

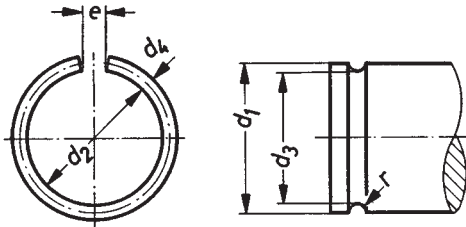
Runddraht-Sprengringe und -Sprengringnuten für Wellen und Bohrungen

DIN 7993

Snap rings and snap ring grooves for shafts and bores

Form A für Wellen

Maße in mm



Bezeichnung eines Runddraht-Sprengringes Form A
für Wellendurchmesser $d_1 = 20$ mm:

Sprengring A 20 DIN 7993

Tabelle 1

| Wellen- durchmesser d_1 | d_2 zul. Abw. | d_3 zul. Abw. | $d_4^{1)}$ | e \approx | r | Ablöse- drehzahl ²⁾ U/min |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|------------|------------------|-----|--|
| 4 | 3,1 | | 0,8 | 1 | 0,5 | 175 000 |
| 5 | 4,1 | 0 -0,2 | 0,8 | 1 | 0,5 | 112 000 |
| 6 | 5,1 | | 0,8 | 1 | 0,5 | 77 000 |
| 7 | 6,1 | | 0,8 | 2 | 0,5 | 57 000 |
| 8 | 7,1 | 0 -0,3 | 0,8 | 2 | 0,5 | 44 000 |
| 10 | 9,1 | | 0,8 | 2 | 0,5 | 28 000 |
| 12 | 10,8 | | 1 | 3 | 0,6 | 24 000 |
| 14 | 12,8 | 0 -0,4 | 1 | 3 | 0,6 | 17 800 |
| 16 | 14,2 | | 1,6 | 3 | 0,9 | 22 000 |
| 18 | 16,2 | | 1,6 | 3 | 0,9 | 17 300 |
| 20 | 17,7 | 0 -0,5 | 2 | 3 | 1,1 | 17 500 |
| 22 | 19,7 | | 2 | 3 | 1,1 | 14 500 |
| 24 | 21,7 | | 2 | 3 | 1,1 | 12 200 |
| 25 | 22,7 | 0 -0,5 | 2 | 3 | 1,1 | 11 000 |
| 26 | 23,7 | | 2 | 3 | 1,1 | 10 300 |
| 28 | 25,7 | 0 -0,5 | 2 | 3 | 1,1 | 8 900 |
| 30 | 27,7 | | 2 | 3 | 1,1 | 7 800 |
| 32 | 29,1 | | 2,5 | 4 | 1,4 | 8 500 |
| 35 | 32,1 | 0 -0,6 | 2,5 | 4 | 1,4 | 7 200 |
| 38 | 35,1 | | 2,5 | 4 | 1,4 | 6 100 |
| 40 | 37,1 | | 2,5 | 4 | 1,4 | 5 500 |
| 42 | 39 | | 2,5 | 4 | 1,4 | 5 000 |
| 45 | 42 | 0 -0,8 | 2,5 | 4 | 1,4 | 4 300 |
| 48 | 45 | | 2,5 | 4 | 1,4 | 3 800 |
| 50 | 47 | | 2,5 | 4 | 1,4 | 3 500 |
| 55 | 51,1 | 0 -0,8 | 3,2 | 4 | 1,8 | 3 700 |
| 60 | 56,1 | | 3,2 | 4 | 1,8 | 3 100 |
| 65 | 61,1 | | 3,2 | 4 | 1,8 | 2 650 |
| 70 | 66 | 0 -1 | 3,2 | 5 | 1,8 | 2 300 |
| 75 | 71 | | 3,2 | 5 | 1,8 | 2 000 |
| 80 | 76 | | 3,2 | 5 | 1,8 | 1 750 |
| 85 | 81 | 0 -1 | 3,2 | 5 | 1,8 | 1 550 |
| 90 | 86 | | 3,2 | 5 | 1,8 | 1 380 |
| 95 | 91 | | 3,2 | 5 | 1,8 | 1 240 |
| 100 | 95,8 | 0 -1,2 | 3,2 | 5 | 1,8 | 1 120 |
| 105 | 100,8 | | 3,2 | 5 | 1,8 | 1 030 |
| 110 | 105,8 | | 3,2 | 5 | 1,8 | 930 |
| 115 | 110,8 | 0 -1,2 | 3,2 | 5 | 1,8 | 850 |
| 120 | 115,8 | | 3,2 | 5 | 1,8 | 780 |
| 125 | 120,8 | | 3,2 | 5 | 1,8 | 720 |

