Diagnostics und Ersatzteile **aus einer Hand**

Das komplette System-Know-how für Werkstätten und Handel: das bietet Ihnen nur Bosch, der führende Erstausrüstungslieferant.

Kfz-Teile
- Bereitstellung, Verkauf und Logistik
- Weltweiter Logistikverbund
- Über 130 000 verschiedene Ersatzteile

Diagnostics
- Prüftechnik
- ESI[tronic]-Software
- Werkstattausrüstung
- Technische Hotline und Wissensdatenbank
- Service Training
- Markenübergreifende, aktive Unterstützung

Mehr Informationen unter:
www.werkstattportal.bosch.de
www.werkstattportal.bosch.at
www.werkstattportal.bosch.ch

PIA

Produkt Information Automotive **Benzinsysteme**

BOSCH
Technik fürs Leben

BOSCH
Technik fürs Leben

Auf einen Blick:
PIA Benzinsysteme

Seiten	
4 - 5	Weltweite Entwicklung und Fertigung
6 - 7	Über 100 Jahre System-Erfahrung
8 - 11	Überblick über Benzin-Einspritzsysteme von Bosch
12 - 17	Elektrokraftstoffpumpen
18 - 19	Einspritzventile
20 - 25	Lambdasonden
26 - 29	Sensoren und Heißfilmluftmassenmesser
30 - 35	Zündsysteme
36 - 37	Leerlaufsteller / Austauschprogramm eXchange
38 - 53	Komponenten der Benzineinspritzung: Übersicht
54 - 55	ESI[tronic]-Software und Prüftechnik
56 - 57	Training, Technische Hotline, Wissensdatenbank
58 - 59	Verkaufsförderung: Alles, was Handel und Werkstatt verkaufen hilft

Die Produkt Information Automotive für Pkw-Benzinsysteme, kurz PIA, ist eine Ergänzung zu den bestehenden Informationen über Bosch-Benzinsysteme und den Einzelprodukten. Sie bündelt die wichtigsten Fakten und gibt Punkt für Punkt einen aktuellen, schnellen Überblick. Außerdem informiert die PIA über technische Features, Kundenservice und die Gesamtkompetenz von Bosch im Bereich Benzinsysteme.

Die Tradition des Fortschritts
Eines der größten technischen Probleme in den Anfängen der Automobiltechnik war die Zündung. Die Lösung dafür hatte Robert Bosch 1897 parat – es gelang ihm, einen Magnetzünder an einen Kraftfahrzeugmotor zu adaptieren. Seit dieser Zeit steht der Name Bosch für fortschrittliche Ideen und beispielhafte Technik – gerade im Bereich der Benzinsysteme.

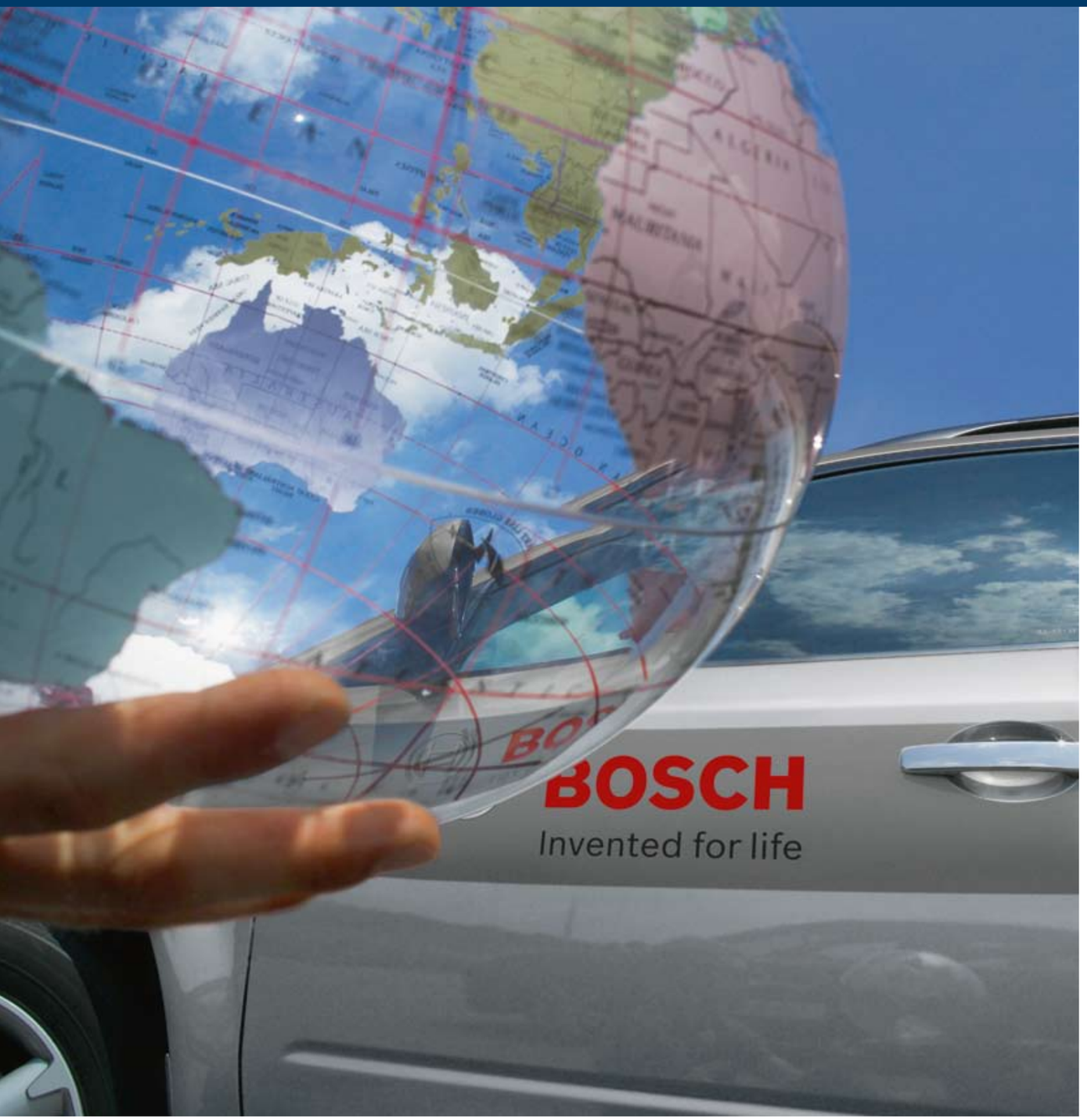
Heute müssen moderne Fahrzeuge immer höhere Anforderungen erfüllen. Sie werden gemessen an sparsamem Kraftstoffverbrauch, niedrigen Emissionen und höchstem Fahrspaß. Um allen Ansprüchen gleichzeitig gerecht zu werden, reicht es nicht mehr aus, einzelne Komponenten weiterzuentwickeln. Fortschritt ist nur mit einem ganzheitlichen Herangehen zu erzielen – Bosch nutzt das System-Know-how und die komplexen Zusammenhänge zwischen den Teilsystemen, um systemübergreifend zu neuen, wegweisenden Lösungen zu gelangen.

