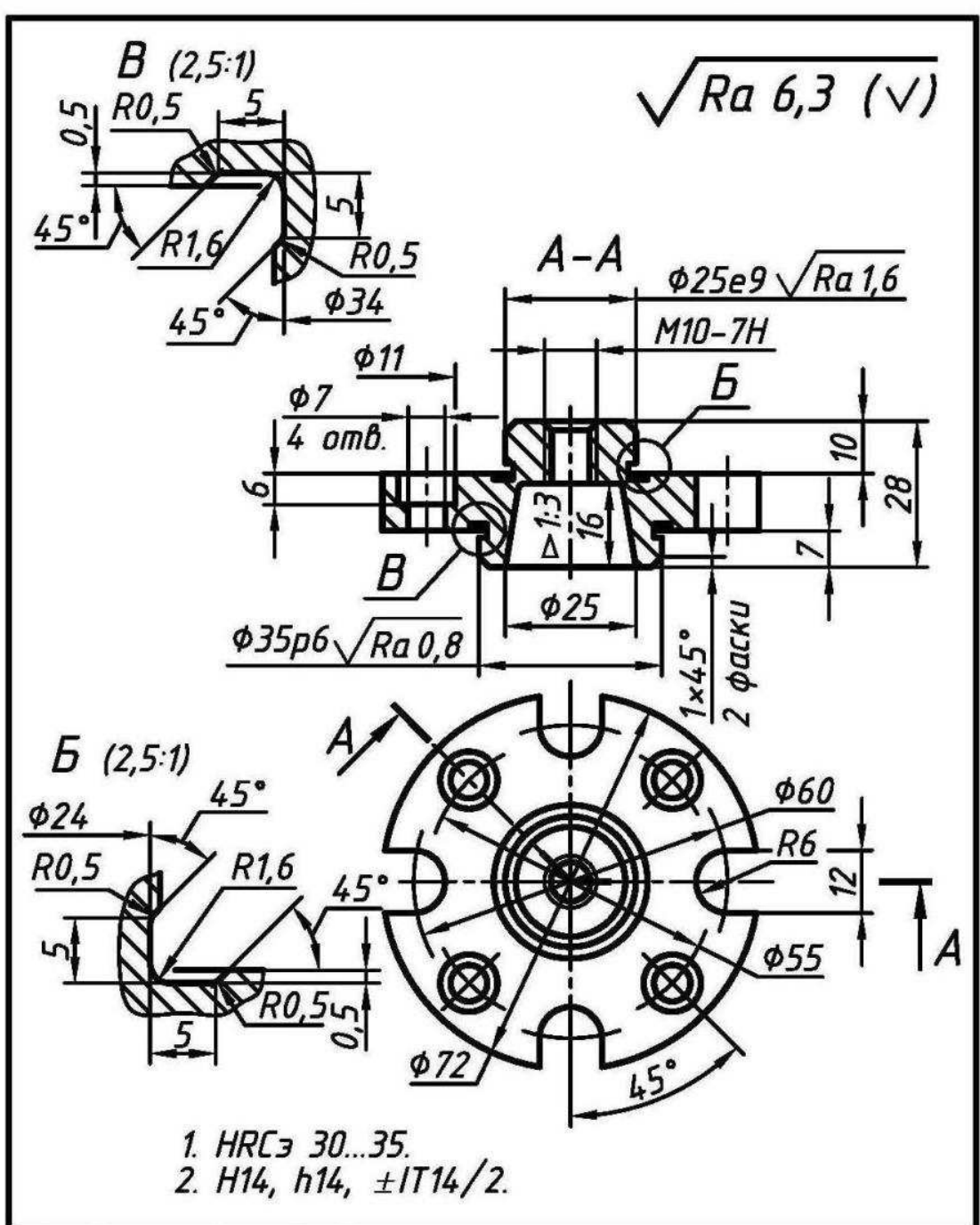
*Все фаски для внутренней метрической резьбы выполнены по ГОСТ 10549-80 и на чертежах деталей не указаны.*



1. Неуказанные литейные радиусы 2...4 мм.
2. Формовочные уклоны до 7°.
3. H14, h14, ±IT14/2.
4. \*Размер для справок.

				00-000.06.01.01.01		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса
Разраб.						
Упроб.						
Г. контр.					Лист	Листов
Н. контр.						1
Упроб.						
Корпус						1:1
СЧ15 ГОСТ 1412-85						

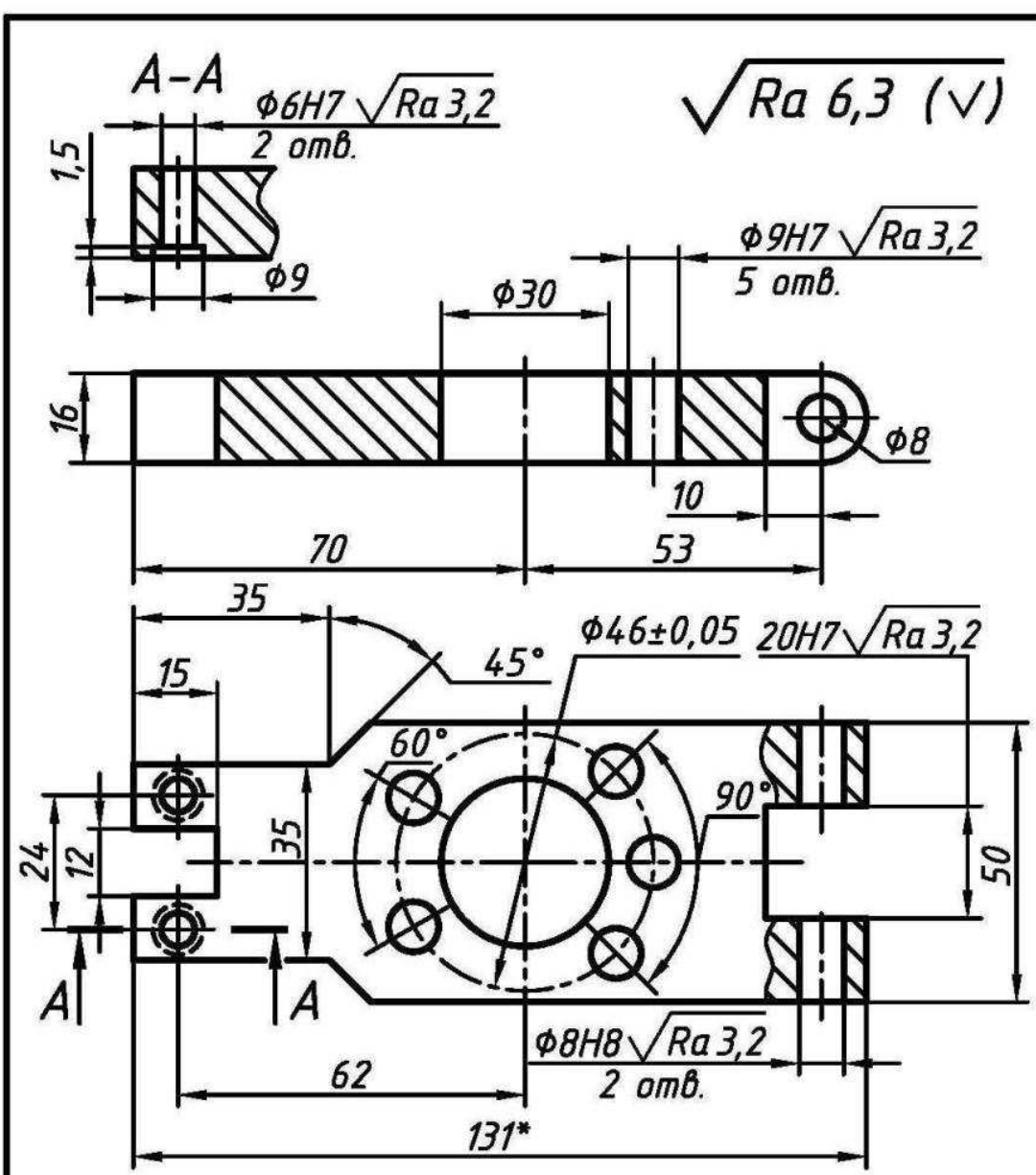
Копировал Формат А2



				<b>00-000.06.01.01.02</b>		
				<b>База</b>		
				<b>Сталь 45 ГОСТ 1050-88</b>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса
Разраб.						Масштаб
Пров.						1:1
Т. контр.					Лист	Листов
Н. контр.						1
Утв.						

Копировал

Формат А4

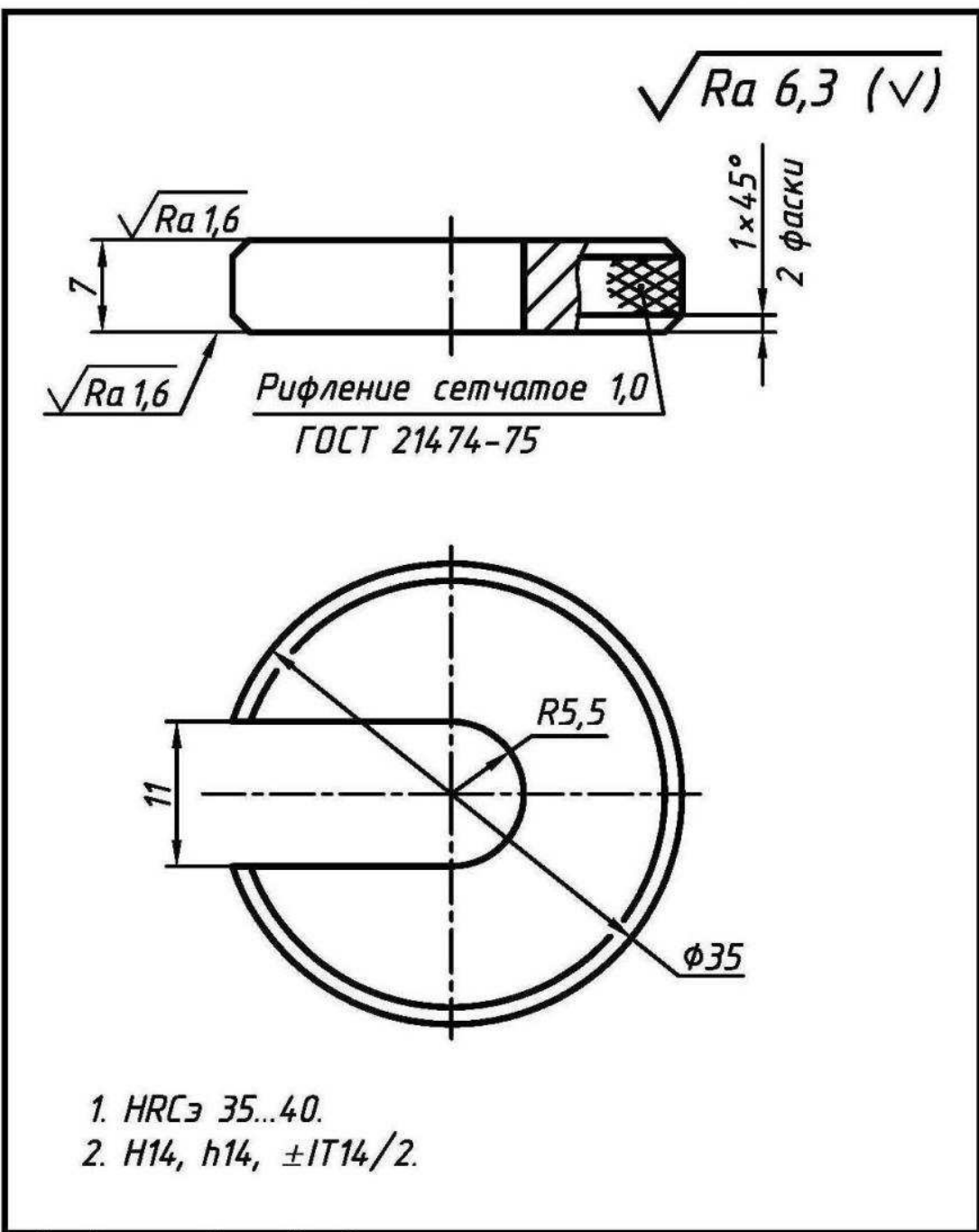


1. \*Размер для справок
2. H14, h14, ±IT14/2.

				<b>00-000.06.01.01.03</b>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Плита</b>	
Разраб.						
Проб.						
Т. контр.						
				<b>Ст5 ГОСТ 380-2005</b>		
				<b>1:1</b>		
				<b>1</b>		
				<b>1</b>		

Копировал

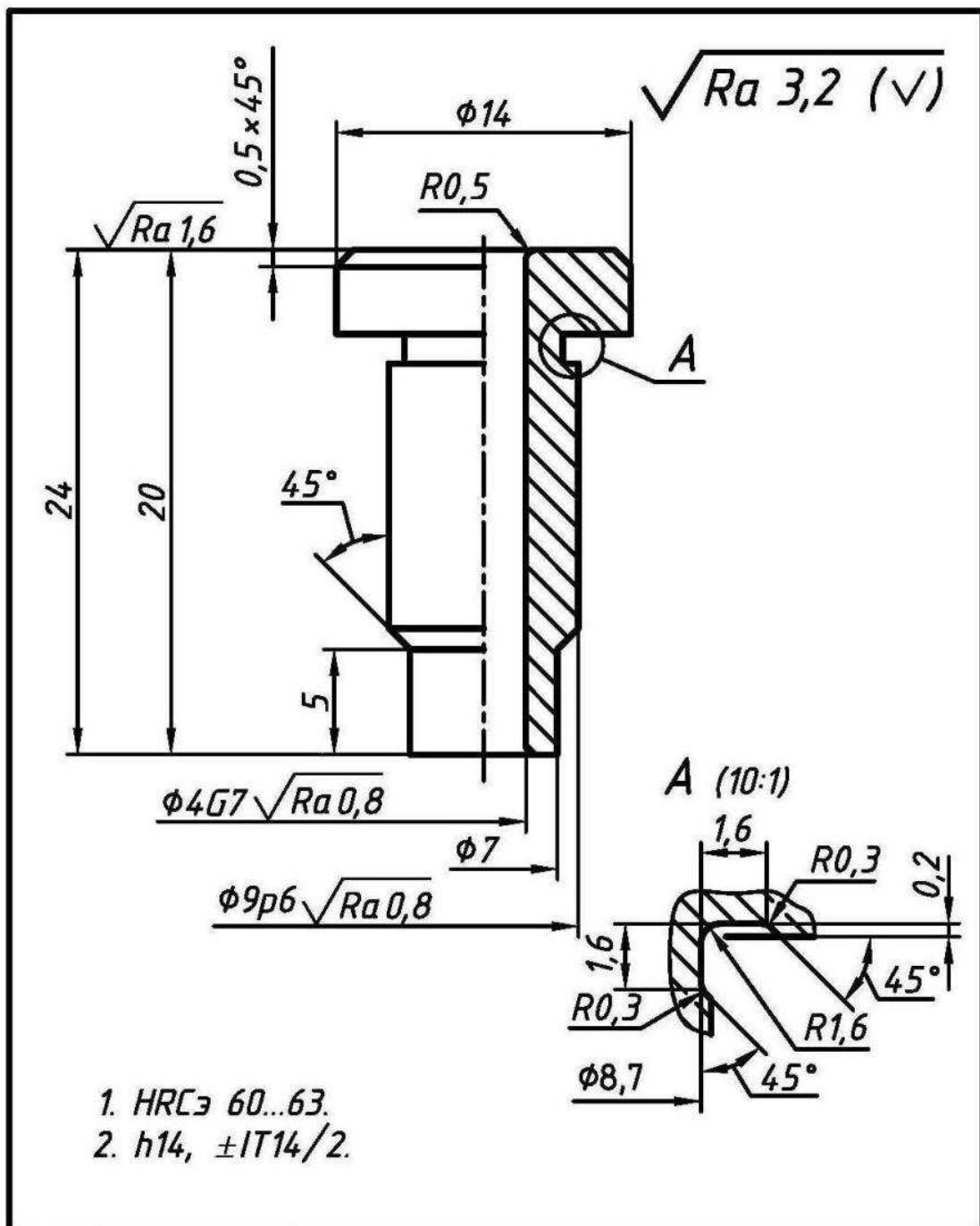
Формат А4



<b>00-000.06.01.01.04</b>								
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<b>Шаўда</b>	<i>Лист</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Разраб.</i>								2,5:1
<i>Пров.</i>								
<i>Т. контр.</i>						<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	1
<i>Н. контр.</i>								
<i>Утв.</i>					<b>Сталь 45</b> <b>ГОСТ 1050-88</b>			

Копировал

Формат А4

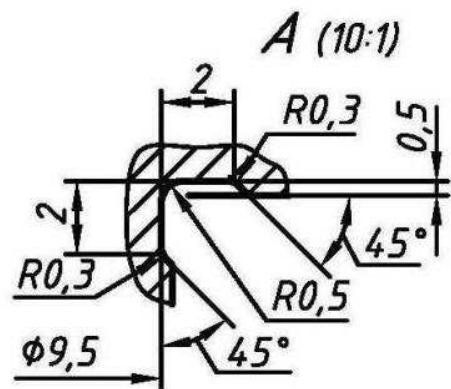
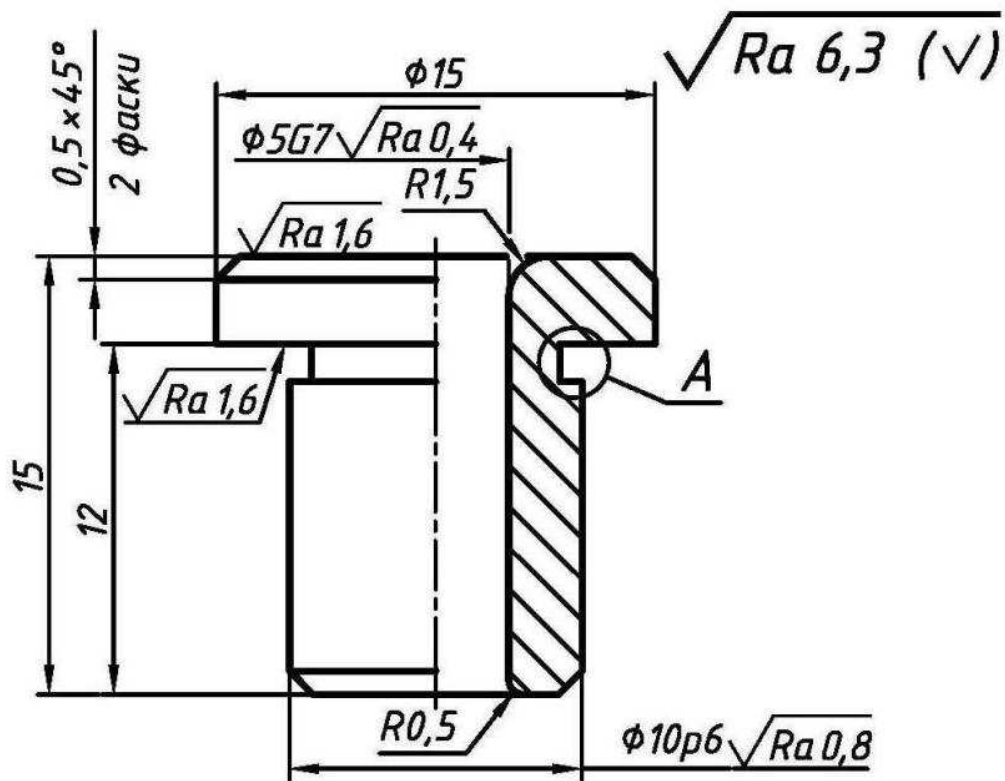


				00-000.06.01.01.05				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Втулка	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								4:1
Проб.						Лист	Листов 1	
Г. контр.								
Н. контр.								
Утв.					Сталь 9ХС ГОСТ 4543-71			

Копировал

Формат А4





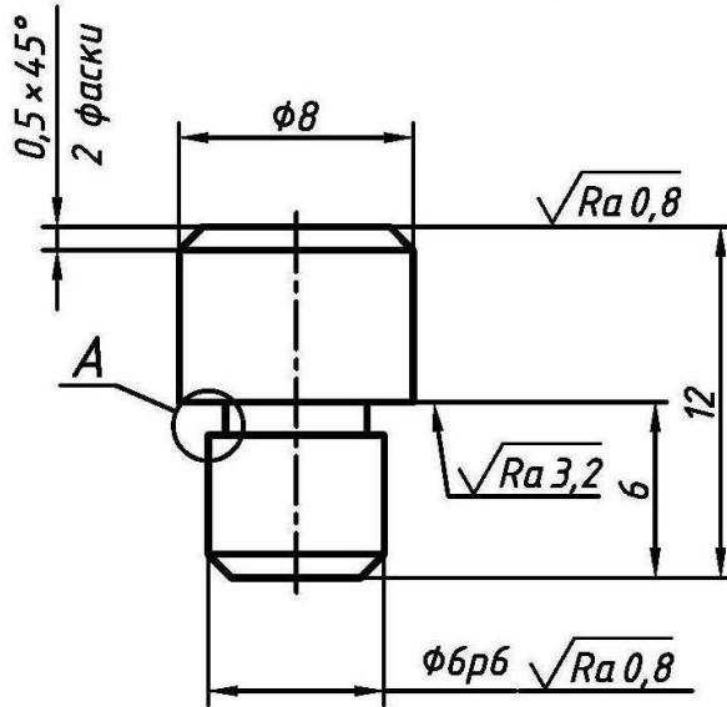
1. HRC<sub>3</sub> 60...63.
2. h14,  $\pm IT14/2$ .

				00-000.06.01.01.06				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Втулка	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								5:1
Проб.						Лист	Листов	1
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.					Сталь 9ХС ГОСТ 4543-71			

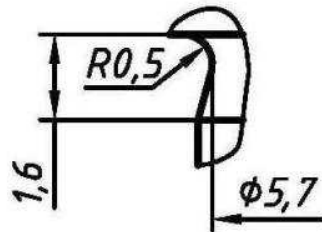
Копировал

Формат А4

$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$



A (10:1)



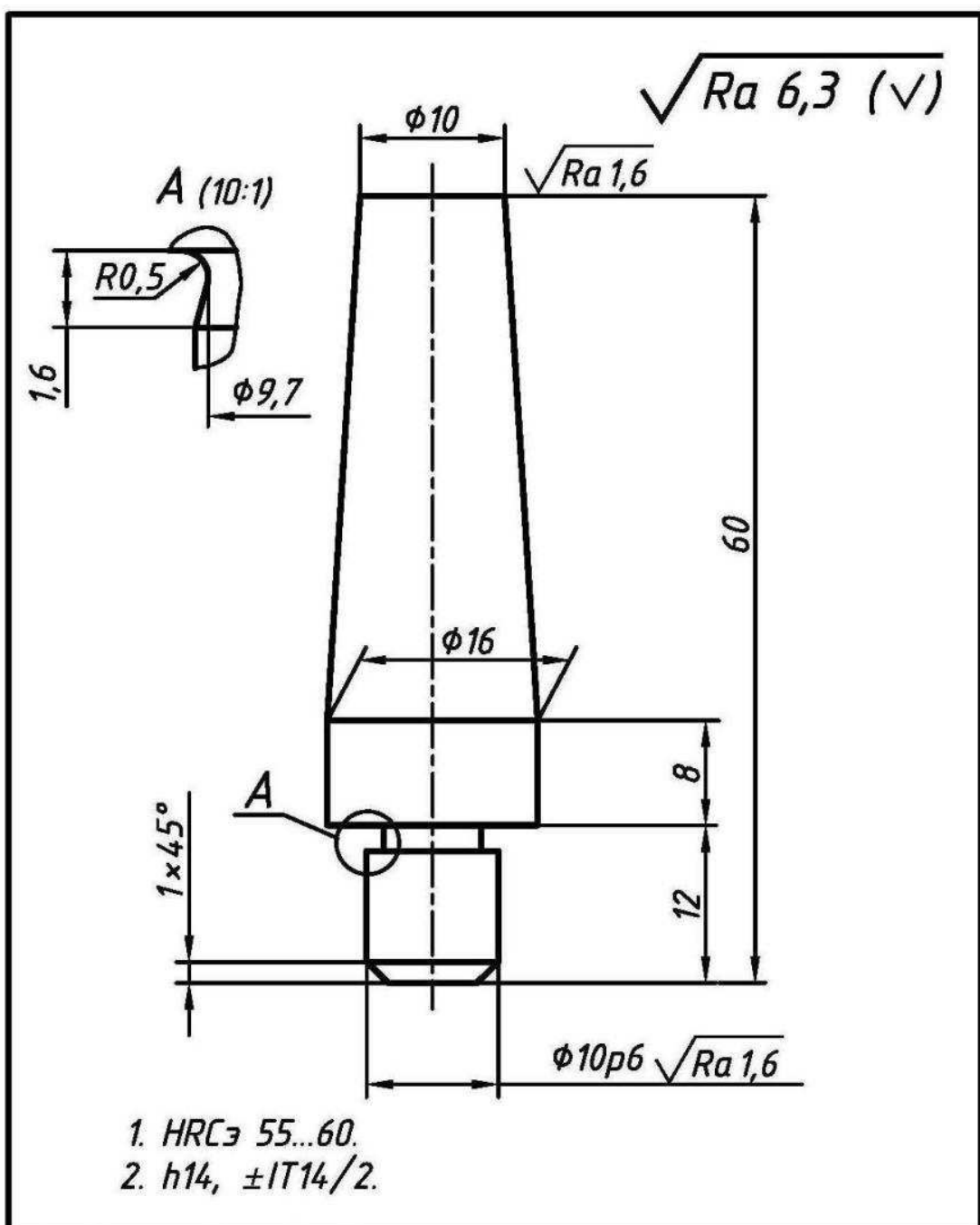
1. HRC<sub>э</sub> 55...60.
2. h14, ±IT14/2.

