

HAFNER PNEUMATIKA – Technische Spezifikationen für Lieferanten**1. Maßtoleranzen, Beschädigungen**

- 1.1. Für Maße ohne spezifische Toleranzen gelten folgende Normen: DIN ISO 2768-1:1989 - Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung; Toleranzklasse „m“ (mittel), und DIN ISO 2768-2:1989 - Allgemeintoleranzen; Toleranzen für Form und Lage ohne einzelne Toleranzeintragung; Toleranzklasse „H“ (fein).
- 1.2. Sofern vom Auftraggeber nicht ausdrücklich genehmigt, dürfen die Bauteile bei geeigneten Prüf- und Lichtverhältnissen unter 10-facher Vergrößerung keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.

2. Nicht bemaßte Kanten

- 2.1. Nicht gekennzeichnete Kantenbrüche gemäß DIN ISO 13715:
 - 2.1.1. Außenkanten: max. -0,1 mm
 - 2.1.2. Innenkanten: max. +0,2 mm
- 2.2. Für Kantenangaben wie „scharfkantig gratfrei“, „scharfkantig“ und „gratfrei“ ist eine Toleranz von $\pm 0,02$ mm gemäß DIN ISO 13715 anzuwenden.
- 2.3. Bei sich überschneidenden Bohrungen oder Bohrungsübergängen ist ein maximaler Grat von +0,1 mm zulässig.

3. Gewinde**3.1. Gewindeprüfung mit Lehren**

Die bei der Herstellung und Prüfung verwendeten Toleranzen:

- Außengewinde M: 6g
- Innengewinde M: 6H
- Außengewinde G: A
- Innengewinde G: A
- Außengewinde UNF: 2A
- Innengewinde UNC: 2B
- Bei Innengewinden darf die „nicht gehende“ Seite der Prüflöhre maximal zwei volle Umdrehungen eingedreht werden. Bei Außengewinden darf die „nicht gehende“ Seite der Prüfring-Lehre ebenfalls maximal zwei volle Umdrehungen aufgeschraubt werden (siehe DIN ISO 1502).
- Die „gehende“ Seite der Lehre muss über die gesamte Gewindelänge geführt werden können.

3.2. Gewindeansätze, -ausläufe und Anfasungen

- Gewindeansätze und -ausläufe müssen immer angefast werden
- Außengewinde: minimale Fase = Kerndurchmesser -0,1 / -0,2 mm
- Innengewinde: maximale Fase = Gewindedurchmesser +0,1 / +0,2 mm
- Fasenwinkel: $45^\circ \pm 5^\circ$
- Gewindeausläufe gemäß DIN 76:
 - o Außengewinde:
 - Ausläufe: x2
 - Ausläufe vor Bund: a2
 - Einstiche: B2
 - o Innengewinde:
 - Ausläufe: e2x
 - Einstiche: D2

3.3. Drehzapfen

Drehzapfen an Bauteilen sind grundsätzlich nicht zulässig. In problematischen Fällen ist vor Produktionsbeginn eine Abstimmung erforderlich. Maßgebende Norm: DIN 6785.

3.4. Maßänderungen durch Oberflächen- und Wärmebehandlungen

Die Zeichnung enthält die Fertigmaße des Bauteils nach Oberflächen- bzw. Wärmebehandlung. Bei der Fertigung sind die durch die Behandlung entstehenden Maßänderungen entsprechend der eingesetzten Technologie zu berücksichtigen.