In Zusammenarbeit mit führenden Kraftfahrzeugherstellern entwickelt und fertigt Bosch Einzelkomponenten und komplette Benzinsysteme. Diese Erfahrung und die hohen Qualitätsansprüche aus der Erstausrüstung fließen komplett ein in den Aftermarket-Bereich. Deshalb bietet Bosch ein Produktprogramm, das durch Qualität und Zuverlässigkeit genauso überzeugt wie durch eine große Marktabdeckung. Ebenfalls beispielhaft: die professionelle Unterstützung von Handel und Werkstätten.

Fahrzeughersteller weltweit vertrauen bei der **Erstausrüstung** auf Bosch

Bosch – umfassende Kompetenz:

- Enge Zusammenarbeit mit Fahrzeugherstellern
- Komplettes Programm von Komponenten bis zu abgestimmten Systemen
- Innovationen für den automobilen Fortschritt
- Internationaler Entwicklungs- und Fertigungsverbund in 19 Ländern



Umfassendes System-Know-how
Führende Automobilhersteller setzen bei der Erstausrüstung auf die Kompetenz und die hohen Qualitätsstandards der Bosch-Einspritzsysteme. Als Pionier bei Benzineinspritzsystemen kann Bosch wie kein anderer ein komplettes Produktprogramm bieten – von Einzelkomponenten bis hin zu vollständigen Einspritzsystemen. Profitieren Sie dabei von der jahrzehntelangen Bosch Erfahrung als Technologieführer für Saugrohreinspritzung. Einzigartig ist auch die Bosch-Kompetenz bei der Benzin-Direkteinspritzung.

Das komplette Programm aus einer Hand
Bosch entwickelt und produziert Benzinsysteme für sämtliche Motortechniken. Für Handel und Werkstatt stehen mehr als 10 000 Ersatz- und Verschleißteile sowie die entsprechende Prüf- und Diagnosetechnik zur Verfügung.

Weltweite Entwicklung und Fertigung
Ein internationaler Fertigungsverbund entwickelt und produziert in 19 Ländern das komplette Produkt-programm für die Benzin-Einspritzung.
So entstehen Komponenten und Komplettsysteme direkt in Marktnähe, und das durchweg mit einheitlichen Fertigungs- und Qualitätsstandards.
Die konstant hohe Qualität der Bosch Produkte ist damit stets garantiert.

Standorte weltweit

Zünd- und Benzineinspritzsysteme von Bosch: Systemerfahrung seit über 100 Jahren

Komponenten der L-Jetronic

Komponenten der KE-Jetronic

Komponenten der Motronic

Komponenten der Mono-Jetronic

Saugmodul

Benzin-Direkteinspritzung

Die Bosch-Erfolgsgeschichte in Zahlen: mehr als 100 Jahre Erfahrung, mehr als 10 000 Artikel im Gesamtprogramm für Benzineinspritzung. Ein viel versprechendes Ersatzteilgeschäft für Handel und Werkstatt mit Ersatz- und Verschleißteilen.

1902 Lieferung des ersten Hochspannungsmagnetzünders und der ersten Zündkerze

1910 Zündverteiler und Hochspannungsquelle werden getrennt

1925 Die Robert Bosch GmbH stellt die Batteriezündung vor

1951 Präsentation der Bosch-Benzineinspritzung anlässlich der Frankfurter Automobilausstellung

1967 Erste Abgasrichtlinien in den USA, Einführung des ersten elektronischen Einspritzsystems: die saugrohrdruckgesteuerte D-Jetronic

1973 Energiekrise – die Reduzierung des Benzinverbrauch wird zum wichtigsten Entwicklungsziel. Markteinführung der luftmengenmessenden L-Jetronic sowie der mechanisch-hydraulisch gesteuerten K-Jetronic – ein eben falls luftmengenmessendes System

1976 Bosch erfindet die Lambdasonde und ermöglicht so den geregelten Katalysator

1979 Markteinführung der Motronic. Aufgrund der digitalen Verarbeitung vieler Motorfunktionen war dieses System einzigartig. Es verbindet die L-Jetronic und eine elektronische Kennfeldzündung. Der erste Mikroprozessor in einem Automobil

1981 Markteinführung der LH-Jetronic. Anstelle eines Klappen-Luftmengenmessers wurde das Basissystem L-Jetronic mit einem Hitzdraht-Luftmassenmesser ausgestattet und erstmals als LH-Jetronic angeboten

1982 Markteinführung der KE-Jetronic. Die um einen elektronischen Regelkreis und die Lambdasonde erweiterte K-Jetronic fand zum ersten Mal als KE-Jetronic in einem Serienfahrzeug Anwendung

1987 Markteinführung der Mono-Jetronic. Die Mono-Jetronic ist ein besonders kostengünstiges Zentraleinspritzsystem, das die Ausrüstung mit Jetronic auch bei kleineren Fahrzeugen möglich machte

1989 Markteinführung der Mono-Motronic. Als Weiterentwicklung der Mono-Jetronic wurde die Mono-Motronic um eine elektronische Kennfeldzündung sowie einen Mikroprozessor erweitert

1989 EGAS. Bei Systemen mit EGAS wird der Fahrerwunsch von einem Sensor am Gaspedal erfasst. Das Motronic-Steuergerät wertet das Sensorsignal aus und verstellt unter Berücksichtigung weiterer Fahrzeug- und Motordaten die von einem Elektromotor angetriebene Drosselklappe

1997 Zunehmender Einsatz von Saugmodulen. Saugmodule sind vormontierte Baugruppen, bestehend aus Saugrohr inklusive Einspritzventile, Drosselklappen-Einheit, Druckregler usw.