				00-000.06.01.01.07			
				Опора			
				Лит.		Масса	Масштаб
							5:1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист		Листов
Разраб.					1		1
Пров.							
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							

Сталь У8А  
ГОСТ 1435-99

Копировал

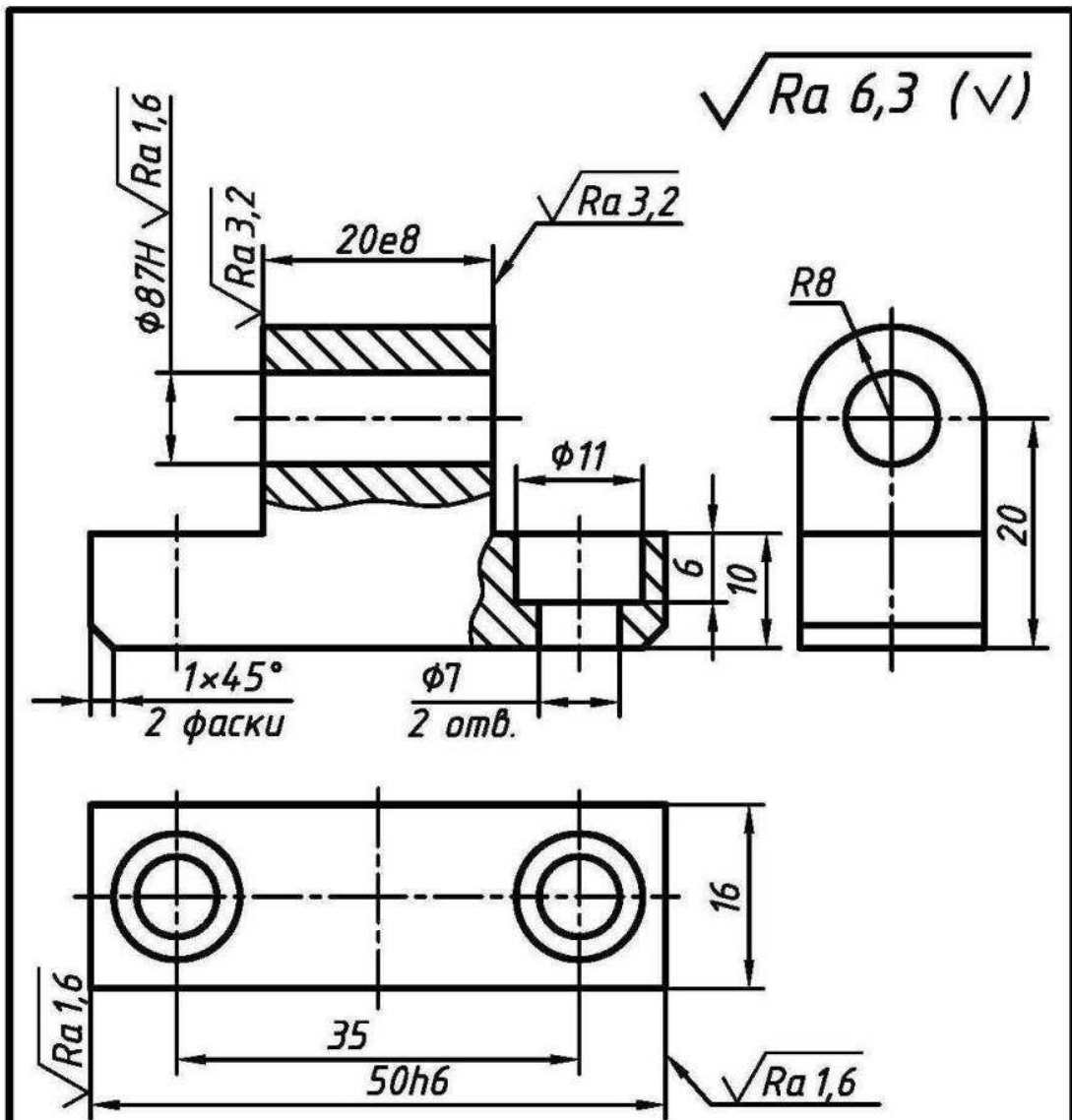
Формат А4



					<b>00-000.06.01.01.08</b>		
					<b>Пята</b>		
					<b>Сталь У8А ГОСТ 1435-99</b>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							2,5:1
Проб.					Лист	Листов	1
Г. контр.							
Н. контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А4



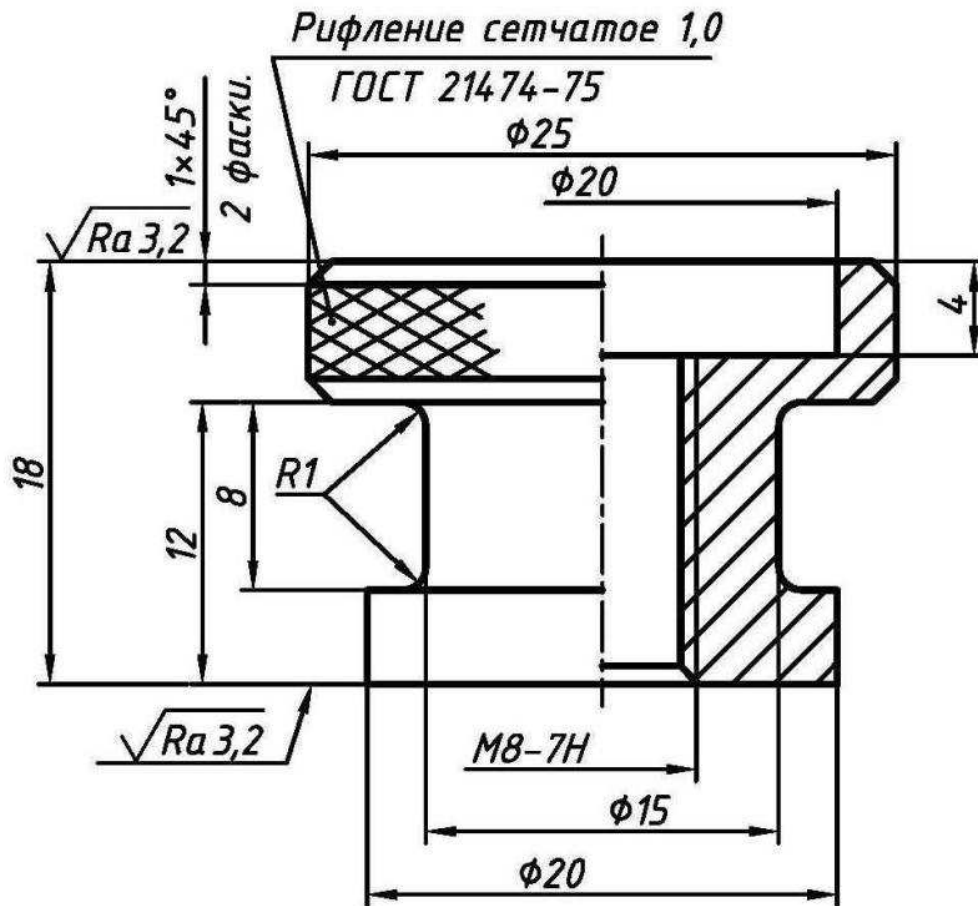
1. HRCэ 35...40.
2. H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.01.01.09			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Планка		
Разраб.							
Проб.							
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.					Сталь 45 ГОСТ 1050-88		
					Лит.	Масса	Масштаб
							2:1
					Лист	Листов	1

Копировал

Формат А4

$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$

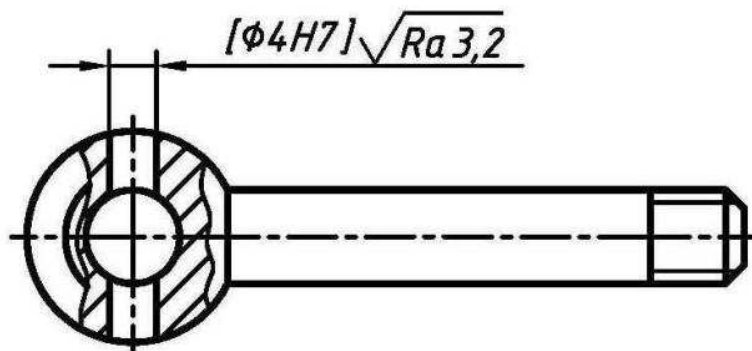
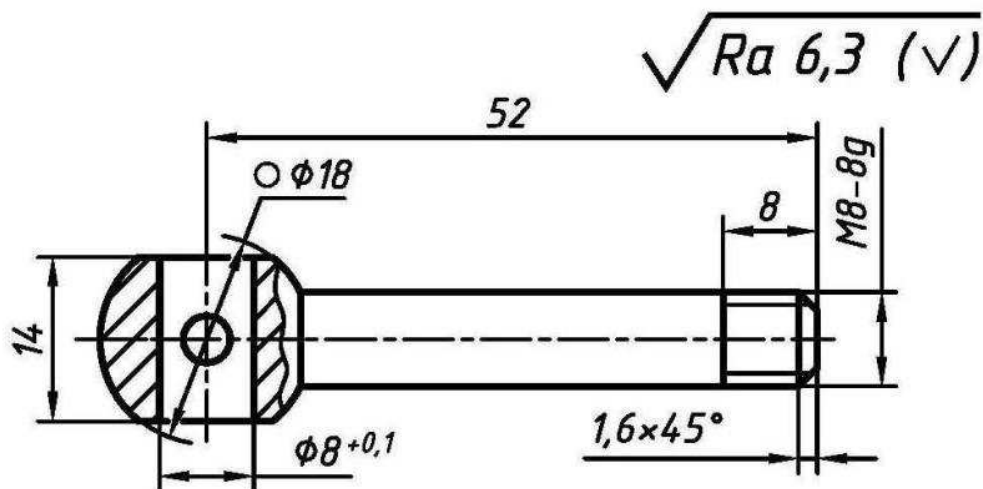


H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.01.01.10		
				Гайка		
				Лит.	Масса	Масштаб
						4:1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов
Разраб.						1
Пров.						
Г. контр.						
Н. контр.						
Утв.						
				Ст5 ГОСТ 380-2005		

Копировал

Формат А4



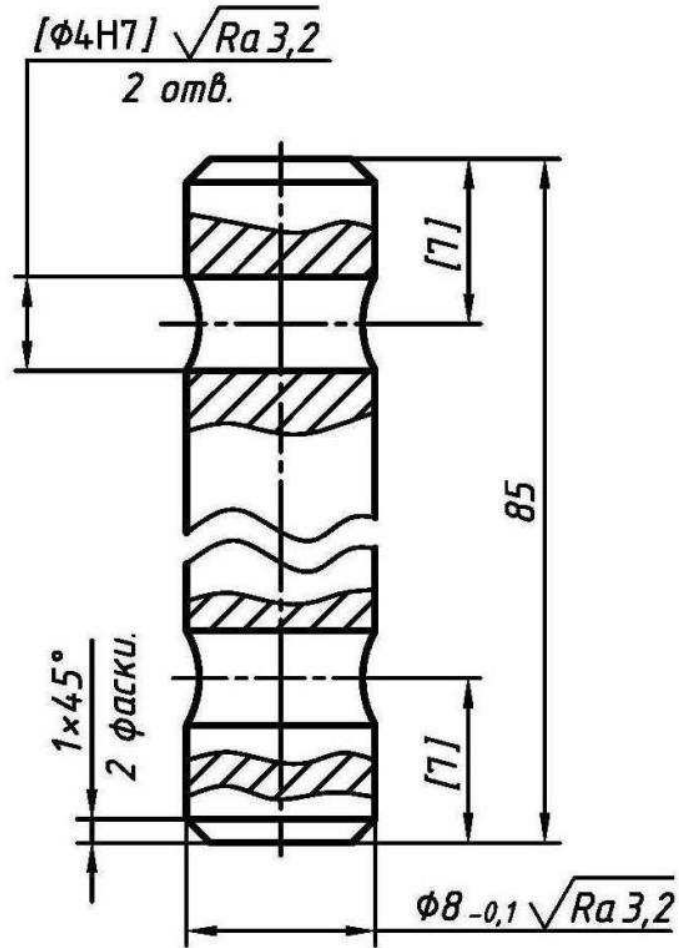
1. Обработку по размерам в квадратных скобках производить совместно с дет, 00-000.06.01.01.12.
2. Детали применять совместно.
3. h14, ±IT14/2.

				00-000.06.01.01.11			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							2:1
Пров.					Лист	Листов	1
Т. кантр.					Сталь 45 ГОСТ 1050-88		
Н. кантр.							
Утв.							

Копировал

Формат А4

$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\vee)}$

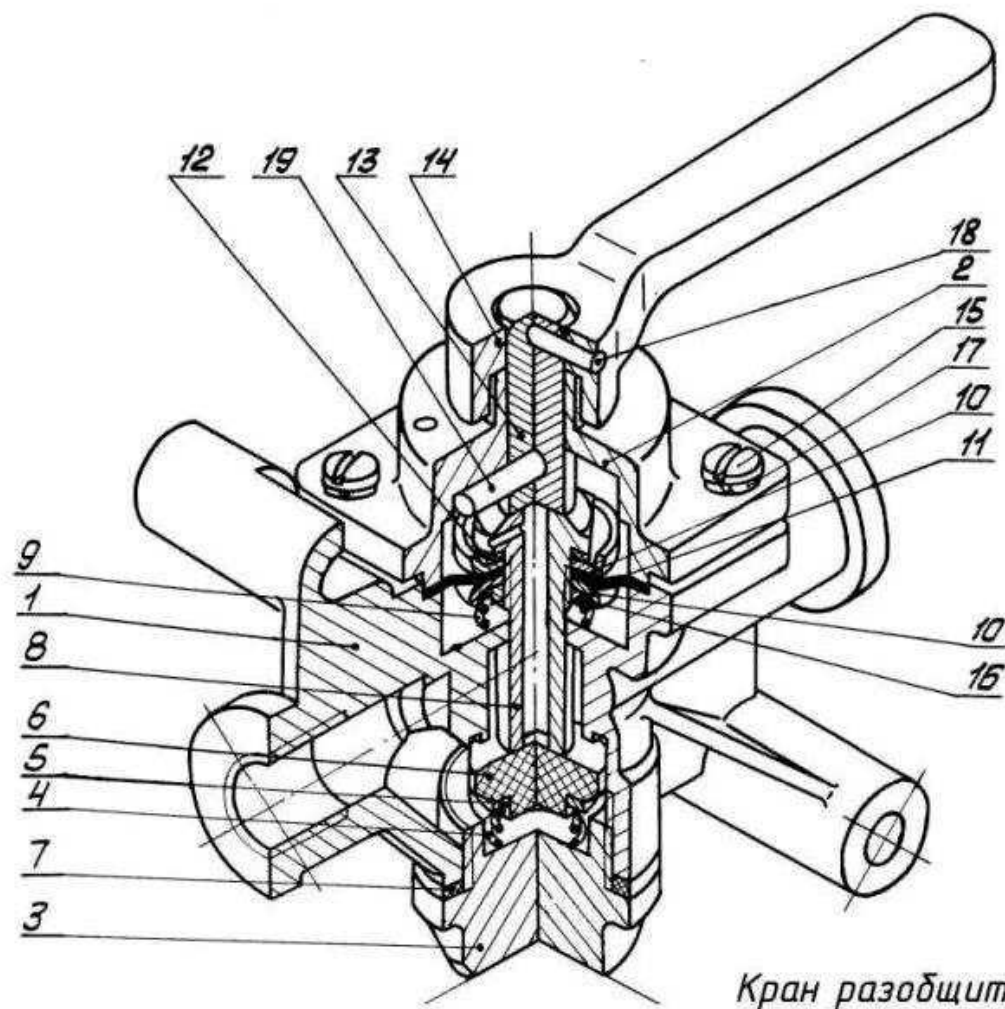


1. Обработку по размерам в квадратных скобках производить совместно с дет, 00-000.06.01.01.11.
2. Детали применять совместно.
3.  $\pm IT14/2$ .

					00-000.06.01.01.12		
					Ось		
					Лит.	Масса	Масштаб
							4:1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист		Листов
Разраб.					1		1
Проб.							
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							
					Ст5 ГОСТ 380-2005		

Копировал

Формат А4



Кран разобщительный  
00-000.06.02.02.00



### **Кран разобщительный 00-000.06.02.02.00**

*Кран разобщительный ставится на воздухопровод для разобщения пневмотормозов от компрессора на тяжелых грузовых автомобилях и паровозах. Кран соединяется с воздухопроводом при помощи двух резьбовых отверстий G $\frac{3}{4}$ -В.*

*В сборочную единицу входят следующие стандартные детали:*

*поз. 15 - винт ВМ6-8g x 20.58 ГОСТ 17473-80 (4 шт.);*

*поз. 16 - гайка М16 x 1,5-6Н.5 ГОСТ 5916-70 (1 шт.);*

*поз. 17 - шайба 6.65Г ГОСТ 6402-70 (4 шт.);*

*поз. 18 - штифт 4h11 x 30 ГОСТ 3128-70 (1 шт.);*

*поз. 19 - штифт 6h11 x 40 ГОСТ 3128-70 (1 шт.).*

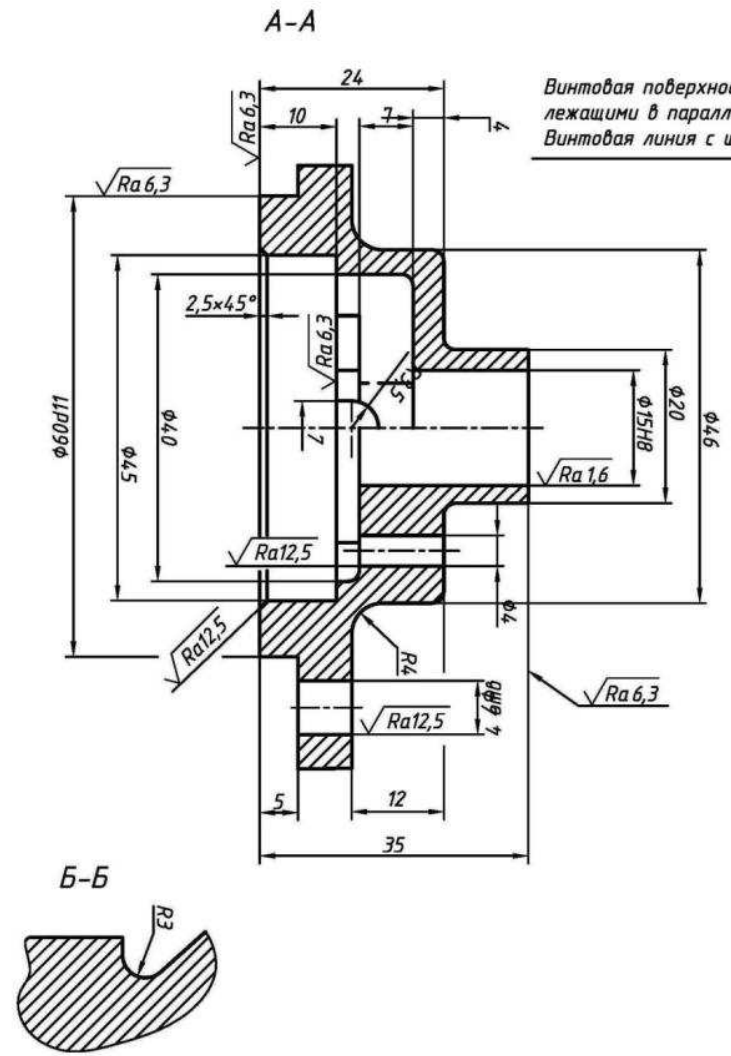
*Сборка крана осуществляется в следующей последовательности.*

*В нижнее резьбовое отверстие М36 x 1,5-6Н корпуса 1 крана ввинчивается пробка 3 с резиновой прокладкой 7. Она поджимает пружину 4, которая, в свою очередь, поджимает клапан 6, который перекрывает отверстие  $\Phi 24$  в корпусе 1. Между клапаном и пружинной ставится опорное кольцо 5. Сверху в корпус вставляется шток 8, на котором нарезана резьба М16 x 1,5-6g. На шток устанавливается прокладка 11 между двумя шайбами 10 и зажимается гайкой 16. Прокладка служит для предотвращения утечки сжатого воздуха через отверстие под шток в крышке крана. На штоке имеются горизонтально расположенные отверстия диаметром 3 мм, соединяющиеся с осевым отверстием штока. Эти отверстия служат для соединения выходной полости крана с верхней полостью в положении крана "закрыто". Крышка 2 крепится к корпусу 1 четырьмя винтами 15 с пружинными шайбами 17. В крышке имеется винтовая поверхность, по которой движется штифт 19, соединенный с толкателем 13. Толкатель 13 соединяется с ручкой 14 при помощи штифта 18. В крышке 2 имеется отверстие диаметром 4 мм, соединяющее верхнюю полость крана с атмосферой. В положении ручки 14 вдоль оси входного и выходного отверстий - кран "открыт", при повороте ручки на 90° по часовой стрелке - кран "закрыт".*

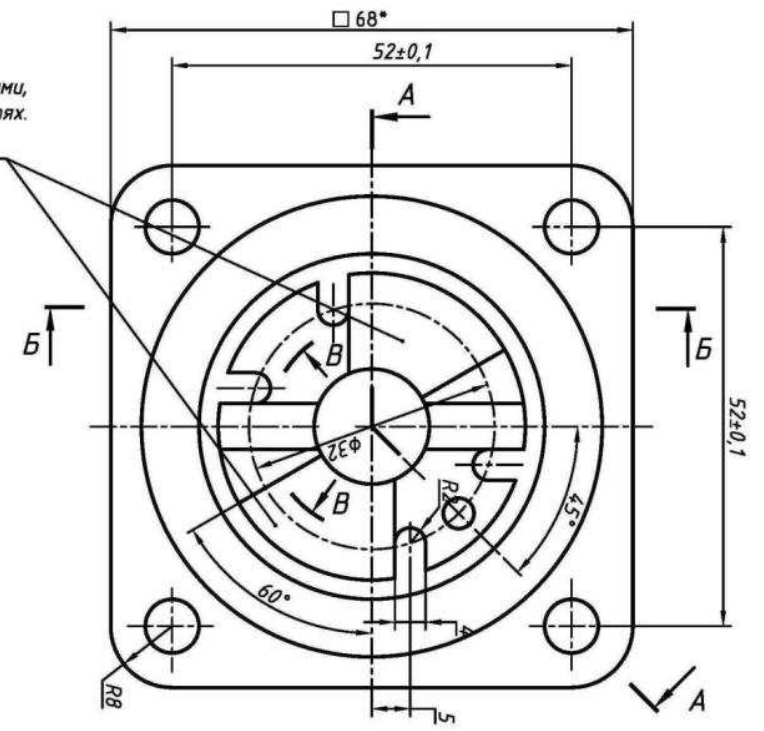
*Все фаски для внутренней метрической резьбы выполнены согласно ГОСТ 10549-80 и на чертежах не указаны.*



✓(✓)



Винтовая поверхность с образующими, лежащими в параллельных плоскостях. Винтовая линия с шагом S=28мм.



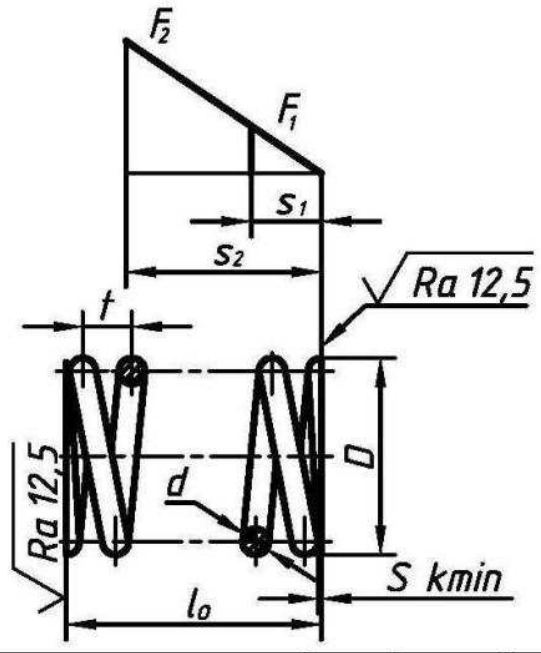
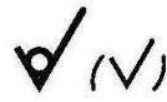
- 1.\* Размер для справки.
- 2. Неуказанные радиусы 1,5...3 мм.
- 3. H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.02.02.02			
Иж. лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крышка	Лит.	Масса	Масштаб
Разработ.							2,5:1
Проб.					Лист	Листов	1
Н. контр.				163 ГОСТ 15527-04			
Утв.							

Копировал

Формат А2





	поз.	09	04
1. Длина развернутой пружины	$l$	600	380
2. Число рабочих витков	$n$	4	4
3. Число витков полное	$n_1$	5,5	5,5
4. Направление навивки		правое	правое
5. Деформация пружины предварительная	$s_1$	4	3
6. Деформация пружины рабочая	$s_2$	6	8
7. Усилие пружины предварительное	$F_1$	6кН	5кН
8. Усилие пружины рабочее	$F_2$	13кН	12кН
9. Длина пружины в свободном состоянии	$l_0$	16	18
10. Диаметр пружины наружный	$D$	$32 \pm 0,5$	$20 \pm 0,3$
11. Диаметр проволоки	$d$	$1,6 \pm 0,1$	$1,6 \pm 0,1$
12. Шаг пружины	$t$	3,5	4
13. Толщина конца опорного витка	$S_{kmin}$	0,4	0,4

00-000.06.02.02.09/04

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.				

