УДК 621.887.6-45 : 006.354 Группа Г11

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

# КОЛЬЦА ПРУЖИННЫЕ УПОРНЫЕ ПЛОСКИЕ НАРУЖНЫЕ ЭКСЦЕНТРИЧЕСКИЕ И КАНАВКИ ДЛЯ НИХ

## Конструкция и размеры

Retaining spring flat eccentric rings for shafts and grooves for them. Construction and dimensions

ОКП 45 9830

**ГОСТ 13942—86**

Срок действия с 01.01.88
до 01.01.93

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

1. Настоящий стандарт распространяется на пружинные упорные плоские наружные эксцентрические кольца классов точности А, В и С и канавки для них, предназначенные для закрепления от осевого смещения подшипников качения и других деталей на валах диаметром от 4 до 200 мм.

2. Конструкция и размеры колец и канавок для них должны соответствовать указанным на чертеже и в таблице.

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

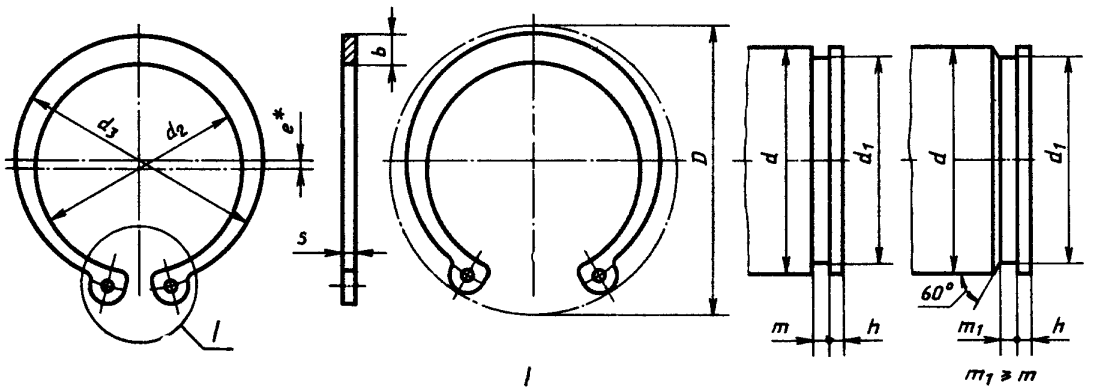


gost.e-ecolog.ru

*Кольцо в свободном состоянии*

*Кольцо, разведенное для установки*

*Вариант исполнения канавки при односторонней осевой нагрузке*




$m_1 \geq m$

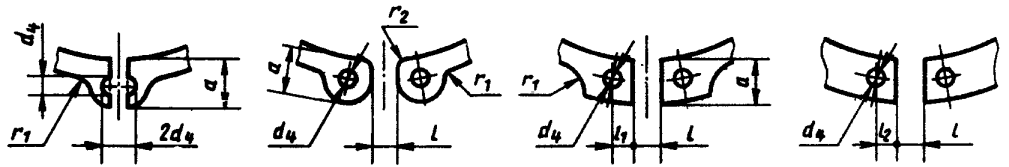
I

*Варианты исполнения*

*для d ≤ 9мм*

*для d ≥ 10 ÷ 165мм*

*для d ≥ 170мм*




$l_1 \approx 0{,}5a$

$l_2 \approx 0{,}7(b-2e)$

* Размер для справок.

