

ГОСТ 5147-97

Группа Г15

## МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

### МУФТЫ ШАРНИРНЫЕ

Параметры, конструкция и размеры

Joint couplings. Parameters, design and dimensions

МКС 21.120.20

ОКП 41 7150

Дата введения 2002-01-01

### Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 96, Научно-исследовательским и проектно-конструкторским институтом редукторостроения (НИИредуктор)

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 11 от 23 апреля 1997 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Аргосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Главгосинспекция "Туркменстандартлары"
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 2 марта 2001 г. N 113-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 5147-97 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2002 г.

4 ВЗАМЕН [ГОСТ 5147-80](#)

#### 1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на малогабаритные шарнирные муфты общемашиностроительного применения, климатических исполнений У и Т, категорий 1-3, климатических исполнений УХЛ и О, категории 4 по [ГОСТ 15150](#), предназначенные для соединения цилиндрических валов, которые устанавливают под углом до 45°, и передачи крутящего момента от 11,2 до 1120 Н·м без смягчения динамических нагрузок.

Требования стандарта являются обязательными, кроме 3.5, рисунка А.4, таблицы А.4 и приложения Б.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

[ГОСТ 9.301-86](#) Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

[ГОСТ 9.303-84](#) Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

[ГОСТ 9.306-85](#) Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Обозначения

[ГОСТ 3129-70](#) Штифты конические незакаленные. Технические условия

[ГОСТ 4543-71](#) Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия

[ГОСТ 8908-81](#) Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные углы и допуски углов

[ГОСТ 10774-80](#) Штифты цилиндрические заклепочные. Технические условия

[ГОСТ 15150-69](#) Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

[ГОСТ 24643-81](#) Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Числовые значения

### 3 Параметры, конструкции и размеры

3.1 Муфты должны изготавливаться следующих типов:

1 - одинарные;

2 - сдвоенные с промежуточной спаренной вилкой.

Полумуфты для муфт каждого типа должны изготавливаться следующих исполнений:

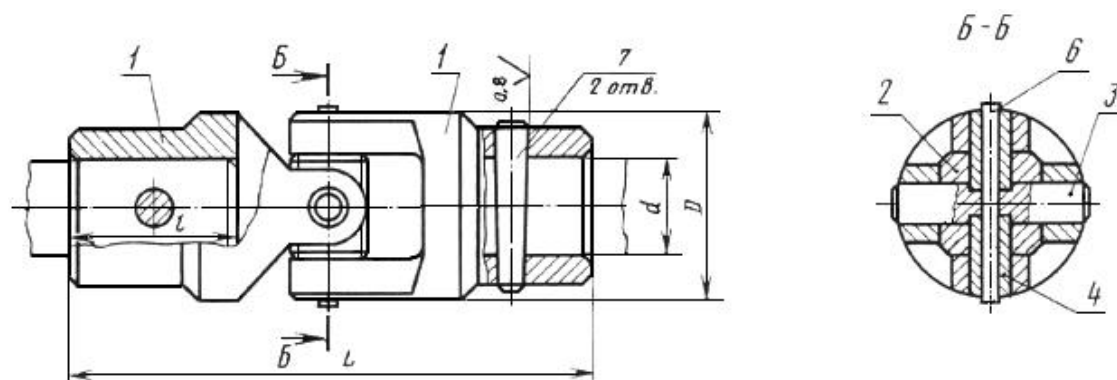
1 - на длинные концы валов;

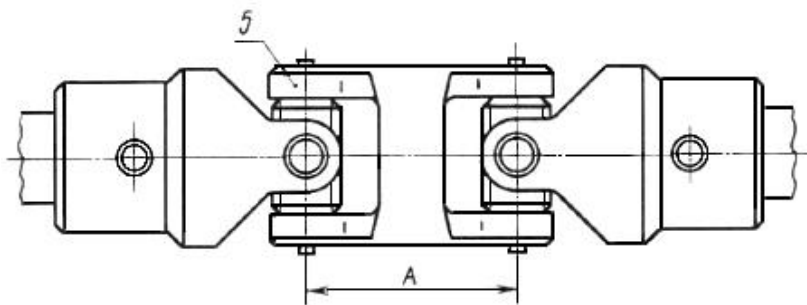
2 - на короткие концы валов.