Пружина

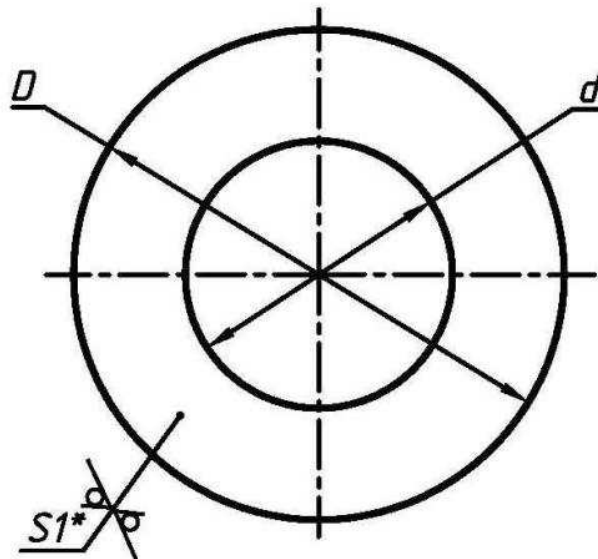
Проволока 1,6-45  
ГОСТ 17305-91

Лит.	Масса	Масштаб
Лист	Листов	

Копировал

Формат А4

$\sqrt{Ra\ 12,5\ (\checkmark)}$



*\*Размер для справок.*

№поз.	d	D	s	Материал
05	16,5	26	2	Сталь 20 ГОСТ 1050-88
07	34 <sup>+0,5</sup>	45-0,5	4	Пластина I, лист, ОМБ-С-4х250х500-4,8 ГОСТ 7338-90
11	16	60	1	
12	16 <sup>+0,5</sup>	24-0,5	1	Кожа техническая 1 ГОСТ 20836-75

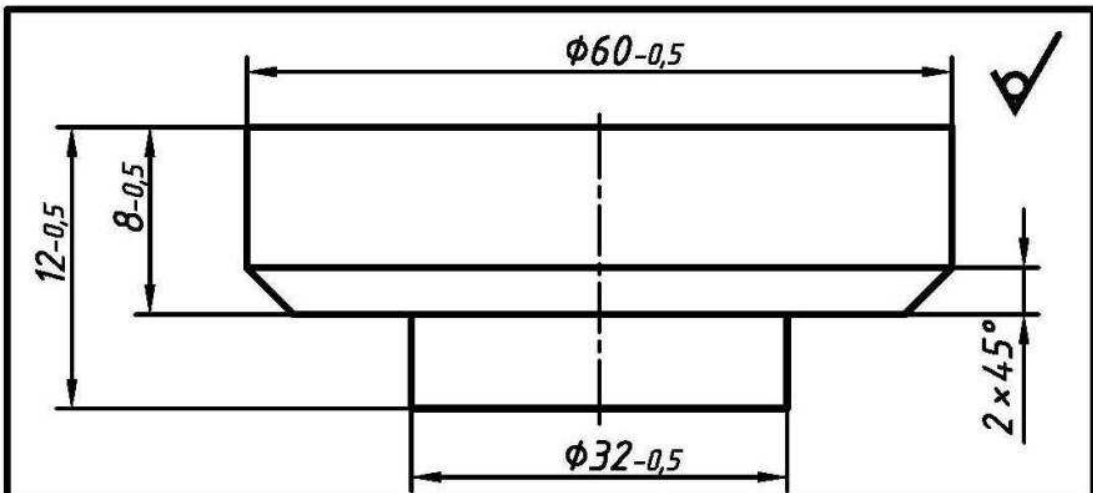
00-000.06.02.02.05/07/11/12

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							
Пров.							
Т. контр.					Лист	Листов	1
Н. контр.							
Утв.							

**Прокладка**

Копировал

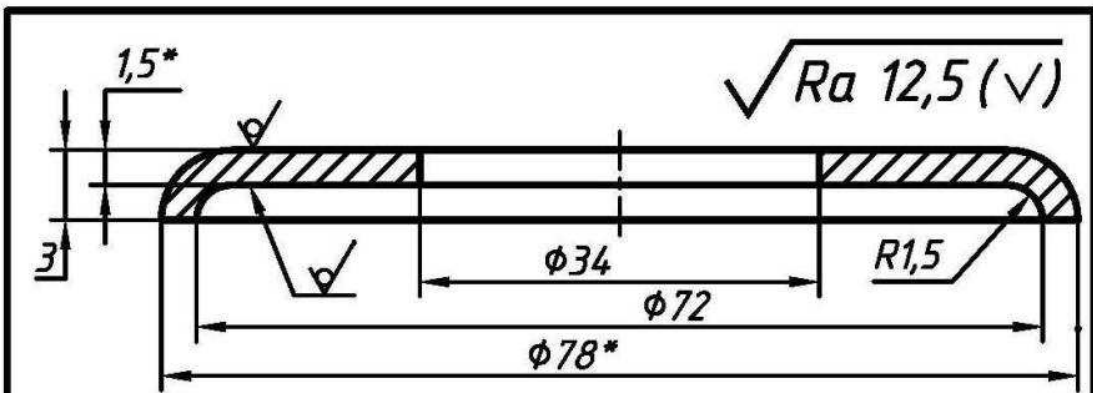
Формат А4



				00-000.06.02.02.06				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Клапан		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								4:1
Пров.						Лист	Листов	
Т. контр.						Резина гр. II ГОСТ 8752-79		
Н. контр.								
Утв.								

Копировал

Формат А5

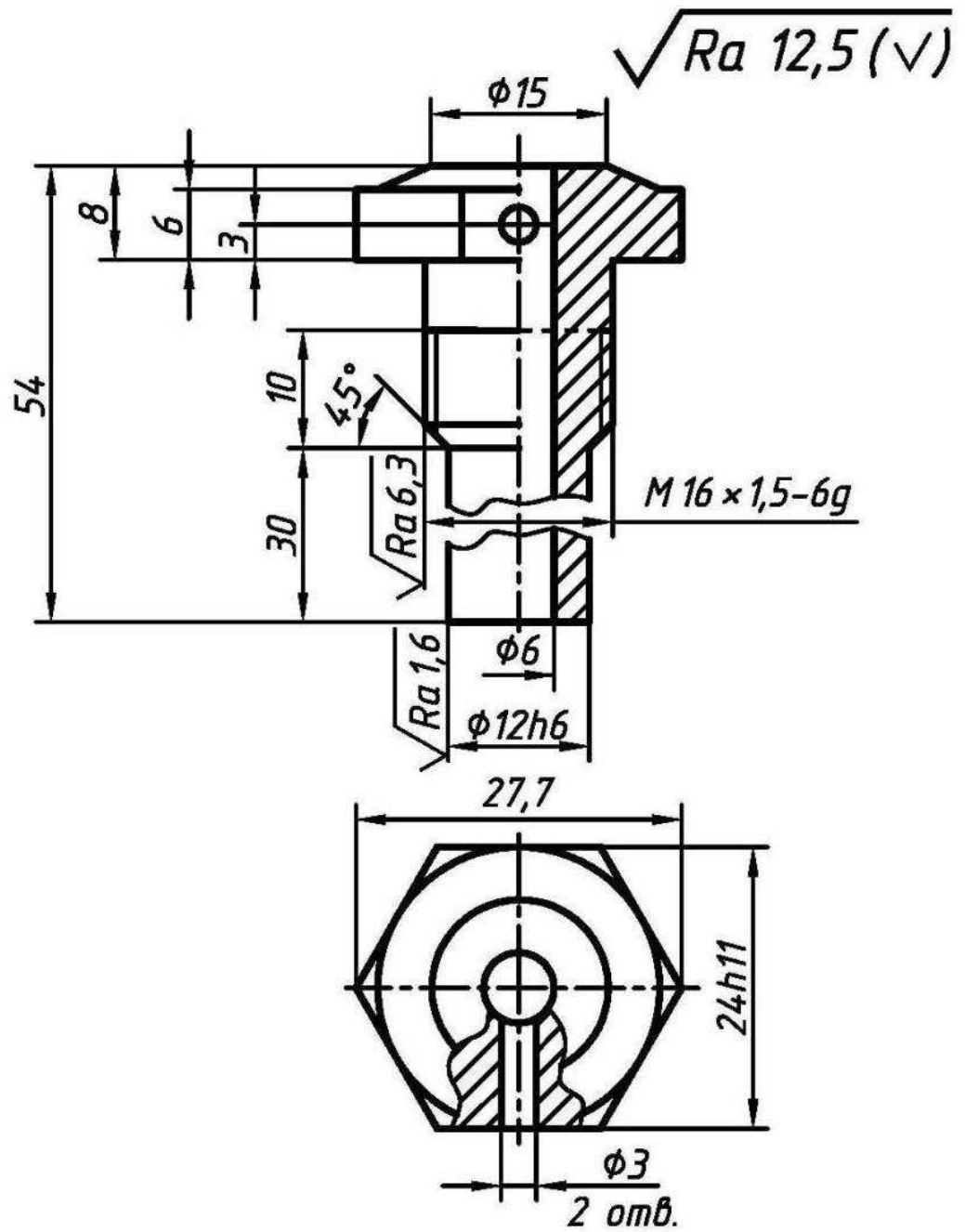


\* Размеры для справки.

				00-000.06.02.02.10				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Шайба		Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								4:1
Пров.						Лист	Листов	
Т. контр.						Лист 1,5x700x2000 ГОСТ 19903-74 Ст3 ГОСТ 16523-89		
Н. контр.								
Утв.								

Копировал

Формат А5



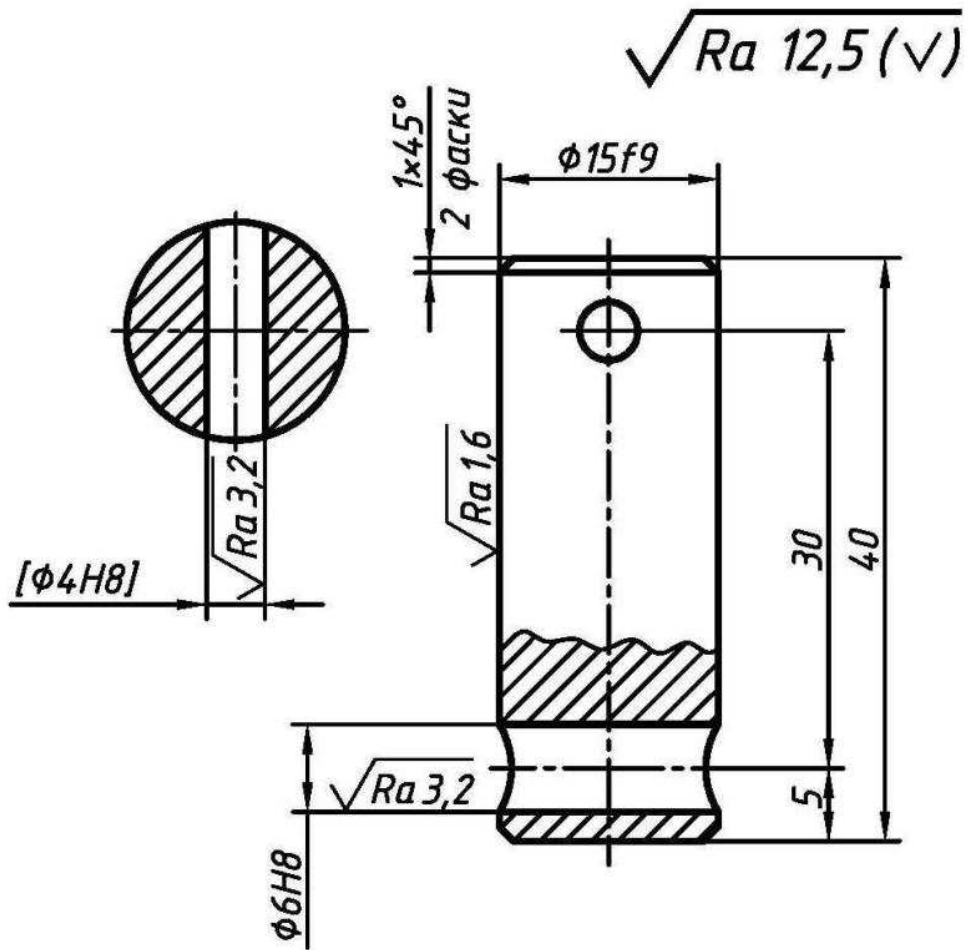
h14, H14,  $\pm IT14/2$ .

				00-000.06.02.02.08				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шток	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.								2:1
Пров.						Лист	Листов	1
Т. контр.								
Н. контр.					Сталь 35			
Утв.					ГОСТ 1050-88			

Копировал

Формат А4



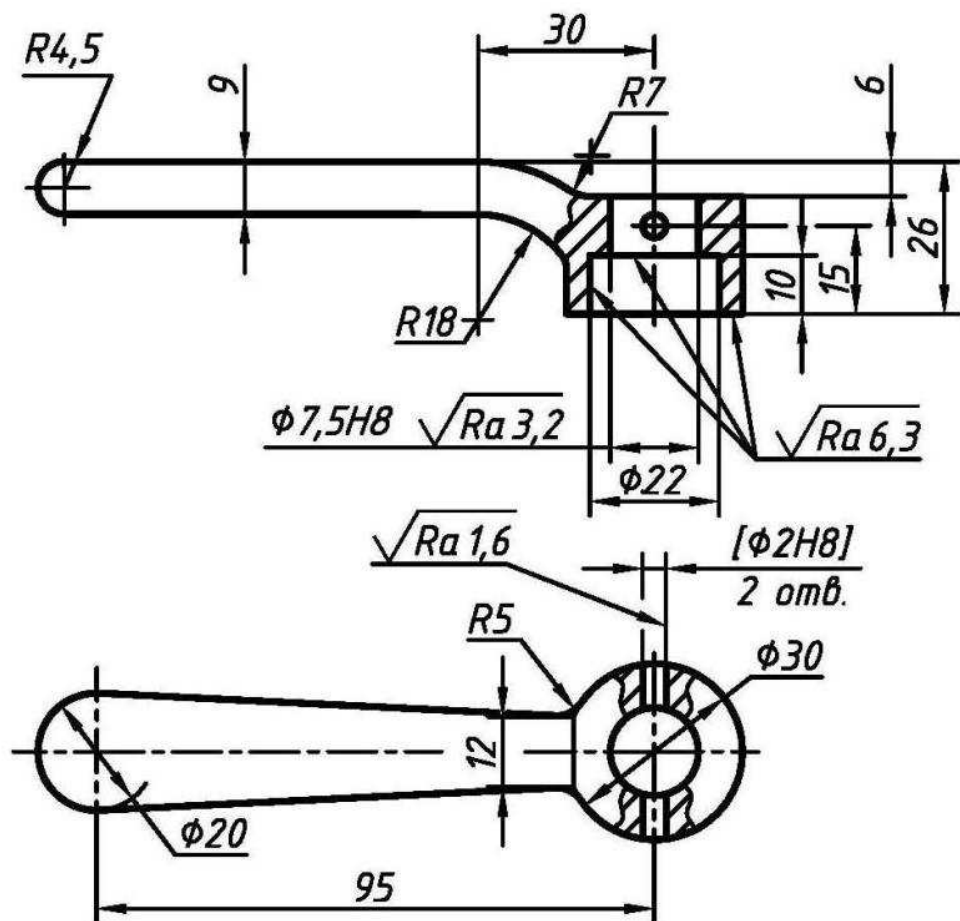


1. Обработку по размерам в квадратных скобках производить совместно с дет. поз. 14.
2. Детали применять совместно.
3. H14, h14, ±IT14/2

				00-000.06.02.02.13			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							2,5:1
Пров.							
Т. контр.					Лист	Листов	1
Н. контр.					Сталь 35 ГОСТ 1050-88		
Утв.							

Копировал

Формат А4

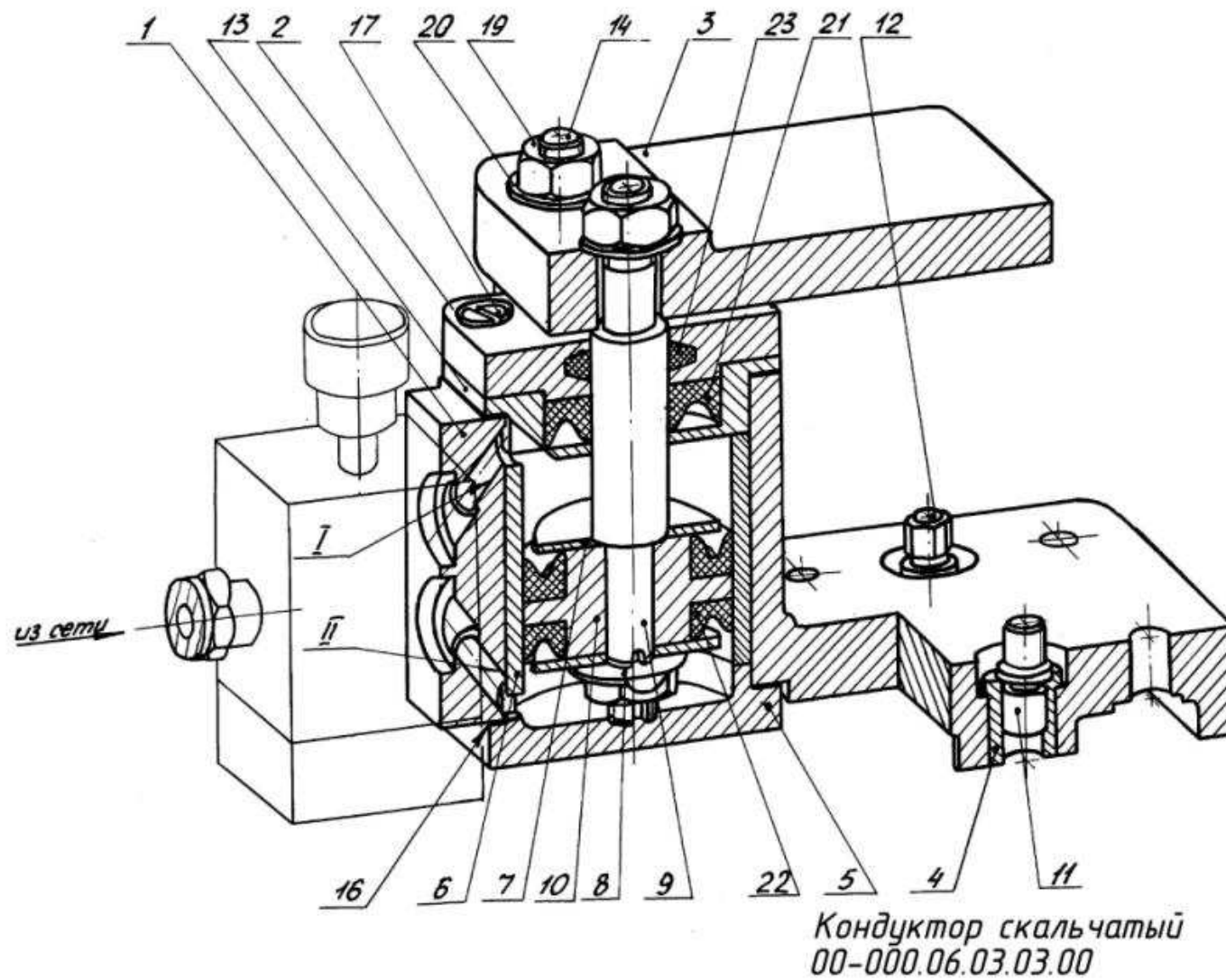


1. Обработку по размерам в квадратных скобках производить совместно с дет. поз. 13.
2. Детали применять совместно.
3. H14, h14, ±IT14/2

				00-000.06.02.02.14			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.							1:1
Проб.							
Т. контр.					Лист	Листов	1
Н. контр.					ВЧ38-17 ГОСТ 7293-85		
Утв.							

Копировал

Формат А4



## **Кондуктор скальчатый 00-000.06.03.03.00**

*Кондуктор скальчатый предназначен для сверления отверстий в деталях на вертикально и горизонтально сверлильных станках.*

*В кондуктор входят следующие стандартные изделия и детали без чертежа:*

*поз. 16 – прокладка 70×70×2 кожа ГОСТ 20836-75 (2 шт.);*

*поз. 17 – винт АМ8-8g×20.58 ГОСТ 1491-80 (8 шт.);*

*поз. 18 – винт М8-8g×20.58 ГОСТ 1478-93 (2 шт.);*

*поз. 19 – гайка М12-7Н.5 ГОСТ 5915-70 (4 шт.);*

*поз. 20 – шайба 12.01 Сталь 10 ГОСТ 11371-78 (3 шт.);*

*поз. 21 – манжета 2-020-1 ГОСТ 6678-72 (1 шт.);*

*поз. 22 – манжета 1-050-1 ГОСТ 6678-72 ГОСТ 6678-72 (2 шт.).*

*поз. 24 – гайка М8-7Н.5 ГОСТ 5916-70 (2 шт.);*

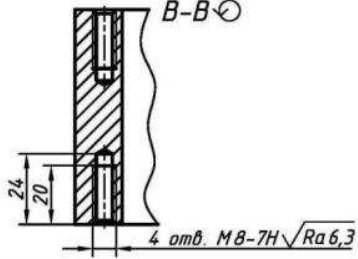
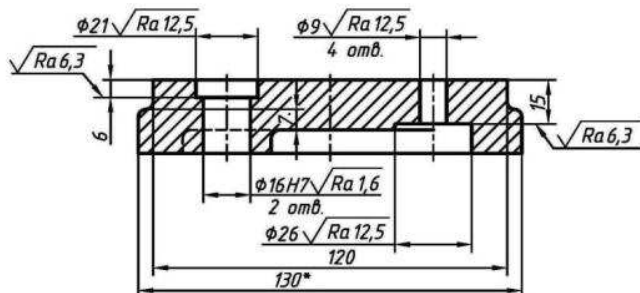
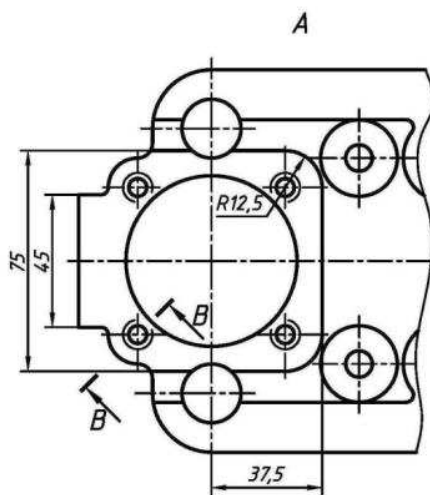
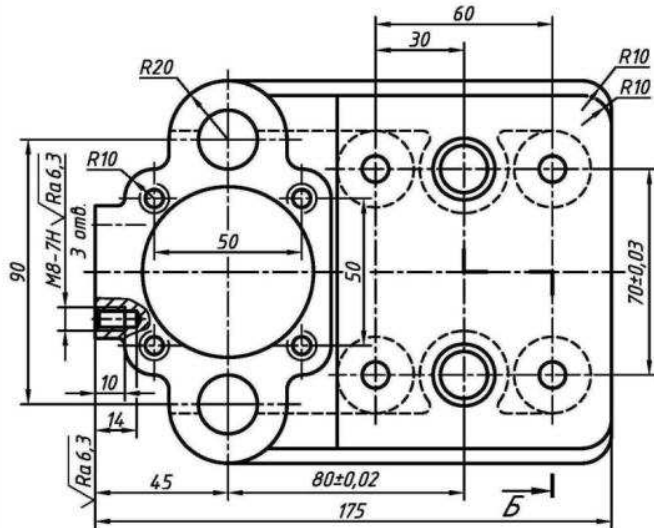
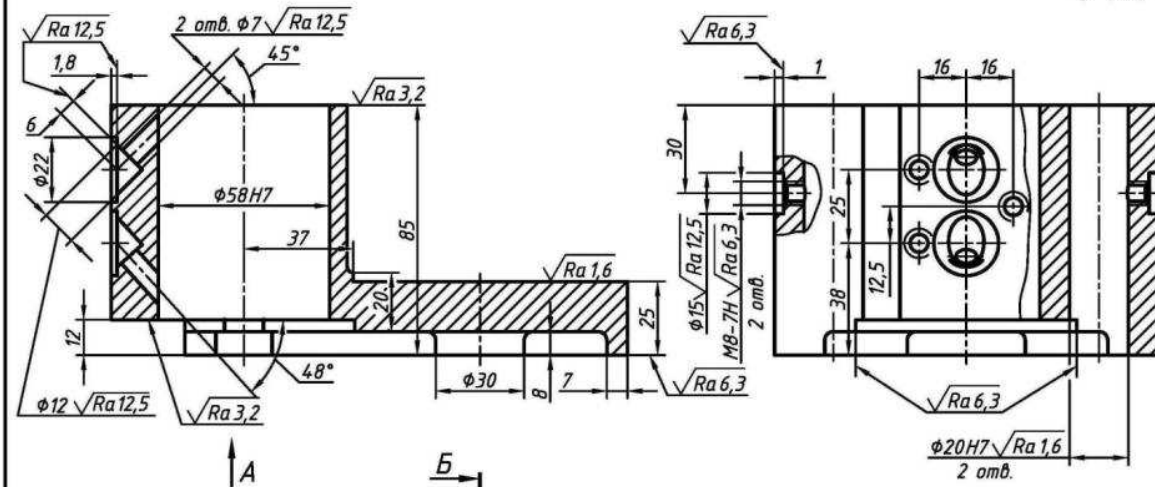
*Сборка узла происходит в следующей последовательности.*

*На шток 9 надевается поршень 10 с предварительно установленными в него манжетами 22 и кольцами 7. Поршень крепится на штоке гайкой 19 и стопорной шайбой 8, которая своим выступом входит в паз штока, а отогнутый край ее предотвращает отвинчивание гайки 19. В корпус 1 вставляется гильза 6 вместе со штоком 9 и поршнем 10. Гильза 6 закрывается прокладками 16 и крышками 2, 5, 13, прикрепленными к корпусу 1 винтами 17. В крышку 13 вставляется манжета 21, а в крышку 2 – сальник 23, в отверстиях  $\Phi 20$  корпуса 1 перемещаются скалки 14 и 15. Винты 18 с контргайками 24, входящие в пазы скалок, ограничивают их ход. Сверху на скалки 14 и 15 и шток 9 надевается кондукторная плита 3, которая крепится гайками 19 и шайбами 20. В отверстия  $\Phi 16$  корпуса 1 вставляются втулки 4, пальцы 11 и 12. Они предназначены для установки базовой поверхности, служащей опорой для обрабатываемой детали.*

*Работа кондуктора скальчатого осуществляется следующим образом.*

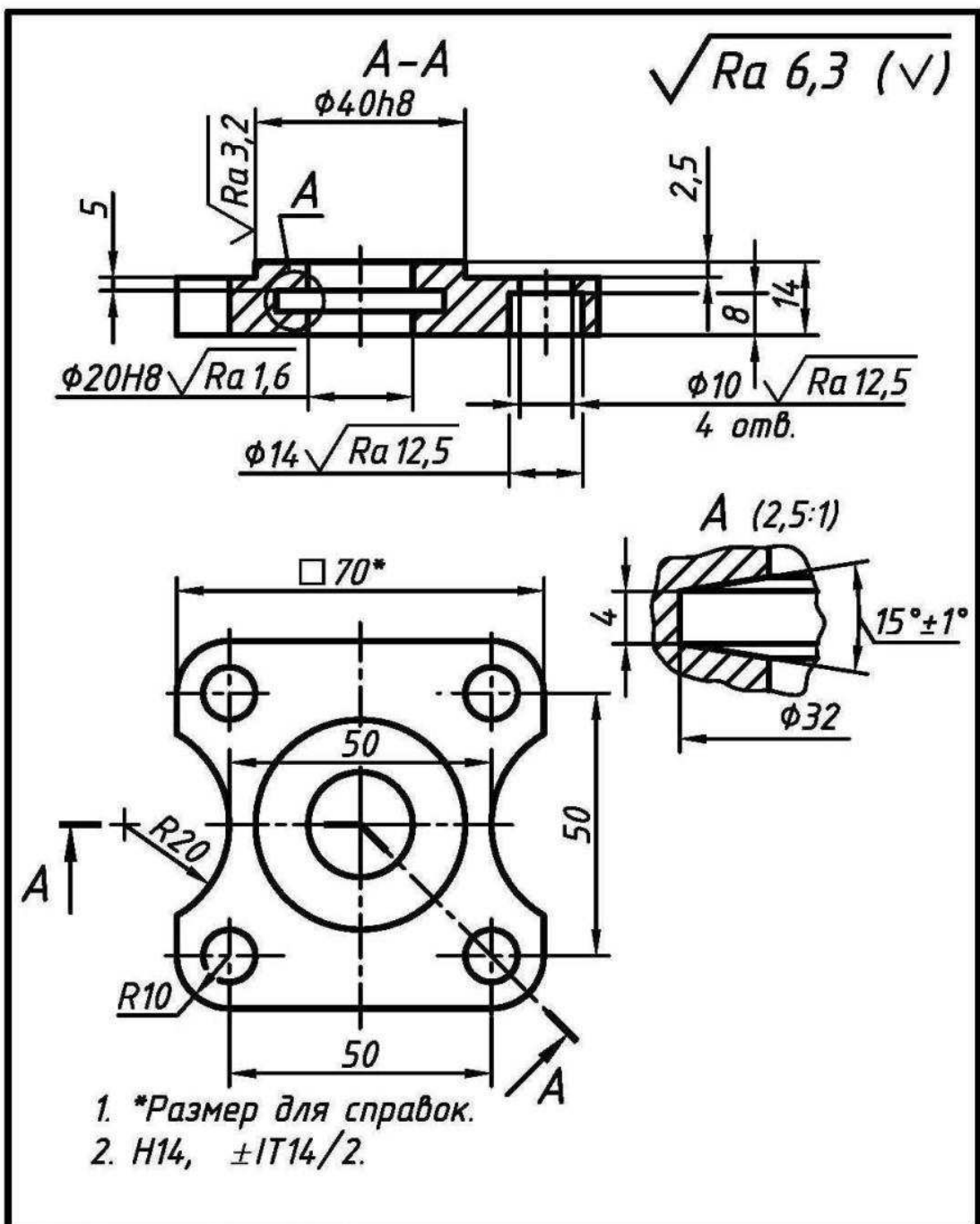
*Сжатый воздух из сети через распределительный кран подается в отверстия I или II корпуса 1. Кран регулирует давление и направление подачи воздуха. Три отверстия М8 в корпусе 1 предназначены для крепления крана (кран изображен сплошной тонкой линией). Когда поршень 10 находится в верхнем положении, то кондукторная плита 3 вместе со скалками 14 и 15 поднимается и на базовую поверхность устанавливается обрабатываемая деталь. При нижнем положении поршня кондукторная плита 3 опускается и прижимает к базовой поверхности обрабатываемую деталь. Через втулки, расположенные в кондукторной плите, происходит сверление отверстий в детали. Чертежи на кондукторные втулки не даны. Отверстия под них в кондукторной плите на чертеже не показаны. В аксонометрии детали 15, 18 и 24 не показаны.*

*Все фаски для внутренней метрической резьбы выполнены по ГОСТ 10549-80 и на чертежах детали не указаны.*



1. Отжечь HRCэ 20...25.
2. Неуказанные литейные радиусы 2...4 мм.
3. Формовочные уклоны 3°...5°.
4. \*Размеры для справок.
5. H14, h14, ±IT14/2.