2000 Markteinführung der Benzin-Direkteinspritzung Motronic. Das System Motronic MED 7 mit drehmomentgeführter Steuerung ermöglicht, den geringstmöglichen Verbrauch mit höchstmöglicher Dynamik zu vereinen

2003 Einführung der Drosselvorrichtung für EGAS

2006 Einführung der strahlgeführten Benzin-Direkteinspritzung (Piezo-Technik); Erweiterung des Portfolios mit der Getriebesteuerung

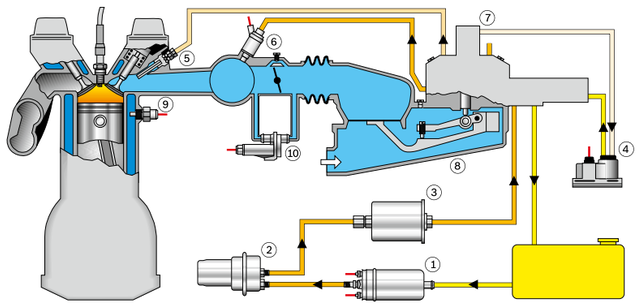
2008 500 Millionen Lambdasonden produziert; 25 Jahre elektrohydraulische Getriebesteuerung; 100 Millionen Steuergeräte produziert

Die einzelnen Systeme im **Überblick**

K-Jetronic

Die K-Jetronic ist ein mechanisch arbeitendes System, bei dem der Kraftstoff entsprechend der vom Motor angesaugten Luftmenge kontinuierlich zugemessen wird. Die K-Jetronic wurde in den Jahren 1973 bis 1995 in der Erstausrüstung in Serienfahrzeugen eingesetzt. Seither ist die K-Jetronic nur noch in Wartung und Instandhaltung von Bedeutung.

Weitere technische Informationen finden Sie im Heft der Gelbe Reihe »K-Jetronic«. Bestellnummer **1 987 722 009**. Die Hefte sind erhältlich über den Großhandel.

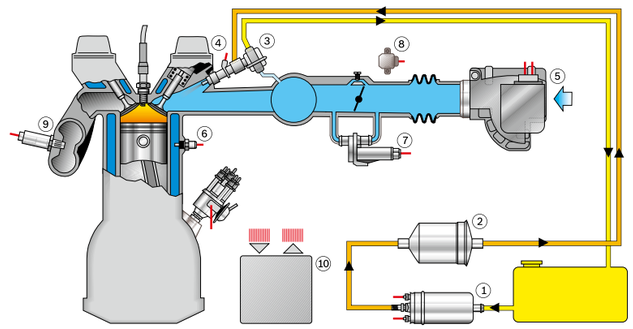


① Elektrokraftstoffpumpe
② Kraftstoffspeicher
③ Kraftstofffilter
④ Warmlaufregler
⑤ Einspritzventil
⑥ Elektrisches Startventil
⑦ Kraftstoffmengenteiler
⑧ Luftmengenmesser
⑨ Thermozeitschalter
⑩ Zusatzluftschieber

L-Jetronic

Die L-Jetronic ist ein elektronisch gesteuertes Einspritzsystem mit Luftmengenmessung nach dem Stauklappenprinzip und elektromagnetisch gesteuerter Kraftstoffeinspritzung in das Saugrohr. Über eine Vielzahl von Sensoren werden alle motorbedingten Veränderungen erfasst und im Steuergerät verarbeitet. Dadurch ist eine gleichbleibend gute Abgasqualität bei geringem Kraftstoffverbrauch gewährleistet.

Weitere technische Informationen finden Sie im Heft der Gelben Reihe »L-Jetronic«. Bestellnummer **1 987 722 010**. Die Hefte sind erhältlich über den Großhandel.

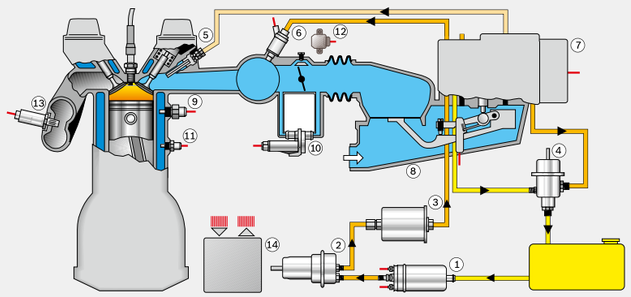


① Elektrokraftstoffpumpe
② Kraftstofffilter
③ Kraftstoff-Druckregler
④ Einspritzventil
⑤ Luftmengenmesser
⑥ Thermozeitschalter
⑦ Zusatzluftschieber
⑧ Drosselklappenschalter
⑨ Lambdasonde
⑩ Steuergerät

KE-Jetronic

Die KE-Jetronic ist ein mechanisch-elektronisches Einspritzsystem, das auf der K-Jetronic aufbaut. Eine zusätzliche Elektronik erfasst eine Vielzahl von Messgrößen am Motor und ermöglicht so die Optimierung von Kraftstoffbedarf und Abgasqualität.

Weitere technische Informationen finden Sie im Heft der Gelbe Reihe »KE-Jetronic«. Bestellnummer **1 987 722 021**. Die Hefte sind erhältlich über den Großhandel.

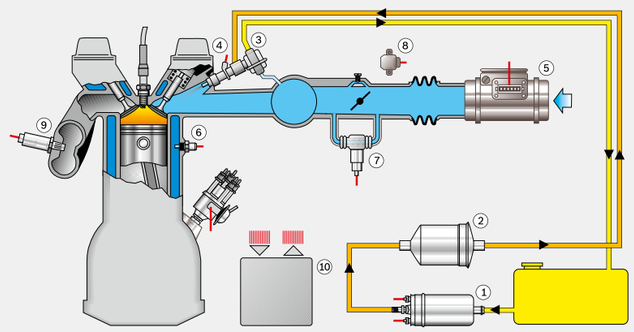


① Elektrokraftstoffpumpe
② Kraftstoffspeicher
③ Kraftstofffilter
④ Systemdruckregler
⑤ Einspritzventil
⑥ Kaltstartventil
⑦ Kraftstoffmengenteiler
⑧ Luftmengenmesser
⑨ Thermozeitschalter
⑩ Zusatzluftschieber
⑪ Motortemperaturfühler
⑫ Drosselklappenschalter
⑬ Lambdasonde
⑭ Steuergerät

LH-Jetronic

Die LH-Jetronic ist mit der L-Jetronic eng verwandt. Der Unterschied liegt in der Erfassung der vom Motor angesaugten Luftmenge, die hier durch den Hitzdraht-Luftmassenmesser erfolgt. Er misst die vom Motor angesaugte Luftmasse. Das Messergebnis ist damit unabhängig von Temperatur und Druck.

