

# Sicherungsringe für Bohrungen Regelausführung

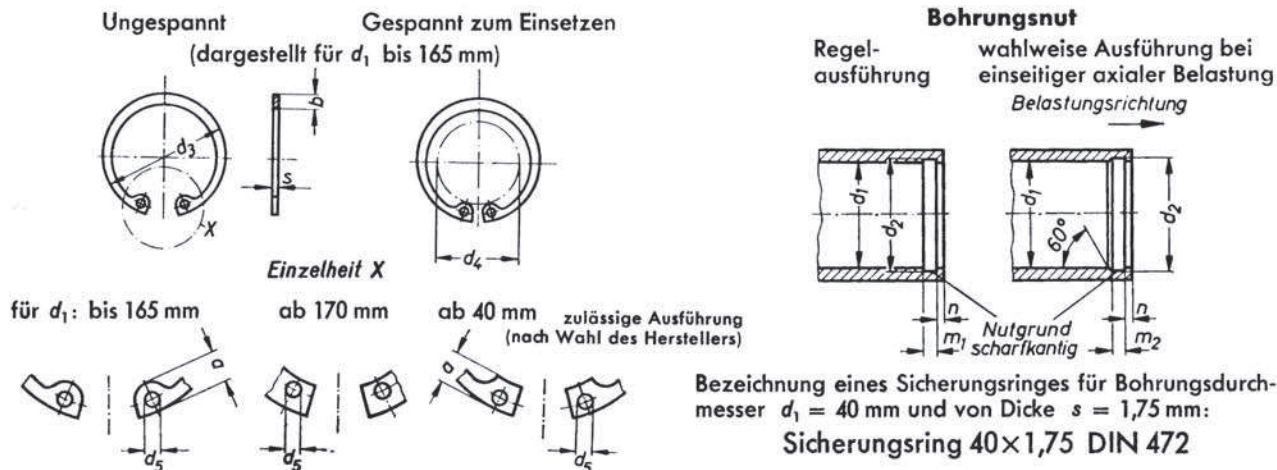
**DIN**  
**472**  
Blatt 1

Retaining rings for bores, normal type

Maße in mm

Ersatz für DIN 472

Die Gestaltung braucht der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen; nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.