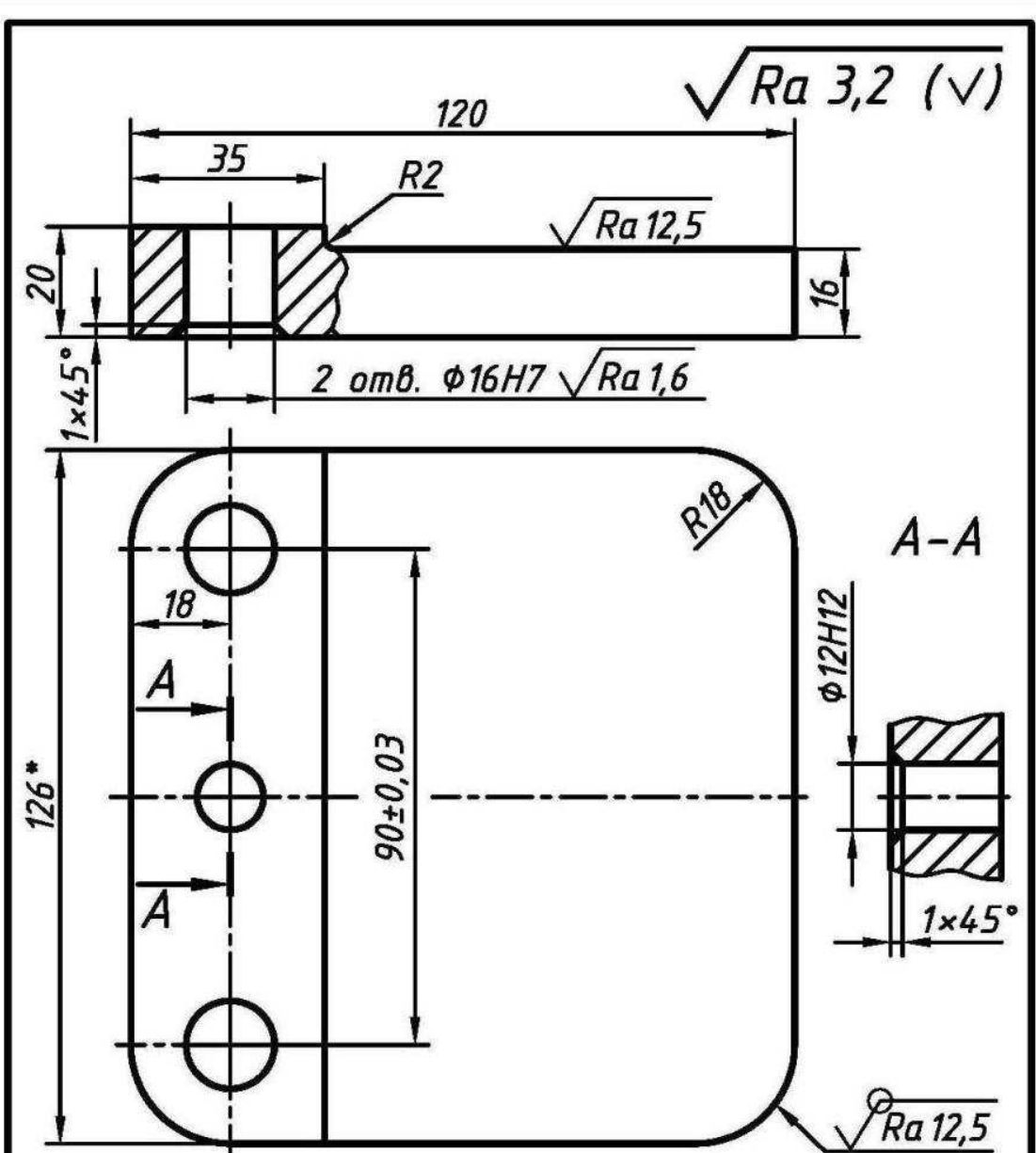
				00-000.06.03.03.01		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Масса
Разраб.						1:1
Проф.						
И. контр.					Лист	Листов
И. контр.						
Утв.						
Корпус						
СЧ20 ГОСТ 1412-85						



				00-000.06.03.03.02		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Крышка	
Разраб.						
Проб.						
Г. контр.						
Н. контр.						
Утв.					Лист	Листов
					1	1
Сталь 45 ГОСТ 1050-88						

Копировал

Формат А4

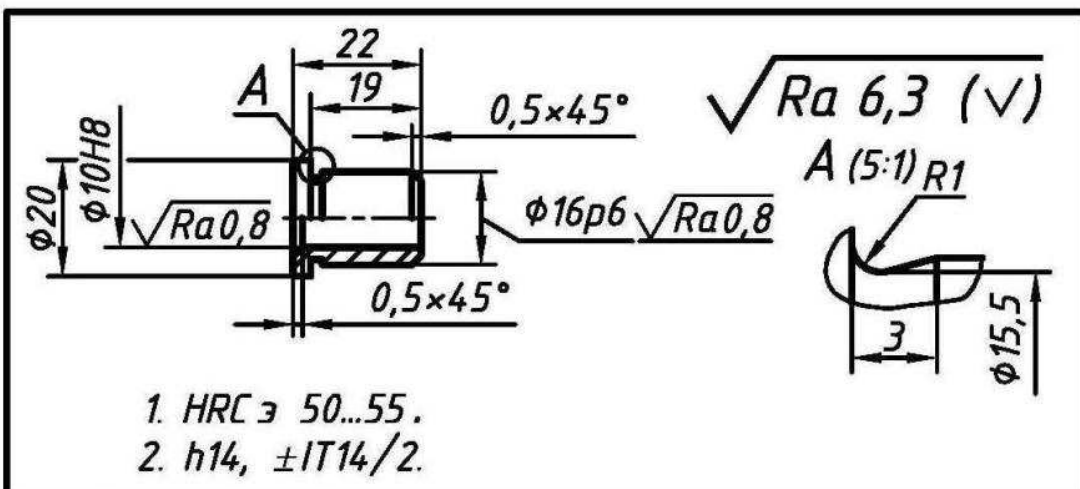


1. \*Размер для справок.
2.  $\pm IT14/2$ .

				00-000.06.03.03.03			
				Плита			
				Сталь 45 ГОСТ 1050-88			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.							1:1
Пров.					Лист	Листов	1
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							

Копировал

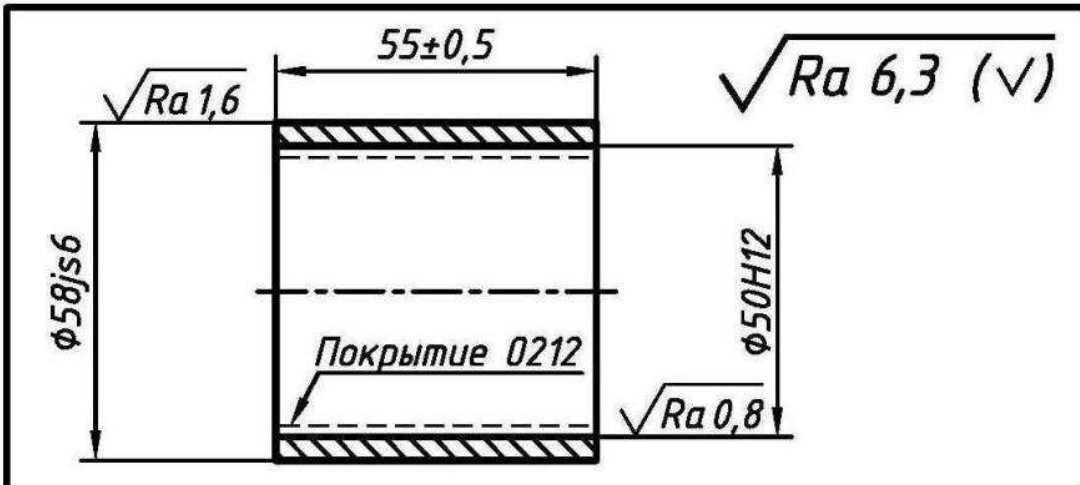
Формат А4



				00-000.06.03.03.04			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							1:1
Прод.					Лист	Листов	
Т. контр.					Сталь У8А ГОСТ 1435-99		
Н. контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А5

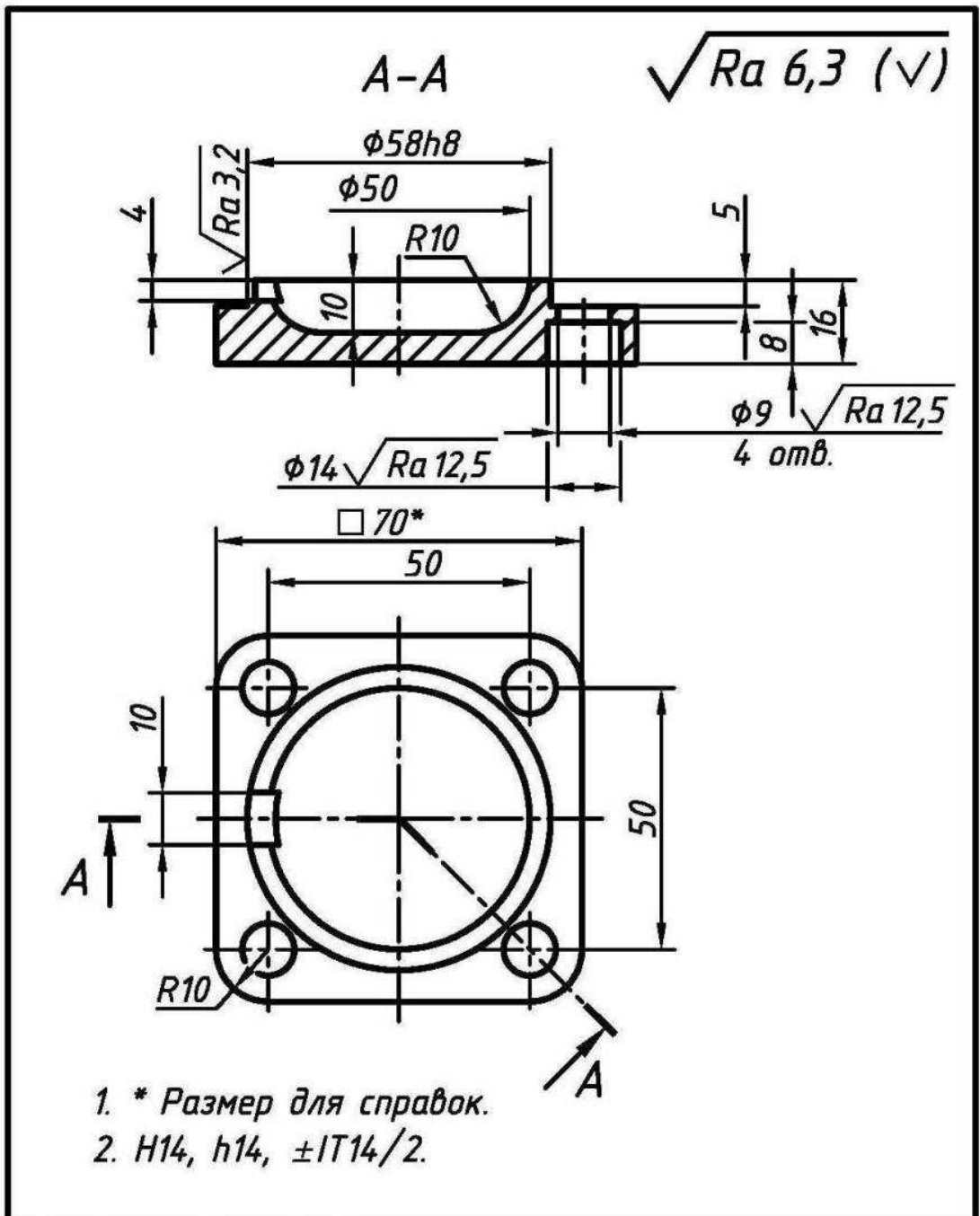


				00-000.06.03.03.06			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							1:1
Прод.					Лист	Листов	1
Т. контр.					Сталь 35 ГОСТ 1050-88		
Н. контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А5

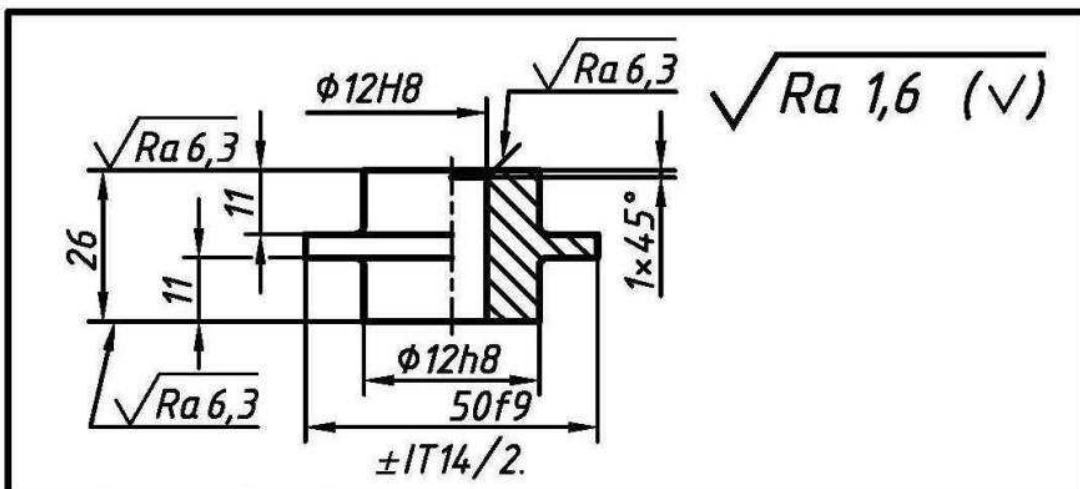




				00-000.06.03.03.05				
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док-м.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<b>Крышка</b>	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
								1:1
						<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	1
					Ст3 ГОСТ 380-2005			

Копировал

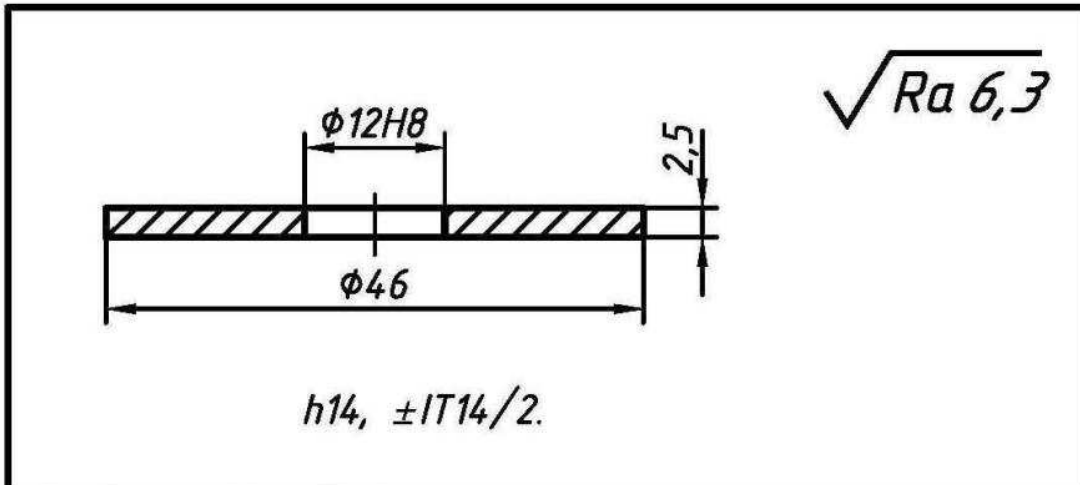
Формат А4



				00-000.06.03.03.10		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Поршень</b>  Сталь 35 ГОСТ 1050-88	
Разраб.						
Проб.						
Т. контр.						
Н. контр.						
Утв.					Лист	Листов

Копировал

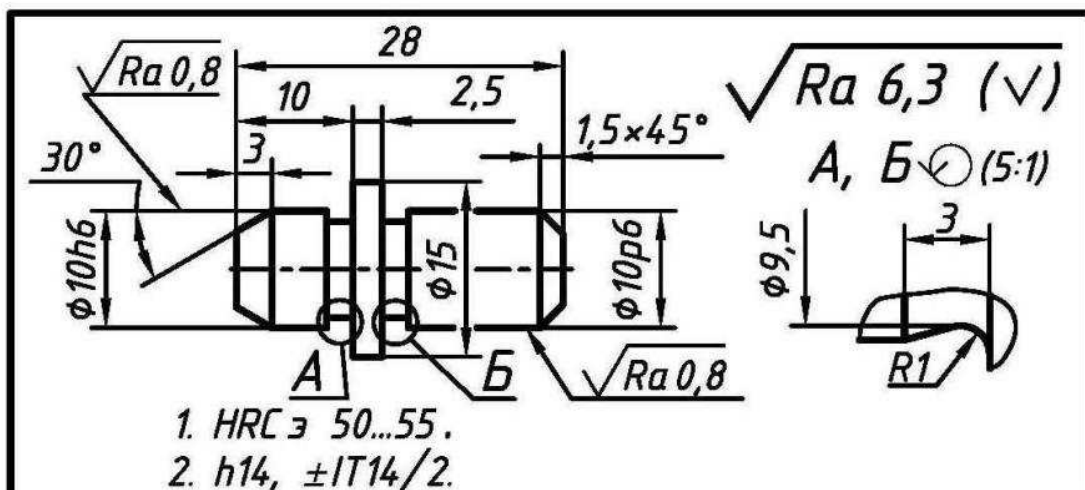
Формат А5



				00-000.06.03.03.07		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Кольцо</b>  Ст3 ГОСТ 380-2005	
Разраб.						
Проб.						
Т. контр.						
Н. контр.						
Утв.					Лист	Листов

Копировал

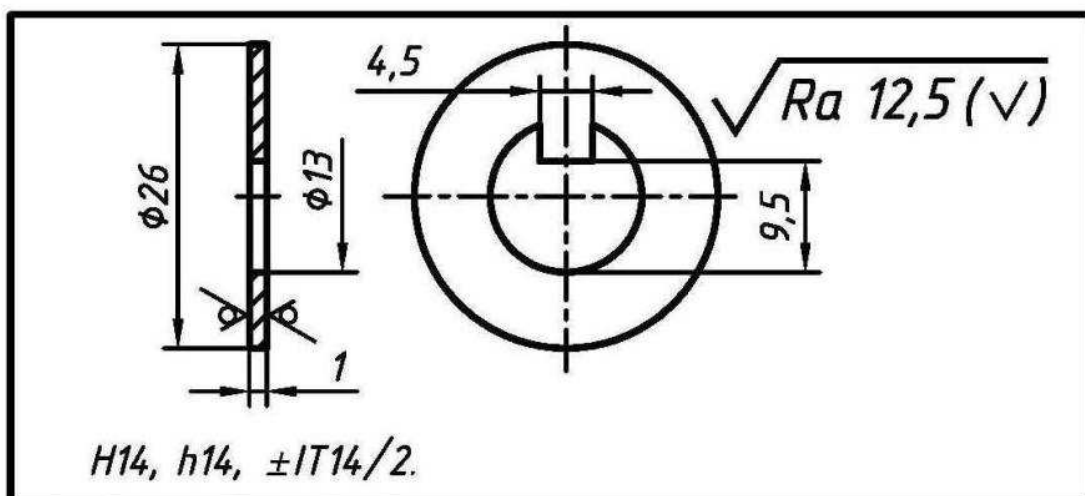
Формат А5



				00-000.06.03.03.11				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Палец	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								2:1
Проб.						Лист	Листов	
Г. контр.						Сталь У8А ГОСТ 1435-99		
Н. контр.								
Утв.								

Копировал

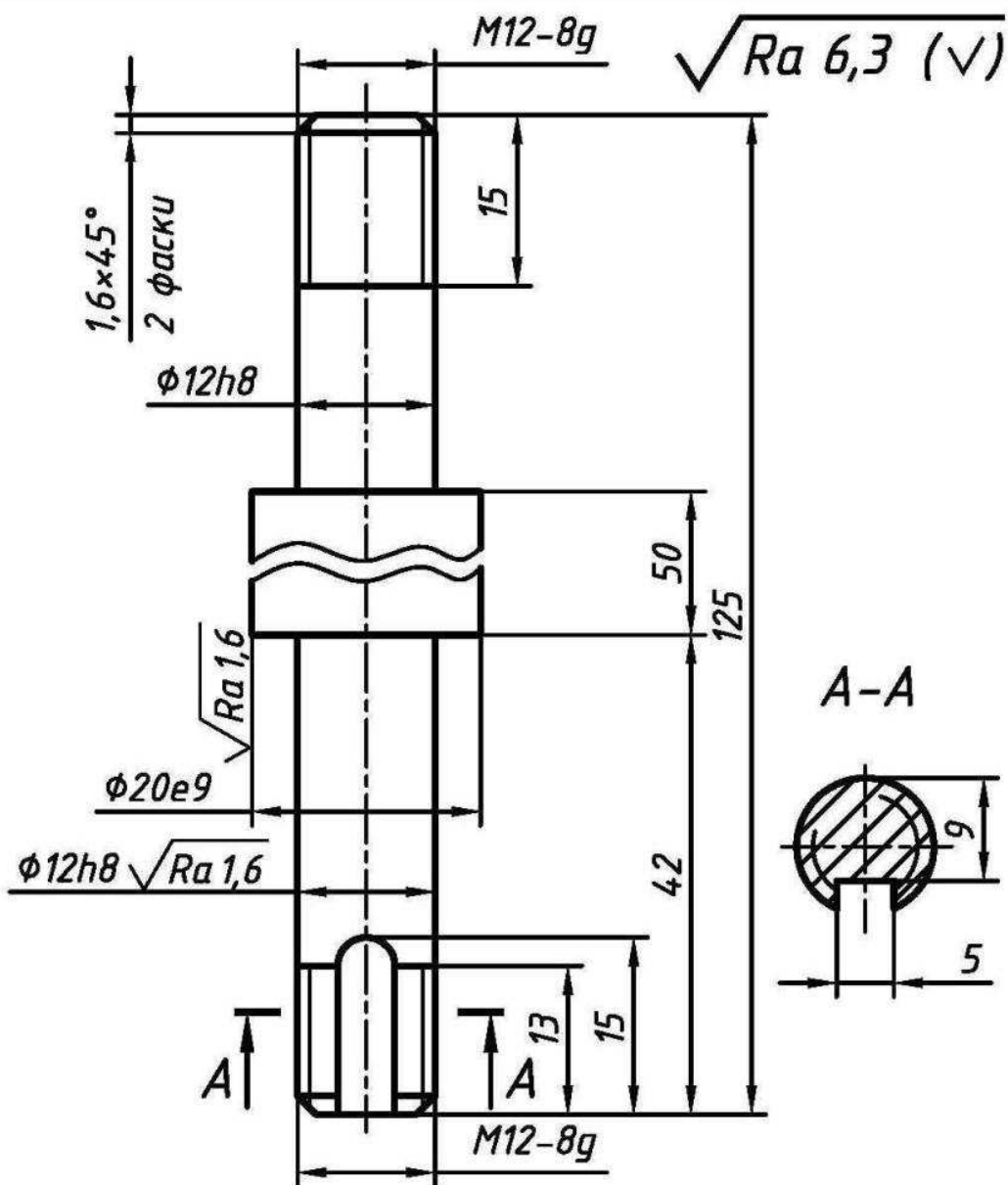
Формат А5



				00-000.06.03.03.08				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шайба	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								2:1
Проб.						Лист	Листов	1
Г. контр.						Ст3 ГОСТ 380-2005		
Н. контр.								
Утв.								