Weitere technische Informationen finden Sie im Heft der Gelben Reihe »L-Jetronic«. Bestellnummer **1 987 722 010**. Die Hefte sind erhältlich über den Großhandel.



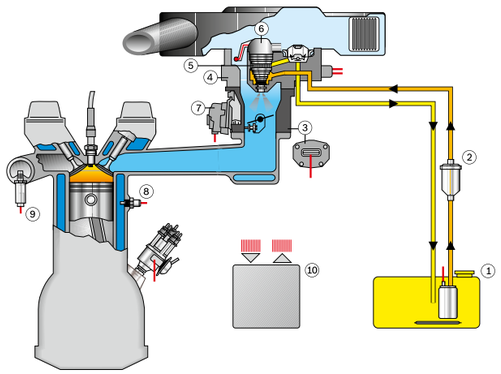
① Elektrokraftstoffpumpe
② Kraftstofffilter
③ Kraftstoff-Druckregler
④ Einspritzventil
⑤ Hitzdraht-Luftmassenmesser
⑥ Motortemperaturfühler
⑦ Leerlaufdrehsteller
⑧ Drosselklappenschalter
⑨ Lambdasonde
⑩ Steuergerät

Die einzelnen Systeme im **Überblick**

Mono-Jetronic

Die Mono-Jetronic ist ein elektronisch gesteuertes Zentraleinspritzsystem, bei dem ein elektromagnetisches Einspritzventil den Kraftstoff für alle Zylinder an einer zentralen Stelle oberhalb der Drosselklappe einspritzt. Die Betriebsdatenerfassung erfolgt über Sensoren, die in einem elektronischen Steuergerät in Einspritzimpulse umgesetzt werden.

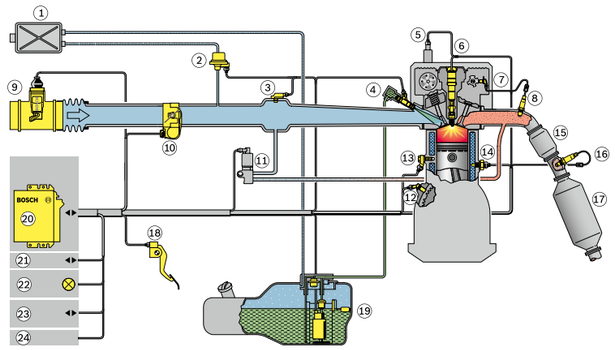
Weitere technische Informationen finden Sie im Heft der Gelben Reihe »Mono-Jetronic«.
Bestellnummer **1 987 722 033**. Die Hefte sind erhältlich über den Großhandel.



① Elektrokraftstoffpumpe
② Kraftstofffilter
③ Drosselklappenpotenziometer
④ Druckregler
⑤ Einspritzventil
⑥ Gerätestecker mit Ansaugluft-Temperaturfühler
⑦ Drosselklappenansteller
⑧ Motortemperaturfühler
⑨ Lambdasonde
⑩ Steuergerät

Motronic ME mit EGAS

Hauptaufgabe der Motorsteuerung ist die Einstellung des vom Fahrer gewünschten Drehmoments – bei bestmöglichem Kraftstoffverbrauch und niedrigsten Emissionen. Das Motormanagementsystem ME-Motronic vereint alle dazu notwendigen Teilsysteme: das elektronische Gaspedal (EGAS) stellt die zur Erzeugung dieses Moments benötigte Luft ein. Im Teilsystem Benzineinspritzung wird die zugehörige Kraftstoffmasse gesteuert, und das Teilsystem Zündung stellt den zugehörigen Zündzeitpunkt sowie die notwendige Zündenergie ein.

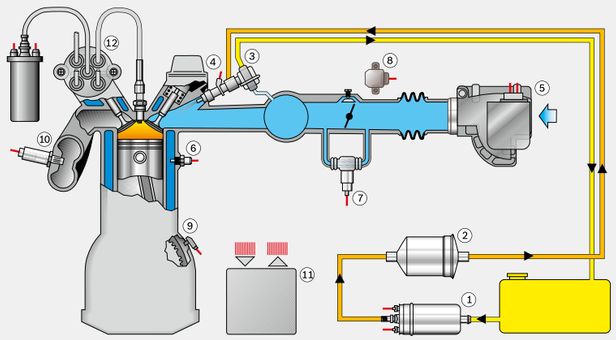


① Aktivkohlebehälter
② Tankentlüftungsventil
③ Saugrohrdrucksensor
④ Kraftstoffverteiler/Einspritzventil
⑤ Nockenwellenverteiler
⑥ Zündspule/Zündkerze
⑦ Phasengeber
⑧ Lambdasonde
⑨ Luftmassenmesser
⑩ Drosselvorrichtung (EGAS)
⑪ Abgasrückführventil
⑫ Drehzahlgeber
⑬ Klopfsensor
⑭ Temperatursensor
⑮ Vorkatalysator
⑯ Lambdasonde
⑰ Hauptkatalysator
⑱ Fahrpedalmodul
⑲ Tankeinbaueinheit
⑳ Elektronisches Steuergerät
㉑ CAN
㉒ Diagnoselampe
㉓ Diagnoseschnittstelle
㉔ Wegfahrsperre

Motronic-Saugrohreinspritzung

Die Motronic vereinigt Einspritzsystem und Zündsystem zum Motormanagement. Kraftstoffzumessung und Zündung werden optimal aufeinander abgestimmt. Die Einbeziehung weiterer elektronischer Funktionen ist optimal möglich. Durch die digitale Datenverarbeitung und den Einsatz von Mikroprozessoren ist es möglich, eine große Zahl von Betriebsdaten in kennfeldgesteuerte Einspritz- und Zünddaten umzusetzen.