1) Zulässige Abweichungen für d_4 nach Maßgenauigkeitsklasse B DIN 2076

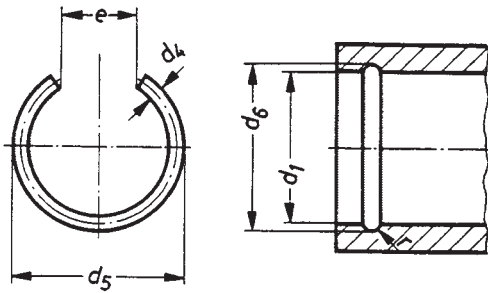
2) Siehe auch Erläuterungen

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 3

Arbeitsausschuß Schrauben im Deutschen Normenausschuß (DNA)

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

Form B für Bohrungen



Bezeichnung eines Runddraht-Sprengtringes Form B
für Bohrungsdurchmesser $d_1 = 20$ mm:

Sprengring B 20 DIN 7993

Tabelle 2

| Bohrungs- durchmesser d_1 | d_4 ¹⁾ | d_5 | | d_6 | | e ≈ | r |
|-----------------------------------|---------------------|-------|-----------|-------|-----------|----------|-----|
| | | | zul. Abw. | | zul. Abw. | | |
| 7 | 0,8 | 7,9 | | 7,8 | | 4 | 0,5 |
| 8 | 0,8 | 8,9 | +0,3 0 | 8,8 | ± 0,05 | 4 | 0,5 |
| 10 | 0,8 | 10,9 | | 10,8 | | 4 | 0,5 |
| 12 | 1 | 13,2 | | 13 | | 6 | 0,6 |
| 14 | 1 | 15,2 | +0,4 0 | 15 | ± 0,05 | 6 | 0,6 |
| 16 | 1,6 | 17,8 | | 17,6 | | 8 | 0,9 |
| 18 | 1,6 | 19,8 | +0,4 0 | 19,6 | ± 0,05 | 8 | 0,9 |
| 20 | 2 | 22,3 | +0,5 0 | 22 | ± 0,1 | 10 | 1,1 |
| 22 | 2 | 24,3 | | 24 | | 10 | 1,1 |
| 24 | 2 | 26,3 | | 26 | | 10 | 1,1 |
| 25 | 2 | 27,3 | +0,5 0 | 27 | ± 0,1 | 10 | 1,1 |
| 26 | 2 | 28,3 | | 28 | | 10 | 1,1 |
| 28 | 2 | 30,3 | +0,5 0 | 30 | ± 0,1 | 10 | 1,1 |
| 30 | 2 | 32,3 | | 32 | | 10 | 1,1 |
| 32 | 2,5 | 34,9 | +0,6 0 | 34,5 | ± 0,1 | 12 | 1,4 |
| 35 | 2,5 | 37,9 | | 37,5 | | 12 | 1,4 |
| 38 | 2,5 | 40,9 | +0,6 0 | 40,5 | ± 0,1 | 12 | 1,4 |
| 40 | 2,5 | 42,9 | | 42,5 | | 12 | 1,4 |
| 42 | 2,5 | 45 | | 44,5 | | 16 | 1,4 |
| 45 | 2,5 | 48 | +0,8 0 | 47,5 | ± 0,1 | 16 | 1,4 |
| 48 | 2,5 | 51 | | 50,5 | | 16 | 1,4 |
| 50 | 2,5 | 53 | | 52,5 | ± 0,1 | 16 | 1,4 |
| 55 | 3,2 | 58,9 | +0,8 0 | 58,2 | ± 0,15 | 20 | 1,8 |
| 60 | 3,2 | 63,9 | | 63,2 | | 20 | 1,8 |
| 65 | 3,2 | 68,9 | +0,8 0 | 68,2 | ± 0,15 | 20 | 1,8 |
| 70 | 3,2 | 74 | +1 0 | 73,2 | ± 0,15 | 25 | 1,8 |
| 75 | 3,2 | 79 | | 78,2 | | 25 | 1,8 |
| 80 | 3,2 | 84 | | 83,2 | | 25 | 1,8 |
| 85 | 3,2 | 89 | +1 0 | 88,2 | ± 0,15 | 25 | 1,8 |
| 90 | 3,2 | 94 | | 93,2 | | 25 | 1,8 |
| 95 | 3,2 | 99 | +1 0 | 98,2 | ± 0,15 | 25 | 1,8 |
| 100 | 3,2 | 104,2 | +1,2 0 | 103,2 | ± 0,15 | 32 | 1,8 |
| 105 | 3,2 | 109,2 | | 108,2 | | 32 | 1,8 |
| 110 | 3,2 | 114,2 | | 113,2 | | 32 | 1,8 |
| 115 | 3,2 | 119,2 | | 118,2 | | 32 | 1,8 |
| 120 | 3,2 | 124,2 | +1,2 0 | 123,2 | ± 0,15 | 32 | 1,8 |
| 125 | 3,2 | 129,2 | | 128,2 | | 32 | 1,8 |