Размеры, мм

| Условный диаметр кольца (диаметр вала) $d$ | Кольцо | | | | | | | | | | | | Канавка | | | | Допускаемая осевая нагрузка,* кН |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_2$ | | $d_3$ ≈ | $d_4$ | $s$ | $b$ ≈ | $a$, не более | $l$ ≈ | $r_2$ не более | $r_1$ ≈ | $D$, не менее | $e$ | $d_1$ | | $m$ H13 | $h$, не менее | |
| | Номин. | Пред. откл. | | | | | | | | | | | Номин | Пред. откл. | | | |
| 4 | 3,5 | +0,075 −0,15 | 4,96 | 1 | 0,4 | 0,9 | 2,2 | | | 1,6 | 8,8 | 0,17 | 3,6 | −0,075 | 0,5 | | 0,60 |
| 5 | 4,5 | | 6,16 | | 0,6 | 1,1 | 2,5 | | | | 10,7 | 0,27 | 4,6 | | 0,7 | 0,6 | 0,75 |
| 6 | 5,4 | | 7,34 | 1,15 | 0,7 | 1,3 | 2,7 | — | — | 1,8 | 12,2 | 0,33 | 5,6 | | 0,8 | | 0,90 |
| 7 | 6,4 | | 8,54 | | 0,8 | 1,4 | 3,1 | | | | 13,8 | | 6,6 | | 0,9 | | 1,06 |
| 8 | 7,2 | +0,09 −0,18 | 9,3 | 1,2 | | 1,5 | 3,2 | | | 2,0 | 15,2 | 0,45 | 7,5 | | | | 1,52 |
| 9 | 8,2 | | 10,6 | | | 1,7 | | | | | 16,4 | | 8,5 | −0,09 | | 0,75 | 1,68 |
| 10 | 9,2 | +0,15 −0,30 | 11,8 | 1,5 | | 1,8 | 3,3 | 2,0 | | 1,5 | 17,6 | 0,5 | 9,5 | | | | 1,96 |
| 11 | 10,2 | | 12,8 | | 1,0 | | | | | | 18,6 | | 10,5 | | 1,2 | 1,1 | 2,77 |
| 12 | 11,0 | | 13,6 | | | | | | | | 19,6 | | 11,3 | | | | 3,39 |
| 13 | 11,9 | | 14,7 | | | 2,0 | 3,4 | | | 2,0 | 20,8 | | 12,2 | | | 1,2 | 3,96 |
| 14 | 12,9 | | 15,9 | 1,7 | | 2,1 | 3,5 | | | | 22,0 | | 13,2 | | | | 4,27 |
| 15 | 13,8 | +0,18 −0,36 | 17,0 | | | 2,2 | 3,6 | | 1,0 | | 23,2 | 0,6 | 14,1 | −0,11 | | 1,4 | 5,13 |
| 16 | 14,7 | | 17,9 | | | | 3,7 | 3,0 | | | 24,4 | | 15,0 | | | 1,5 | 6,08 |
| 17 | 15,7 | | 19,1 | | | 2,3 | 3,8 | | | 2,5 | 25,6 | | 16,0 | | | | 6,47 |
| 18 | 16,5 | | 19,9 | | 1,2 | 2,4 | 3,9 | | | | 26,8 | 0,7 | 16,8 | | 1,4 | 1,8 | 8,15 |
| 19 | 17,5 | | 21,1 | 2,0 | | 2,5 | | | | | 27,8 | | 17,8 | | | | 8,66 |
| 20 | 18,2 | +0,21 −0,42 | 21,8 | | | 2,6 | 4,0 | | | 3,0 | 29,0 | 0,8 | 18,6 | −0,21 | | 2,1 | 10,6 |
| 22 | 20,2 | | 24,2 | | | 2,8 | 4,2 | | | | 31,4 | | 20,6 | | | | 11,7 |