3.2 Параметры: номинальный крутящий момент  $M_{кр}$ , динамический момент инерции  $M_{и}$ , масса, конструкция и размеры муфт должны соответствовать указанным на рисунке 1 и в таблице 1.

#### Рисунок 1. Муфта шарнирная

Тип 1





1 - полумуфта; 2 - крестовина; 3 - палец; 4 - втулка; 5 - спаренная вилка; 6 - штифт по [ГОСТ 10774](#) (1 шт. для типа 1 и 2 шт. для типа 2, обозначение см. приложение Б); 7 - штифт по [ГОСТ 3129](#) (2 шт., обозначение см. приложение Б)

Рисунок 1 - Муфта шарнирная

Таблица 1

Размеры в миллиметрах

$M_{кр},$ Н·м	$d$ Н7 Ряд 1 (2)	$D$ h14	$A$	$l$	$L$	$M_{н},$ кг·м <sup>2</sup> ·10 <sup>-6</sup>		Масса, кг, не более				
						для типа						
						1	2	1	2	1	2	
						исполнения 1 (2)						
11,2	8	16	20	20	56	76	0,22	0,32	0,057	0,080		
	9										0,051	0,074
	10								23 (20)	62 (56)	82 (76)	0,22 (0,20)
22,4	10	20	26		66 (60)	92 (86)	0,63 (0,56)	0,92 (0,87)	0,109 (0,092)	0,147 (0,139)		
	11										0,094 (0,080)	0,141 (0,127)
	12								30 (25)	80 (70)	106 (96)	
45,0	12	25	32	30 (25)	86 (76)	118 (108)	1,44 (1,29)	2,09 (1,94)	0,170 (0,152)	0,242 (0,224)		
	14										0,150 (0,135)	0,222 (0,207)
71,0	16	32	38	40 (28)	112 (88)	150 (126)	5,90 (4,84)	8,53 (7,46)	0,390 (0,321)	0,558 (0,489)		
	18										0,367 (0,299)	0,535 (0,467)
140,0	(19)	40	48	40 (28)	140 (112)	188 (160)	16,3 (12,9)	24,0 (20,6)	0,653 (0,480)	0,973 (0,800)		

	20			50 (36)					0,720 (0,590)	1,040 (0,910)
	22								0,667 (0,550)	0,987 (0,870)
280,0	(24)	50	58	50 (36)	148 (120)	206 (178)	45,6 (36,6)	68,8 (59,6)	1,170 (0,960)	1,780 (1,570)
	25			60 (42)	168 (132)	326 (190)			1,280 (1,030)	1,890 (1,640)
	28								1,160 (0,900)	1,770 (1,510)
560,0	30	60	70	80 (58)	222 (178)	292 (248)	148,0 (117,0)	207,0 (176,7)	2,830 (2,310)	3,900 (3,380)
	32								2,710 (2,210)	3,780 (3,280)
	35								2,510 (1,870)	3,580 (2,940)
1120,0	(38)	75	92	80 (58)	236 (192)	328 (284)	396,0 (338,0)	585,0 (525,0)	4,310 (3,630)	6,530 (5,850)
	40			60 (42)	296 (240)	388 (332)			5,030 (4,410)	7,250 (6,630)
	(42)								4,810 (4,050)	7,030 (6,270)

Примечания

1 Ряд 1 является предпочтительным.

2 При смещениях валов допустимый крутящий момент для муфт составит

$$M_{кр\alpha} = M_{кр} \cdot \cos \alpha, \text{ где } M_{кр} - \text{табличное значение крутящего момента;}$$

$\alpha$  - угол перекося между осями соединяемых муфтой валов.

3.3 Конструкция и размеры деталей, входящих в муфту, должны соответствовать указанным в приложениях А и Б.