Werkstoff: Federstahldraht nach DIN 17 223 Blatt 1
für Sprengringe bis $d_4 = 1$ mm: Drahtsorte C
für Sprengringe ab $d_4 = 1,6$ mm: Drahtsorte B

Ausführung: geölt

gratfrei in Achsrichtung und radial nach außen

Die Unebenheit (Verschränkung) der Sprengringe darf maximal $1,5 \times$ Drahtdurchmesser d_4 betragen.

¹⁾ Zulässige Abweichungen für d_4 nach Maßgenauigkeitsklasse B DIN 2076

Erläuterungen

Die Norm DIN 9045 enthält Sprengringe, die für Außen- und Innensicherung gleichermaßen verwendbar sind. Dies bedingt zwangsläufig einen Abstand zwischen den beiden Drahtenden, der den Einbau als Innensicherung gestattet, d. h. der Sprengring muß sich beim Einbau bis auf den Bohrungsdurchmesser zusammendrücken lassen. Beim Verwenden als Außensicherung bedeutet der relativ große Abstand der beiden Drahtenden eine unnötige Beeinträchtigung der Sicherungseigenschaften. Dies hat sich in der Praxis als ungünstig erwiesen. Ferner hat sich gezeigt, daß die beste Sicherungswirkung nur dann erzielt werden kann, wenn der Ringquerschnitt jeweils zu 50 % in der Welle bzw. in der Bohrung sitzt.

Die vorliegende Norm DIN 7993 trennt Runddraht-Sprengringe nach

Form A für Wellen und
Form B für Bohrungen

Die Maße für Wellen- und Bohrungsnut sind so festgelegt, daß die erwähnte 50%ige Anlage des Ringes in der Nut sichergestellt ist. Nicht berücksichtigt wurden hierbei etwaige Toleranzen für Welle und Bohrung. Hierfür können im Rah-

men der Norm keine allgemeingültigen Festlegungen getroffen werden. Der Konstrukteur muß deshalb gegebenenfalls prüfen, ob je nach Lage und Größe der Toleranzen im Einzelfalle andere Nutdurchmesser erforderlich sind, um die richtige Lage des Sprengringes sicherzustellen.

Die Anwendung der Sprengringe für Wellen ist bei hohen Drehzahlen durch die Fliehkräfte begrenzt. Deshalb wurden Ablösedrehzahlen aufgenommen, die nach folgender Formel errechnet sind:

$$n = \frac{3\,500\,000 \cdot d_4}{d_1^2}$$

Der Nenndurchmesserbereich für die Sprengringe Form A und B (Wellen- bzw. Bohrungsdurchmesser) entspricht dem der Norm DIN 9045. Auch die Zuordnung der Drahtdurchmesser zu den Wellen- bzw. Bohrungsdurchmessern ist mit dieser Norm identisch. Die Sprengringe Form A sind aber nicht mit den bisherigen nach DIN 9045 austauschbar. Auch die Sprengringnuten stimmen in beiden Normen nicht überein. Es besteht die Absicht, die Norm DIN 9045 nach einer angemessenen Übergangszeit zurückzuziehen und durch DIN 7993 zu ersetzen.

