



Hochdruck-Einspritzventil HDEV4



Kundennutzen

- ▶ Perfekt für strahlgeführte Brennverfahren einschließlich Konzepten mit Schichtbetrieb, Turboaufladung sowie Euro 6 und SULEV
- ▶ Verbesserte Kaltstartfähigkeit
- ▶ Optimales dynamisches Ansprechverhalten
- ▶ Hohe Verkokungs-Robustheit
- ▶ Hohe Verdampfungsqualität
- ▶ Sehr großer Zumessbereich und -genauigkeit

Motoren mit Benzin-Direkteinspritzung bilden das Luft-Kraftstoff-Gemisch direkt im Brennraum. Durch das offene Einlassventil strömt im Ansaugkanal nur noch Frischluft.

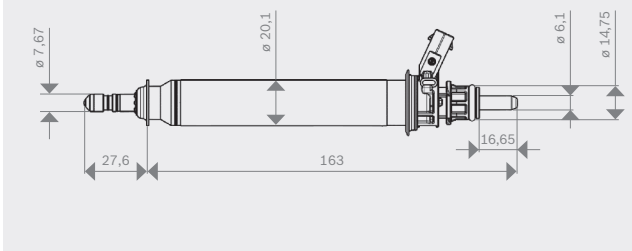
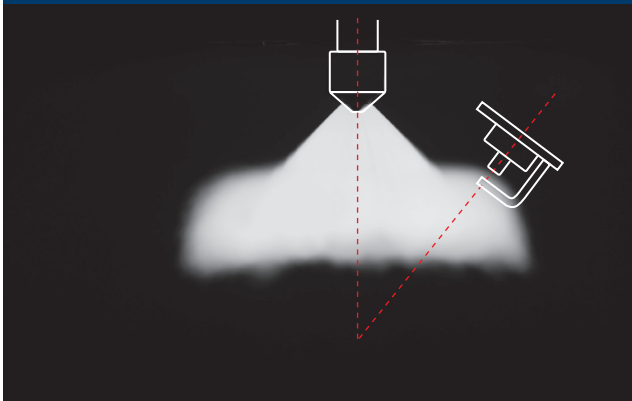
Die direkte Einspritzung des Kraftstoffs in den Brennraum mit Hochdruck-Einspritzventilen verbessert die Brennraumkühlung. Dies ermöglicht eine höhere Verdichtung und damit verbunden eine Verbrauchsreduzierung und Drehmomentsteigerung durch einen erhöhten Wirkungsgrad.

Bei der Benzin-Direkteinspritzung wird der Hochdruckkreis über die Hochdruckpumpe gespeist. Die am Kraftstoffzuteiler angebaute Hochdruck-Einspritzventile dosieren und zerstäuben in sehr kurzer Zeit mit hohem Druck den Kraftstoff für eine bestmögliche Gemischaufbereitung direkt im Brennraum.

Immer strengere Abgasgesetze und Verbrauchsforderungen einerseits, aber auch der Wunsch nach mehr Fahrspaß bei gleichzeitig geringen Kosten verlangen bei den motorischen Komponenten innovative Konzepte. Das Hochdruck-Einspritzventil (HDEV4) nimmt dabei eine zentrale Rolle ein.

Aufgabe

Das HDEV4 dosiert den Kraftstoff und zerstäubt ihn, um eine gezielte Durchmischung von Kraftstoff und Luft in einem bestimmten räumlichen Bereich des Brennraums zu erzielen. Abhängig vom gewünschten Betriebszustand wird der Kraftstoff im Bereich um die Zündkerze konzentriert (geschichtet).

Hauptabmessungen**Hohlkegelspray einer außenöffnenden Düse****Technische Merkmale**

Nadelbetätigung	Direkt
Spraywinkel	85° ± 5°
Schuss-zu-Schuss-Streuung	± 1°
Gegendruckabhängigkeit	< 4%
Robustheit gegen Verkokung	< 3°
Tröpfchengröße SMD (Sauter Mean Diameter)	10–15 µm
Penetration	< 30 mm
Systemdruck	20 MPa
Nadelhub	≤ 35 µm
Dyn. Durchfluss q_{dyn}	34,5 mg/Hub @ $t_i = 1$ ms
Teilhubfähigkeit	≥ 10–35 µm
Einspritzzeit	70–5000 µs
Mehrfacheinspritzung	≤ 5 Einspritzungen/Zyklus
Pausenzeiten	≥ 50 µs
Zumessbereich	0,5–150 mg/Einspritzung

Funktion

- ▶ Außenöffnendes Piezoventil mit direkt betätigter Nadel
- ▶ Symmetrisches Hohlkegelspray für zentrale Einbaulage
- ▶ Für variablen Systemdruck bis zu 20 MPa Nenndruck
- ▶ Präzise Ansteuerung mit variablem Nadelhub durch ladungsgeregelte Endstufe für Piezo-Aktor
- ▶ Hydraulisches Ausgleichselement (Koppler) zur Kompensation der unterschiedlichen Längenausdehnungskoeffizienten metallischer und keramischer Bauteile
- ▶ Hohe Verdampfungsrate
- ▶ Geringe Penetration
- ▶ Großer Zumessbereich

Einsatzbereich

Durch seinen großen Zumessbereich bedient das HDEV4 eine breite Motorenpalette.

Mit dem HDEV4 können alle heutzutage denkbaren Betriebsarten umgesetzt werden, einschließlich Konzepten mit Schichtbetrieb und Turboaufladung sowie Konzepten für Euro 6 und SULEV.

Mit seinen engen Strahltoleranzen und dem großen Zumessbereich wurde das HDEV4 speziell für das strahlgeführte Schichtbrennverfahren entwickelt. Es verbessert die Kaltstartfähigkeit des Motors und bietet ein optimales dynamisches Ansprechverhalten.

Robert Bosch GmbH
Gasoline Systems

Postfach 300240
70442 Stuttgart
Deutschland

www.bosch-automobiltechnik.de

Gedruckt in Deutschland
292000P149-C/CCA-201309-De