

ГОСТ 31.1066.03—97

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Приспособления к металлорежущим станкам

ОПРАВКИ ЦЕНТРОВЫЕ ДЛЯ ТОЧНЫХ РАБОТ

Общие технические условия

Издание официальное

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
М и н с к**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 224 «Технологическая оснастка»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 11 от 25 апреля 1997 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 27 ноября 1997 г. № 387 межгосударственный стандарт ГОСТ 31.1066.03—97 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 1998 г.

4 ВЗАМЕН ГОСТ 16211—70, ГОСТ 16212—70, ГОСТ 16213—70

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Приспособления к металлорежущим станкам

ОПРАВКИ ЦЕНТРОВЫЕ ДЛЯ ТОЧНЫХ РАБОТ

Общие технические условия

Attachments for metal-cutting tools.
Centre arbors for precision machining.
General specifications

Дата введения 1998—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на центровые оправки (далее — оправки), предназначенные для установки деталей с цилиндрическим базовым отверстием при точной обработке их на токарных, шлифовальных и других металлорежущих станках.

Требования настоящего стандарта являются обязательными, кроме раздела 4.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.014—78 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.301—86 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.302—88 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 9.306—85 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения

ГОСТ 515—77 Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия

ГОСТ 1435—99 Прутки, полосы и мотки из инструментальной нелегированной стали. Общие технические условия

ГОСТ 4543—71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия

ГОСТ 8820—69 Канавки для выхода шлифовального круга. Формы и размеры

ГОСТ 9012—59 Металлы. Метод измерения твердости по Бринеллю

ГОСТ 9378—93 Образцы шероховатости поверхности (сравнения). Общие технические условия

ГОСТ 14034—74 Отверстия центровые. Размеры

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории и условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18617—83 Ящики деревянные для металлических изделий. Технические условия

ГОСТ 22267—76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерений геометрических параметров

ГОСТ 24597—81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

ГОСТ 24643—81 Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Числовые значения

3 Технические требования

3.1 Оправки должны изготавливаться по чертежам приложения А, трех типов:

1 — оправки конические центровые для деталей с базовым отверстием длиной до $1,5d$, изготовленным с полями допусков по Н6, G6, Js6, H7, G7, Js7, H8 и H9;

2 — оправки цилиндрические центровые для деталей с базовым отверстием, изготовленным с полями допусков по Н6, G6, Js6, K6, M6, N6, H7, G7, Js7, K7, M7, N7;

3 — оправки цилиндрические ступенчатые центровые для деталей с базовым отверстием, изготовленным с полями допусков по Н6, G6, Js6, K6, H7, Js7, K7.

3.2 Материал для оправок диаметром $d \leq 20$ мм — сталь марки У8А по ГОСТ 1435, для оправок диаметром $d > 20$ мм — сталь марки 20Х по ГОСТ 4543. Допускается замена на сталь других марок с механическими свойствами не ниже, чем у стали марок У8А и 20Х.

3.3 Твердость — 57...63 HRC₉. Оправки из стали марки 20Х цементировать на глубину $h 1,2 \dots 1,5$ мм.

3.4 Покрытие — Хим. Окс. прм., кроме поверхностей оправок *Б*, *В* и *Г*. Обозначение покрытия — по ГОСТ 9.306.

Технические требования к неметаллическим неорганическим покрытиям — по ГОСТ 9.301.

3.5 Неуказанные предельные отклонения размеров: Н14, h14, $\pm \frac{t_2}{2}$.

3.6 Допуски радиальных биений поверхностей оправок *Б*, *В* и *Г* относительно оси центров оправок — по 3-й степени точности ГОСТ 24643.

3.7 Форма и размеры канавок для выхода шлифовального круга — по ГОСТ 8820.

3.8 На поверхностях оправок не должно быть трещин, царапин, волосовин, забоин, вмятин, поджогов, окалины и коррозии.

3.9 Маркировка оправок должна содержать следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение;
- размер d .

3.10 Для оправок диаметром до 20 мм маркировку следует наносить на таре или упаковке для партии одного типоразмера, а на оправке — только размер d .

3.11 Маркировку тары — по ГОСТ 14192, при этом на ящике дополнительно указывают:

- условное обозначение оправок одного типоразмера;
- количество оправок;
- дату упаковки.

3.12 Оправки должны быть упакованы в тару по ГОСТ 18617. Транспортная тара должна быть выложена изнутри упаковочной бумагой по ГОСТ 515.

При транспортировании в один адрес нескольких грузовых мест необходимо формировать их в транспортные пакеты по ГОСТ 24597.

3.13 Оправки должны быть подвергнуты консервации по ГОСТ 9.014 (II группа изделий).

Дата и срок сохраняемости без консервации должны быть указаны в эксплуатационной документации.

3.14 В каждый ящик должен быть вложен сопроводительный документ, в котором указаны:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- количество упакованных оправок;
- дата упаковки;
- штамп технического контроля предприятия-изготовителя.

3.15 Сопроводительный документ должен находиться в таре с оправками в отдельной влагонепроницаемой упаковке.

4 Правила приемки

4.1 Для проверки соответствия оправок требованиям настоящего стандарта предприятие-изготовитель должно проводить приемосдаточные и периодические испытания.

4.2 При приемосдаточных испытаниях проверяют оправки на соответствие требованиям 3.2—3.11 настоящего стандарта.

ГОСТ 31.1066.03—97

При единичном производстве проверяют каждую оправку, при серийном — каждую десятую от партии, превышающей 10 шт.

Партией считают количество изделий, совместно прошедших производственный цикл и одновременно предъявляемых к приемке по одному документу. Результаты испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

4.3 Периодические испытания проводят один раз в полгода. Периодическим испытаниям подвергают пять изделий от партии на соответствие пунктам, указанным для приемосдаточных испытаний.

5 Методы контроля

5.1 Внешний вид оправок, наличие канавок для выхода шлифовального круга, а также требования 3.8 проверяют визуально.

5.2 Линейные и угловые размеры проверяют средствами измерений, обеспечивающими требуемую точность.

5.3 Методы контроля радиального биения — по ГОСТ 22267, разделы 15 и 16.

5.4 Шероховатость поверхностей оправок проверяют сравнением с образцами шероховатости по ГОСТ 9378 или измерением параметров шероховатости профилометром.

5.5 Контроль твердости — по ГОСТ 9012.

5.6 Методы контроля качества покрытий — по ГОСТ 9.302.

5.7 Маркировку оправок проверяют визуально.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование оправок допускается всеми видами закрытых транспортных средств в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на конкретных видах транспорта.

6.2 Готовые оправки должны храниться в упакованном виде в сухом закрытом помещении.