Копировал

Формат А5



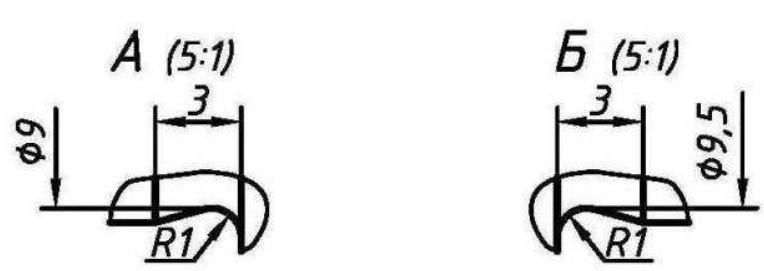
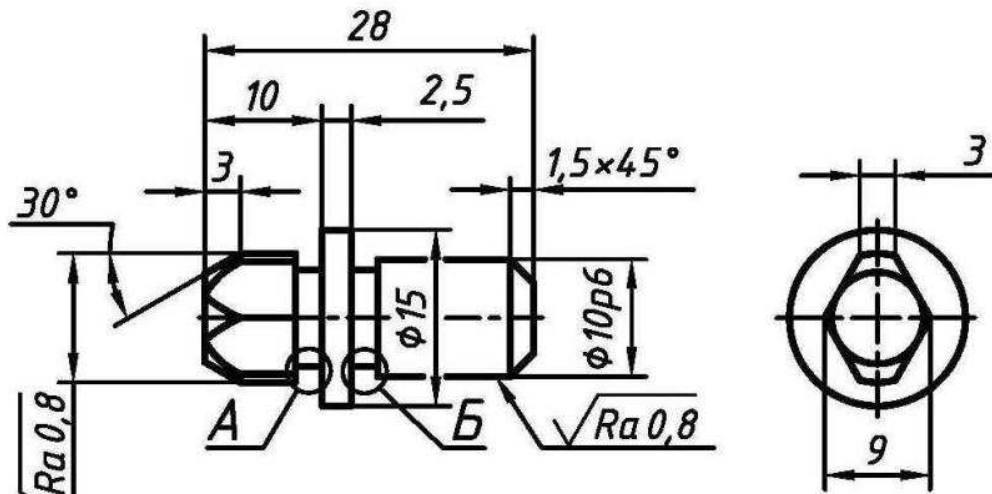
1. HRC<sub>Э</sub> 30...35.
2. H14, ±IT14/2.

				00-000.06.03.03.09			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							2:1
Проб.					Лист	Листов	1
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							
				Шток			
				Сталь 45 ГОСТ 1050-88			

Копировал

Формат А4

$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$

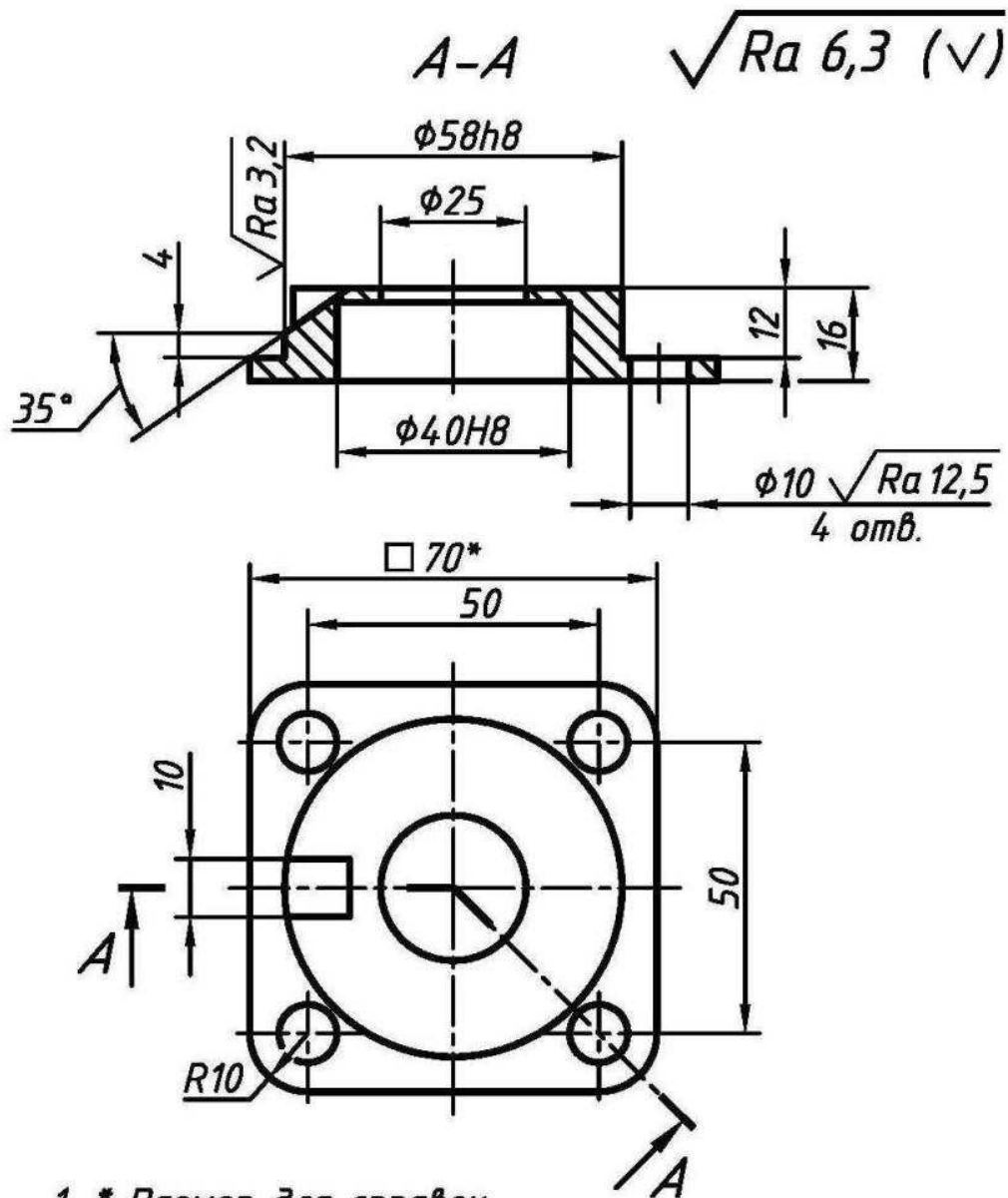


1. HRC<sub>э</sub> 50...55.
2. h14, ±IT14/2.

				00-000.06.03.03.12			
				Палец			
				Сталь У8А ГОСТ 1435-99			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							2:1
Пров.					Лист	Листов	1
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А4

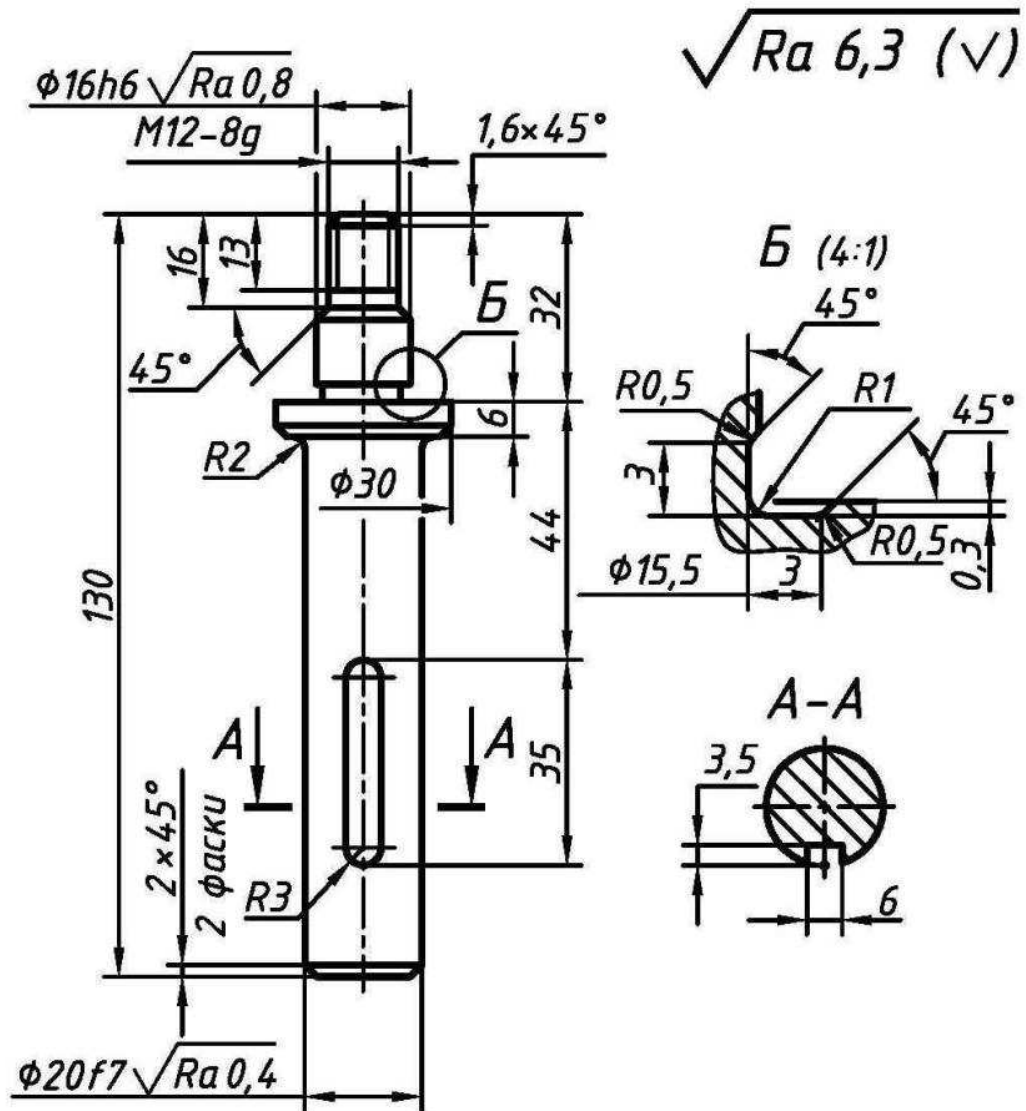


1. \* Размер для справок.
2. H14, ±IT14/2.

				00-000.06.03.03.13			
				Крышка			
				Сталь 45 ГОСТ 1050-88			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.							1:1
Проб.					Лист	Листов	1
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А4

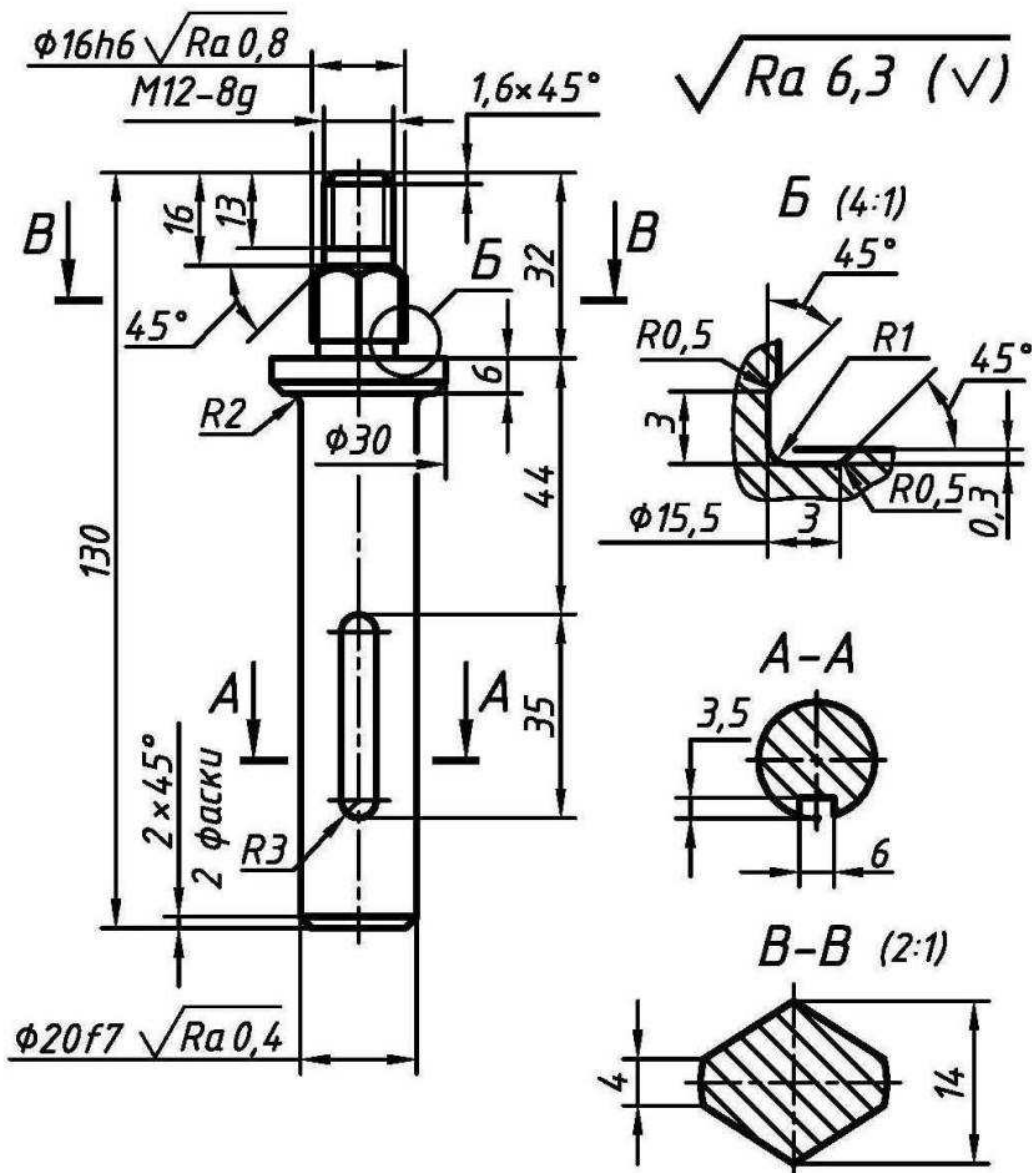


1. HRC<sub>3</sub> 30...35.
2. H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.03.03.14			
				Скалка			
				Сталь 45 ГОСТ 1050-88			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							1:1
Пров.							
Т. контр.					Лист	Листов	1
Н. контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А4



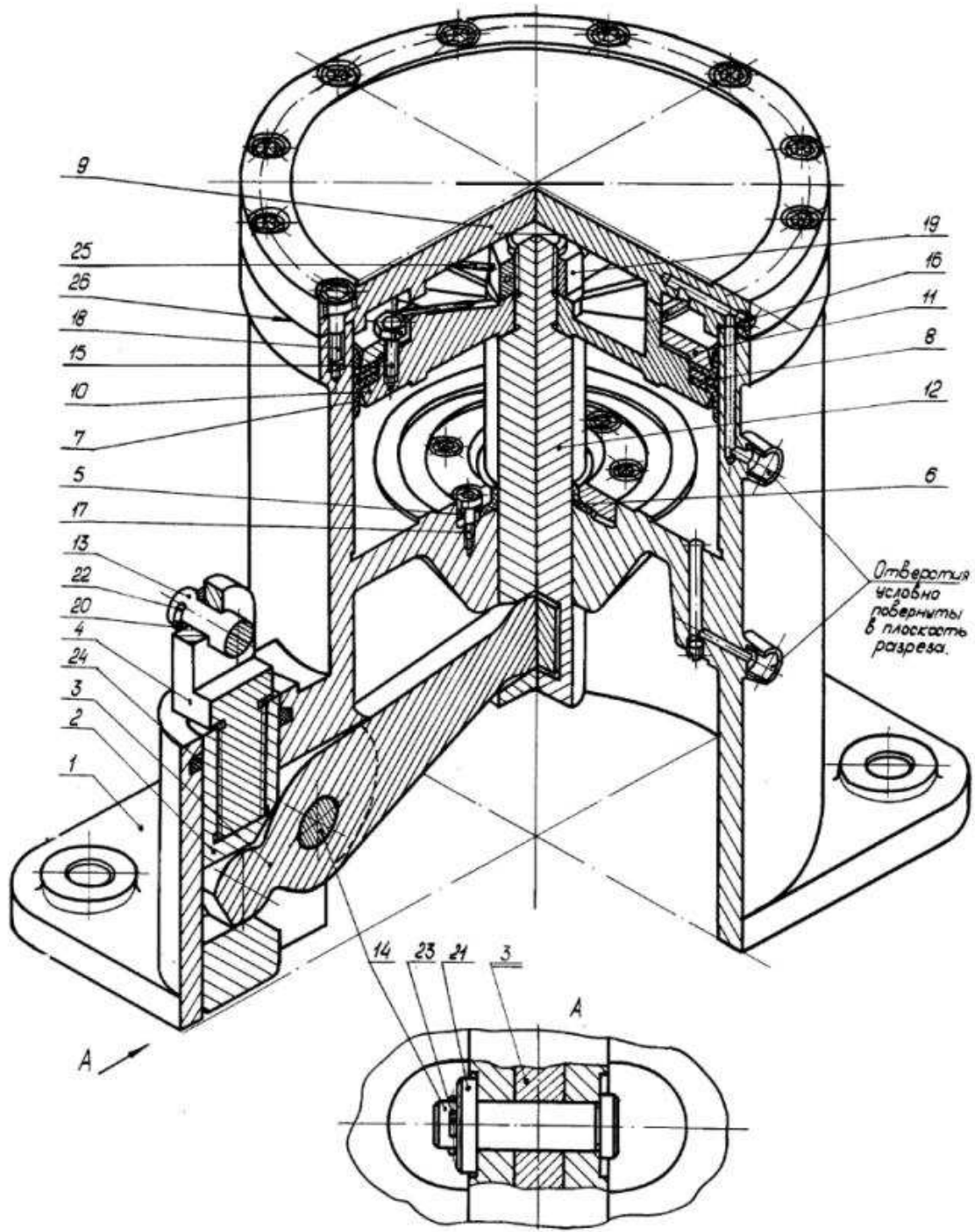
1. HRCэ 30...35.
2. H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.03.03.15				
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Скалка	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Разраб.</i>								1:1
<i>Пров.</i>								
<i>Т. контр.</i>						<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	1
<i>Н. контр.</i>								
<i>Утв.</i>					Сталь 45 ГОСТ 1050-88			

Копировал

Формат А4





Привод пневматический  
00-000.06.04.04.00

## **Привод пневматический 00-000.06.04.04.00**

*Привод предназначен для поджатия деталей усилием до 5 т при сборочно-сварочных операциях.*

*В данной сборочной единице использованы следующие стандартные изделия:*

*поз. 15 – болт М8-8g×20.58 ГОСТ 7798-70 (6 шт.);*

*поз. 16 – винт М10×1,25-6g×12.10 ГОСТ 1477-84 (2 шт.);*

*поз. 17 – винт М8-6g×20.58 ГОСТ 11738-84 (6 шт.);*

*поз. 18 – винт М10-6g×25.58 ГОСТ 11371-84 (12 шт.);*

*поз. 19 – гайка М27-7Н.5 ГОСТ 5915-70 (1 шт.);*

*поз. 20 – шайба 20.01.08 кп ГОСТ 11371-78 (1 шт.);*

*поз. 21 – шайба 30.01.08 кп ГОСТ 11371-78 (1 шт.);*

*поз. 22 – шплинт 3,2×28 ГОСТ 397-79 (1 шт.);*

*поз. 23 – шплинт 5×40 ГОСТ 397-79 (1 шт.);*

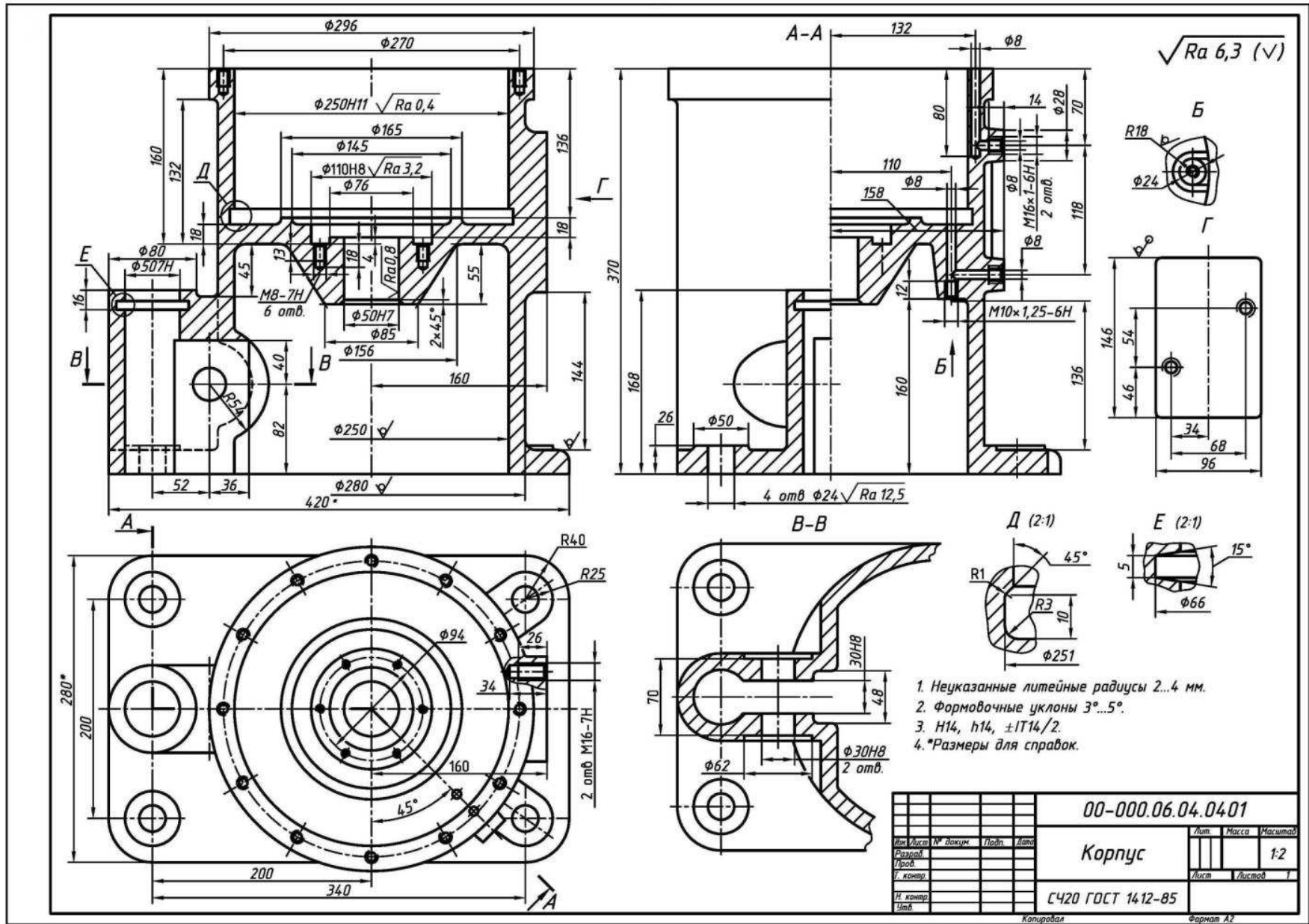
*поз. 24 – кольцо СП66-49-6 ГОСТ 6308-71/МН180-61*

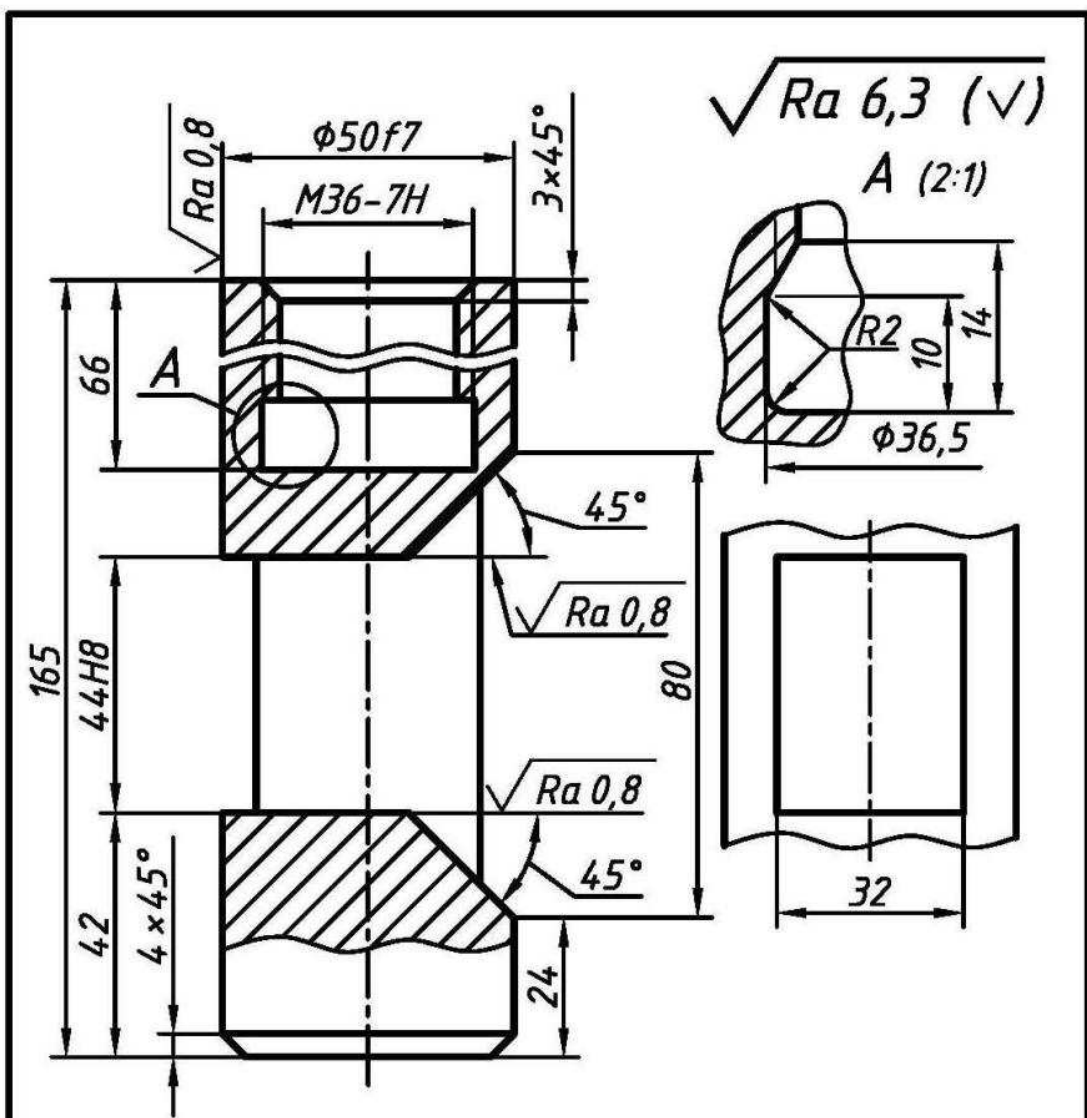
*В центральное отверстие  $\Phi 50H7$  корпуса 1 вставляется шток 12 и уплотняется манжетой 6 при помощи крышки сальника 5 и винтов 17. Вилка 4 в сборе с осью 13, шайбой 20 и шплинтом 22 вворачивается до упора в отверстие М36 толкателя 2. После чего толкатель в сборе вставляется в боковое отверстие  $\Phi 50H7$  корпуса 1 и уплотняется промасленным войлочным кольцом 24. Рычаг 3 длинным концом вставляется в паз опущенного в нижнее положение штока 12, а коротким концом в паз толкателя 2 и закрепляется в корпусе 1 с помощью оси 14, шайбы 21 и шплинта 23. Поршень 10 в сборе с манжетами 7, кольцом 8, диском нажимным 11 и болтами 15 надевается на шток 12 и зажимается гайкой 19. Для предотвращения самоотвинчивания болты 15 и гайки 19 стопорятся проволокой 25. Крышка 9 к корпусу 1 крепится винтами 18. Герметизация соединения осуществляется картонной прокладкой 26.*