3.4 Пример условного обозначения шарнирной муфты, передающей номинальный крутящий момент  $M_{кр} = 140$  Н·м, типа 1, диаметром посадочного отверстия полумуфт  $d = 20$  мм, с полумуфтой, исполнения 1, климатического исполнения У, категории 3 по [ГОСТ 15150](http://www.gost.ru):

Муфта шарнирная 140-1-20-1-УЗ ГОСТ 5147-97.

То же, типа 2, с полумуфтами диаметром посадочного отверстия  $d = 19$  мм, исполнения 1, диаметром  $d = 22$  мм, исполнения 2, климатического исполнения Т, категории 2 по [ГОСТ 15150](#):

Муфта шарнирная 140-2-19-1-22-2-Т2 ГОСТ 5147-97.

3.5 Допускается сочетание полумуфт разных исполнений с различными диаметрами посадочных отверстий  $d$  в пределах одного номинального крутящего момента.

По заказу потребителя допускается уменьшать посадочное отверстие  $d$  в одной из полумуфт до значения, установленного в таблице 1 для других номинальных крутящих моментов.

3.6 Штифты - по [ГОСТ 3129](#), твердость 35 ... 49 HRC<sub>3</sub>.

3.7 Допуски углов конусов отверстий под штифты - по 8-й степени точности [ГОСТ 8908](#).

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное). КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ ДЕТАЛЕЙ, ВХОДЯЩИХ В МУФТУ**

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

А.1 Конструкция и размеры деталей, входящих в муфту, указаны:

- полумуфт - на рисунке А.1 и в таблице А.1;
- крестовины - на рисунке А.2 и в таблице А.2;
- пальца - на рисунке А.3 и в таблице А.3;
- втулок - на рисунке А.4 и в таблице А.4;
- спаренной вилки - на рисунке А.5 и в таблице А.5.