Условия хранения — по ГОСТ 15150.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие оправок требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

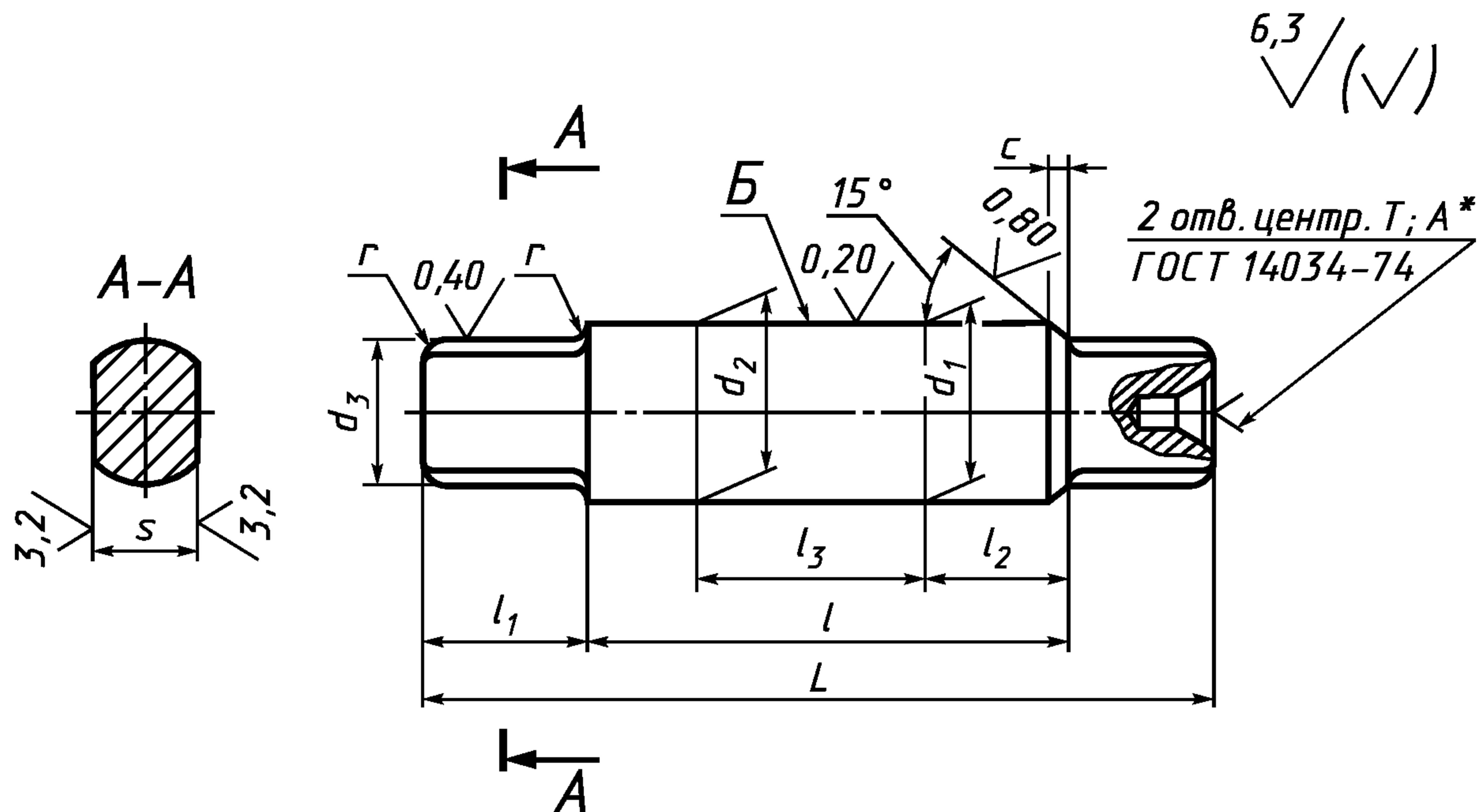
7.2 Гарантийный срок эксплуатации — 12 мес со дня ввода оправки в эксплуатацию.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Конструкция и размеры

A.1 Оправки типа 1

A.1.1 Конструкция и размеры оправок типа 1 должны соответствовать указанным на рисунке А.1 и в таблицах А.1, А.2.



* Для d до 7,1 мм, где d — номинальный диаметр отверстия обрабатываемой детали.

Рисунок А.1

Т а б л и ц а А.1

Размеры в миллиметрах

Номинальный диаметр обрабатываемой детали	Уменьшение диаметра оправок на длине 100 мм	Угол наклона
От 3 до 6	0,055	56"
Св. 6 « 18	0,050	52"
« 18	0,040	42"

Размеры в миллиметрах

Таблица А.2

Обозначение комплекта оправок	Номер оправок	Обозначение оправок	При-меняе-мость	<i>d</i>	<i>L</i>	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>d</i> ₃	<i>l</i>	<i>l</i> ₁	<i>l</i> ₂	<i>l</i> ₃	<i>S**</i> d11	<i>c</i>	<i>r</i>	Масса, кг, не более
7110-0361	1	7110-0361-1		3,0	52	2,995	3,010	2,8	38				27	2,2		0,003
	2	7110-0361-2				3,005	3,025						5	33	0,3	
7110-0362	1	7110-0362-1		3,2		3,194	3,212	3,0					7	43	2,4	0,004
	2	7110-0362-2				3,206	3,230									
7110-0363	1	7110-0363-1		3,6	65	3,594	3,612	3,2	51				33	2,5		0,005
	2	7110-0363-2				3,606	3,630						6	43	0,2	
7110-0364	1	7110-0364-1		4,0		3,994	4,012	3,6					6	33	3,0	0,006
	2	7110-0364-2				4,006	4,030						43			
7110-0365	1	7110-0365-1		4,5		4,494	4,512	4,0					33	3,2		0,008
	2	7110-0365-2				4,506	4,530						43			
7110-0366	1	7110-0366-1		5,0		4,994	5,012	4,5					33	3,6		0,011
	2	7110-0366-2			75	5,006	5,030		55				8	43		
7110-0367	1	7110-0367-1		5,6		5,594	5,612	5,0					10	33	4,0	0,014
	2	7110-0367-2				5,606	5,630						43			
7110-0368	1	7110-0368-1		6,3		6,293	6,315	5,6	70				9	44	4,5	0,018
	2	7117-0368-2				6,307	6,336						7	58		
7110-0369	1	7110-0369-1		7,1		90	7,093	7,115					12	44	0,4	
	2	7110-0369-2				7,107	7,136	6,3					9	58	5,0	0,025
7110-0370	1	7110-0370-1			8,0		7,993	8,015	7,1				12	44		0,032
	2	7110-0370-2				8,007	8,036		72				9	58	6,0	
7110-0371	1	7110-0371-1		9,0		8,993	9,015	8,0					15	44		0,045
	2	7110-0371-2				9,007	9,036						10	58		
7110-0372	1	7110-0372-1		10,0		9,993	10,015	9,0					15	44	7,0	0,054
	2	7110-0372-2				10,007	10,036						10	58		
7110-0373	1	7110-0373-1		11,0		10,991	11,018	10,0					18	54		0,072
	2	7110-0373-2				11,009	11,043						6	68		
7110-0374	1	7110-0374-1		12,0		11,991	12,018						18	54	8,0	0,085
	2	7110-0374-2				12,009	12,043		105				6	68		
7110-0375	1	7110-0375-1				12,991	13,018						20	54		0,097
	2	7110-0375-2		13,0		13,009	13,043						6	68		
7110-0376	1	7110-0376-1		14,0		13,991	14,018						20	54	10,0	
	2	7110-0376-2				14,009	14,043						6	68		0,113