*В качестве заглушек технологических отверстий М10×1,25-6Н в корпусе 1 и крышке 9 используются винты 16, установленные на сурике.*

*Управление работой пневматического привода осуществляется с помощью распределительного устройства, закрепленного на приливе корпуса 1 к двум отверстиям М16. При подаче сжатого воздуха давлением 4 атм в полость под поршнем, последний вместе со штоком движется вверх. Рычаг 3 поворачивается вокруг оси 14, вследствие чего толкатель 2 перемещается вниз. Обратное движение толкателя 2 осуществляется путем подачи сжатого воздуха в полость под поршнем.*

*Все фаски для внутренней метрической резьбы выполнены по ГОСТ 10549-80 и на чертежах деталей не указаны.*





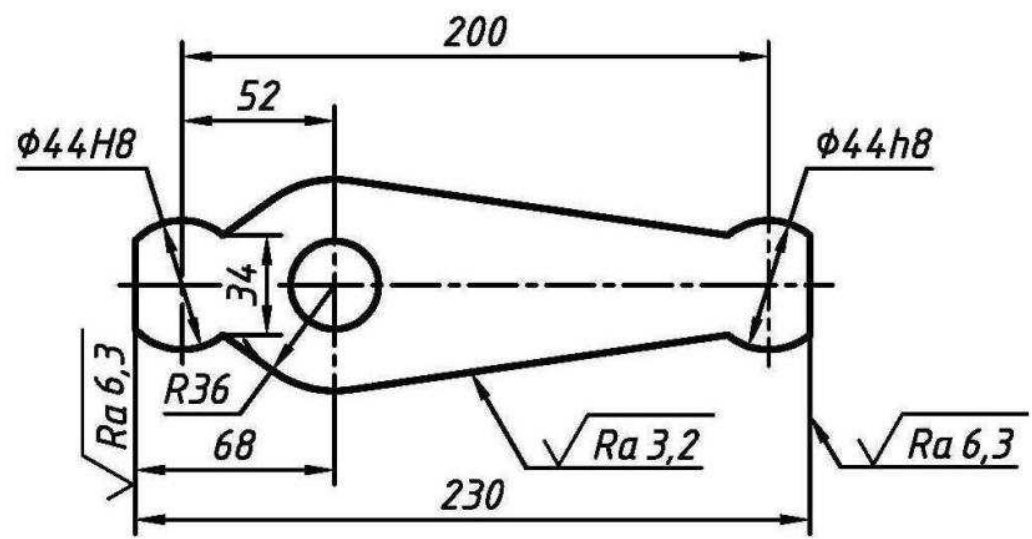
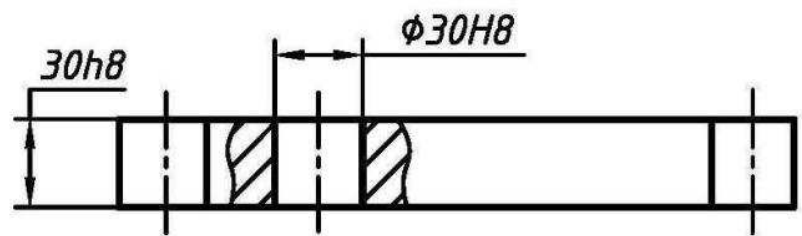
1. Цементировать h 0,5...0,8 мм, HRCэ 56...60.
2. H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.04.04.02			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<b>Толкатель</b>		
<i>Разраб.</i>							
<i>Проб.</i>							
<i>Т. контр.</i>							
<i>Н. контр.</i>					Сталь 20 ГОСТ 1050-88		
<i>Утв.</i>					<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
							1:1
					<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	1

Копировал

Формат А4

$\sqrt{Ra\ 1,6\ (\checkmark)}$

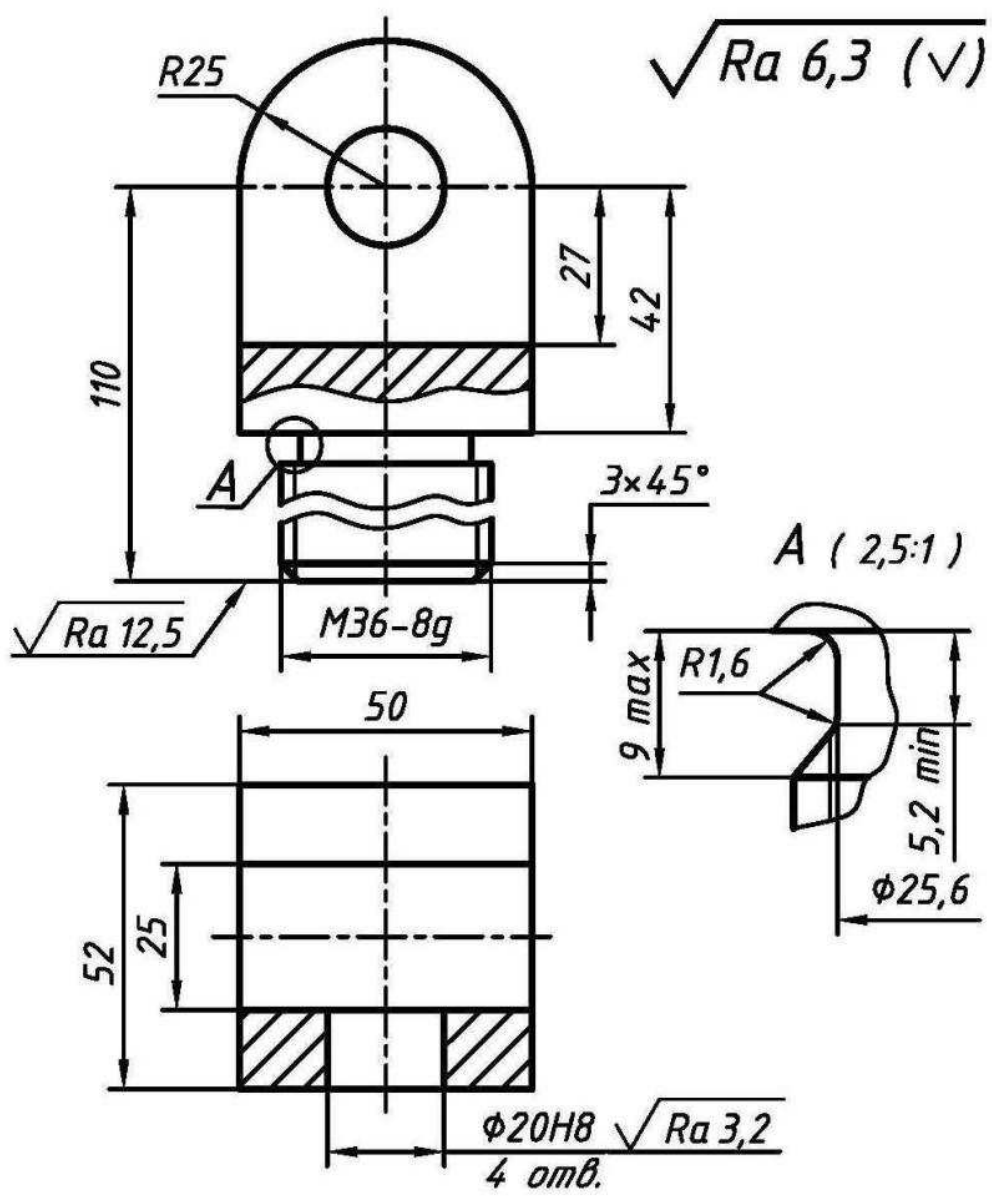


1. Цементировать  $h\ 0,5...0,8\ \text{мм}$ ,  $HRC_{\Sigma}\ 56...60$ .
2.  $H14, h14, \pm IT14/2$ .

				<b>00-000.06.04.04.03</b>			
				<b>Рычаг</b>			
				<b>Сталь 20Х ГОСТ 4543-71</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							1:2
Проб.					Лист	Листов	1
Г. контр.							
Н. контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А4



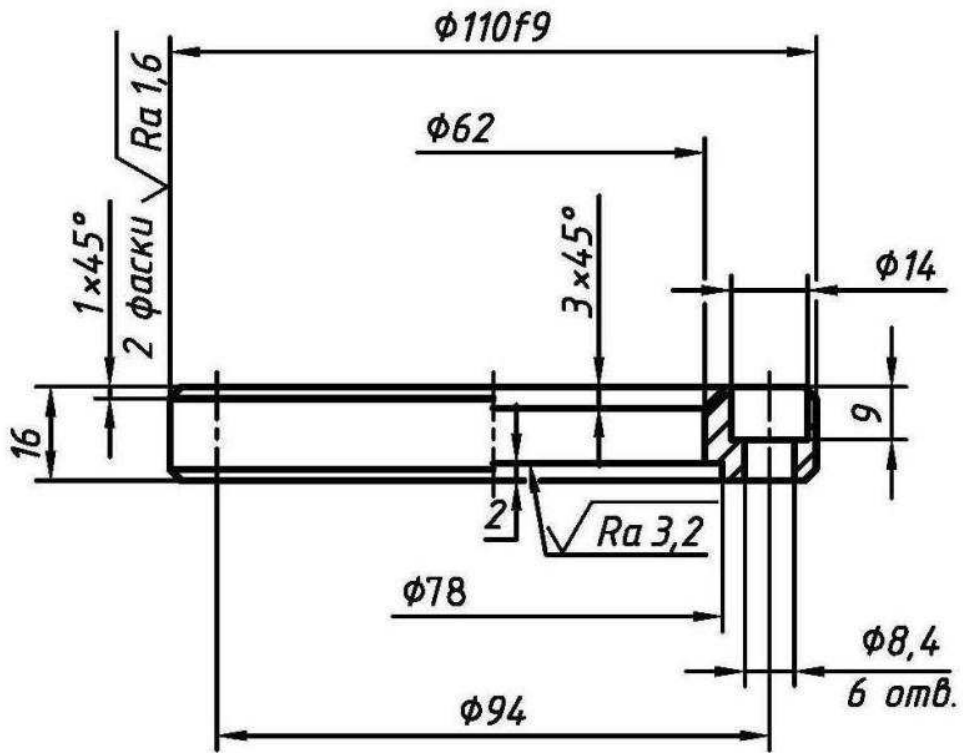
H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.04.04.04			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							1:1
Прод.					Лист	Листов	1
Т. контр.					Сталь 45 ГОСТ 1050-88		
Н. контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А4

$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$

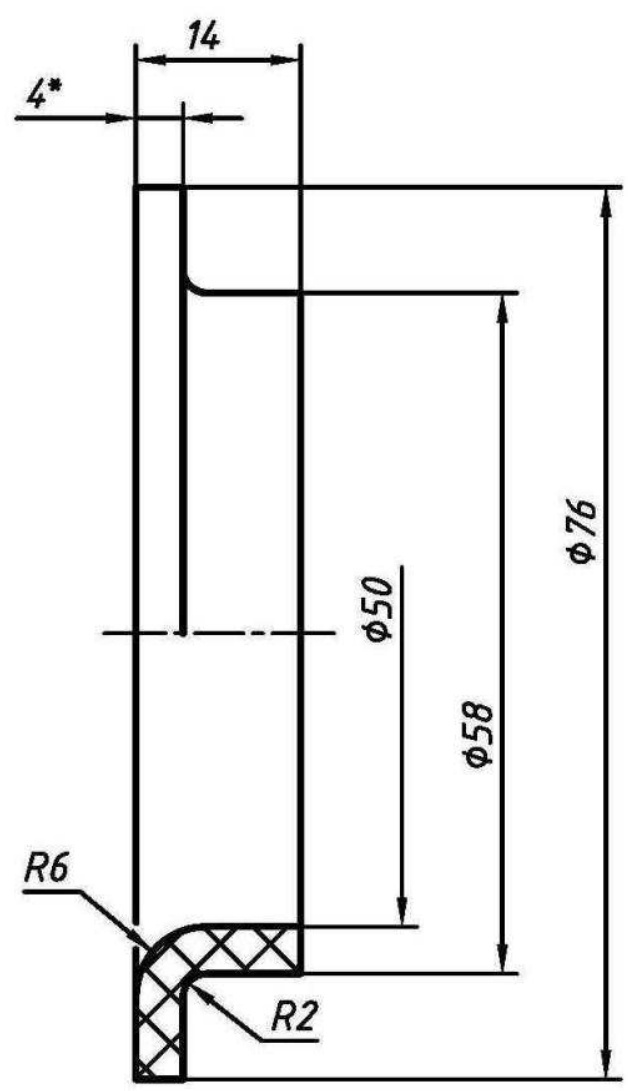


H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.04.04.05			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.							1:1
Проб.					Лист	Листов	1
Т. контр.							
Н. контр.					Ст5 ГОСТ 380-2005		
Утв.							

Копировал

Формат А4



\*Размер для справок.

				00-000.06.04.04.06			
					Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			2:1
Разраб.							
Проб.							
Т. контр.					Лист	Листов	1
Н. контр.							
Утв.							

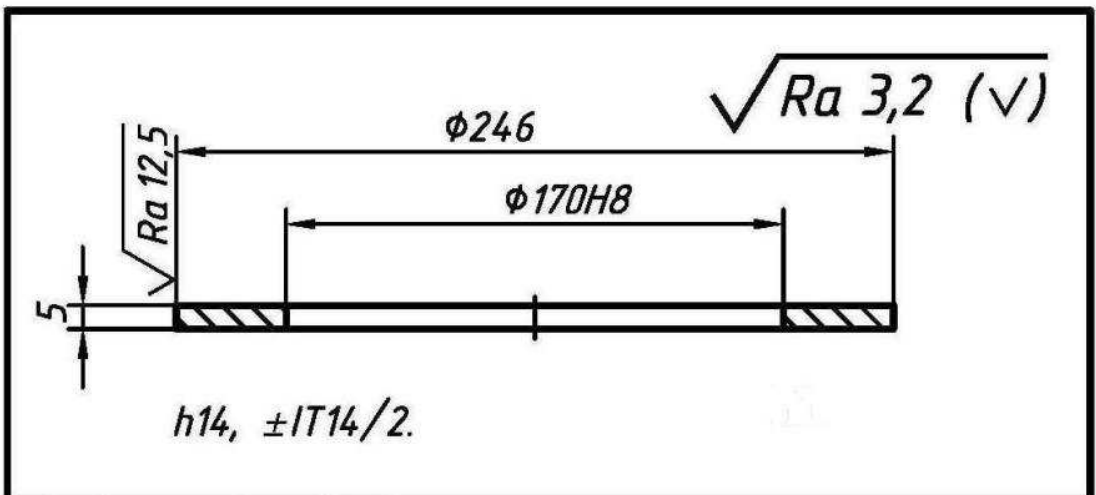
Манжета  $\Phi 50$

Кожа 4  
ГОСТ 20836-75

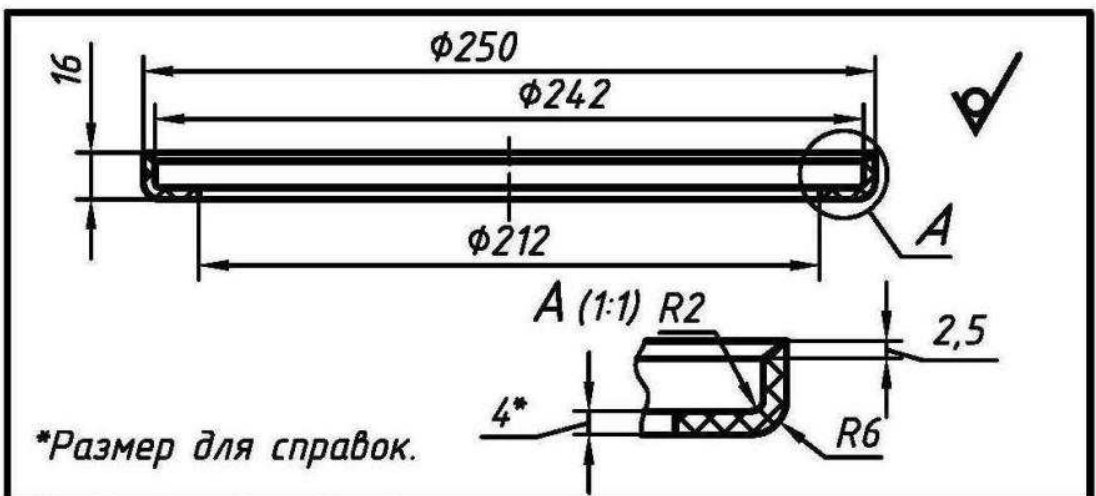
Копировал

Формат А4





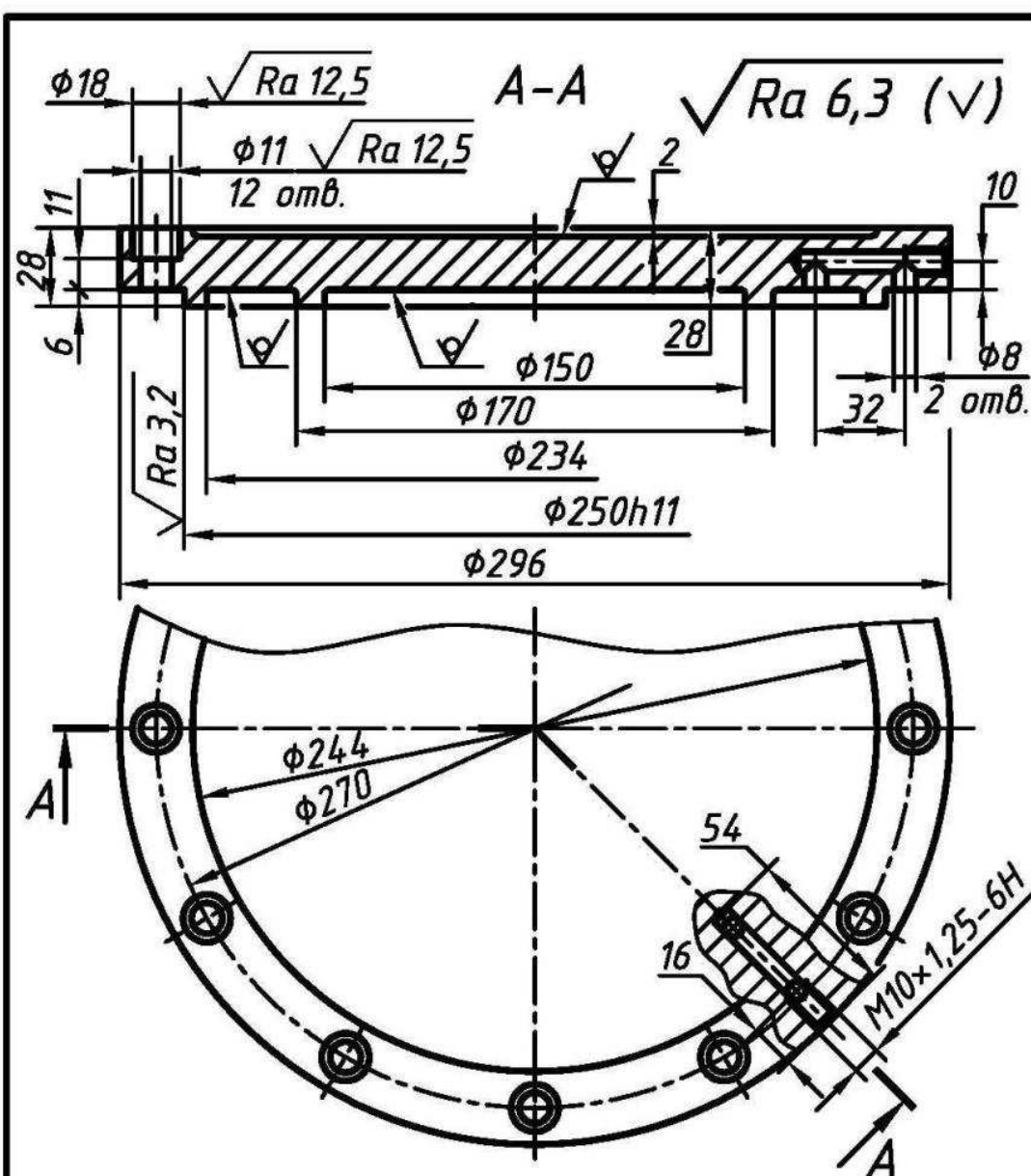
				00-000.06.04.04.08				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Кольцо	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.								1:2
Пров.						Лист	Листов	
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.					Ст5 ГОСТ 380-2005			



				00-000.06.04.04.07				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Манжета $\Phi 250$	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.								1:2
Пров.						Лист	Листов	1
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.					Кожа 4 ГОСТ 20836-75			

Копировал

Формат А5

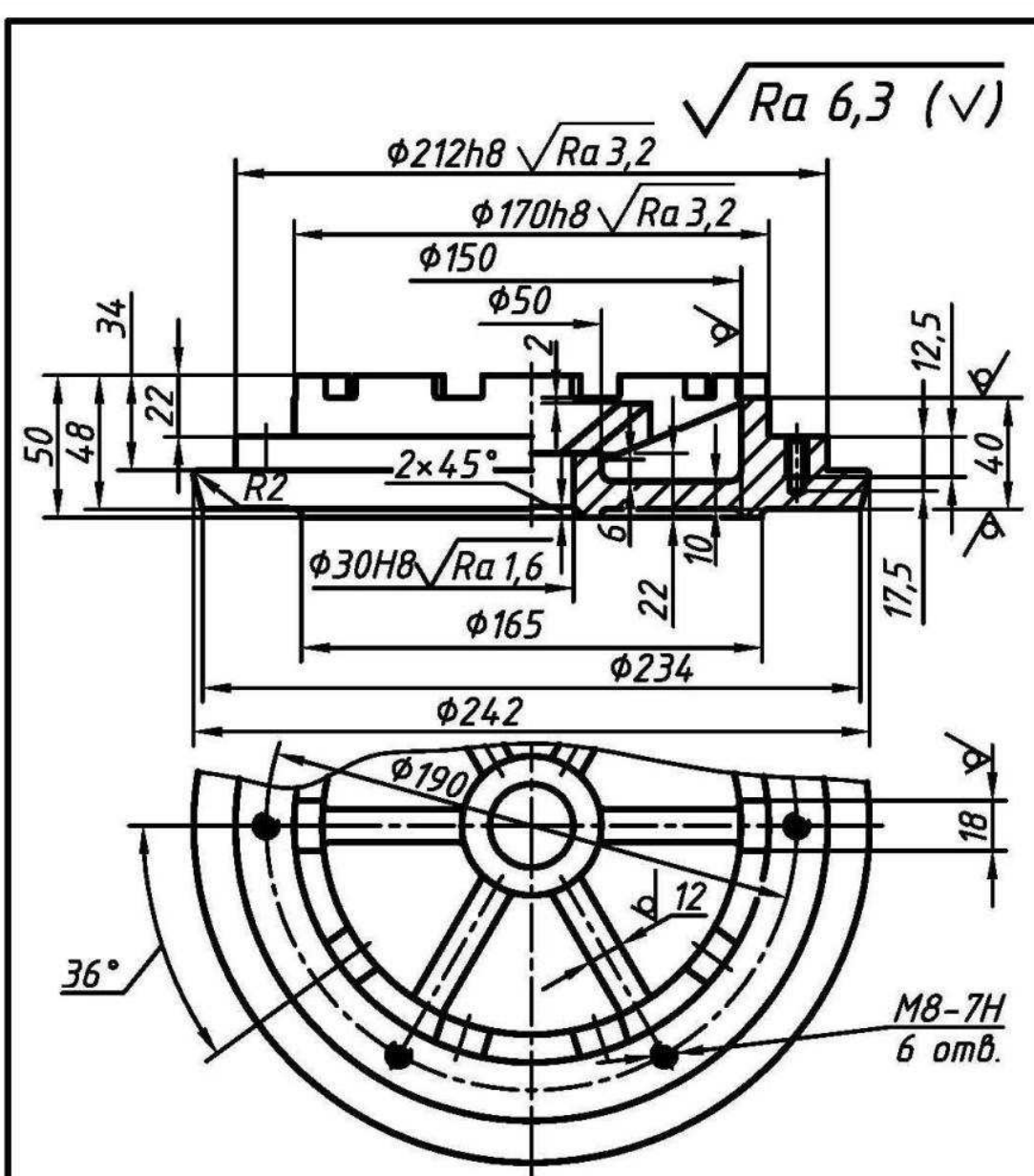


1. Неуказанные литейные радиусы 2...4 мм
2. H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.04.04.09			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							1:2
Проб.					Лист	Листов	1
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							
				СЧ20 ГОСТ 1412-85			

Копировал

Формат А4



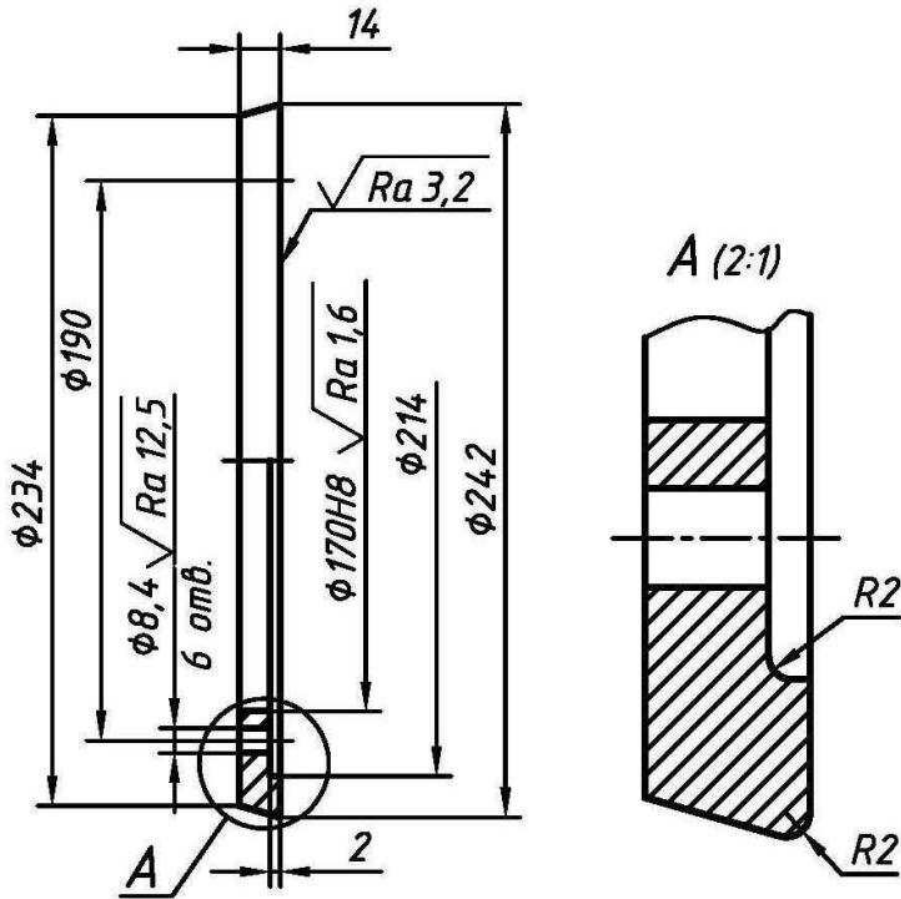
1. Неуказанные литейные радиусы 2...4 мм.
2. H14, h14, ±IT14/2.