| Bohrungs-<br>durch-<br>messer<br>$d_1$ | Dicke<br>$s$<br>h11 *) | Sicherungsring |                  |                       |                        |               |                                       | Bohrungsnut              |                 |               |             |      | Axial-<br>kraft 2)<br>kp<br>$\leq$ |      |
|----------------------------------------|------------------------|----------------|------------------|-----------------------|------------------------|---------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------|---------------|-------------|------|------------------------------------|------|
|                                        |                        | $a$<br>max.    | $b$<br>$\approx$ | $d_3$<br>zul.<br>Abw. | $d_4$<br>ge-<br>spannt | $d_5$<br>min. | Gewicht<br>kg/1000 Stück<br>$\approx$ | $d_2$<br>zul.<br>Abw. 1) | $m_1$<br>H13 *) | $m_2$<br>min. | $n$<br>min. |      |                                    |      |
| 8                                      | 0,8                    | 2,4            | 1,1              | 8,7                   | $+0,36$<br>$-0,18$     | 2,8           | 1                                     | 0,140                    | 8,4             | H11           | 0,9         | 1    | 0,6                                | 128  |
| 9                                      |                        | 2,5            | 1,3              | 9,8                   |                        | 3,5           | 1,2                                   | 0,150                    | 9,4             |               |             |      |                                    | 144  |
| 10                                     |                        | 3,2            | 1,4              | 10,8                  |                        | 3,1           | 1,5                                   | 0,180                    | 10,4            |               |             |      |                                    | 160  |
| 11                                     |                        | 3,3            | 1,5              | 11,8                  |                        | 3,9           | 1,7                                   | 0,310                    | 11,4            |               |             |      |                                    | 176  |
| 12                                     |                        | 3,4            | 1,7              | 13                    |                        | 4,7           | 2                                     | 0,370                    | 12,5            |               |             |      |                                    | 240  |
| 13                                     | 1                      | 3,6            | 1,8              | 14,1                  | 5,3                    | 1,5           | 0,420                                 | 13,6                     | 1,1             |               | 1,2         | 0,9  | 314                                |      |
| 14                                     |                        | 3,7            | 1,9              | 15,1                  | 6                      | 1,7           | 0,520                                 | 14,6                     |                 |               |             |      | 336                                |      |
| 15                                     |                        | 3,8            | 2                | 16,2                  | 7                      | 2             | 0,560                                 | 15,7                     |                 |               |             |      | 422                                |      |
| 16                                     |                        | 3,9            | 2,1              | 17,3                  | 7,7                    | 2,5           | 0,600                                 | 16,8                     |                 |               |             |      | 515                                |      |
| 17                                     |                        | 4,1            | 2,2              | 18,3                  | 8,4                    | 3             | 0,650                                 | 17,8                     |                 |               |             |      | 547                                |      |
| 18                                     |                        | 4,2            | 2,3              | 19,5                  | 8,9                    | 4             | 0,740                                 | 19                       |                 |               |             | 725  |                                    |      |
| 19                                     |                        | 4,3            | 2,4              | 20,5                  | 9,8                    | 5             | 0,830                                 | 20                       |                 |               |             | 764  |                                    |      |
| 20                                     |                        | 4,4            | 2,5              | 21,5                  | 10,6                   | 6             | 0,900                                 | 21                       |                 |               |             | 780  |                                    |      |
| 21                                     |                        | 4,5            | 2,6              | 22,5                  | 11,6                   | 8             | 1,00                                  | 22                       |                 |               |             | 810  |                                    |      |
| 22                                     |                        | 4,6            | 2,7              | 23,5                  | 12,6                   | 10            | 1,10                                  | 23                       |                 |               |             | 835  |                                    |      |
| 24                                     | 1,2                    | 4,4            | 2,6              | 25,9                  | $+0,42$<br>$-0,21$     | 14,2          | 2                                     | 1,42                     | 25,2            | H12           | 1,3         | 1,4  | 1,8                                | 1160 |
| 25                                     |                        | 4,5            | 2,7              | 26,9                  |                        | 15            | 2,5                                   | 1,50                     | 26,2            |               |             |      |                                    | 1200 |
| 26                                     |                        | 4,7            | 2,8              | 27,9                  |                        | 15,6          | 3                                     | 1,60                     | 27,2            |               |             |      |                                    | 1250 |
| 28                                     |                        | 4,8            | 2,9              | 30,1                  |                        | 17,4          | 4                                     | 1,80                     | 29,4            |               |             |      |                                    | 1330 |
| 30                                     |                        | 5,2            | 3,2              | 33,4                  |                        | 19,4          | 5                                     | 2,06                     | 31,4            |               |             |      |                                    | 1370 |
| 31                                     | 1,5                    | 5,2            | 3,2              | 33,4                  | $+0,50$<br>$-0,25$     | 19,6          | 2,5                                   | 2,10                     | 32,7            |               | 1,6         | 1,7  | 3                                  | 1380 |
| 32                                     |                        | 5,4            | 3,3              | 34,4                  |                        | 20,2          |                                       | 2,21                     | 33,7            |               |             |      |                                    | 1390 |
| 34                                     |                        | 5,4            | 3,3              | 36,5                  |                        | 22,2          |                                       | 3,20                     | 35,7            |               |             |      |                                    | 2320 |
| 35                                     |                        | 5,4            | 3,4              | 37,8                  |                        | 23,2          |                                       | 3,54                     | 37              |               |             |      |                                    | 2690 |
| 36                                     |                        | 5,4            | 3,5              | 38,8                  |                        | 24,2          |                                       | 3,70                     | 38              |               |             |      |                                    | 2640 |
| 37                                     | 1,75                   | 5,5            | 3,6              | 39,8                  | $+0,78$<br>$-0,39$     | 25            | 3,74                                  | 39                       | 1,85            | 2             | 3,8         | 2710 |                                    |      |
| 38                                     |                        | 5,5            | 3,7              | 40,8                  |                        | 26            |                                       | 3,90                     |                 |               |             | 40   | 2820                               |      |
| 40                                     |                        | 5,8            | 3,9              | 43,5                  |                        | 27,4          |                                       | 4,70                     |                 |               |             | 42,5 | 4050                               |      |
| 42                                     |                        | 5,9            | 4,1              | 45,5                  |                        | 29,2          |                                       | 5,40                     |                 |               |             | 44,5 | 4250                               |      |
| 45                                     |                        | 6,2            | 4,3              | 48,5                  |                        | 31,6          |                                       | 6,00                     |                 |               |             | 47,5 | 4310                               |      |
| 47                                     | 1,75                   | 6,4            | 4,4              | 50,5                  | $+0,92$<br>$-0,46$     | 33,2          | 6,10                                  | 49,5                     | 1,85            | 2             | 3,8         | 4350 |                                    |      |
| 48                                     |                        | 6,4            | 4,5              | 51,5                  |                        | 34,6          |                                       | 6,70                     |                 |               |             | 50,5 | 4320                               |      |

