



Ventilführungen



Anwendungsgebiete

Die Ventilführung hat die Aufgabe, die Seitenkräfte, welche auf den Ventilschaft wirken, aufzunehmen.

Die Ventilführung zentriert das Ventil auf den Ventilsitzring und leitet einen Teil der Wärme vom Ventilkopf über den Ventilschaft zum Zylinderkopf ab.

Aufgrund dieser extremen Belastungen ist bei den Ventilführungen vor allem das Material und dessen Eigenschaften ein entscheidender Faktor für die Produktqualität.

Material

Ventilführungen werden aus Werkstoffen mit guten Gleit- und Wärmeleiteigenschaften hergestellt. Es haben sich dabei Grauguss- und Messingwerkstoffe mit ausgesuchten Legierungsbestandteilen besonders bewährt.

G1 Grauguss mit perlitischem Gefüge

Dieser Werkstoff zeichnet sich durch eine gute Verschleißfestigkeit aus und eignet sich für Führungen mit normalen Beanspruchungen.

G2 Grauguss mit perlitischem Grundgefüge und erhöhtem Phosphoranteil

Die netzförmige Ausbildung des Phosphors ergibt einen erhöhten Verschleißwiderstand und bessere Notlaufeigenschaften. Für den Einsatz in Motoren mittlerer Beanspruchung.

G3 Grauguss mit perlitischem Grundgefüge und erhöhtem Phosphoranteil sowie einem höheren Chromanteil

Für den Einsatz in besonders hoch aufgeladenen Motoren.

B1 CuZnAl-Legierung

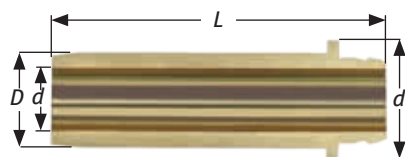
Dieser Werkstoff zeichnet sich durch eine gute Verschleißfestigkeit bei hoher Gleiteigenschaft aus. Die Führung eignet sich für den Einsatz in Motoren mit normaler und mittlerer Beanspruchung.

B2 CuNiSi Legierung (Koproduct)*

CuNiSi – auch Koproduct genannt – bietet einen sehr hohen Verschleißwiderstand bei gleichzeitig guter Wärmeleitfähigkeit. Diese Eigenschaften bieten in Kombination mit der hohen Wärmehärte die ideale Materialzusammensetzung für Ventilführungen mit wechselnder und schlagartiger Beanspruchung.

B3 und B4 – Metalloidgehaltige Sonderlegierung*

Die angebotenen Thermo-Hedul (kurz: T-Hedul) Werkstoffe sind durch ihre hohe Wärmeleitfähigkeit und Beständigkeit gegenüber den bei Verbrennung auftretenden mechanischen und chemischen Beanspruchungen besonders zur Herstellung von Ventilführungen geeignet. Einlassventilführungen werden aus Thermo-Hedul E (B3) gefertigt. Für die Auslassventilführung wird aufgrund der höheren Wärmebelastung der härtere Werkstoff Thermo-Hedul FS (B4) verwendet.



Hauptabmessungen einer Ventilführung

D = Außendurchmesser

d_1 = Bunnndurchmesser

d = Bohrungsdurchmesser

L = Gesamtlänge



Einbauhinweise

Technischer Hintergrund

Im Zylinderkopf wird die Ventilführung durch einen Presssitz in ihrer Position festgehalten. Die Ventilführung wird beim Einpressen in die Gehäusebohrung des Zylinderkopfs radial eingeschnürt. Die Gehäusebohrung hingegen wird aufgeweitet. Das Ausmaß dieser Verformung hängt einerseits vom Verhältnis zwischen Gehäusebohrungsdurchmesser und Außendurchmesser der Führung sowie andererseits von der Steifigkeit der beiden Bauteile ab. Gibt es starke Unterschiede in der Steifigkeit der Gehäusewand, so kann die radiale Verformung im Verlauf ihrer Länge sehr unterschiedlich sein.

Montage

Beim Ein- und Ausbauen der Ventilführungen auf die richtige Erwärmung des Zylinderkopfs achten (Angaben der Motorenhersteller beachten). Für den Ein- und Ausbau geeignete Montagedorne verwenden. Ein zusätzliches Abkühlen der Ventilführungen erleichtert die Montage erheblich.

Nach der Montage

Vor dem Einbau eines Ventils in die Ventilführung wird gemessen, ob die Bohrung der Ventilführung noch zylindrisch ist, d.h. an allen Stellen den erforderlichen Durchmesser hat. Wir empfehlen generell die Bohrung durch Ausreiben mit einer Reibahle in Durchmesser und Form zu korrigieren.

Richtwerte für das Einbauspiel zwischen Ventilführung und Ventilschaft

Ventilschaftdurchmesser (mm)	Spiel: Einlassventile (µm)	Spiel: Auslassventile (µm)
6 – 7	10 – 40	25 – 55
8 – 9	20 – 50	35 – 65
10 – 12	40 – 70	55 – 85



Hinweis:

Für Anfragen oder Bestellungen wenden Sie sich bitte an das Motorservice Verkaufsteam.

Weitere Informationen

- Artikelnummern und Zuordnungen siehe Motorservice OnlineShop: onlineshop.ms-motorservice.de
- Katalog Ventiltrieb, Art.-Nr. 50 003 645
- Produkt Information PI 0004 Spezialanfertigungen und Sonderteile siehe www.ms-motorservice.de/downloads
- www.ms-motorservice.de/ventilfuehrungen