Продолжение таблицы А.2

Размеры в миллиметрах

Обозначение комплекта оправок	Номер оправок	Обозначение оправок	При-меняе-мость	d	L	d ₁	d ₂	d ₃	l	l ₁	l ₂	l ₃	S** d11	c	r	Масса, кг, не более	
						js5	13,0	14,991					24	54	15	68	
7110-0377	1	7110-0377-1		15,0		15,009	15,043	15,991	16,018	14,0	93	16	24	54	15	68	0,156
	2	7110-0377-2											24	54	15	68	0,177
7110-0378	1	7110-0378-1		16,0	125	16,009	16,043	16,991	17,018	15,0			26	54	10,0	2,5	1,0
	2	7110-0378-2											26	54	15	68	0,198
7110-0379	1	7110-0379-1		17,0		17,009	17,043	17,991	18,018	16,0			26	54	15	68	0,223
	2	7110-0379-2											26	54	15	68	0,331
7110-0380	1	7110-0380-1		18,0		18,009	18,043	18,990	19,021	19,021			30	77	20	105	0,377
	2	7110-0380-2											30	77	20	105	0,415
7110-0381	1	7110-0381-1		19,0		19,010	19,052	19,990	20,021	20,021			30	77	20	105	0,455
	2	7110-0381-2											30	77	20	105	0,558
7110-0382	1	7110-0382-1		20,0	165	20,010	20,052	20,990	21,021	21,021	17,0	130	32	77	20	105	14,0
	2	7110-0382-2											32	77	20	105	1,6
7110-0383	1	7110-0383-1		21,0		21,010	21,052	21,990	22,021	22,021	18,0		32	77	20	105	0,656
	2	7110-0383-2											32	77	20	105	0,829
7110-0384	1	7110-0384-1		22,0		22,010	22,052	22,990	24,021	24,021	19,0		32	77	20	105	0,929
	2	7117-0384-2											32	77	20	105	1,247
7110-0385	1	7110-0385-1		24,0		24,010	24,052	23,990	24,021	24,021	20,0		18	36	25	105	1,386
	2	7110-0385-2											18	36	25	105	1,713
7110-0386	1	7110-0386-1		25,0	170	24,990	25,021	25,010	25,052	25,052	135		38	77	25	105	24,0
	2	7110-0386-2											38	77	25	105	6,0
7110-0387	1	7110-0387-1		26,0		25,990	26,021	26,010	26,052	26,052	22,0		38	77	25	105	24,0
	2	7110-0387-2											38	77	25	105	6,0
7110-0388	1	7110-0388-1		28,0		28,0	185	27,990	28,021	28,021	25,0	140	42	77	25	105	24,0
	2	7110-0388-2											42	77	25	105	24,0
7110-0389	1	7110-0389-1		30,0		29,990	30,021	30,010	30,052	30,052	22		22	25	25	105	24,0
	2	7110-0389-2											22	25	25	105	24,0
7110-0390	1	7110-0390-1		32,0		31,988	32,025	32,012	32,062	32,062	28,0	170	48	92	30	125	24,0
	2	7110-0390-2											48	92	30	125	24,0
7110-0391	1	7110-0391-1		34,0		33,988	34,025	34,012	34,062	34,062	32,0	180	55	92	30	125	24,0
	2	7110-0391-2											55	92	30	125	24,0
7110-0392	1	7110-0392-1		36,0	230	36,012	36,062	36,012	36,062	36,062	32,0	180	25	30	30	125	24,0
	2	7110-0392-2											25	30	30	125	24,0

Продолжение таблицы А.2

Размеры в миллиметрах

Обозначение комплекта оправок	Номер оправок	Обозначение оправок	При-меняе-мость	d	L	d ₁	d ₂	d ₃	l	l ₁	l ₂	l ₃	S** d11	c	r	Масса, кг, не более	
						js5	38,025	38,025	32,0	180	25	55	92	24,0	1,6	1,874	
7110-0393	1	7110-0393-1		38,0	230	37,988	38,025	38,012	38,062								
	2	7110-0393-2															
7110-0394	1	7110-0394-1		40,0	240	39,988	40,025	40,012	40,062	36,0	185	28	60	92	28,0		
	2	7110-0394-2															
7110-0395	1	7110-0395-1		42,0		41,988	42,025	42,012	42,062								
	2	7110-0395-2															
7110-0396	1	7110-0396-1		45,0		44,988	45,025	45,012	45,062								
	2	7110-0396-2															
7110-0397	1	7110-0397-1		48,0	265	47,988	48,025	48,012	48,062	40,0	200	32	72	92	32,0		
	2	7110-0397-2															
7110-0398	1	7110-0398-1		50,0		49,988	50,025	50,012	50,062								
	2	7110-0398-2															
7110-0399	1	7110-0399-1		52,0*		51,985	52,030	52,015	52,074								
	2	7110-0399-2															
7110-0400	1	7110-0400-1		53,0	310	52,985	53,030	53,015	53,074	45,0	238						
	2	7117-0400-2															
7110-0401	1	7110-0401-1		55,0*		54,985	55,030	55,015	55,074								
	2	7110-0401-2															
7110-0402	1	7110-0402-1		56,0		55,985	56,030	56,015	56,074								
	2	7110-0402-2															
7110-0403	1	7110-0403-1		58,0*	315	57,985	58,030	58,015	58,074								
	2	7110-0403-2															
7110-0404	1	7110-0404-1		60,0		59,985	60,030	60,015	60,074								
	2	7110-0404-2															
7110-0405	1	7110-0405-1		63,0		62,985	63,030	63,015	63,074								
	2	7110-0405-2															
7110-0406	1	7110-0406-1		65,0*	350	64,985	65,030	65,015	65,074	50,0	270						
	2	7110-0406-2															
7110-0407	1	7110-0407-1		67,0		66,985	67,030	67,015	67,074								
	2	7110-0407-2															
7110-0408	1	7110-0408-1		70,0*	360	69,985	70,030	70,015	70,074								
	2	7110-0408-2															