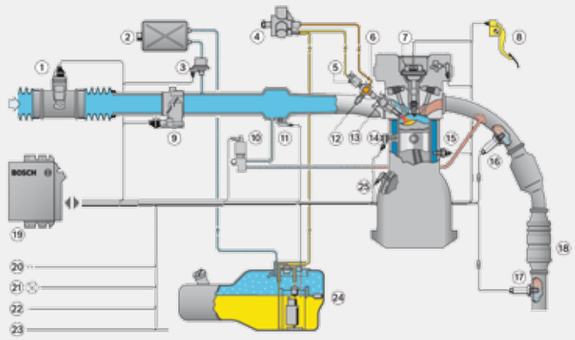
Weitere technische Informationen finden Sie im Heft der Gelben Reihe »Motronic«.
Bestellnummer **1 987 722 029**. Die Hefte sind erhältlich über den Großhandel.



① Elektrokraftstoffpumpe
② Kraftstofffilter
③ Kraftstoff-Druckregler
④ Einspritzventil
⑤ Luftmengenmesser
⑥ Motortemperaturfühler
⑦ Leerlauf-Drehsteller
⑧ Drosselklappenschalter
⑨ Drehzahl- und Bezugsmarkengeber
⑩ Lambdasonde
⑪ Steuergerät
⑫ Hochspannungsverteiler

Motronic – Benzin-Direkteinspritzung

Motoren mit Benzin-Direkteinspritzung bilden das Luft-Kraftstoff-Gemisch direkt im Brennraum. Durch das offene Einlassventil strömt im Ansaugtakt nur noch Frischluft. Der Kraftstoff wird mit speziellen Einspritzventilen unter Hochdruck direkt in den Brennraum eingespritzt. Die exakte Dossierung, Aufbereitung und Verteilung von Luft und Kraftstoff für jeden einzelnen Verbrennungstakt ermöglicht den sparsamen Betrieb und die geringen Emissionen des Systems. **Das Motormanagementsystem DI-Motronic** eröffnet mit ihrer drehmomentgeführten elektronischen Steuerung neue Dimensionen in der Benzin-Direkteinspritzung.



① Luftmassenmesser mit Temperatursensor
② Aktivkohlebehälter
③ Tanklüftungsventil
④ Hochdruckpumpe
⑤ Drucksteuerventil
⑥ Kraftstoffverteiler
⑦ Zündspule
⑧ Fahrpedalmodul
⑨ Drosselvorrichtung (EGAS)
⑩ Abgasrückführventil
⑪ Saugrohrdrucksensor
⑫ Hochdrucksensor
⑬ Hochdruckeinspritzventil
⑭ Klopfsensor
⑮ Motortemperatursensor
⑯ Lambdasonde (LSU)
⑰ Lambdasonde (LSF)
⑱ NO_x-Katalysator
⑲ Elektronisches Steuergerät
⑳ Diagnoseschnittstelle
㉑ Diagnoselampe
㉒ Wegfahrsperre
㉓ CAN
㉔ Fördermodul mit Vorförderpumpe
㉕ Drehzahlgeber

Elektrokraftstoffpumpen: Das Komplettangebot vom **Systemspezialisten**

Innovative Technik für beste Leistung:

- Erstausrüstungsqualität für das Komplettangebot
- Optimale Abstimmung auf den jeweiligen Motortyp
- Universalprogramm für Kraftstoffpumpen mit nur 7 Typen
- Neue Pumpengeneration: XLM-Fördermodule mit rund 30 % mehr Effizienz

Elektrokraftstoffpumpe

Kraftstoff-Fördermodul

Reparatur-Kit für Kraftstoff-Fördermodule

Tankstandsgeber

Kundenzufriedenheit durch Erstausrüstungsqualität

Ob Fördermodule als Komplettlösung, Kraftstoffpumpen oder unsere Kitlösungen für die zeitwertgerechte Reparatur: Mit Bosch bieten Sie Ihren Kunden Sicherheit in Erstausrüstungsqualität.
Zudem entwickelt Bosch die Technologie kontinuierlich weiter und bietet so Zukunftssicherheit für Handel, Werkstatt und Erstausrüstung. Darum vertrauen führende Fahrzeughersteller auf Bosch-Spitzentechnik – auf über 40 Jahre Erfahrung.

Bosch-Qualität überzeugt

Bosch-Elektrokraftstoffpumpen sind optimal auf den jeweiligen Motorentyp abgestimmt und werden nach strengen Qualitätsmaßstäben gefertigt. Diese Merkmale zeichnen Bosch-Elektrokraftstoffpumpen aus:

- Höchste Funktionssicherheit
- Erfüllung aller Erstausrüstungs-Anforderungen
- Hohe Lebensdauer
- Geringe Geräuschentwicklung
- Optimale Kraftstoff-Fördermenge
- Höchste Betriebssicherheit bei Heißbenzinförderung
- Hoher Entstörgrad

Elektrokraftstoffpumpen von Bosch – zuverlässig für hohe Leistung

Die Elektrokraftstoffpumpe muss dem Motor bei allen Betriebszuständen ausreichend Kraftstoff mit dem nötigen Druck zuführen. Außerdem dient sie zunehmend als Vorförderpumpe für moderne Direkteinspritzsysteme sowohl für Benzin- als auch für Dieselmotoren. Die wesentlichen Anforderungen:

- Fördermenge zwischen 60 und 200 l/h bei Nennspannung
- Druck im Kraftstoffsystem zwischen 300 und 450 kPa (3...4,5 bar)
- Zuverlässiger Aufbau des Systemdrucks auch bei Kaltstart oder widriger Batteriespannung

1967 lieferte Bosch das erste Benzin-Einspritzsystem mit Elektrokraftstoffpumpe. Seitdem setzt Bosch Maßstäbe mit leistungsstarken und langlebigen Systemen. Aus diesem Grund vertrauen zahlreiche Fahrzeughersteller auf Elektrokraftstoffpumpen von Bosch.

Das Bosch Universalprogramm: **7 statt 72**

Mit einem Typ gleich mehrfach Anschluss: Das Universalprogramm für Elektrokraftstoffpumpen von Bosch. Von Bosch gibt es 7 Universal-Elektrokraftstoffpumpen, die 72 bisherige Elektrokraftstoffpumpen ersetzen. Ein Teilesatz macht's möglich – diese 7 Elektrokraftstoffpumpen werden jeweils mit einem Teilesatz und einem leicht verständlichen Einbauhinweis geliefert. Sie bilden das Universalprogramm von Bosch.