\*) Für die Maße unter 1 mm gelten dieselben Abmaße wie für den Bereich 1 bis 3 mm.

**Werkstoff:** Federstahl HRC = 47 bis 52 oder HV = 480 bis 558 kp/mm<sup>2</sup> bis 38 mm Bohrungsdurchmesser  
HRC = 44 bis 49 oder HV = 440 bis 510 kp/mm<sup>2</sup> von 40 bis 200 mm Bohrungsdurchmesser  
HRC = 40 bis 45 oder HV = 392 bis 453 kp/mm<sup>2</sup> von 210 bis 300 mm Bohrungsdurchmesser

Die angegebenen HRC-Werte gelten bei Martensit-Vergütung. Bei Zwischenstufen-Vergütung liegen die Bereiche jeweils zwei HRC-Werte höher.

**Ausführung:** entgratet, phosphatiert oder brüniert (nach Wahl des Herstellers); anderen Oberflächenschutz, z. B. vernickelt, verzinkt, verchromt oder blank und geölt, bei Bestellung vereinbaren.

1) und 2) siehe Seite 2

Arbeitsausschuß Schrauben im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Fortsetzung Seite 2



Documents

Document Sharing Hub

| Bohrungs-<br>durch-<br>messer<br>$d_1$ | Dicke<br>$s$<br>h11 | Sicherungsring |           |              |                        |                 | Gewicht<br>kg/1000 Stück<br>$\approx$ | Bohrungsnut |        |       |        | Axial-<br>kraft <sup>2)</sup><br>kp<br>$\leq$ |        |        |       |
|----------------------------------------|---------------------|----------------|-----------|--------------|------------------------|-----------------|---------------------------------------|-------------|--------|-------|--------|-----------------------------------------------|--------|--------|-------|
|                                        |                     | $a$            | $b$       | $d_3$        | $d_4$<br>ge-<br>spannt | $d_5$           |                                       | $d_2$       | $m_1$  | $m_2$ | $n$    |                                               |        |        |       |
|                                        |                     | max.           | $\approx$ | zul.<br>Abw. | min.                   | zul.<br>Abw. 1) |                                       | H13         | min.   | min.  |        |                                               |        |        |       |
| 50                                     | 2                   | 6,5            | 4,6       | 54,2         | +0,92<br>-0,46         | 36              | 2,5                                   | 7,30        | 53     | H12   | 2,15   | 2,3                                           | 4,5    | 6 070  |       |
| 52                                     |                     | 6,7            | 4,7       | 56,2         |                        | 37,6            |                                       | 8,20        | 55     |       |        |                                               |        | 6 025  |       |
| 55                                     |                     | 5              | 59,2      | 40,4         |                        | 8,30            |                                       | 58          | 6 350  |       |        |                                               |        |        |       |
| 56                                     |                     | 6,8            | 5,1       | 60,2         |                        | 41,4            |                                       | 8,70        | 59     |       |        |                                               |        | 6 075  |       |
| 58                                     |                     | 6,9            | 5,2       | 62,2         |                        | 43,2            |                                       | 10,5        | 61     |       |        |                                               |        | 6 150  |       |
| 60                                     |                     | 7,3            | 5,4       | 64,2         |                        | 44,4            |                                       | 11,1        | 63     |       |        |                                               |        | 6 210  |       |
| 62                                     |                     |                | 5,5       | 66,2         |                        | 46,4            |                                       | 11,2        | 65     |       |        |                                               |        | 6 170  |       |
| 63                                     |                     |                | 5,6       | 67,2         |                        | 47,4            |                                       | 11,7        | 66     |       |        |                                               |        | 6 160  |       |
| 65                                     |                     |                | 7,6       | 5,8          |                        | 69,2            |                                       | 48,8        | 14,3   |       |        |                                               |        | 68     | 7 820 |
| 68                                     |                     |                | 7,8       | 6,1          |                        | 72,5            |                                       | 51,4        | 16,0   |       |        |                                               |        | 71     | 8 170 |
| 70                                     | 6,2                 | 74,5           |           | 53,4         | 16,5                   | 73              | 8 420                                 |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 72                                     | 6,4                 | 76,5           |           | 55,4         | 18,1                   | 75              | 8 650                                 |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 75                                     | 6,6                 | 79,5           |           | 58,4         | 18,8                   | 78              | 9 000                                 |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 78                                     | 6,8                 | 82,5           |           | 60           | 20,4                   | 81              | 9 350                                 |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 80                                     | 8,5                 | 7              | 85,5      | 62           | 22,0                   | 83,5            | H12                                   | 2,65        | 2,8    | 5,3   | 11 200 |                                               |        |        |       |