*Продолжение*

Размеры, мм

| Условный диаметр кольца (диаметр вала) $d$ | Кольцо | | | | | | | | | | | Канавка | | | | Допускаемая осевая нагрузка, * кН |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_2$ | | $d_3$ ≈ | $d_4$ | $s$ | $b$ ≈ | $a$, не более | $l$ ≈ | $r_2$ не более | $r_1$ ≈ | $D$, не менее | $e$ | $d_1$ | | $m$ H13 | $h$, не менее | |
| | Номин | Пред. откл. | | | | | | | | | | | Номин. | Пред. откл. | | | |
| 23 | 21,1 | | 25,3 | | | 2,9 | 4,3 | | | | 32,4 | 0,8 | 21,5 | | | | 12,7 |
| 24 | 22,1 | | 26,3 | | | 3,0 | 4,4 | | | | 33,8 | 0,9 | 22,5 | | | | 13,7 |
| 25 | 23,1 | | 27,3 | | | | | | | | 34,8 | | 23,5 | | | | 14,2 |
| 26 | 24,0 | +0,21 −0,42 | 28,2 | 2,0 | | 3,1 | 4,5 | | 1,0 | | 36,0 | | 24,5 | −0,21 | | 2,3 | 14,9 |
| 28 | 25,8 | | 30,2 | | 1,2 | 3,2 | 4,7 | 3,0 | | | 38,4 | 1,0 | 26,5 | | 1,4 | | 16,0 |
| 29 | 26,8 | | 31,6 | | | 3,4 | 4,8 | | | | 39,6 | | 27,5 | | | | 16,7 |
| 30 | 27,8 | | 32,8 | | | 3,5 | 5,0 | | | | 41,0 | | 28,5 | | | | 17,1 |
| 32 | 29,5 | | 34,5 | | | 3,6 | 5,2 | | | | 43,4 | 1,1 | 30,2 | | | 2,7 | 22,0 |
| 34 | 31,4 | | 36,8 | | | 3,8 | 5,4 | | | 3,0 | 45,8 | | 32,0 | | | | 22,3 |
| 35 | 32,2 | | 37,6 | | | 3,9 | 5,6 | | | | 47,2 | | 33,0 | | | | 26,7 |
| 36 | 33,0 | +0,25 −0,50 | 38,6 | | | 4,0 | | | | | 48,2 | 1,2 | 34,0 | | | 3,0 | 27,4 |
| 37 | 34,0 | | 39,8 | | | 4,1 | 5,7 | | | | 49,2 | | 35,0 | | | | 28,2 |
| 38 | 35,0 | | 40,6 | 2,5 | | 4,2 | 5,8 | | 2,0 | | 50,6 | | 36,0 | −0,25 | | | 29,0 |
| 40 | 36,5 | | 42,5 | | 1,7 | 4,4 | 6,0 | 5,0 | | | 53,0 | | 37,5 | | 1,9 | | 39,0 |
| 42 | 38,5 | | 44,7 | | | 4,5 | 6,5 | | | | 56,0 | 1,4 | 39,5 | | | | 40,0 |
| 45 | 41,5 | +0,39 −0,78 | 48,1 | | | 4,7 | 6,7 | | | | 59,4 | | 42,5 | | | 3,8 | 42,9 |
| 46 | 42,5 | | 49,3 | | | 4,8 | 6,8 | | | | 61,4 | | 43,5 | | | | 43,9 |
| 48 | 44,5 | | 51,7 | | | 5,0 | 6,9 | | | | 62,8 | | 45,5 | | | | 45,7 |