Bestellnummer	Verwendung
0 580 254 053	Audi, Porsche
0 580 254 909	Audi, Bentley, BMW, Peugeot, Volvo, VW
0 580 254 910	Audi, Ferrari, Ford, Mercedes-Benz, Suzuki, VW
0 580 254 911	Ford, Mercedes-Benz, Toyota
0 580 464 069	Alfa Romeo, Citroën, Fiat, GAZ, Porsche, Renault, Saab, Volvo
0 580 464 070	Alfa Romeo, AMC, Austin, BMW, Chevrolet, Citroën, Daewoo, Fiat, Ford, Holden, Jaguar, Lancia, Opel, Peugeot, Porsche, Renault, Rover, Seat, Vauxhall, VW
0 580 464 085	Fiat, Holden, Opel, Renault, Seat, VW

Kompakter und leistungsstärker: Die neue Generation der Kraftstoff-Fördermodule

Bosch arbeitet kontinuierlich an der Verbesserung und Optimierung von Kfz-Komponenten. Das Ergebnis sind innovative Techniken und Produkte, die wegweisend sind für die gesamte Automotive-Branche. Die neuen XLM Kraftstoff-Fördermodule sind ein Beispiel dafür.

Klare Vorteile für die Neuen:
Gegenüber herkömmlichen Kraftstoffpumpen überzeugt die neue Generation durch rund 30 % höhere Effizienz und die bedarfsgerechtere Kraftstoffzufuhr bei Teil- bzw. Volllast. Das spart Kraftstoff und reduziert den CO_2-Ausstoß. Außerdem:

- verbesserte Kaltstartfähigkeit
- verbesserte Entstörung
- verbesserte Verträglichkeit der unterschiedlichsten Kraftstoffsorten

Vorsicht Fälschungen!
Vereinzelte Wettbewerber ersetzen Bosch-Pumpen durch schwächere Nachbauten. Dies kann u.a. zu Leistungsverlust durch zu wenig Kraftstoff führen.

So einfach geht's
Der spezielle Teilesatz macht aus der Universal-Elektrokraftstoffpumpe einen „Spezialisten" für den jeweiligen Motorentyp. Natürlich mit allen Anforderungen der Erstausrüstung.

In der Erstausrüstung setzen bereits zahlreiche Hersteller auf die neuen Kraftstoffpumpen von Bosch:
u.a. Audi, Fiat, Ford, GM, Mercedes-Benz, Renault, VW.

Die Bosch-Kit-Lösung: Kraftstoff-Fördermodule clever reparieren

Die Kit-Lösungen von Bosch:

- Kraftstoff-Fördermodule schnell und ohne großen Aufwand reparieren
- Kostengünstige Lösung mit breiter Marktabdeckung
- Komplettes Paket aller Verschleißteile
- Leicht verständliche Einbauanleitung

Günstig im Preis, einfach in der Handhabung

Das überzeugt Handel und Werktstatt:

- Reparaturlösung für 750 zusätzliche Fahrzeuge
- Breiteste Marktabdeckung, auch für moderne Dieseleinspritzsysteme
- Ohne großen Aufwand schnell und einfach tauschen
- Mit jedem Kit wird eine ausführliche Einbauanleitung mitgeliefert
- Weniger Platzbedarf im Lager
- Geringere Lager- und Logistikkosten
- Durchgängig hohe Bosch Erstausrüstungsqualität
- Alle Produkte langfristig lieferbar – zu marktgerechten Preisen

Eine clevere Idee von Bosch
Kit-Lösungen sind eine zusätzliche Alternative zur Reparatur von Kraftstoff-Fördermodulen. Statt diese immer komplett zu tauschen, gibt es mit der Kit-Lösung von Bosch für zahlreiche Fördermodule die Möglichkeit einer Reparatur.

Denn mit der Kit-Lösung hat die Werkstatt jetzt ein komplettes Paket aller Verschleißteile zur Verfügung – und damit eine günstige Lösung, die vor allem kostenbewusste Autofahrer überzeugt. Der gesamte Tausch inklusive Ein- und Ausbau beansprucht wenig Zeit und Aufwand.

Beispielrechnung: Katalogpreis ohne Mwst.

VW Kraftstoff-Fördermodul

Modulpreis VW **188 EUR**

Bosch Kit-Lösung

Kit-Lösung	121 EUR
+ Einbaukosten*	19 EUR
Gesamt	140 EUR

Bezugskosten: -36 %

Gesamtkosten: -26 %

* Zusätzliche Reparaturzeit 15 Minuten

Unkompliziert, sicher und schnell: Reparatur von Kraftstoff-Fördermodulen mit der Kit-Lösung. Bosch liefert Ihnen die kompletten Teile und eine leicht verständliche Einbauanleitung. Darauf können Sie sich verlassen – und Ihre Kunden auch.

Einspritzventile: Hohe **Fahrzeugabdeckung,** optimale Verfügbarkeit

Eingestellt auf optimale Leistung:
- Sicherheit bei der Auswahl der richtigen Einspritzventile
- Umfassendes Programm für Werkstatt und Handel
- Alle Einspritzventile in Erstausrüstungsqualität
- Schnelle Verfügbarkeit
- Einfacher und sicherer Einbau

Spitzentechnik vom Spitzenreiter
Hinter jedem Einspritzventil von Bosch steckt die Kompetenz des Erfinders und Weltmarktführers der Einspritztechnik. Bosch Partner können sich daher auf das umfassende System-Know-how der Nr. 1 in der Erstausrüstung verlassen. Und auf die langjährige Erfahrung mit über einer Milliarde produzierten Einspritzventilen.

Schadhafte Einspritzventile

Korrekt funktionierende Einspritzventile

Trotz korrekter Signalbilder und positiver Funktionsprüfung kann eine mechanische Fehlfunktion z.B. fehlerhaftes Spritzbild vorliegen.

Gute Ideen für bessere Motorleistung
Bosch gehört mit bahnbrechenden Entwicklungen zu den Pionieren bei Benzin-Einspritzsystemen. Ein Beispiel: die besonders schnell schaltenden Hochdruckeinspritzventile mit Piezo-Technik, deren Entwicklung mit dem Deutschen Zukunftspreis ausgezeichnet wurde.