Окончание таблицы А.2

Размеры в миллиметрах

Обозначение комплекта оправок	Номер оправок	Обозначение оправок	При-меняе-мость	d	L	d_1	d_2	d_3	l	l_1	l_2	l_3	S^{**} d_{11}	c	r	Масса, кг, не более	
						js5	js5	js5		105	112	42,0	90	147	115	112	
7110-0409	1	7110-0409-1		71,0	360	70,985	71,030	50,0	280	40	105	112	42,0	90	147	10,387	
	2	7110-0409-2				71,015	71,074										
7110-0410	1	7110-0410-1		75,0		74,985	75,030				115	112					12,145
	2	7110-0410-2				75,015	75,074				100	147					
7110-0411	1	7110-0411-1		78,0*		77,985	78,030		290	45	115	112					12,975
	2	7110-0411-2				78,015	78,074				100	147					
7110-0412	1	7110-0412-1		80,0		79,985	80,030				115	112					13,530
	2	7110-0412-2				80,015	80,074	60,0			100	147	50				
7110-0413	1	7110-0413-1		82,0*		81,983	82,035				130	130					14,730
	2	7110-0413-2				82,017	82,087				80	175					
7110-0414	1	7110-0414-1		85,0		84,983	85,035				130	130					15,675
	2	7110-0414-2				85,017	85,087				305	50					
7110-0415	1	7110-0415-1		88,0*		87,983	88,035				130	130					16,650
	2	7110-0415-2				88,017	88,087				80	175					
7110-0416	1	7110-0416-1		90,0		89,983	90,035				130	130					17,320
	2	7117-0416-2				90,017	90,087				80	175					
7110-0417	1	7110-0417-1		92,0		91,983	92,035				150	130					20,700
	2	7110-0417-2				92,017	92,087				100	175					
7110-0418	1	7110-0418-1		95,0		94,983	95,035				150	130					20,980
	2	7110-0418-2				95,017	95,087				55	55					
7110-0419	1	7110-0419-1		98,0		97,983	98,035				150	130					22,150
	2	7110-0419-2				98,017	98,087				100	175					
7110-0420	1	7110-0420-1		100,0		99,983	100,035				150	130					
	2	7110-0420-2				100,017	100,087				100	175					

* Оправки указанных размеров применять в технически обоснованных случаях.

** Оправки для обработки деталей диаметром d до 5,6 мм допускается изготавливать без плоскостей под поводковый патрон.

П р и м е ч а н и е — Допускается в технически обоснованных случаях изготавливать оправки для обработки деталей с отверстиями промежуточных диаметров d . Оправки промежуточных диаметров следует изготавливать по размерам ближайшего диаметра, кроме размеров d_1 и d_2 , которые рассчитывают следующим образом.

Д л я о п р а в к и н о м е р 1

$d_1 = d$ минус нижнее отклонение отверстия по Js7.
 $d_2 = d$ плюс верхнее отклонение отверстия по H8.

Д л я о п р а в к и н о м е р 2

$d_1 = d$ плюс верхнее отклонение по Js7.
 $d_2 = d$ плюс верхнее отклонение по H7.

ГОСТ 31.1066.03—97

Пример условного обозначения комплекта конических оправок для отверстия диаметром $d = 3,0$ мм:

Комплект оправок 7110-0361-3,0 ГОСТ 31.1066.03—97

То же, для оправки номер 1:

Оправка 7110-0361-1-3,0 ГОСТ 31.1066.03—97

То же, для оправки номер 2:

Оправка 7110-0361-2-3,0 ГОСТ 31.1066.03—97

То же, для комплекта конических оправок для отверстия промежуточного диаметра $d = 9,76$ мм:

Комплект оправок 7110-0372-9,76 ГОСТ 31.1066.03—97

То же, для оправки номер 1:

Оправка 7110-0372-1-9,76 ГОСТ 31.1066.03—97

A.2 Оправки типа 2

A.2.1 Конструкция и размеры оправок типа 2 должны соответствовать указанным на рисунке А.2 и в таблице А.3.