**Рисунок А.1. Полумуфта**

6.3  $\sqrt{(\checkmark)}$

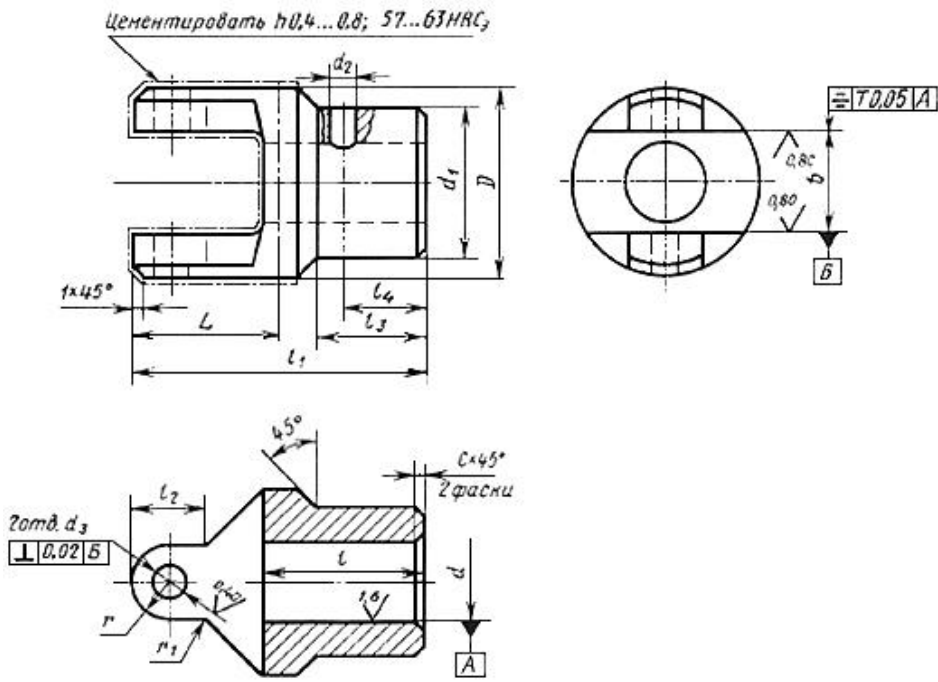


Рисунок А.1 - Полумуфта

Таблица А.1

Размеры в миллиметрах



$M_{кр.}$ Н·м	$d$ Н7 Ряд 1 (2)	$d_1$	$d_2$	$d_3$ Г8	$D$	$b$ Н7	$l$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$r$	$\eta$	$c$	Масса, кг, не более				
															исполнение 1 (2)	исполнение 1 (2)	исполнение 1 (2)		
11,2	8	15	3	4	16	10	20	32	8	15	12	4	0,6	0,6	0,025				
	9														0,022				
	10														23 (20)	35 (32)	10	18 (15)	15 (12)
22,4	10	18	4	5	20	12	30	38 (35)	12	25	21	5	1,0	1,0	0,044 (0,040)				
	11							0,041 (0,037)											
	12							45 (40)							12	25 (20)	21 (16)	0,045 (0,042)	
45,0	12	21	5	6	25	14	30 (25)	49 (44)	12	22 (17)	18 (13)	6	1,0	1,0	0,079 (0,070)				
	14														0,069 (0,061)				
71,0	16	28	6	7	32	18	40 (28)	63 (51)	14	30 (18)	25 (12)	7	1,6	1,6	0,178 (0,139)				
	18														0,162 (0,128)				
140,0	(19)	34	8	8	40	22	40 (28)	68 (56)	16	28 (16)	22 (10)	8	2,0	1,6	0,286 (0,227)				
	20														50 (36)	78 (64)	38 (24)	32 (18)	0,323 (0,258)
	22														0,297 (0,239)				

280,0	(24)	42	10	10	50	28	50 (36)	84 (70)	19	34 (20)	26 (12)	10	2,5	0,506 (0,403)		
	25						60 (42)	94 (75)		44 (26)	36 (18)			0,561 (0,435)		
	28													0,502 (0,393)		
560,0	30	53	12	13	60	34	80 (58)	124 (102)	28	64 (42)	50 (28)	13	3,0	1,260 (1,000)		
	32													1,200 (0,950)		
	35													1,100 (0,880)		
1120,0	(38)	63	16	16	75	42		134 (112)	35	60 (38)	45 (23)	16		1,860 (1,520)		
	40										110 (82)		164 (136)	90 (62)	75 (46)	2,220 (1,910)
	(42)															2,110 (1,730)

Рисунок А.2. Крестовина

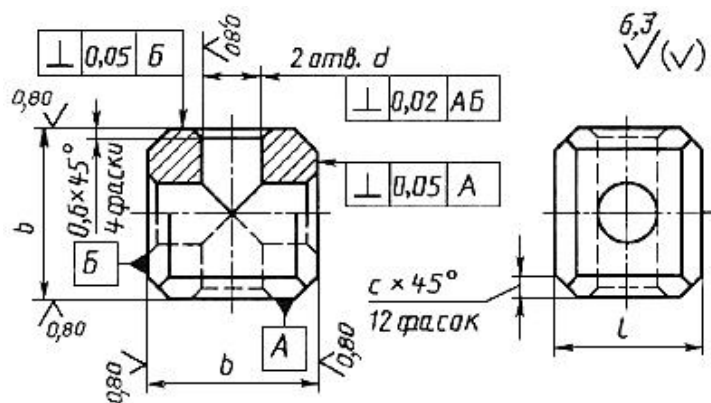


Рисунок А.2 - Крестовина

Таблица А.2

Размеры в миллиметрах

$M_{кр}, Н·м$	$b$ h6	$l$ h11	$d$ H7	$c$	Масса, кг, не более
11,2	10	8	4	1	0,004
22,4	12	10	5		0,007
45,0	14	12	6		0,012
71,0	18	15	7		0,027
140,0	22	19	8	3	0,054
280,0	28	24	10		0,108
560,0	34	30	13		0,202
1120,0	42	38	16		0,380