Размеры, мм

| Условный диаметр кольца (диаметр вала) $d$ | Кольцо | | | | | | | | | | | Канавка | | | | Допускаемая осевая нагрузка, * кН |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_2$ | | $d_3$ ≈ | $d_4$ | $s$ | $b$ ≈ | $a$, не более | $l$ ≈ | $r_2$, не более | $r_1$ ≈ | $D$, не менее | $e$ | $d_1$ | | $m$ H13 | $h$, не менее | |
| | Номин. | Пред. откл. | | | | | | | | | | | Номин. | Пред. откл. | | | |
| 50 | 45,8 | +0,39 −0,78 | 53,0 | 2,5 | 2,0 | 5,1 | 6,9 | 5,0 | 2,0 | 4,0 | 64,8 | 1,5 | 47,0 | −0,25 | 2,2 | 4,5 | 57,0 |
| 52 | 47,8 | | 55,2 | | | 5,2 | 7,0 | | | | 67,0 | | 49,0 | | | | 59,4 |
| 54 | 49,8 | | 57,4 | | | 5,3 | 7,0 | 6,0 | | | 68,0 | | 51,0 | −0,30 | | | 61,7 |
| 55 | 50,8 | +0,46 −0,92 | 58,6 | | | 5,4 | 7,2 | | | | 70,4 | | 52,0 | | | | 62,9 |
| 56 | 51,8 | | 59,8 | | | 5,5 | 7,3 | | | | 71,6 | | 53,0 | | | | 64,0 |
| 58 | 53,8 | | 61,6 | | | 5,6 | | | | | 73,6 | 1,7 | 55,0 | | | | 66,4 |
| 60 | 55,8 | | 64,0 | | | 5,8 | 7,4 | | | | 75,8 | | 57,0 | | | | 68,8 |
| 62 | 57,8 | | 66,4 | | | 6,0 | 7,5 | | | | 78,0 | | 59,0 | | | | 71,1 |
| 65 | 60,8 | | 70,0 | 3,0 | 2,5 | 6,3 | 7,8 | | | | 81,6 | | 62,0 | | 2,8 | | 74,7 |
| 68 | 63,6 | | 73,2 | | | 6,5 | 8,0 | | | | 85,0 | | 65,0 | | | | 78,2 |
| 70 | 65,6 | | 75,4 | | | 6,6 | 8,1 | | | | 87,2 | | 67,0 | | | | 80,6 |
| 72 | 67,6 | | 77,8 | | | 6,8 | 8,2 | | | | 89,4 | | 69,0 | | | | 82,9 |
| 75 | 70,6 | | 80,6 | | | 7,0 | 8,4 | | | | 92,8 | 2,0 | 72,0 | | | | 86,4 |
| 78 | 73,5 | | 84,1 | | | 7,3 | 8,6 | | | | 96,2 | | 75,0 | | | | 90,0 |
| 80 | 75,0 | | 85,8 | | | 7,4 | | | | | 98,2 | | 76,5 | | | 5,3 | 107 |
| 82 | 77,0 | | 88,2 | | | 7,6 | 8,7 | | | | 101,0 | | 78,5 | | | | 109 |
| 85 | 79,5 | | 91,1 | 3,5 | | 7,8 | | | | | 104,0 | | 81,5 | −0,35 | | | 114 |

*Продолжение*

Размеры, мм

| Условный диаметр кольца (диаметр вала) $d$ | Кольцо | | | | | | | | | | | | Канавка | | | | Допускаемая осевая нагрузка,* кН |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_2$ | | $d_3$ ≈ | $d_4$ | $s$ | $b$ ≈ | $a$, не более | $l$ ≈ | $r_2$, не более | $r_1$ ≈ | $D$, не менее | $e$ | $d_1$ | | $m$ H13 | $h$, не менее | |
| | Номин | Пред. откл. | | | | | | | | | | | Номин. | Пред. откл. | | | |
| 88 | 82,5 | | 94,5 | | | 8,0 | | | | | 107,0 | 2,0 | 84,5 | | | | 118 |
| 90 | 84,5 | | 96,5 | | | 8,2 | 8,8 | | | | 109,0 | | 86,5 | | | | 121 |
| 92 | 86,5 | | 98,7 | | | 8,3 | | 6,0 | 2,0 | | 110,0 | | 88,5 | —0,35 | | 5,3 | 124 |
| 95 | 89,5 | | 102,3 | | | 8,6 | 9,4 | | | | 115,0 | 2,2 | 91,5 | | | | 128 |
| 98 | 92,5 | | 105,9 | | | 8,9 | 9,5 | | | | 120,0 | | 94,5 | | | | 132 |
| 100 | 94,5 | | 108,1 | | | 9,0 | 9,6 | | | | 121,0 | | 96,5 | | | | 135 |
| 102 | 95,0 | +0,54 | 108,2 | 3,5 | | 9,1 | 9,7 | | | 4,0 | 126,0 | | 97,0 | | | | 195 |
| 105 | 98,0 | —1,08 | 111,6 | | | 9,3 | 9,9 | | | | 128,0 | | 100,0 | | | | 204 |
| 108 | 101,0 | | 114,8 | | 3,0 | 9,4 | 10,0 | | | | 129,0 | | 103,0 | | 3,4 | | 207 |
| 110 | 103,0 | | 117,2 | | | 9,6 | 10,1 | | | | 132,0 | 2,5 | 105,0 | —0,54 | | | 211 |
| 112 | 105,0 | | 119,4 | | | 9,7 | 10,2 | | | | 133,0 | | 107,0 | | | | 215 |
| 115 | 108,0 | | 122,6 | | | 9,8 | 10,6 | 8,0 | 3,0 | | 138,0 | | 110,0 | | | 7,5 | 221 |
| 120 | 113,0 | | 128,4 | | | 10,2 | 11,0 | | | | 143,0 | | 115,0 | | | | 223 |
| 125 | 118,0 | | 133,2 | | | 10,4 | 11,4 | | | | 149,0 | | 120,0 | | | | 240 |
| 130 | 122,5 | | 138,3 | | | 10,7 | 11,6 | | | | 155,0 | | 125,0 | | | | 250 |
| 135 | 127,5 | +0,63 | 143,9 | 4,0 | | 11,0 | 11,8 | | | 5,0 | 160,0 | 2,8 | 130,0 | —0,63 | | | 260 |
| 140 | 132,5 | —1,26 | 149,3 | | | 11,2 | 12,0 | | | | 165,0 | | 135,0 | | | | 270 |
| 145 | 137,5 | | 154,9 | | | 11,5 | 12,2 | | | | 171,0 | | 140,0 | | | | 280 |