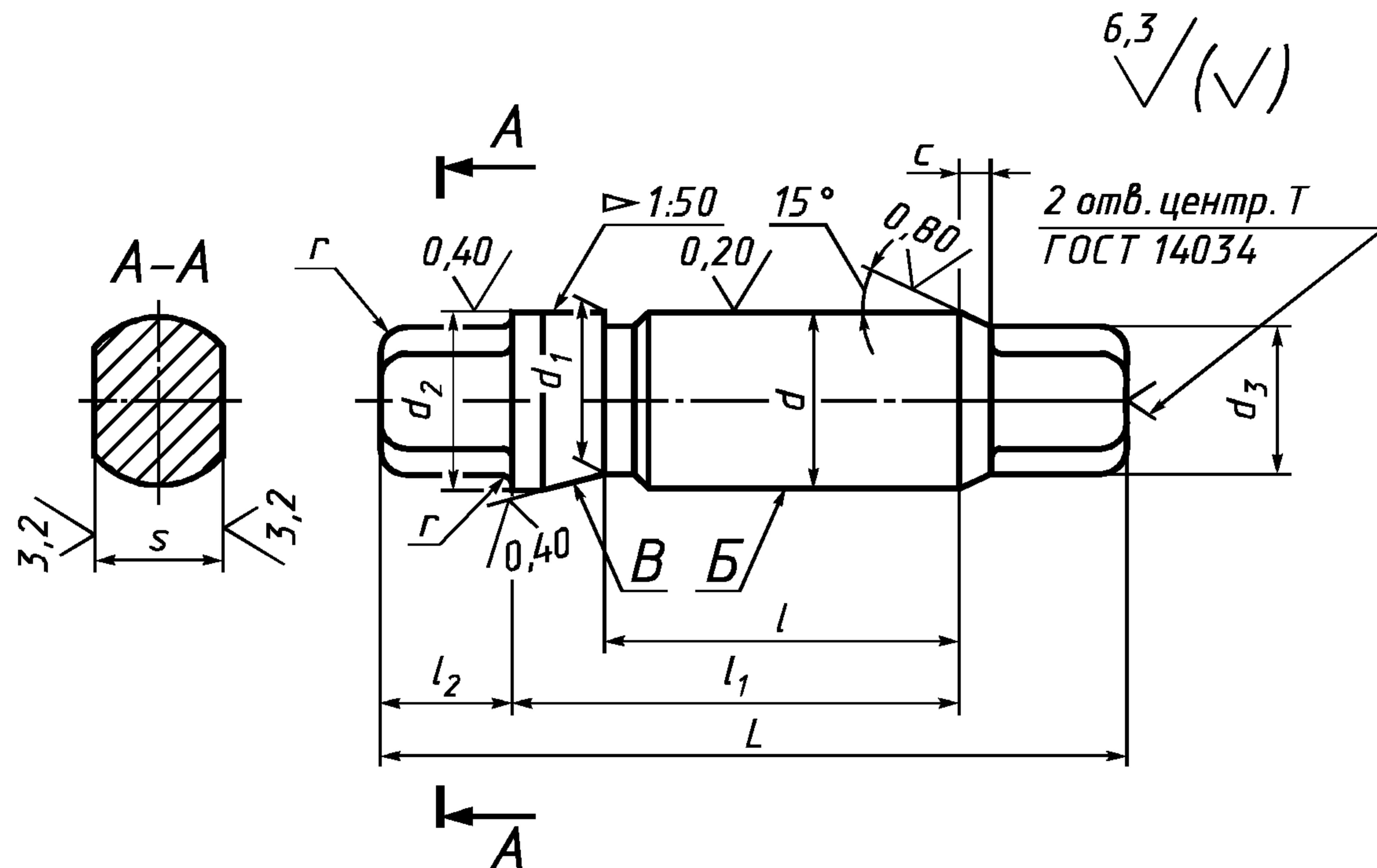


Рисунок А.2

Таблица А.3

Размеры в миллиметрах

Обозначение оправок	При-меняе-мость	d h6; k6	l	L	d_1 h6	d_2 h6	d_3	l_1	l_2	S d11	c	r	Масса, кг, не более
7110-0431	8	8	8	36	7,991	8,090	7,1	16	10	6	1,6	0,6	0,012
7110-0432			16	44				24					0,015
7110-0433	9	9	10	42	8,991	9,090	8,0	18	12	7	0,6	0,017	0,020
7110-0434			18	48				24					0,026
7110-0435	10	10	10	42	9,991	10,090	9,0	18	28	7	0,6	0,020	0,020
7110-0436			20	52				28					0,026

Продолжение таблицы А.3

Размеры в миллиметрах

Обозначение оправок	При-меняе-мость	$d_{\text{h}6}$; k_6	l	L	$d_1_{\text{h}6}$	$d_2_{\text{h}6}$	d_3	l_1	l_2	$S_{\text{d}11}$	c	r	Масса, кг, не более
7110-0437		11	12	50	10,989	10,110	10,0	22	14	8	1,6	0,6	0,030
7110-0438			22	60				32					
7110-0439		12	12	50	11,989	12,110	11,0	22	14	8	1,6	0,6	0,038
7110-0440			25	63				35					
7110-0441		13	14	52	12,989	13,110	12,0	24	14	8	1,6	0,6	0,035
7110-0442			25	63				35					
7110-0443		14	14	52	13,989	14,110	12,0	24	14	8	1,6	0,6	0,046
7110-0444			28	66				38					
7110-0445		15	14	56	14,989	15,110	13,0	24	14	8	1,6	0,6	0,040
7110-0446			28	70				38					
7110-0447		16	16	58	15,989	16,110	14,0	26	14	10	2,5	1,0	0,052
7110-0448			32	74				42					
7110-0449		17	16	58	16,989	17,110	15	26	14	10	2,5	1,0	0,058
7110-0450			32	74				42					
7110-0451		18	18	60	17,989	18,110	16	28	14	10	2,5	1,0	0,075
7110-0452			36	78				46					
7110-0453		19	18	66	18,987	19,130	16	30	14	10	2,5	1,0	0,061
7110-0454			36	84				48					
7110-0455		20	20	68	19,987	20,130	17	32	14	10	2,5	1,0	0,096
7110-0456			40	88				52					
7110-0457		21	20	68	20,987	21,130	18	32	14	10	2,5	1,0	0,107
7110-0458			40	88				52					
7110-0459		22	22	70	21,987	22,130	19	34	14	10	2,5	1,0	0,093
7110-0460			45	94				48					
7110-0461		24	25	74	23,987	24,130	20	38	14	10	2,5	1,0	0,129
7110-0462			50	98				62					
7110-0463		25	25	74	24,987	25,130	22	38	14	10	2,5	1,0	0,135
7110-0464			50	98				62					
7110-0465		26	25	74	25,987	26,130	22	38	14	10	2,5	1,0	0,149
7110-0466			50	98				62					
7110-0467		28	28	84	27,987	28,130	25	40	14	10	2,5	1,0	0,169
7110-0468			56	112				68					
7110-0469		30	30	86	29,987	30,130	22	42	14	10	2,5	1,0	0,203
7110-0470			60	116				72					
7110-0471		32	32	92	31,984	32,160	28	48	14	10	2,5	1,0	0,239
7110-0472			63	122				78					
7110-0473		34	34	95	33,984	34,160	28	50	14	10	2,5	1,0	0,252
7110-0474			67	125				82					
7110-0475		36	36	100	35,984	36,160	32	50	14	10	2,5	1,0	0,274
7110-0476			71	135				85					
7110-0477		38	38	102	37,984	38,160	32	52	14	10	2,5	1,0	0,351
7110-0478			75	140				90					

ГОСТ 31.1066.03—97

Окончание таблицы А.3

Размеры в миллиметрах

Обозначение оправок	При-меняе-мость	$d_{\text{h}6}$; k_6	l	L	$d_1_{\text{h}6}$	$d_2_{\text{h}6}$	d_3	l_1	l_2	$S_{\text{d}11}$	c	r	Масса, кг, не более
7110-0479		40	40	110	39,984	40,160	36	55	28	28	6,0		0,925
7110-0480			80	150				95					1,320
7110-0481		42	42	115	41,984	42,160	40	58	32	32	2,5		1,013
7110-0482			85	155				100					1,480
7110-0483		45	45	125	44,984	45,160	45	60	36	36	8,0		1,315
7110-0484			90	170				105					1,877
7110-0485		48	48	128	47,984	48,160	40	64	42	42	52		1,475
7110-0486			95	175				110					2,129
7110-0487		50	50	120	49,984	50,160	45	66	36	36	8,0		1,583
7110-0488			100	180				116					2,353
7110-0489		52*	53	145	51,981	52,190	45	72	36	36	52		2,007
7110-0490			105	195				124					2,875
7110-0491		53	53	145	52,981	53,190	45	72	36	36	52		2,064
7110-0492			105	195				124					2,964
7110-0493		55*	56	145	54,981	55,190	50	74	40	40	42		2,197
7110-0494			110	200				128					3,204
7110-0495		56	56	145	55,981	56,190	50	74	40	40	42		2,248
7110-0496			110	200				128					3,292
7110-0497		60	56	145	59,981	60,190	50	74	40	40	42		2,459
7110-0498			110	200				128					3,658
7110-0499		62*	63	162	61,981	62,190	50	82	40	40	42		3,079
7110-0500			125	225				145					4,572
7110-0501		63	63	162	62,981	63,190	50	82	40	40	42		3,152
7110-0502			125	225				145					4,694
7110-0503		65*	63	162	64,981	65,190	50	82	40	40	42		3,282
7110-0504			125	225				145					4,923
7110-0505		67	63	162	66,981	67,190	50	82	40	40	42		3,416
7110-0506			125	225				145					5,159
7110-0507		70*	71	170	69,981	70,190	60	90	50	50	52		3,864
7110-0508			140	240				160					5,980
7110-0509		71	71	170	70,981	71,190	60	90	50	50	52		3,942
7110-0510			140	240				160					6,117
7110-0511		75	71	190	74,981	75,190	60	90	50	50	52		5,213
7110-0512			140	260				160					7,640
7110-0513		78*	80	200	77,981	78,190	60	100	50	50	52		5,843
7110-0514			160	280				180					8,844
7110-0515		80	80	200	79,981	80,190	60	100	50	50	52		6,038
7110-0516			160	280				180					9,194