00-000.06.04.04.10										
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Поршень			Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.										1:2
Проб.								Лист	Листов	1
Т. контр.					СЧ20 ГОСТ 1412-85					
Н. контр.										
Утв.										

Копировал

Формат А4

$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$

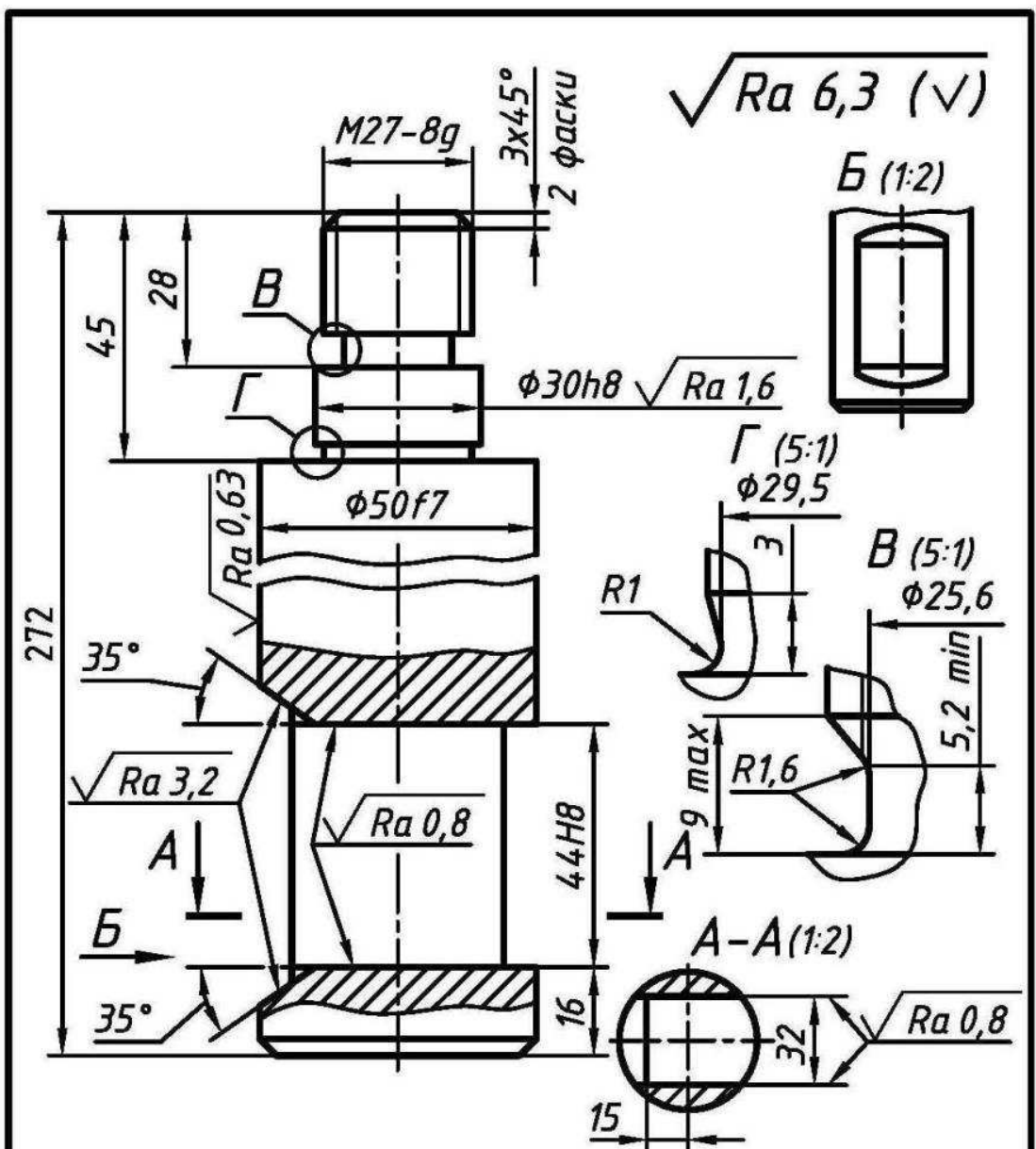


H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.04.04.11				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Диск	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								1:2
Проб.						Лист	Листов	1
Г. контр.								
Н. контр.								
Утв.					Ст5 ГОСТ 380-2005			

Копировал

Формат А4

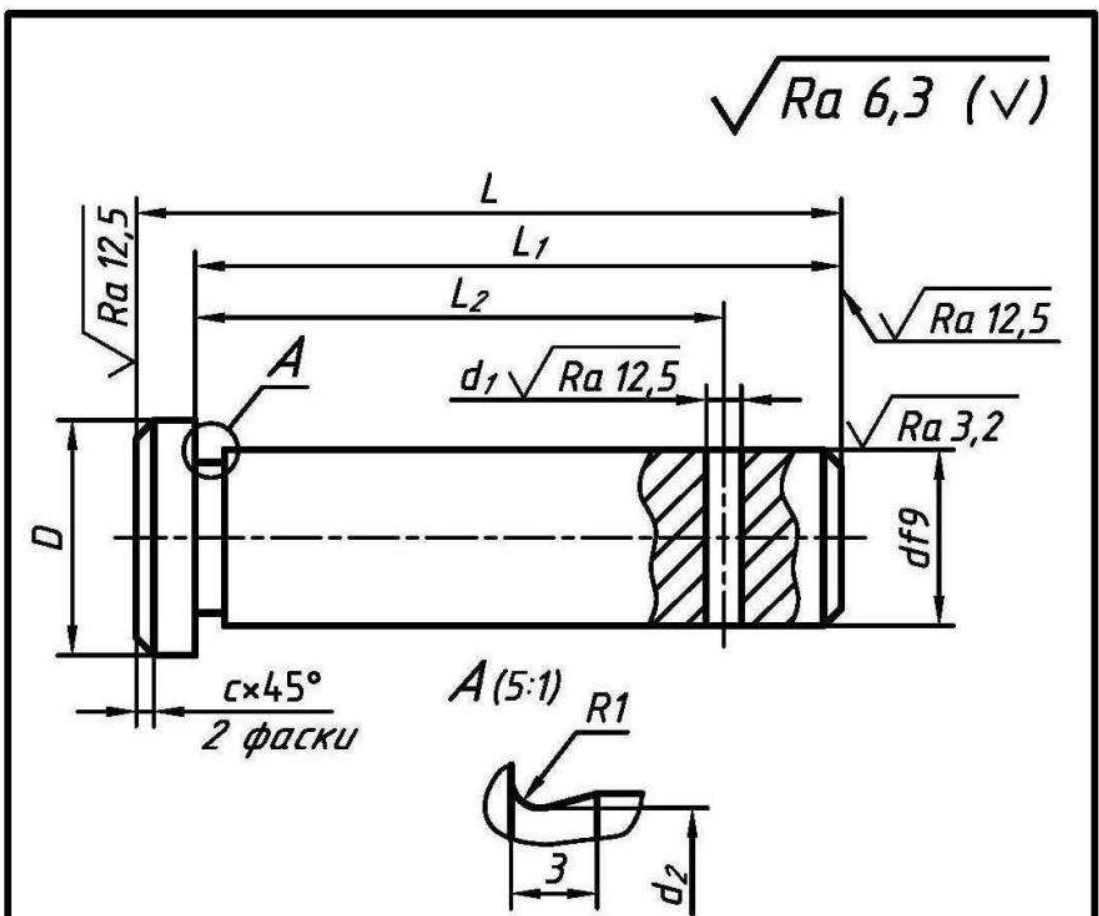


1. Цементировать h 0,5...0,8 мм, HRCэ 56...60.
2. H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.04.04.12				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Шток	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								1:1
Пров.						Лист	Листов	1
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.								
					Сталь 20 ГОСТ 1050-88			

Копировал

Формат А4



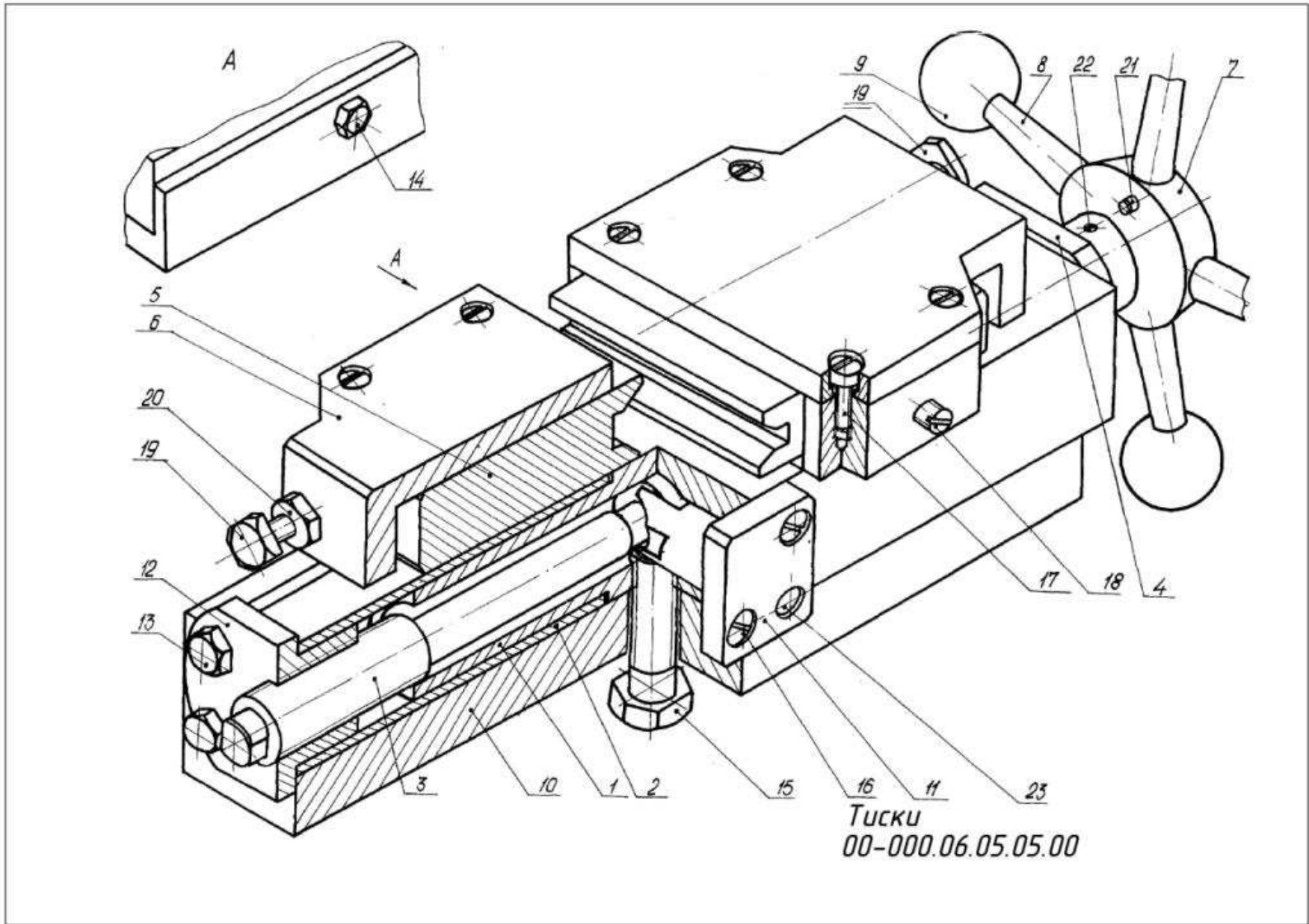
Обозначение	D, мм	d, мм	d <sub>1</sub> , мм	d <sub>2</sub> , мм	L, мм	L <sub>1</sub> , мм	L <sub>2</sub> , мм	c, мм
00-000.06.05.05.13	25	20	3,2	19,5	72	64	56	1
00-000.06.05.05.14	40	30	5,0	29,5	110	100	90	2

1. Цементировать h 0,5...0,8 мм, HRCэ 40...45.
2. H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.04.04.13/14			
				Ось			
				Сталь 45 ГОСТ 1050-88			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
							1:1
Разраб.					Лист	Листов	1
Проб.							
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А4



## *Тиски 00-000.06.05.05.00*

*Тиски предназначены для зажима валов и других цилиндрических деталей диаметром до 29 мм при фрезеровании в них шпоночных пазов, лысок, прорезей и т. п.*

*В данной сборочной единице использованы следующие стандартные изделия:*

- поз. 13 – болт М8-8g×20.58 ГОСТ 7808-70 (4 шт.);*
- поз. 14 – болт М10-8g×30.58 ГОСТ 7808-70 (1 шт.);*
- поз. 15 – болт М16-8g×45.58 ГОСТ 7808-70 (1 шт.);*
- поз. 16 – винт АМ6-8g×9.46 ГОСТ 1491-80 (2 шт.);*
- поз. 17 – винт АМ8-8g×12.46 ГОСТ 1491-80 (8 шт.);*
- поз. 18 – винт М8-8g×30.46 ГОСТ 1477-93 (2 шт.);*
- поз. 19 – винт АМ10-8g×40.46 ГОСТ 1482-84 (4 шт.);*
- поз. 20 – гайка М10-7Н.5 ГОСТ 5916-70 (4 шт.);*
- поз. 21, 22, 23 – штифты ГОСТ 3128-70*

*3п6×20 (4 шт.);*

*5п6×30 (1 шт.);*

*8п6×30 (1 шт.);*

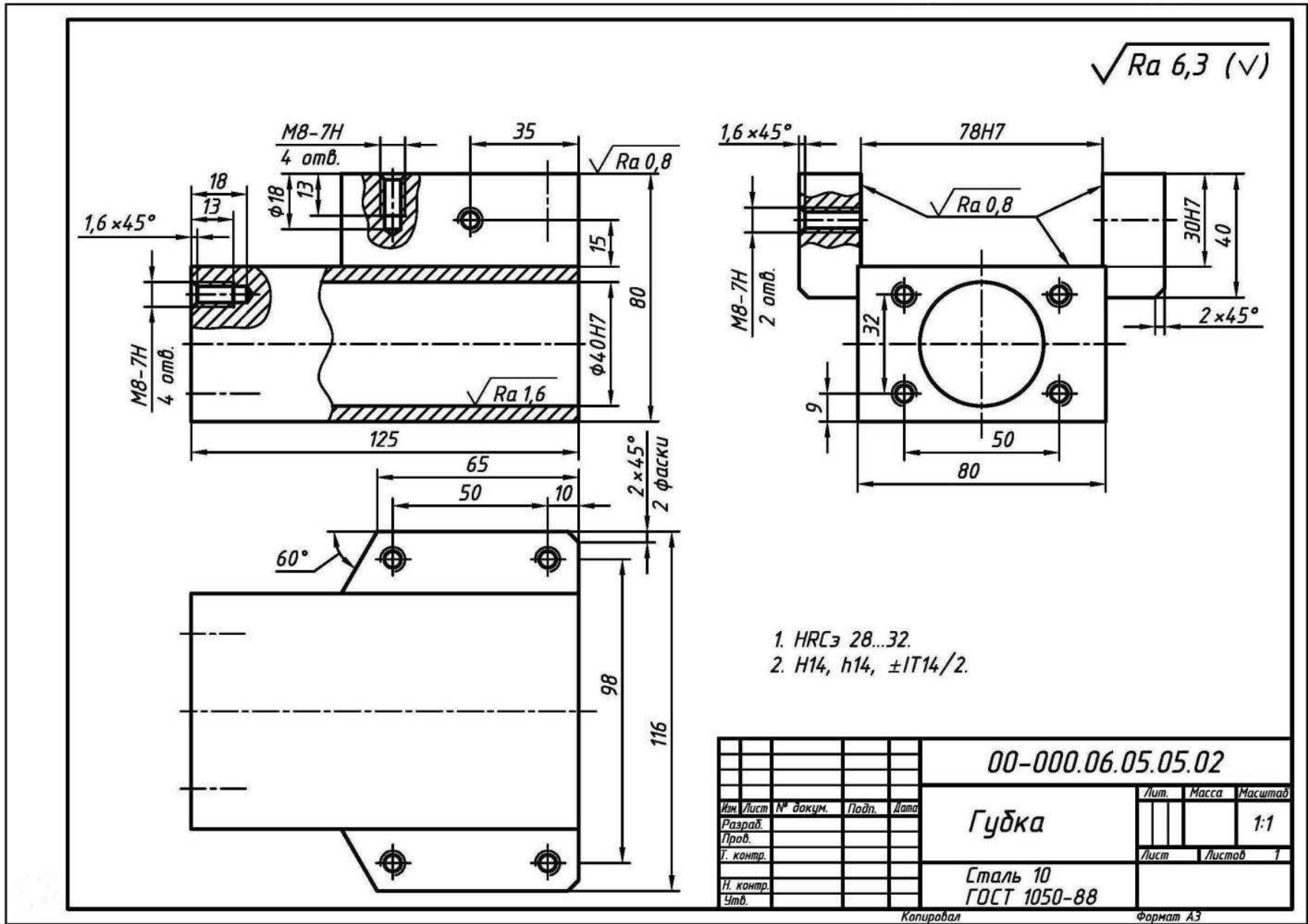
*На угольник 10 устанавливается колонка 1. Крепление колонки к угольнику осуществляется с помощью болтов 14, 15. На колонку 1 устанавливаются две губки 2. В губки вставлены втулки 4 и 12, через которые проходит винт 3 с правой и левой резьбой. Каждая втулка крепится к губке четырьмя болтами 13. К колонке с помощью диагонально расположенных винтов 16 и штифта 28 крепится фиксатор 11, который предотвращает осевое смещение винта 3. На губки устанавливают призмы 5. Четырьмя винтами 17 к губке 2 крепится крышка 6.*

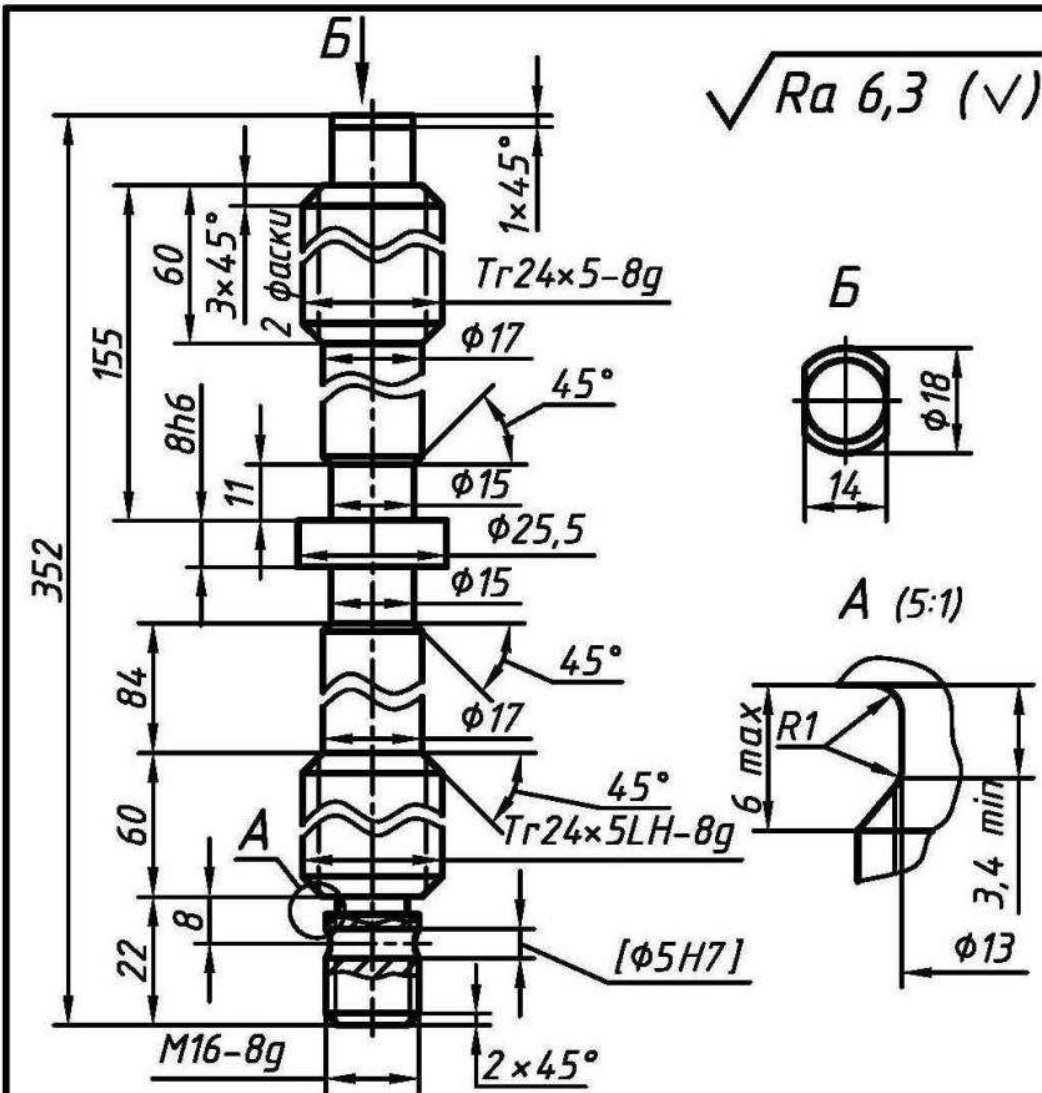
*Регулировка призмы в продольном направлении осуществляется с помощью винтов 19, после чего фиксируется винтом 18. На конец винта 3 с помощью штифта 22 крепится штурвал, состоящий из гайки 7, четырех рукояток 8 с шаровыми ручками 9. Рукоятки 8 вставляются в отверстия ф10 гайки 7 и фиксируются штифтами 21. При вращении штурвала по часовой стрелке втулки 4 и 12 передвигаются по винту 3 в противоположном направлении и тянут за собой губки, на которых установлены призмы. Призмы сближаются и зажимают изделие. При вращении против часовой стрелки призмы раздвигаются и освобождают изделие.*

*Все фаски для внутренней метрической резьбы выполнены по ГОСТ 10549-80 и на чертежах деталей не указаны.*







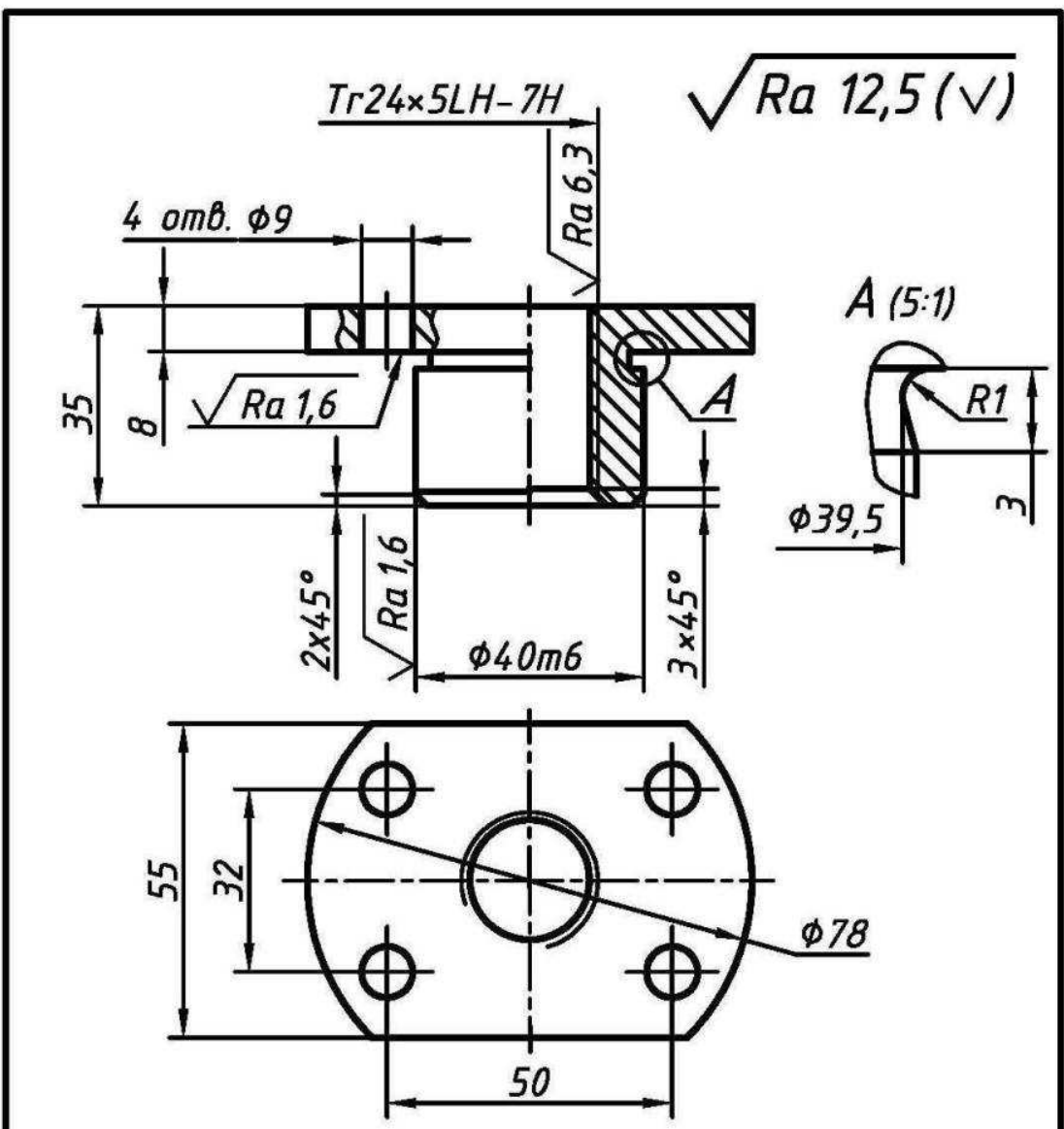


1. HRCэ 50...55.
2. Обработку по размерам в квадратных скобках производить совместно с дет. поз. 07.
3. Детали применять совместно.
5. H14, h14,  $\pm IT14/2$ .