Размеры, мм

| Условный диаметр кольца (диаметр вала) $d$ | Кольцо | | | | | | | | | | | | Канавка | | | | Допускаемая осевая нагрузка, * кН |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_2$ | | $d_3$ ≈ | $d_4$ | $s$ | $b$ ≈ | $a$, не более | $l$ ≈ | $r_2$, не более | $r_1$ ≈ | $D_1$ не менее | $e$ | $d_1$ | | $m$ H13 | $h$, не менее | |
| | Номин. | Пред. откл. | | | | | | | | | | | Номин. | Пред. откл. | | | |
| 150 | 142,5 | +0,63 −1,26 | 160,5 | 4,0 | 3,0 | 11,8 | 13,0 | 8,0 | 3,0 | 5,0 | 177,0 | 2,8 | 145,0 | −0,63 | 3,4 | 7,5 | 289 |
| 155 | 147,5 | | 165,3 | | | 12,0 | | | | | 182,0 | | 150,0 | | | | 299 |
| 160 | 152,5 | | 170,7 | | | 12,2 | 13,3 | | | | 188,0 | | 155,0 | | | | 308 |
| 165 | 157,0 | | 175,8 | | | 12,5 | 13,5 | | | | 193,0 | | 160,0 | | | | 318 |
| 170 | 162,0 | | 181,6 | | | 12,9 | — | | — | — | 197,0 | 3,1 | 165,0 | | | | 328 |
| 175 | 167,0 | | 186,6 | | | | | | | | 202,0 | | 170,0 | | | | 338 |
| 180 | 172,0 | | 192,8 | | | 13,5 | | | | | 208,0 | | 175,0 | | | | 347 |
| 185 | 177,0 | | 197,8 | | | | | | | | 213,0 | | 180,0 | | | | 358 |
| 190 | 182,0 | +0,72 −1,44 | 203,8 | | | 14,0 | | | | | 219,0 | | 185,0 | −0,72 | | | 368 |
| 200 | 192,0 | | 213,8 | | | | | | | | 229,0 | | 195,0 | | | | 387 |

Примечания:

1. Размеры $d_3$, $b$, $l$ и $r_1$ допускается корректировать при изготовлении колец.
2. Допускается в изделиях, спроектированных до 01.01.88, применять кольца с размером $a$ большим, чем задано в таблице, если это не влияет на собираемость изделия.
3. Осевая нагрузка определена для условий:

а) рабочие кромки кольца острые;

б) углы у основания и наружная кромка канавки без скругления или фаски;

в) закрепляемая деталь установлена на валу без зазора;

г) прилегающая к кольцу поверхность закрепляемой детали без скругления или фаски;

д) предел прочности материала вала не менее 300 Н/мм².