* Оправки указанных размеров применять в технически обоснованных случаях.

П р и м е ч а н и е — Допускается в технически обоснованных случаях изготавливать оправки для обработки деталей с отверстиями промежуточных размеров d . Оправки промежуточных диаметров следует изготавливать по размерам ближайшего большого диаметра, кроме размеров d_1 и d_2 , которые рассчитывают следующим образом:

$$d_1 = d \text{ минус нижнее отклонение отверстия по h6.}$$

$$d_2 = d \text{ плюс верхнее отклонение отверстия по H11.}$$

Пример условного обозначения оправки размерами $d = 8$ мм, с полем допуска размера d по $h6$:

Оправка 7110-0431-8 h6 ГОСТ 31.1066.03—97

То же, с полем допуска размера d по $k6$:

Оправка 7110-0431-8 k6 ГОСТ 31.1066.03—97

То же, оправки для промежуточного диаметра $d = 9,76$ мм, $l = 10$ мм, с полем допуска размера d по $h6$:

Оправка 7110-0435-9,76 h6 ГОСТ 31.1066.03—97

То же, с полем допуска размера d по $k6$:

Оправка 7110-0435-9,76 k6 ГОСТ 31.1066.03—97

A.2.2 Характер соединения оправок с обрабатываемой деталью в зависимости от предельных отклонений оправки и базового отверстия указан в справочных таблицах А.4 и А.5.

A.3 Оправки типа 3

A.3.1 Конструкция и размеры оправок типа 3 должны соответствовать указанным на рисунке А.3 и в таблице А.6.

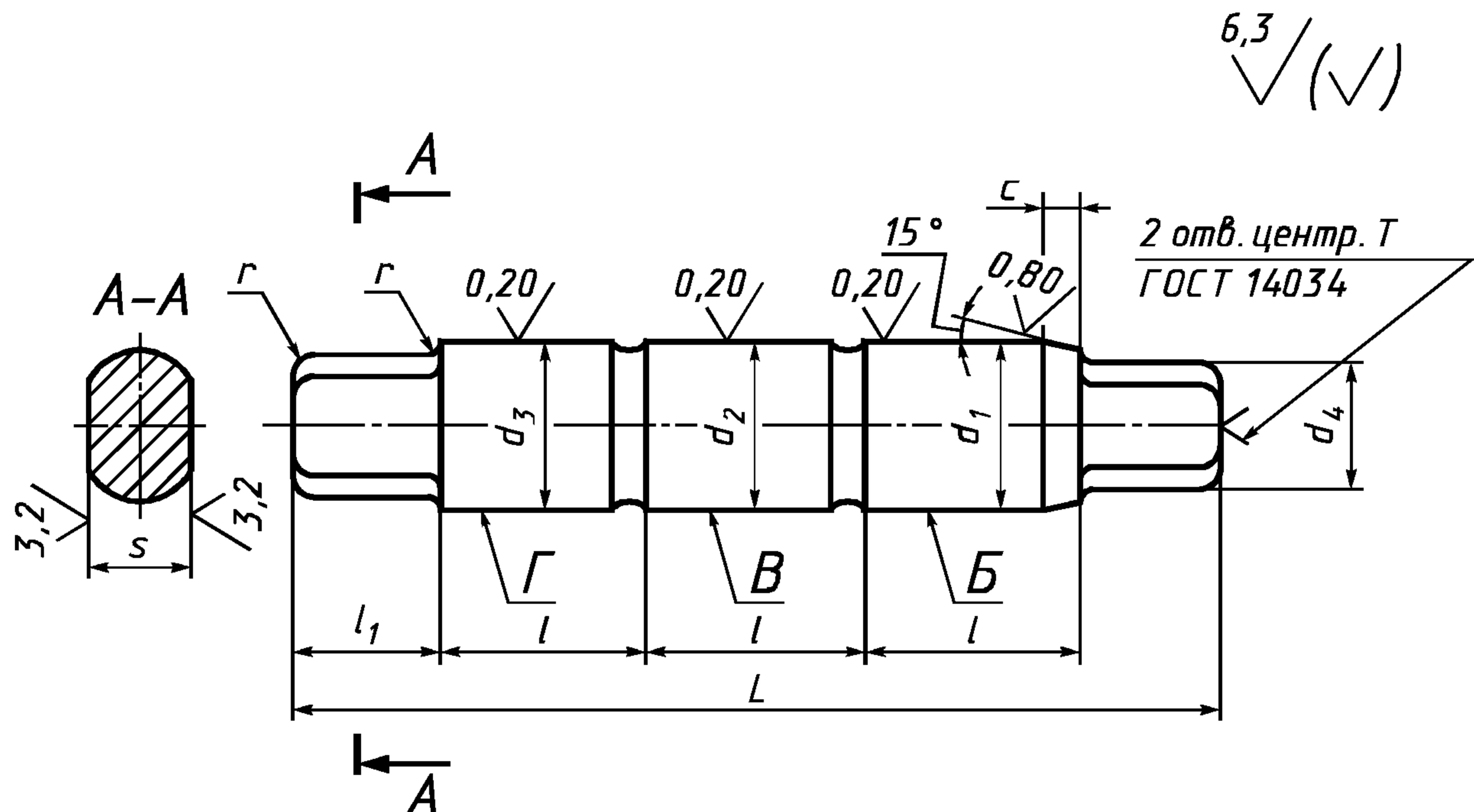


Рисунок А.3

Характер соединения оправки с обрабатываемой деталью в зависимости от предельных отклонений посадочного диаметра d оправки и базового отверстия детали