				00-000.06.05.05.03			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							1:1
Пров.					Лист	Листов	1
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							
				Винт			
				Сталь 45 ГОСТ 1050-88			

Копировал

Формат А4

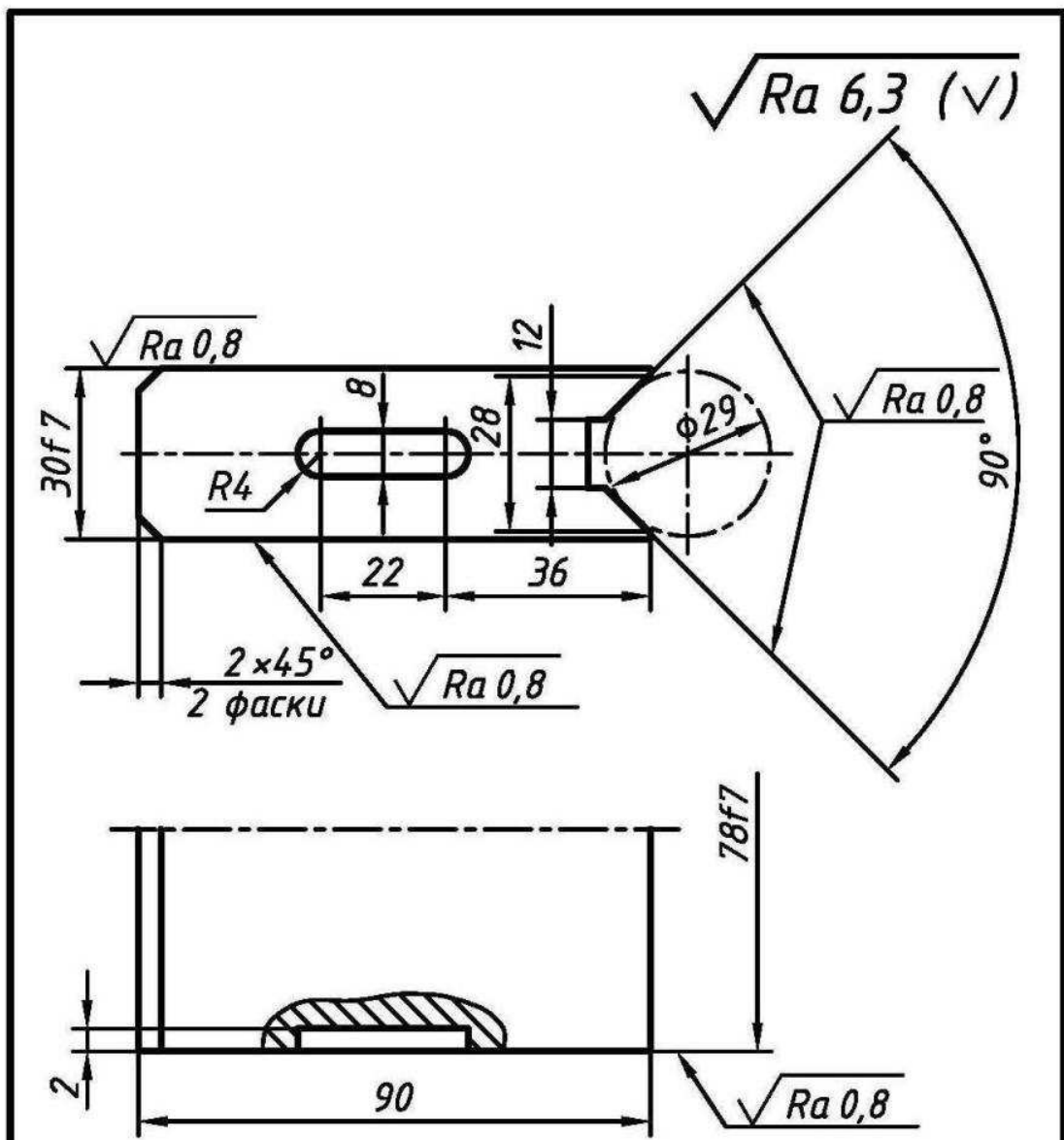


H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.05.05.04				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Втулка	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.								1:1
Прод.						Лист	Листов	1
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.					Сталь 45 ГОСТ 1050-88			

Копировал

Формат А4



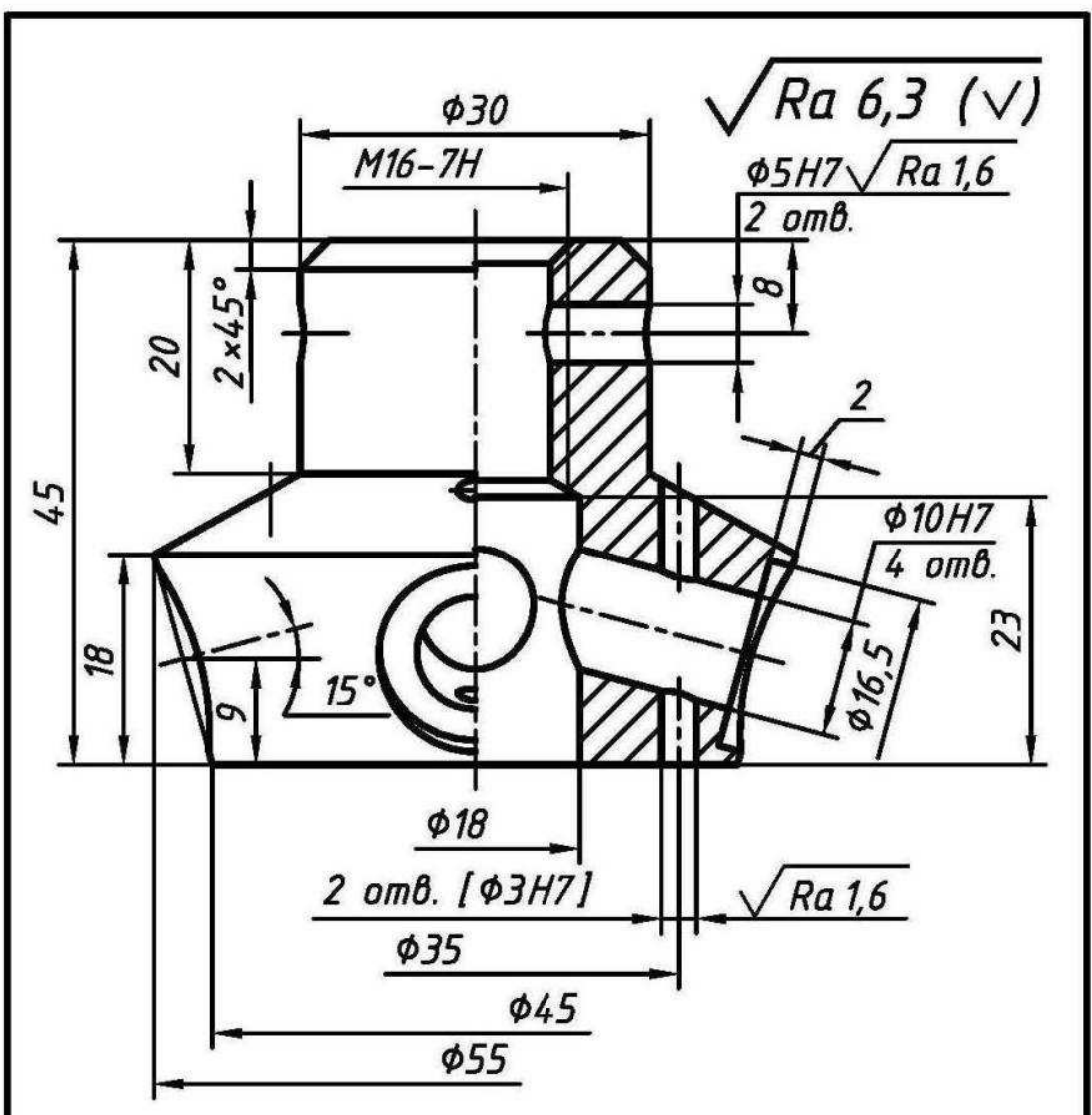
1. Цементировать h 0,8...1,2 мм, HRCэ 50...55.
2. H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.05.05.05			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Призма</b>  Сталь 20 ГОСТ 1050-88		
					Лист	Масса	Масштаб
							1:1
					Лист	Листов	1

Копировал

Формат А4



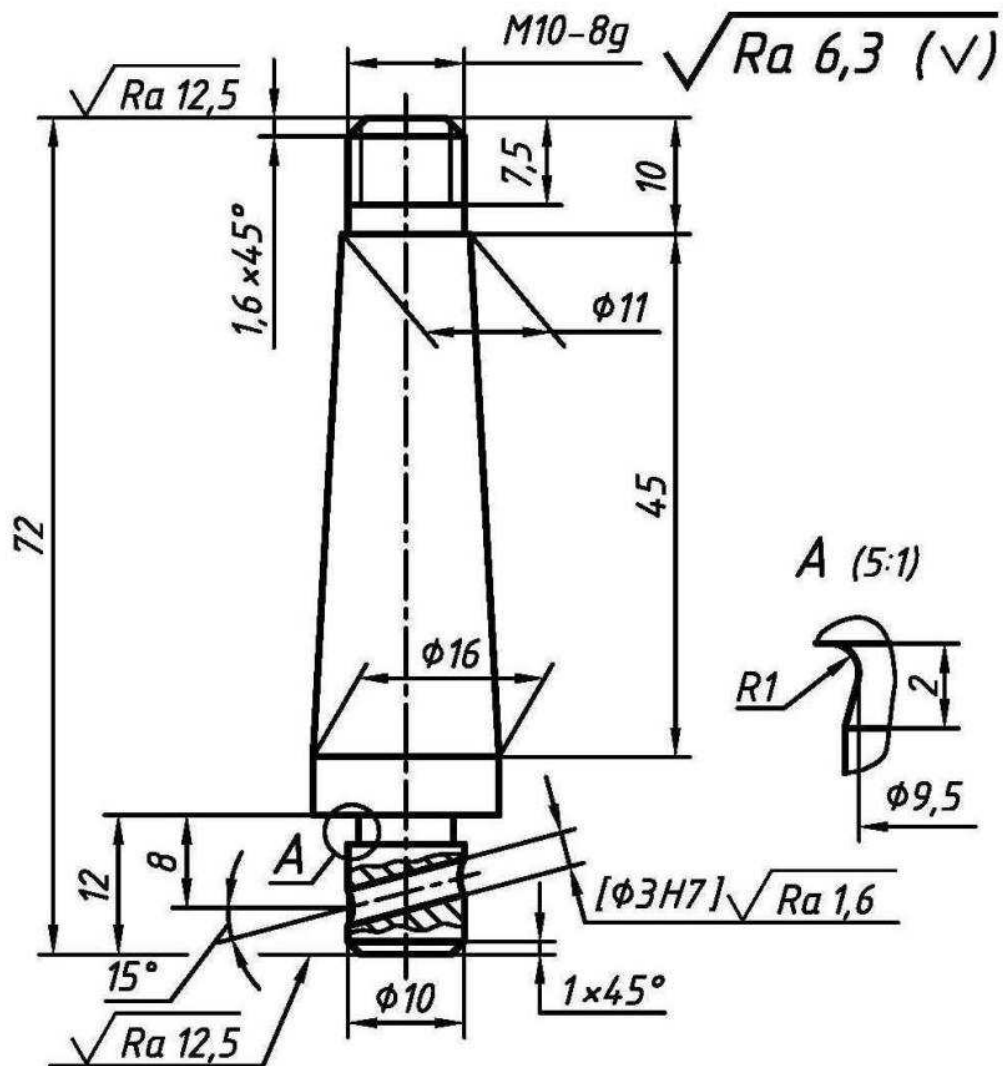


1. Обработку по размерам в квадратных скобках производить совместно с дет. поз. 03 и 08.
2. Детали применять совместно.
3. H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.05.05.07			
				Гайка	Лит.	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			2:1
Разраб.							
Пров.							
Т. контр.					Лист	Листов	1
Н. контр.					Сталь 45 ГОСТ 1050-88		
Утв.							

Копировал

Формат А4



1. Обработку по размерам в квадратных скобках производить совместно с дет. поз. 07.
2. Детали применять совместно.
3. H14, h14, ±IT14/2.

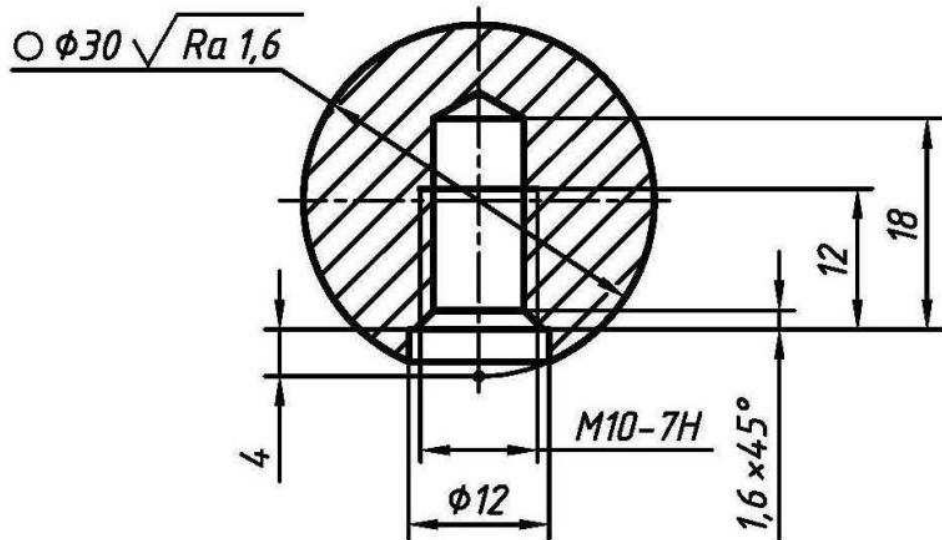
				00-000.06.05.05.08			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							2:1
Пров.					Лист	Листов	1
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							
				Рукоятка			
				Сталь 45 ГОСТ 1050-88			

Копировал

Формат А4



$\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$



H14, h14, ±IT14/2.

00-000.06.05.05.09

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
							2:1
Разраб.							
Прод.							
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							

Ручка

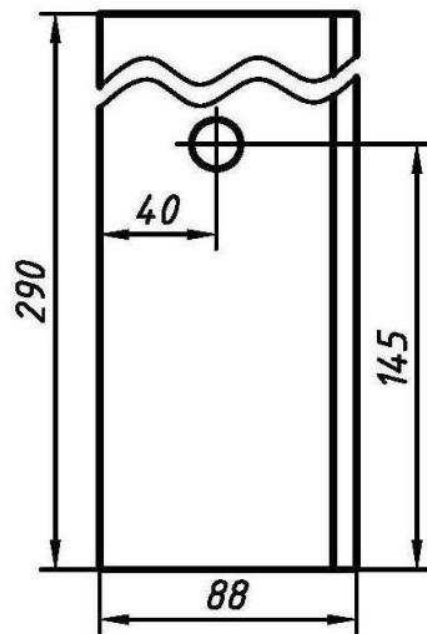
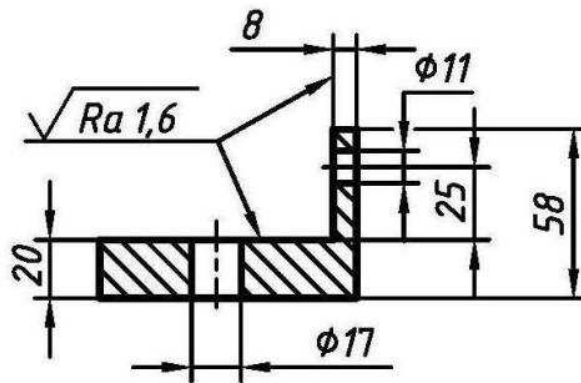
Сталь 35  
ГОСТ 1050-88

Лист 1

Копировал

Формат А4

$\sqrt{Ra\ 12,5\ (\checkmark)}$

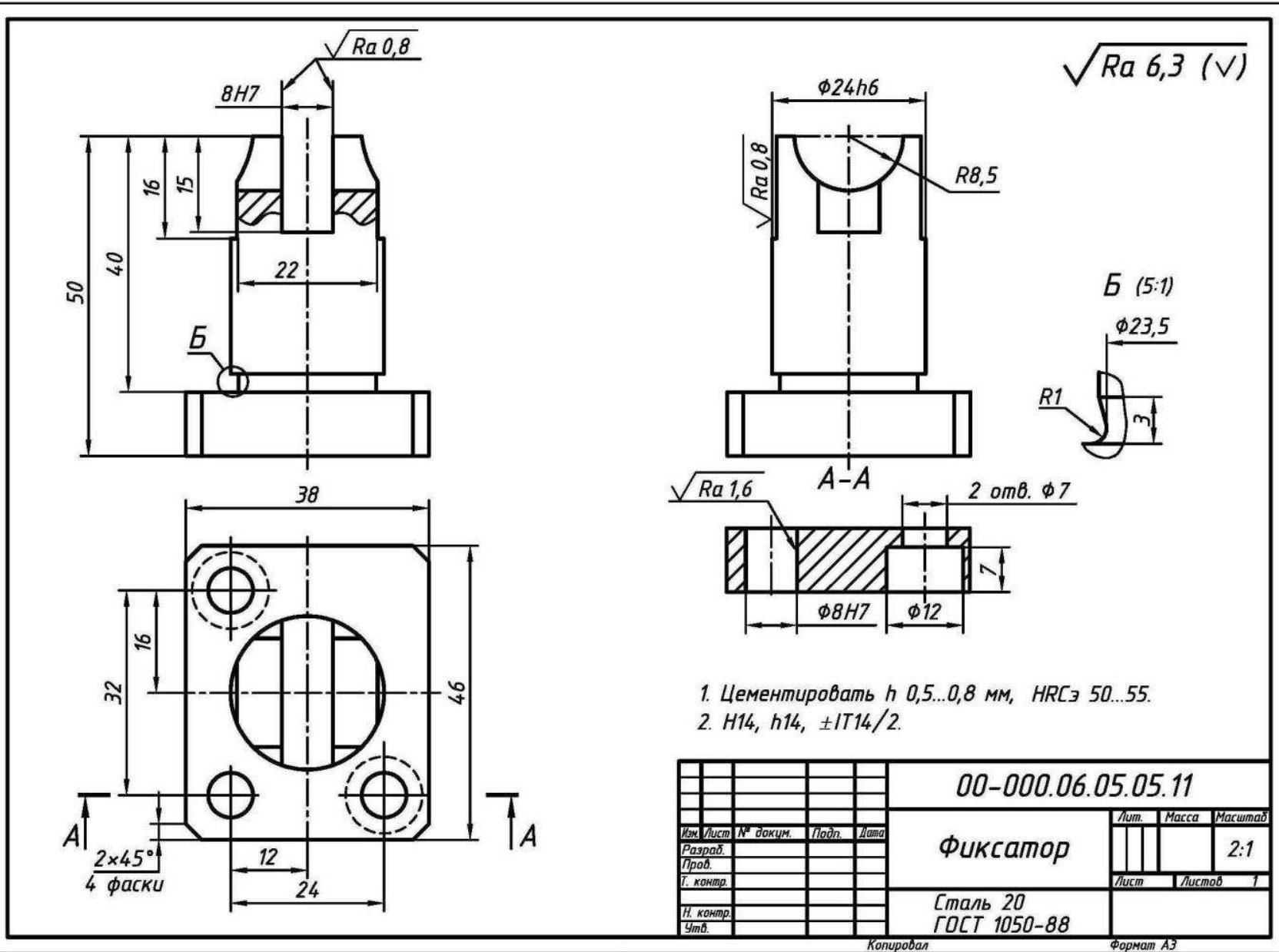


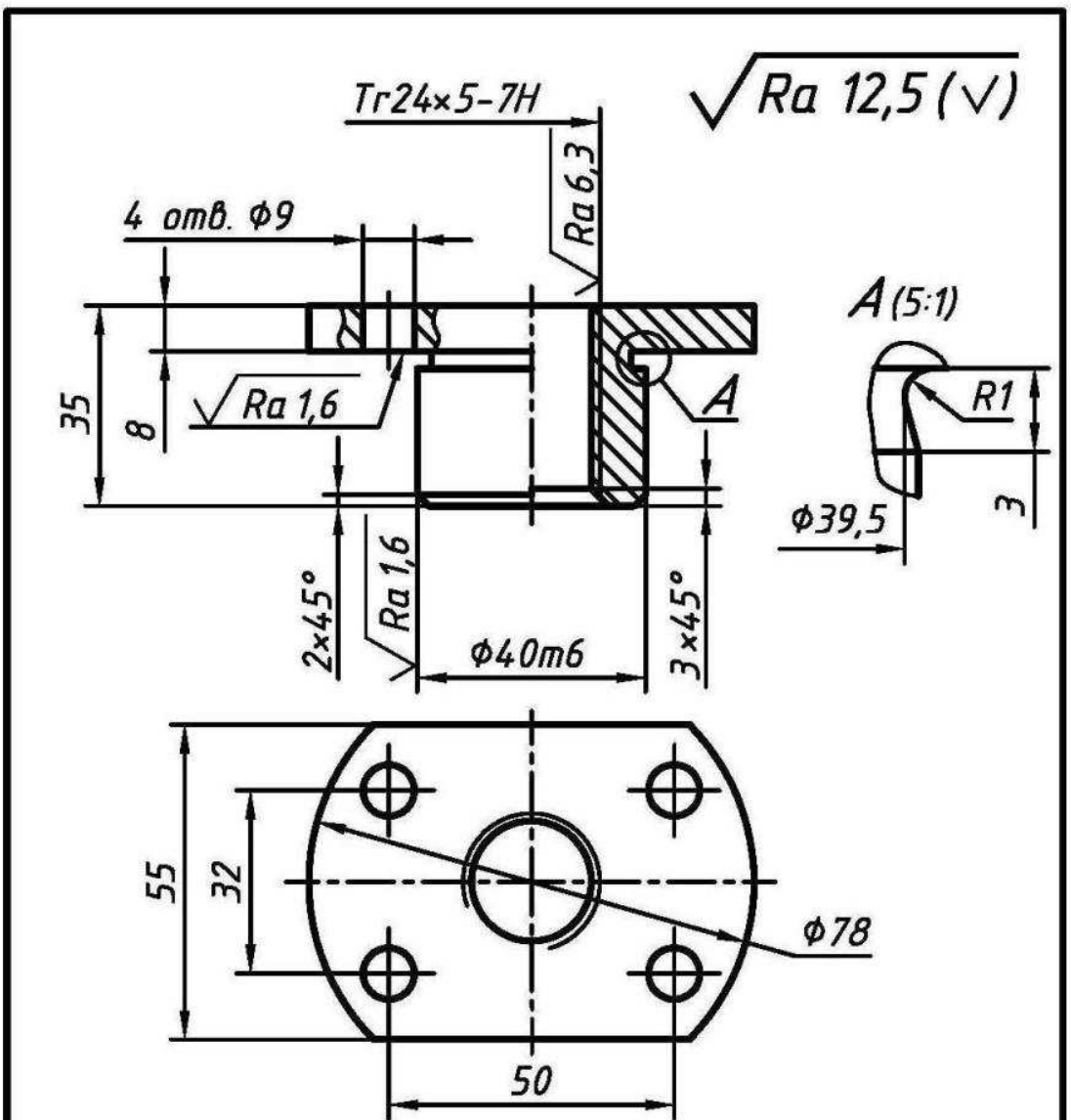
H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.05.05.10			
				Угольник			
				Сталь 45 ГОСТ 1050-88			
Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							1:2
Пров.					Лист	Листов	1
Т. контр.							
Н. контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А4





H14, h14, ±IT14/2.

				00-000.06.05.05.12			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.							1:1
Прод.					Лист	Листов	1
Т. контр.							
И. контр.					Сталь 45 ГОСТ 1050-88		
Утв.							

Копировал

Формат А4