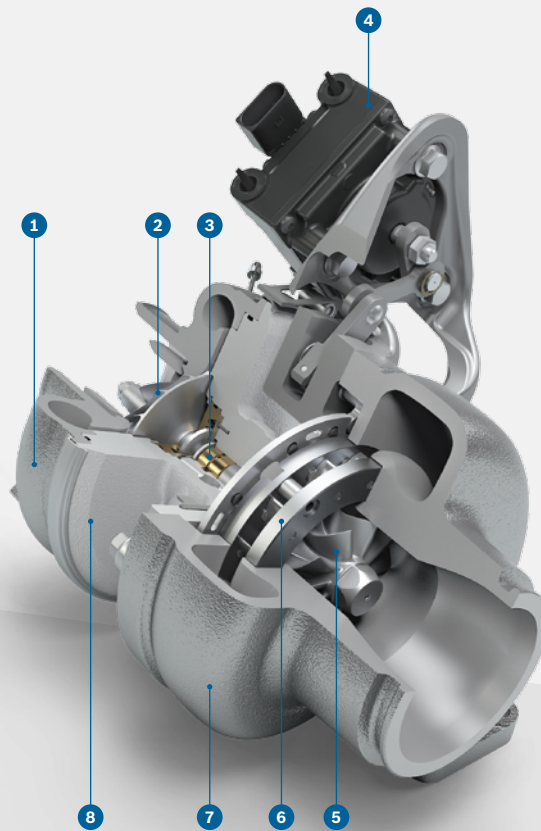


Turboaufladung

Abgasturbolader mit variabler Turbinengeometrie
und elektrischem Steller



BOSCH
Technik fürs Leben



PRODUKTNUTZEN

- ▶ Beitrag zur Verbrauchsreduzierung und CO₂-Einsparung
- ▶ Unterstützt die Einhaltung der Emissionsnormen
- ▶ Verbessertes Ansprechverhalten und Fahrspaß (Low-End-Torque)
- ▶ Hervorragende Langlebigkeit
- ▶ Optimale Betriebskennwerte

- 1 Verdichtergehäuse
- 2 Verdichterrad
- 3 Radiallager
- 4 Elektrischer Steller
- 5 Turbinenrad
- 6 Variable Turbinengeometrie
- 7 Turbinengehäuse
- 8 Lagergehäuse



bis zu
140 000 rpm

kann die Turbine des Abgasturboladers dank exzellenter Werkstoffe meistern.

AUFGABE

Die Abgasturboaufladung ermöglicht die Steigerung des maximalen Drehmoments und der maximalen Motorleistung. Mithilfe der Aufladung gelangt eine größere Luftmasse in den Verbrennungsraum, sodass mehr Kraftstoff verbrannt werden kann. Im Vergleich zum Saugmotor führt dies zu einer höheren Leistungsausbeute bei gleichem Hubraum und somit höherem Low-End-Torque. Umgekehrt kann für eine bestimmte Motorleistung der Hubraum kleiner gewählt werden, was unter dem Begriff „Downsizing“ zusammengefasst ist. Das Downsizing reduziert den Kraftstoffverbrauch und den mit ihm verbundenen CO₂-Ausstoß. Wesentlicher Grund für die Verbrauchseinsparung ist der Motorbetrieb mit höherem Mitteldruck in spezifisch höher belasteten und damit verbrauchsgünstigeren Kennfeldbereichen.

FUNKTION

Der Abgasturbolader (ATL) nutzt die Energie des Abgases zur Aufladung des Verbrennungsmotors. Im Gegensatz zur mechanischen Aufladung benötigt der ATL keine mechanische Antriebsleistung. Dies führt im direkten Vergleich zu einem geringeren Kraftstoffverbrauch. Der ATL besteht aus zwei Strömungsmaschinen: einer Abgasturbine (Turbinenrad und -gehäuse), welche die Energie aus dem Abgas aufnimmt und einem Verdichter (Verdichterrad und -gehäuse), der die Ansaugluft verdichtet. Weitere Baugruppen sind die Rumpfguppe mit Laufzeug und Lagerung sowie die Ladedruckregelung mit variabler Turbinengeometrie (VTG). Diese regelt durch verstellbare Leitschaufeln den Ladedruck unabhängig von der Motordrehzahl.

bis zu
750 °C

Betriebstemperatur hält der Abgasturbolader dauerhaft stand.

TECHNISCHE MERKMALE

Drehzahlmessung	Drehzahlsensor
Verdichtung der Ansaugluft	gefrästes Verdichterrad
Aktuator	elektrischer Steller
Ladedruckregelung	variable Turbinengeometrie