Eingestellt auf optimale Motorleistung
Einspritzventile versorgen den Motor mit der für den jeweiligen Betriebszustand notwendigen Kraftstoffmenge. Bei einem fehlerhaften Einspritzventil kann es zu einem Kraftstoffmehrverbrauch durch erhöhte Einspritzmenge kommen.

Rechtzeitiger Wechsel freut den Motor
Nur bei korrekt funktionierenden Ventilen haben Autofahrer die Gewähr auf:
- Minimierten Kraftstoffverbrauch
- Deutlich verbessertes Startverhalten
- Verzögerungsfreies Beschleunigen
- Längere Lebensdauer abgasrelevanter Komponenten

Spitzenprodukte sorgen für zufriedene Kunden
- Optimales Spraybild für beste Gemischaufbereitung und effiziente Verbrennung, auch bei dynamischem Fahrverhalten
- Niedriger Verbrauch und geringe Emissionen, vor allem in der Start- und Warmlaufphase
- Hervorragendes Heißstartverhalten durch verbesserte Querschnitte im Innern der Ventile
- Optimale Korrosionsbeständigkeit durch hochlegierte Stähle und fast vollständige Kunststoffummantelung

Bosch bietet Handel und Werkstätten
- das breitestes Programm mit der höchsten Marktabdeckung
- sichere und einfache Bestellung durch hohe Datenqualität und Verlässlichkeit bei Verwendungsangaben
- schnelle Verfügbarkeit durch weltweiten Verbund von Fertigung, Vertrieb und Logistik
- einfachen und sicheren Einbau
- Erstausrüstungsqualität mit sehr guter Sitzdichtheit und geringsten Funktionstoleranzen

Die Meilensteine der Einspritzventile

Seit 1967: Saugrohreinspritzventil EV1

Seit 1992: Saugrohreinspritzventil EV6

Seit 1999: Saugrohreinspritzventil EV14

Seit Mitte 2005: Hochdruckeinspritzventil HDEV5 für die Benzindirekteinspritzung

Seit Ende 2005: Hochdruckeinspritzventil (Piezoinjektor) HDEV4 für die Benzindirekteinspritzung

Bosch – bei Lambdasonden die **Nummer 1** weltweit

Bosch-Lambdasonden:

- Weltweit führend in Erstausrüstung und Handel
- Unübertroffene Fertigungserfahrung
- Sicherheit durch hohe Datenqualität mit zuverlässigen Verwendungsangaben
- Original-Anschlussstecker und abgestimmte Kabellänge

Vor über 30 Jahren hat Bosch die Lambdasonde erfunden. Heute ...

- ... ist Bosch weltweit der größte Hersteller mit insgesamt mehr als 500 Millionen Lambdasonden.
- ... hat Bosch die größte Fertigungserfahrung mit 45 Millionen gefertigten Sonden pro Jahr.
- ... treibt Bosch mit seinen Innovationen die Entwicklung kontinuierlich voran.
- ... ist Bosch führend in der Erstausrüstung und im Handel.
- ... liefert Bosch auch im Handel alle Lambdasonden in Erstausrüstungsqualität.
- ... hat Bosch ein einzigartig
- breites Produktprogramm.
- ... liefert Bosch die höchste Datenqualität mit verlässlichen und vollständigen Verwendungsangaben.
- ... garantiert Bosch durch sein internationales Vertriebsnetz schnellste Verfügbarkeit überall.

Alle europäischen und weltweit die meisten Fahrzeughersteller setzen auf Lambdasonden von Bosch. Mit Bosch-Lambdasonden sind Sie dem Wettbewerb den entscheidenden Schritt voraus und können Ihren Kunden bieten, was sie brauchen – umweltfreundliche, kraftstoffsparende und langlebige Ersatzteile.

Aufbau und Funktion der Lambdasonde

Aufbau

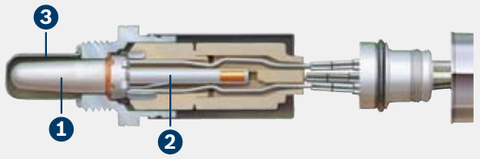


Bild 1: Fingersonde
1 Sensorkeramik
2 Heizer
3 Schutzrohr

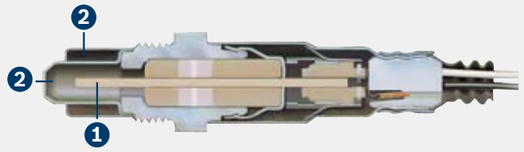


Bild 2: Planarsonde
1 planares Sensorelement mit integriertem Heizer
2 doppelwandiges Schutzrohr

Funktion

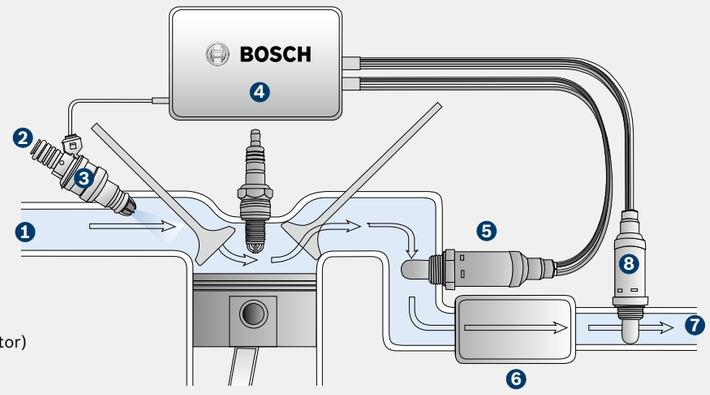
Die Lambdasonde

- misst den Restsauerstoffgehalt im Abgas
- erzeugt im betriebswarmen Zustand (350 °C) eine Spannung zwischen ca. 25 und 900 mV entsprechend dem Sauerstoffgehalt im Abgas
- vergleicht den Restsauerstoffgehalt im Abgas mit dem Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft
- erkennt den Übergang vom fetten Gemisch (Luftmangel $\lambda < 1$) zum mageren Gemisch (Luftüberschuss $\lambda > 1$) und umgekehrt

Anordnung und Arbeitsweise der Lambdasonde

Anordnung

Regelkreis der Lambdaregelung
1 Ansaugluft
2 Kraftstoffzufuhr
3 Einspritzventil
4 Steuergerät
5 Regelsonde (vor dem Katalysator)
6 Katalysator
7 Abgas
8 Diagnosesonde (nach dem Katalysator)



Arbeitsweise

Anhand der Lambdasondenspannung regelt das Steuergerät die Gemischzusammensetzung und steuert die Einspritzmenge entsprechend. Bei zu fettem Gemisch ($\lambda < 1$) muss die Kraftstoffmenge reduziert werden und bei zu magerem Gemisch ($\lambda > 1$) die Kraftstoffmenge erhöht werden. Eine mögliche Diagnosesonde nach dem Katalysator erkennt, ob die Regelsonde noch optimal arbeitet.