| 82                                     |                     |                | 87,5      | 64           | 24,0                   | 85,5            |                                       |             |        |       | 11 500 |                                               |        |        |       |
| 85                                     |                     |                | 7,2       | 90,5         | 66,8                   | 25,3            |                                       |             |        |       | 88,5   | 11 900                                        |        |        |       |
| 88                                     |                     |                | 7,4       | 93,5         | 69,8                   | 28,0            |                                       |             |        |       | 91,5   | 12 300                                        |        |        |       |
| 90                                     |                     |                | 7,6       | 95,5         | 71,8                   | 31,0            |                                       |             |        |       | 93,5   | 12 600                                        |        |        |       |
| 92                                     | 3                   | 8,7            | 7,8       | 97,5         | +1,08<br>-0,54         | 73,6            | 3,5                                   | 32,0        | 95,5   | H13   | 3,15   | 3,3                                           | 6      | 12 900 |       |
| 95                                     |                     | 8,8            | 8,1       | 100,5        |                        | 76,4            |                                       | 35,0        | 98,5   |       |        |                                               |        | 13 300 |       |
| 98                                     |                     | 9              | 8,3       | 103,5        |                        | 79              |                                       | 37,0        | 101,5  |       |        |                                               |        | 13 700 |       |
| 100                                    |                     | 8,4            | 105,5     | 81           |                        | 38,0            |                                       | 103,5       | 14 000 |       |        |                                               |        |        |       |
| 102                                    |                     | 9,2            | 8,5       | 108          |                        | 82,6            |                                       | 55,0        | 106    |       |        |                                               |        | 16 300 |       |
| 105                                    | 4                   | 9,5            | 8,7       | 112          | 85,6                   | 56,0            | 109                                   | H13         | 4,15   | 4,3   | 7,5    | 16 800                                        |        |        |       |
| 108                                    |                     |                | 8,9       | 115          | 88                     | 60,0            | 112                                   |             |        |       |        | 17 300                                        |        |        |       |
| 110                                    |                     |                | 10,4      | 9            | 117                    | 88,2            | 64,5                                  |             |        |       |        | 114                                           | 17 600 |        |       |
| 112                                    |                     |                | 10,5      | 9,1          | 119                    | 90              | 72,0                                  |             |        |       |        | 116                                           | 17 900 |        |       |
| 115                                    |                     |                | 9,3       | 122          | 93                     | 74,5            | 119                                   |             |        |       |        | 18 400                                        |        |        |       |
| 120                                    |                     |                | 9,7       | 127          | 97                     | 77,0            | 124                                   |             |        |       |        | 19 200                                        |        |        |       |
| 125                                    |                     |                | 11        | 10           | 132                    | 102             | 79,0                                  |             |        |       |        | 129                                           | 19 900 |        |       |
| 130                                    |                     |                | 10,2      | 137          | 107                    | 82,0            | 134                                   |             |        |       |        | 20 700                                        |        |        |       |
| 135                                    |                     |                | 11,2      | 10,5         | 142                    | 112             | 84,0                                  |             |        |       |        | 139                                           | 21 500 |        |       |
| 140                                    |                     |                | 10,7      | 147          | 117                    | 87,5            | 144                                   |             |        |       |        | 22 300                                        |        |        |       |
| 145                                    | 11,4                | 10,9           | 152       | 122          | 93,0                   | 149             | 23 100                                |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 150                                    | 5                   | 12             | 11,2      | 158          | 125                    | 105             | 155                                   | H13         | 5,15   | 5,3   | 9      | 30 000                                        |        |        |       |