**Рисунок А.3. Палец**

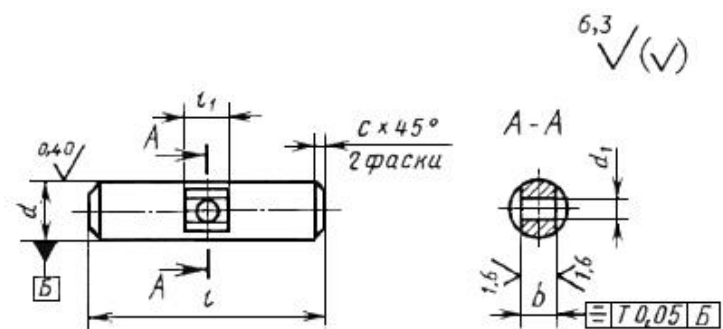


Рисунок А.3 - Палец

Таблица А.3

Размеры в миллиметрах

$M_{кр},$ Н·м	$d$ k6	$d_1$ H11	$l$	$l_1$	$b$ h11	$c$	Масса, кг, не более
11,2	4	2,0	16	4	2	0,6	0,0014
22,4	5	2,5	20	5	3		0,0028
45,0	6	3,0	25	6	4		0,0050
71,0	7	4,0	32	7	5		0,0090
140,0	8	5,0	40	8	6		1,0
280,0	10	6,0	50	10	7	0,0280	
560,0	13	8,0	60	13	9	0,0590	
1120,0	16	10,0	75	16	10	0,1130	

**Рисунок А.4. Втулка**

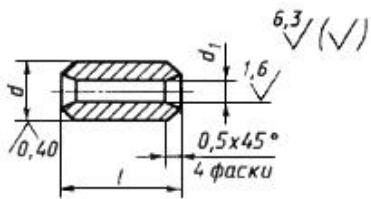


Рисунок А.4 - Втулка

Таблица А.4

Размеры в миллиметрах

$M_{кр}, Н·м$	$d$ к6	$d_1$ Н11	$l$	Масса, кг, не более
11,2	4	2,0	7,0	0,0005
22,4	5	2,5	8,5	0,0010
45,0	6	3,0	10,5	0,0016
71,0	7	4,0	13,5	0,0032
140,0	8	5,0	17,0	0,0050
280,0	10	6,0	21,5	0,0100
560,0	13	8,0	25,5	0,0220
1120,0	16	10,0	32,5	0,0430

