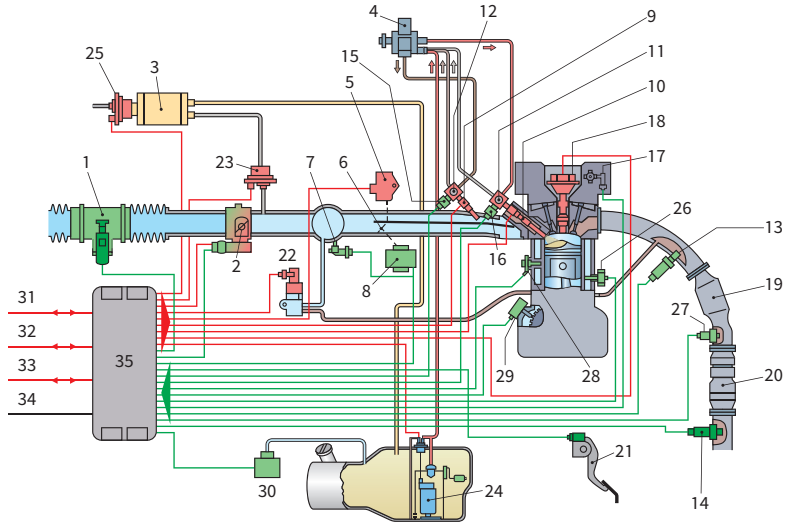


Ottomotor: Vergleich der Einspritzanlagen

Spark-ignition engine: comparison of injection systems

Bauart

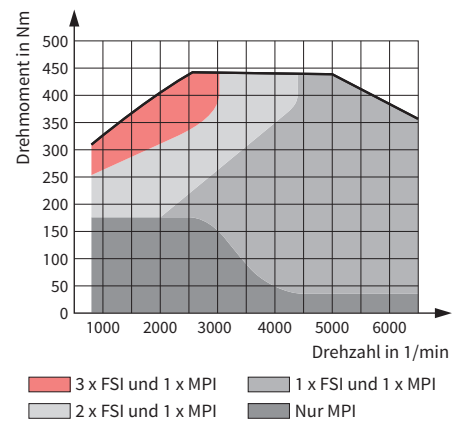
Duales Einspritzsystem mit indirekter und direkter Mehrpunkteinspritzung



- | | |
|---|--|
| 1 Lastsensor | 19 Vorkatalysator |
| 2 Drosselklappenvorrichtung mit E-Gas | 20 NO _x -Katalysator |
| 3 Aktivkohlebehälter | 21 Fahrpedalmodul |
| 4 Hochdruckpumpe | 22 AGR-Ventil |
| 5 Saugrohrklappenventil | 23 Tankentlüftungsventil |
| 6 Saugrohrklappe | 24 Fördermodul mit Kraftstoff-Förderpumpe |
| 7 Saugrohrdrucksensor | 25 Absperrventil |
| 8 Saugrohrklappenpotenziometer | 26 Motortemperatursensor |
| 9 Niederdruckeinspritzventil | 27 Abgastemperatursensor |
| 10 Hochdruckeinspritzventil | 28 Klopfsensor |
| 11 Hochdruckrail | 29 Drehzahl- und Bezugsmarkensensor |
| 12 Niederdruckrail | 30 Kraftstoffbehälter-Differenzdrucksensor |
| 13 Breitband-Lambda-Sonde 1 | 31 Diagnoseschnittstelle |
| 14 NO _x -Sensor (Lambda-Sonde 2) | 32 Motorcontroleuchte (MII) |
| 15 Niederdrucksensor | 33 Wegfahrsperr |
| 16 Hochdrucksensor | 34 CAN-Datenbus |
| 17 Bezugsmarkensensor Nockenwelle | 35 Motorsteuergerät |
| 18 Zündspule | |

Art der Einspritzung	indirekt und direkt
Einspritzfolgen	sequenzielle mit oder ohne zylinderindividuelle Einspritzung
Ort der Einspritzung	Indirekte Einspritzung: Im Saugrohr (kurz vor Beginn des Ansaugtakts vor das Einlassventil) Direkte Einspritzung: Im Zylinder (während des Ansaugens bzw. Verdichtens)
Erfassung des Lastzustands	Heißfilm-Luftmassenmesser oder Saugrohrdrucksensor
Erfassung der Motordrehzahl	Induktivgeber oder Hallsensor an der Kurbelwelle
Leerlaufstabilisierung	Drosselklappenstellmotor
Kaltstartanreicherung	Verlängerung der Einspritzzeit
Kraftstoffdruck	konstant und veränderlich
Drosselklappenbetätigung	E-Gas (Drehmomentführung)
Notlauf	Lastsensor: Drosselklappensensor Drehzahlsensor: Hallsensor an der Nockenwelle

Kennfeld für die indirekte (MPI) und direkte (FSI) Einspritzung



Die Einspritzung erfolgt je nach Drehzahl und Last indirekt (MPI) und direkt (FSI) oder nur indirekt (MPI).