| 155                                    |                     |                | 11,4      | 164          | 130                    | 107             | 160                                   |             |        |       |        | 30 900                                        |        |        |       |
| 160                                    |                     |                | 11,6      | 169          | 133                    | 110             | 165                                   |             |        |       |        | 31 900                                        |        |        |       |
| 165                                    |                     |                | 11,8      | 174,5        | 138                    | 125             | 170                                   |             |        |       |        | 31 960                                        |        |        |       |
| 170                                    |                     |                | 12,2 **)  | 179,5        | 145                    | 140             | 175                                   |             |        |       |        | 33 900                                        |        |        |       |
| 175                                    |                     |                | 12,7 **)  | 184,5        | 149                    | 150             | 180                                   |             |        |       |        | 34 800                                        |        |        |       |
| 180                                    |                     |                | 13,2 **)  | 189,5        | 153                    | 165             | 185                                   |             |        |       |        | 34 500                                        |        |        |       |
| 185                                    |                     |                | 13,7 **)  | 194,5        | 157                    | 170             | 190                                   |             |        |       |        | 34 930                                        |        |        |       |
| 190                                    |                     |                | 13,8 **)  | 199,5        | 162                    | 175             | 195                                   |             |        |       |        | 34 000                                        |        |        |       |
| 195                                    |                     |                |           | 204,5        | 167                    | 183             | 200                                   |             |        |       |        | 33 000                                        |        |        |       |
| 200                                    | 209,5               | 171            |           | 195          | 205                    | 32 500          |                                       |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 210                                    | 14 **)              | 222            |           | 181          | 270                    | 216             | 50 000                                |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 220                                    |                     | 232            |           | 191          | 315                    | 226             | 52 200                                |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 230                                    |                     | 242            | 201       | 330          | 236                    | 54 900          |                                       |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 240                                    |                     | 252            | 211       | 345          | 246                    | 52 500          |                                       |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 250                                    |                     | 262            | 221       | 360          | 256                    | 50 500          |                                       |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 260                                    | 16 **)              | 275            | 227       | 375          | 268                    | 54 000          |                                       |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 270                                    |                     | 285            | 237       | 388          | 278                    | 51 800          |                                       |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 280                                    |                     | 295            | 247       | 400          | 288                    | 50 000          |                                       |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 290                                    |                     | 305            | 257       | 415          | 298                    | 48 200          |                                       |             |        |       |        |                                               |        |        |       |
| 300                                    |                     | 315            | 267       | 435          | 308                    | 46 500          |                                       |             |        |       |        |                                               |        |        |       |

1) Bei auftretenden Massenkraften, die der Spannung der Sicherung entgegenwirken, ist für alle Durchmesser Toleranzfeld H11 vorzusehen.

2) Die Werte nennen die Schwellfestigkeit (ohne Sicherheit) bei Dauerbeanspruchung oder die Bruchfestigkeit mit 3- bis 4facher Sicherheit bei zügiger Beanspruchung. Sie gelten für: a) scharfkantige Anlage des andrückenden Maschinenteiles b) einen Werkstoff des genuteten Teiles mit einer Streckgrenze von  $\sigma_s \geq 30 \text{ kp/mm}^2$

\*\*) Größtmaß

Sicherungsringe für Bohrungsdurchmesser über 300 mm sind nicht genormt und sind mit dem Hersteller zu vereinbaren.

Sicherungsringe für Bohrungen, schwere Ausführung, siehe DIN 472 Blatt 2

Sicherungsringe mit Lappen für Bohrungen siehe DIN 984

Sicherungsringe, Konstruktionsrichtlinien und Einbau, siehe DIN 471 und 472 Beiblatt 1



Documents

Document Sharing Hub