

Grundlagen - Auslegung

Klemmlänge für Schrumpfscheiben

Die Klemmlänge l_K der Schrumpfscheibe sollte an der Verbindungsstelle zwischen Welle und Nabe etwas breiter gewählt werden, um die Kerbwirkung an dieser Stelle zu minimieren. Eine zu breite Verbindung erhöht die Neigung zu Passungsrost, da die Pressung nach außen abnimmt. Der Druck verteilt sich etwa in einem Winkel zwischen 15° – 20° durch die Nabe. Dies ist maßgeblich von der Nabenwandstärke sowie der Steifigkeit der Welle abhängig. Eine gute Näherung bietet folgende Gleichung:

$$l_K = 0,316(d - d_w) + l$$

Die Zylinderflächen sollten symmetrisch unter der Schrumpfscheibe angeordnet sein! Das übertragbare Moment M ändert sich dadurch nicht, da eine kleinere Fläche eine erhöhte Pressung zur Folge hat. Demnach verursacht eine größere Fläche eine geringere Pressung.

Anzugsmoment der Spannschrauben

Die in den Tabellen angegebenen Anzugsmomente für Schrauben basieren auf einem Reibwert $\mu_{ges} = 0,1$. Grundsätzlich kann das angegebene Anzugsmoment M_A reduziert werden zu M_{Agew} um die Spannungen in den Bauteilen zu reduzieren. Im Zusammenhang mit weichen Materialien sowie gebohrten Wellen kann das notwendig sein. Durch Reduzierung von M_A reduzieren sich auch Pressung p_N und übertragbares Moment M . Das Verhältnis ist annähernd proportional und kann näherungsweise entsprechend umgerechnet werden:

$$M = \frac{M_{Agew}}{M_A} M \quad \text{so wie} \quad p_N = \frac{M_{Agew}}{M_A} p_N$$

Die Anzugsmomente können nicht beliebig reduziert werden, es gelten daher folgende Grenzen:

$$M_{Agew} \geq \begin{pmatrix} \text{Klasse 8.8: } 0,85 M_A \\ \text{Klasse 10.9: } 0,70 M_A \\ \text{Klasse 12.9: } 0,60 M_A \end{pmatrix} \leq M_A$$

Eine weitere Reduzierung erfordert zusätzliche Schraubensicherungen!

Toleranzen und Oberflächen

Die in Produktdaten angegebenen Werte basieren auf Oberflächengüte und Toleranzen der nachfolgenden Tabelle. Die dort angegebenen Werte sind Empfehlungen.

Höhere Werte für die Oberflächenrauheit reduzieren das übertragbare Moment und begünstigen unerwünschte Setzerscheinungen. Größeres Passungsspiel reduziert ebenfalls das übertragbare Moment und erhöht die Spannungen in der Nabe.

Bei stark abweichenden Werten, rufen Sie uns bitte an!

Toleranz für den Nabenaußendurchmesser - f7!

| Empfohlene Toleranzen und Rautiefen | | | | |
|-------------------------------------|------|-------------------------|-----------------------|----------|
| > | ≤ | FS _{max} mm | Passung Nabe/Welle | Rz µm |
| 9 | 18 | 0,022 | H6/h6 | 10 |
| 18 | 30 | 0,026 | H6/h6 | 10 |
| 30 | 50 | 0,032 | H6/h6 | 10 |
| 50 | 80 | 0,049 | H7/h6 | 10 |
| 80 | 120 | 0,057 | H7/h6 | 16 |
| 120 | 150 | 0,065 | H7/h6 | 16 |
| 150 | 180 | 0,079 | H7/g6 | 16 |
| 180 | 250 | 0,090 | H7/g6 | 16 |
| 250 | 315 | 0,101 | H7/g6 | 16 |
| 315 | 400 | 0,111 | H7/g6 | 16 |
| 400 | 500 | 0,123 | H7/g6 | 25 |
| 500 | 630 | 0,136 | H7/g6 | 25 |
| 630 | 800 | 0,154 | H7/g6 | 25 |
| 800 | 1000 | 0,172 | H7/g6 | 25 |