Пример условного обозначения пружинного упорного плоского наружного эксцентрического кольца класса точности А с условным диаметром 30 мм из стали 65Г без покрытия:

*Кольцо А30 ГОСТ 13942—86*

То же класса точности В, из стали марки 60С2А с кадмиевым покрытием толщиной 6 мкм, хроматированным:

*Кольцо В30.60С2А.Кд6.хр ГОСТ 13942—86*

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3. Технические требования — по ГОСТ 13944—86.

4. Теоретическая масса колец приведена в справочном приложении.

*ПРИЛОЖЕНИЕ*
*Справочное*

## МАССА СТАЛЬНЫХ КОЛЕЦ

| Условный диаметр кольца, мм | Теоретическая масса 1000 колец, кг ≈ | Условный диаметр кольца, мм | Теоретическая масса 1000 колец, кг ≈ | Условный диаметр кольца, мм | Теоретическая масса 1000 колец, кг ≈ |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 0,021 | 35 | 6,300 | 90 | 47,615 |
| 5 | 0,066 | 36 | 6,563 | 92 | 48,007 |
| 6 | 0,107 | 37 | 6,763 | 95 | 49,607 |
| 7 | 0,140 | 38 | 6,963 | 98 | 50,207 |
| 8 | 0,440 | 40 | 7,267 | 100 | 50,671 |
| 9 | 0,460 | 42 | 7,564 | 102 | 55,071 |
| 10 | 0,490 | 45 | 8,067 | 105 | 66,871 |
| 11 | 0,510 | 46 | 8,367 | 108 | 68,671 |
| 12 | 0,520 | 48 | 8,767 | 110 | 70,071 |
| 13 | 0,550 | 50 | 12,994 | 112 | 71,271 |
| 14 | 0,600 | 52 | 13,494 | 115 | 73,280 |
| 15 | 0,639 | 54 | 13,794 | 120 | 76,570 |
| 16 | 1,043 | 55 | 14,294 | 125 | 79,825 |
| 17 | 1,058 | 56 | 14,594 | 130 | 92,325 |
| 18 | 1,117 | 58 | 15,094 | 135 | 95,925 |
| 19 | 1,447 | 60 | 15,494 | 140 | 101,925 |
| 20 | 1,665 | 62 | 15,994 | 145 | 103,025 |
| 22 | 1,885 | 65 | 20,445 | 150 | 106,675 |
| 23 | 2,000 | 68 | 25,883 | 155 | 110,075 |
| 24 | 2,004 | 70 | 26,683 | 160 | 113,675 |
| 25 | 2,684 | 72 | 27,483 | 165 | 117,175 |
| 26 | 2,782 | 75 | 28,614 | 170 | 120,875 |
| 28 | 2,892 | 78 | 31,914 | 175 | 124,374 |
| 29 | 2,992 | 80 | 34,914 | 180 | 127,870 |
| 30 | 3,102 | 82 | 36,214 | 185 | 131,570 |
| 32 | 3,342 | 85 | 37,114 | 190 | 134,960 |
| 34 | 3,552 | 88 | 38,414 | 200 | 142,070 |

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам**

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

**Л. А. Коноров**, канд. техн. наук; **А. В. Громак**; **Н. А. Автухова**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.12.86 № 4447**

3. **Срок проверки — 1991 г.**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 13942—68**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта |
|---|---|
| ГОСТ 13944—86 | 3 |

6. **Переиздание (сентябрь 1988 г.) с Изменением № 1, утвержденным в июне 1988 г. (ИУС 11—88).**

gost.e-ecolog.ru