Таблица А.4 — Оправки с предельными отклонениями посадочного диаметра d по h_6

Номинальный диаметр отверстия и оправки, мм	Поля допусков диаметра базового отверстия детали, мкм																																			
	H6			G6			Js6			K6			M6			N6			H7			G7			Js7			K7			M7			N7		
	Зазоры			3a3oP			3a3oP																													
Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.							
От 8 до 10	0	18	5	23	14	5	11	7	6	12	2	16	0	24	5	29	16	7	14	10	9	15	5	19												
Cв. 10 » 18	0	22	6	28	17	6	13	9	7	15	2	20	0	29	6	35	18	9	17	12	11	18	6	23												
» 18 » 30	0	26	7	33	20	7	15	11	9	17	2	24	0	34	7	41	23	10	19	15	13	21	6	28												
» 30 » 50	0	32	9	41	24	8	19	13	12	20	4	28	0	41	9	50	28	12	23	18	16	25	8	33												
» 50 » 80	0	38	10	48	29	10	23	15	14	24	5	33	0	49	10	59	34	15	28	21	19	21	10	39												

Таблица А.5 — Оправки с предельными отклонениями посадочного диаметра d по k_6

Номинальный диаметр отверстия и оправки, мм	Поля допусков диаметра базового отверстия детали, мкм																																			
	H6			G6			Js6			K6			M6			N6			H7			G7			Js7			K7			M7			N7		
	3a3oP			3a3oP			3a3oP			3a3oP			3a3oP			3a3oP			3a3oP			3a3oP			3a3oP			3a3oP			3a3oP					
Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.	Han6.							
От 8 до 10	8	10	13	5	4	15	1	17	4	22	8	28	14	10	19	5	6	17	4	20	1	25	5	29												
Cв. 10 » 18	10	12	16	6	5	18	1	21	5	27	10	32	17	12	23	6	8	21	5	24	1	30	1	35												
» 18 » 30	11	15	18	8	5	22	0	26	6	32	13	39	19	15	26	8	8	25	4	30	2	36	2	43												
» 30 » 50	14	18	23	9	6	26	1	31	6	38	14	46	23	18	32	9	10	30	5	36	2	43	2	51												
» 50 » 80	17	21	27	11	8	31	2	36	7	45	16	54	28	21	38	11	13	36	7	42	2	51	2	60												

Таблица А.6

Размеры в миллиметрах

Обозначение комплекта оправок	Номер оправок	Обозначение оправок	Применяемость	<i>d</i>	<i>l</i>	<i>L</i>	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>d</i> ₃	<i>d</i> ₄	<i>l</i> ₁	<i>S</i> _{d11}	<i>c</i>	<i>r</i>	Масса, кг, не более
							js5								
7110-0526	1	7110-0526-1		8	8	44	7,993	8,000	8,005	7,1	10	6	1,6	0,6	0,015
	2	7110-0526-2					8,007	8,015	8,020						
7110-0527	1	7110-0527-1		9	12	56	7,993	8,000	8,005	8,0	12	7	1,6	0,6	0,020
	2	7110-0527-2					8,007	8,015	8,020						
7110-0528	1	7110-0528-1		10	10	54	8,993	9,000	9,005	9,0	7	7	1,6	0,6	0,023
	2	7110-0528-2					9,007	9,015	9,020						
7110-0529	1	7110-0529-1		11	14	64	8,993	9,000	9,005	10,0	8	8	1,6	0,6	0,028
	2	7110-0529-2					9,007	9,015	9,020						
7110-0530	1	7110-0530-1		12	10	54	9,993	10,000	10,005	11,0	14	14	2,5	1,0	0,028
	2	7110-0530-2					10,007	10,015	10,020						
7110-0531	1	7110-0531-1		13	16	72	9,993	10,000	10,005	12,0	10	10	1,0	0,6	0,038
	2	7110-0531-2					10,007	10,015	10,020						
7110-0532	1	7110-0532-1		14	12	64	10,991	11,000	11,006	13,0	16	16	2,5	1,0	0,041
	2	7110-0532-2					11,009	11,018	11,024						
7110-0533	1	7110-0533-1		15	18	82	10,991	11,000	11,006	14,0	14	14	2,5	1,0	0,055
	2	7110-0533-2					11,009	11,018	11,024						
7110-0534	1	7110-0534-1		16	12	64	11,991	12,000	12,006	15,0	16	16	2,5	1,0	0,047
	2	7110-0534-2					12,009	12,018	12,024						
7110-0535	1	7110-0535-1		17	18	82	11,991	12,000	12,006	16,0	17	17	3,0	1,6	0,065
	2	7110-0535-2					12,009	12,018	12,024						
7110-0536	1	7110-0536-1		18	14	70	12,991	13,000	13,006	17,0	18	18	3,0	1,6	0,059
	2	7110-0536-2					13,009	13,018	13,024						
7110-0537	1	7110-0537-1		19	20	88	12,991	13,000	13,006	18,0	19	19	3,5	1,6	0,078
	2	7110-0537-2					13,009	13,018	13,024						
7110-0538	1	7110-0538-1		20	14	70	13,991	14,000	14,006	19,0	20	20	4,0	1,6	0,079
	2	7110-0538-2					14,009	14,018	14,024						
7110-0539	1	7110-0539-1		21	22	94	13,991	14,000	14,006	20,0	21	21	4,0	1,6	0,108
	2	7110-0539-2					14,009	14,018	14,024						
7110-0540	1	7110-0540-1		22	14	74	14,991	15,000	15,006	21,0	22	22	4,0	1,6	0,086
	2	7110-0540-2					15,009	15,018	15,024						
7110-0541	1	7110-0541-1		23	22	98	14,991	15,000	15,006	22,0	23	23	4,0	1,6	0,119
	2	7110-0541-2					15,009	15,018	15,024						
7110-0542	1	7110-0542-1		24	16	80	15,991	16,000	16,006	23,0	24	24	4,0	1,6	0,106
	2	7110-0542-2					16,009	16,018	16,024						