Рисунок А.5. Вилка спаренная

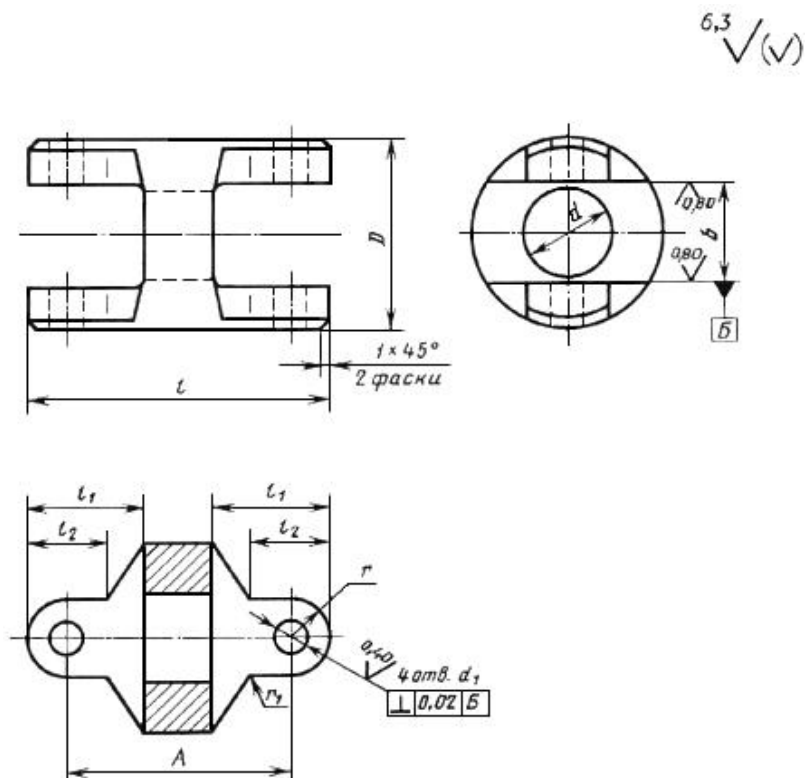


Рисунок А.5 - Вилка спаренная

Таблица А.5

Размеры в миллиметрах

$M_{кр},$ Н·м	$d$	$D$	$l$	$A$	$b$ H7	$d_1$ r8	$l_1$	$l_2$	$r$	$r_1$	Масса, кг, не более
11,2	8	16	28	20	10	4	12	8	4	0,6	0,016
22,4	10	20	36	26	12	5	15	10	5	1,0	0,035
45,0	12	25	44	32	14	6	19	12	6	1,0	0,060
71,0	16	32	52	38	18	7	32	14	7	1,6	0,125
140,0	20	40	64	48	22	8	28	16	8	2,0	0,239
280,0	25	50	78	58	28	10	34	19	10	2,5	0,456
560,0	32	60	96	70	34	13	44	28	13	3,0	0,767
1120,0	40	75	124	92	42	16	54	35	16	3,0	1,630

А.2 Материал полумуфт и спаренной вилки - сталь 20Х по [ГОСТ 4543](#).

А.3 Материал крестовины, пальца и втулок - сталь 40Х по [ГОСТ 4543](#).

А.4 Допускается изготовление деталей из других материалов с механическими свойствами не хуже, чем у стали марок 20Х и 40Х после термообработки.

А.5 Твердость крестовины, пальца и втулок 49 ... 53 HRC<sub>3</sub>, спаренной вилки 57 ... 63 HRC<sub>3</sub>. Поверхности деталей цементировать на глубину 0,4-0,8 мм.

А.6 Виды и толщина покрытий деталей в зависимости от условий хранения и эксплуатации муфт - по [ГОСТ 9.303](#) и [ГОСТ 9.306](#). Технические требования к покрытиям - по [ГОСТ 9.301](#).

А.7 Допуск соосности двух отверстий полумуфты  $d_3$  - 0,02 мм.

А.8 Допуск соосности отверстий спаренной вилки  $d_1$  - 0,02 мм; допуск симметричности поверхностей пазов  $b$  относительно общей плоскости симметрии - по 10-й степени точности по [ГОСТ 24643](#).

А.9 Неуказанные предельные отклонения размеров деталей: H14, h14, IT14/2.

А.10 Примеры условных обозначений полумуфты исполнения 1, диаметром посадочного отверстия  $d=20$  мм, а также крестовины, пальца, втулки и спаренной вилки для муфты, передающей номинальный крутящий момент 140 Н·м, климатического исполнения У, категории 3 по [ГОСТ 15150](#):

*Полумуфта 140-20-1-У3 ГОСТ 5147-97*

*Крестовина 140-У3 ГОСТ 5147-97*

*Палец 140-У3 ГОСТ 5147-97*

*Втулка 140-У3 ГОСТ 5147-97*

*Вилка спаренная 140-У3 ГОСТ 5147-97*

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(рекомендуемое)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б (рекомендуемое). ШТИФТЫ ДЛЯ МУФТ

Б.1 Штифты для муфт рекомендуется принимать по таблице Б.1.  
Таблица Б.1

$M_{кр}$ , Н·м	Поз.6 Штифт по <a href="#">ГОСТ 10774</a>	Поз.7 Штифт по <a href="#">ГОСТ 3129</a>
11,2	2x20	3x16
22,4	2,5x25	4x20
45,0	3x30	5x25
71,0	4x36	6x30
140,0	5x45	8x36
280,0	6x55	10x45
560,0	8x65	12x55
1120,0	10x80	16x65

Ключевые слова: муфта шарнирная, полумуфта, крестовина, палец, втулка, вилка спаренная, параметры, конструкция, размеры

---