

RUNDDRAHT-DICHTUNGEN

Runddraht-Dichtungen sind in der Gas- und Vakuumtechnik im Einsatz. Bewährt haben sich Aluminium, Kupfer, Silber, Nickel im weichgeglühten Zustand.

Es können sowohl gedrehte Ringe als auch Ringe aus kalibriertem Draht gebogen und verschweißt geliefert werden. Runddraht-Dichtungen werden vorwiegend in Nuten eingelegt. Einige Möglichkeiten sind nachfolgend aufgezeigt.

Dichtungsprofile

Profil	Querschnitt
A10	

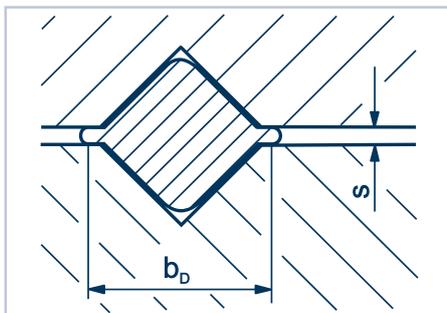
Werden die Dichtungen überwiegend elastisch verformt, ist für die Berechnung der Vorverformungskraft zunächst die sich einstellende Dichtflächenbreite aus

$$b_D = 100 \cdot \frac{\sigma}{E_D} \cdot r \cdot n \cdot \sin \alpha^2)$$

zu ermitteln. Hierbei ist zu beachten, dass bei kleinem Draht- und/oder kleinem Dichtdurchmesser hohe Anforderungen an die Nut und an die Dichtung hinsichtlich der Maße, Toleranzen und der Oberflächengüte gestellt werden. Es empfiehlt sich dann gedrehte Ringe einzusetzen. Bei der geschweißten Ausführung ist eine starke plastische Verformung hervorzurufen.

Wird der Werkstoff vollplastisch verformt, wie z.B. bei Aluminium, Weichkupfer, Silber oder Gold, ist die Dichtbreite b_D gleich der Nutbreite b . Die vollplastische Verformung erfordert sehr viel höhere Schraubenkräfte als die überwiegend elastische Verformung.

Die Querschnittsflächen sind bei der vollplastischen Verformung so zu dimensionieren, dass der Runddraht den Nutenquerschnitt im verformten Zustand ausfüllen könnte. In der Regel wird ein Spalt s von einigen zehntel Millimetern verbleiben.



1) Werkstoff bei Bestellung vereinbaren.

2) Formel aus „Die Optimierung statischer Dichtungen“ von H. J. Tücmantel im Kempchen-Verlag

Werkstoffe

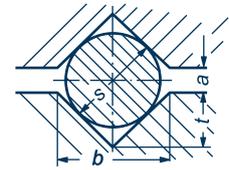
1.0333, 3.0255, 2.0090, 2.4066, FK-Silber

Weitere technische Daten siehe unser Abschnitt „Gebräuchliche Werkstoffe“

Bestellbeispiel für eine Runddraht-Dichtung, Profil A10 mit 110 mm Innendurchmesser und 5 mm Drahtdurchmesser aus ...¹⁾:

Runddraht-Dichtung, Profil A10, 110 x 5 / 2.0090

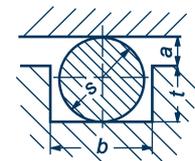
Zweiflankige Berührung



s	b	t	a
2	2,5	1,25	0,16
3	3,8	1,9	0,24
4	5,0	2,5	0,32
5	6,3	3,1	0,40
6	7,5	3,8	0,48
8	10,0	5,0	0,64
10	12,5	6,3	0,80

Maße in mm

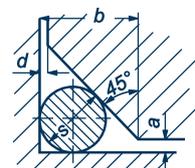
Einflankige Berührung



s	b	t	a
2	2,1	1,4	0,6
3	3,3	2,1	0,9
4	4,4	2,8	1,2
5	5,5	3,5	1,5
6	6,6	4,2	1,8
8	8,8	5,6	2,4
10	11,0	7,0	3,0

Maße in mm

Einflankige Berührung



s	b	a
2	2,8	0,6
3	4,2	0,9
4	5,6	1,2
5	7,0	1,5
6	8,4	1,8
8	11,2	2,4
10	14,0	3,0

Maße in mm

Dichtungsgrenzwerte

Profil		A10					
Werkstoffe		Eisen 1.0333	Aluminium 3.0255	Kupfer 2.0090	Nickel 2.4066	FK-Silber	
Empfohlene max. Rauhtiefe der Flansflächen	µm	von 3,2 bis 6,3	3,2 6,3	3,2 6,3	3,2 6,3	3,2 6,3	3,2 6,3
Flächenpressungs- grenzen für 20 °C	N/mm ²	σ _v	265	70	135	190	100
	N/mm ²	σ ₀	600	140	300	510	190
E-Modul bei 20 °C	kN/mm ²		210	70	128	206	79
Flächenpressungs- grenzen für 300 °C	N/mm ²	σ _v	265	-	135	100	100
	N/mm ²	σ ₀	390	-	150	480	145
E-Modul bei 300 °C	kN/mm ²		185	-	114	118	70