ГОСТ 31.1066.03—97

Продолжение таблицы А.6

Размеры в миллиметрах

Обозначение комплекта оправок	Номер оправок	Обозначение оправок	Применяемость	d	l	L	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	l ₁	S _{d11}	c	r	Масса, кг, не более
							js5								
7110-0550	1	7110-0550-1		20	20	96	19,990	20,000	20,007	17,0	14	18	4,0	1,6	0,204
	2	7110-0550-2					20,010	20,021	20,028						
7110-0551	1	7110-0551-1		21	30	126	19,990	20,000	20,007	18,0	17	22	4,0	6,0	0,278
	2	7110-0551-2					20,010	20,021	20,028						
7110-0552	1	7110-0552-1		21	20	96	20,990	21,000	21,007	19,0	18	20	4,0	1,6	0,225
	2	7110-0552-2					21,010	21,021	21,028						
7110-0553	1	7110-0553-1		22	32	132	20,990	21,000	21,007	20,0	17	22	4,0	6,0	0,323
	2	7110-0553-2					21,010	21,021	21,028						
7110-0554	1	7110-0554-1		22	22	102	21,990	22,000	22,007	22,0	20	20	4,0	1,6	0,264
	2	7110-0554-2					22,010	22,021	22,028						
7110-0555	1	7110-0555-1		24	34	138	21,990	22,000	22,007	22,0	18	20	4,0	6,0	0,372
	2	7110-0555-2					22,010	22,021	22,028						
7110-0556	1	7110-0556-1		24	25	120	23,990	24,000	24,007	22,0	17	20	4,0	1,6	0,344
	2	7110-0556-2					24,010	24,021	24,028						
7110-0557	1	7110-0557-1		25	36	144	23,990	24,000	24,007	22,0	18	20	4,0	6,0	0,465
	2	7110-0557-2					24,010	24,021	24,028						
7110-0558	1	7110-0558-1		25	25	120	24,990	25,000	25,007	22,0	17	20	4,0	1,6	0,378
	2	7110-0558-2					25,010	25,021	25,028						
7110-0559	1	7110-0559-1		26	38	150	24,990	25,000	25,007	22,0	18	20	4,0	6,0	0,532
	2	7110-0559-2					25,010	25,021	25,028						
7110-0560	1	7110-0560-1		26	25	120	25,990	26,000	26,007	22,0	17	20	4,0	1,6	0,401
	2	7110-0560-2					26,010	26,021	26,028						
7110-0561	1	7110-0561-1		28	40	156	25,990	26,000	26,007	22,0	18	20	4,0	6,0	0,593
	2	7110-0561-2					26,010	26,021	26,028						
7110-0562	1	7110-0562-1		28	28	128	27,990	28,000	28,007	22,0	18	20	4,0	1,6	0,558
	2	7110-0562-2					28,010	28,021	28,028						
7110-0563	1	7110-0563-1		30	42	170	27,990	28,000	28,007	22,0	18	20	4,0	6,0	0,761
	2	7110-0563-2					28,010	28,021	28,028						
7110-0564	1	7110-0564-1		34	30	134	29,990	30,000	30,007	22,0	18	20	4,0	6,0	0,651
	2	7110-0564-2					30,010	30,021	30,028						
7110-0565	1	7110-0565-1		36	45	180	29,990	30,000	30,007	22,0	18	20	4,0	6,0	0,906
	2	7110-0565-2					30,010	30,021	30,028						
7110-0566	1	7110-0566-1		38	32	140	31,988	32,000	32,012	22,0	18	20	4,0	6,0	0,780
	2	7110-0566-2					32,012	32,025	32,034						

Окончание таблицы А.6

Размеры в миллиметрах

Обозначение комплекта оправок	Номер оправок	Обозначение оправок	Приме- няемость	<i>d</i>	<i>l</i>	<i>L</i>	<i>d</i> ₁	<i>d</i> ₂	<i>d</i> ₃	<i>d</i> ₄	<i>l</i> ₁	<i>S</i> _{d11}	<i>c</i>	<i>r</i>	Масса, кг, не более
							js5								
7110-0574	1	7110-0574-1		40	40	176	39,988	40,000	40,012	36,0	28	28	1,577	1,577	1,577
	2	7110-0574-2					40,012	40,025	40,034						
7110-0575	1	7110-0575-1		63	63	245	39,988	40,000	40,012	36,0	28	28	2,258	2,258	2,258
	2	7110-0575-2					40,012	40,025	40,034						
7110-0576	1	7110-0576-1		42	42	182	41,988	42,000	42,012	40,0	32	32	1,763	1,763	1,763
	2	7110-0576-2					42,012	42,025	43,034						
7110-0577	1	7110-0577-1		63	63	245	41,988	42,000	42,012	40,0	32	32	2,449	2,449	2,449
	2	7110-0577-2					42,012	42,025	42,034						
7110-0578	1	7110-0578-1		45	45	200	44,988	45,000	45,012	40,0	32	32	2,266	2,266	2,266
	2	7110-0578-2					45,012	45,025	45,034						
7110-0579	1	7110-0579-1		67	67	265	44,988	45,000	45,012	40,0	32	32	3,083	3,083	3,083
	2	7110-0579-2					45,012	45,025	45,034						
7110-0580	1	7110-0580-1		48	48	208	47,988	48,000	48,012	40,0	32	32	2,617	2,617	2,617
	2	7110-0580-2					48,012	48,025	48,034						
7110-0581	1	7110-0581-1		75	75	290	47,988	48,000	48,012	40,0	32	32	3,767	3,767	3,767
	2	7110-0581-2					48,012	48,025	48,034						
7110-0582	1	7110-0582-1		50	50	215	49,988	50,000	50,012	40,0	32	32	2,893	2,893	2,893
	2	7110-0582-2					50,012	50,025	50,034						
7110-0583	1	7110-0583-1		75	75	290	49,988	50,000	50,012	40,0	32	32	4,049	4,049	4,049
	2	7110-0583-2					50,012	50,025	50,034						

П р и м е ч а н и е — Допускается в технически обоснованных случаях изготовление оправок для обработки деталей с отверстиями промежуточных диаметров *d*. Оправки промежуточных диаметров следует изготавливать по размерам ближнего большего диаметра, кроме размеров *d*₁, *d*₂ и *d*₃, которые рассчитывают следующим образом.

Д л я о п р а в к и н о м е р 1

*d*₁ = *d* минус нижнее отклонение отверстия по Js7;

*d*₂ = *d*;

*d*₃ = *d* плюс нижнее отклонение отверстия по G7.

Д л я о п р а в к и н о м е р 2

*d*₁ = *d* плюс верхнее отклонение отверстия по Js7;

*d*₂ = *d* плюс верхнее отклонение отверстия по H7;

*d*₃ = *d* плюс верхнее отклонение отверстия по G7.

П р и м е р у с л о в н о г о о б о з н а ч е н и я комплекта цилиндрических оправок для отверстия диаметром *d* = 8 мм и *l* = 8:

Комплект оправок 7110-03526-8 ГОСТ 31.1066.03—97

То же, для оправки номер 1:

Оправка 7110-0526-1-8 ГОСТ 31.1066.03—97

То же, для оправки номер 2:

Оправка 7110-0526-2-8 ГОСТ 31.1066.03—97

То же, комплект цилиндрических оправок для отверстия промежуточного диаметра *d* = 9,76 мм и *l* = 10 мм:

Комплект оправок 7110-0530-9,76 ГОСТ 31.1066.03—97

То же, для оправки номер 1:

Оправка 7110-0530-1-9,76 ГОСТ 31.1066.03—97

Ключевые слова: оправки, центровые, отверстия, базовые, цилиндрические, точная обработка