Das große Bosch Lambdasonden-Programm: **Vielfalt gibt Sicherheit**

Unbeheizte Lambdasonden

Die unbeheizten Lambdasonden ebneten den Weg für die Abgasregelung der Zukunft. Sie benötigen eine Mindest-Arbeitstemperatur von 350 °C und sind deshalb in unmittelbarer Motornähe eingebaut.
Wechselintervall:
alle 50 000 – 80 000 km

Beheizte Lambdasonden, 3-polig

Um Lambdasonden auch „motorfern“ einbauen zu können, wurden sie im nächsten Entwicklungsschritt mit einer Heizung versehen. Erstmals wurde so die Funktionstemperatur des Sensorelements von über 350 °C kontinuierlich gewährleistet.
Wechselintervall:
alle 100 000 – 160 000 km

Beheizte Lambdasonden, 4-polig

Bei den 4-poligen Sonden wird das Sensorsignal nicht über das Gehäuse, sondern über einen zusätzlichen vierten Anschluss geleitet. So kann z. B. ein Kabelbruch erkannt werden, der die Lambda-Regelung unwirksam machen würde.
Wechselintervall:
alle 160 000 km

Planare Lambdasonden

Die planaren Lambdasonden bestehen aus mehreren keramischen Folien mit integriertem Heizer. Sie erreichen ihre Betriebstemperatur doppelt so schnell wie bisherige Lambdasonden und halbieren so die Emissionen in der kritischen Kaltstartphase.
Wechselintervall:
alle 160 000 km

Planare Breitbandsonden

Planaren Breitbandsonden besitzen zwei Messzellen und einen 6-poligen Anschlussstecker. Sie messen sowohl im fetten als auch im mageren Bereich äußerst genau. Auch Gas- und Dieselmotoren lassen sich damit regeln.
Wechselintervall:
alle 160 000 km

Universal-Lambdasonden

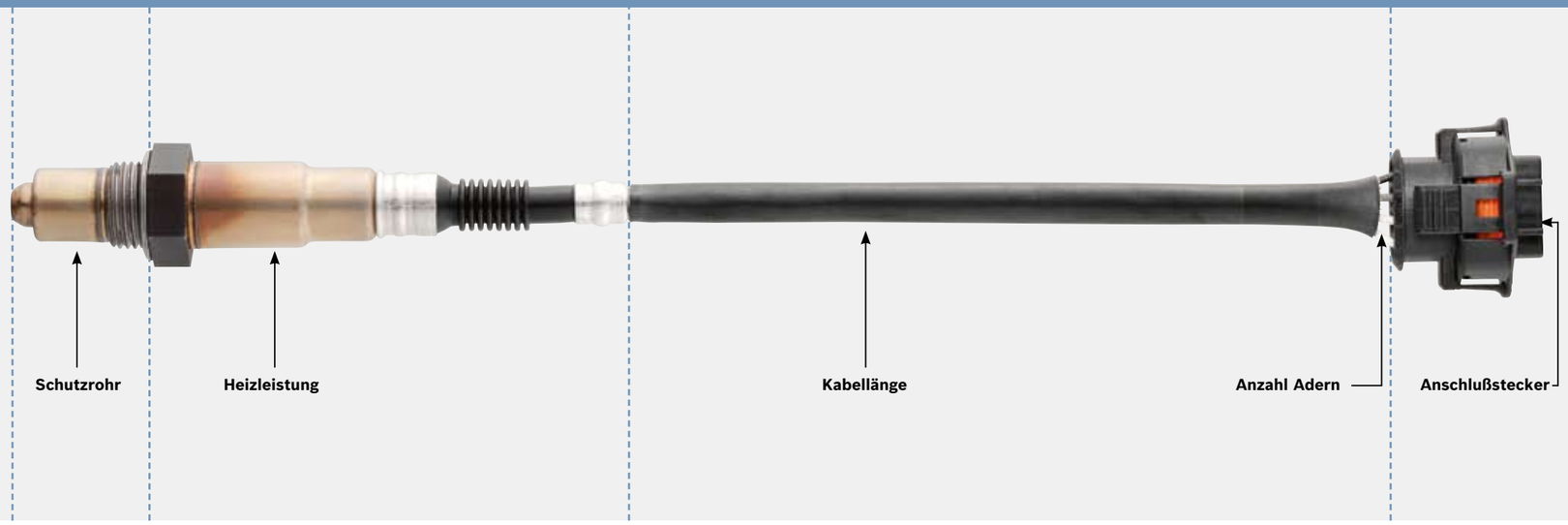
Mit Hilfe ihres Universalsteckers können wenige Universalsonden eine große Zahl von Originalsonden ersetzen. Dabei wird das Kabel der eingebauten Sonde an einer geeigneten Stelle durchtrennt. Der Universalstecker verbindet nun die Universalsonde mit dem Kabelende im Fahrzeug.

Die Vielfalt bei Bosch hat viele gute Gründe

Für Bosch ist es wichtig, dass jede Lambdasonde genau den Vorgaben der Fahrzeughersteller entspricht. Aufgrund der vielen technischen Merkmale von Lambdasonden ergibt sich dadurch zwangsläufig eine sehr große Typenvielfalt. Unterschiedliche Lambdasonden-Typen können daher nicht ohne Weiteres zusammengefasst oder ersetzt werden. Großzügige Zusammenfassungen gehen zu Lasten der optimalen Funktionsfähigkeit und führen zu Problemen beim Einbau.

Deswegen bietet Bosch ca. 1 000 verschiedene Lambdasonden. Die Typenvielfalt entsteht u.a. aufgrund folgender Merkmale:

- Sondentyp
- Heizleistung
- Kabellänge
- Anzahl der Adern
- Anschlussstecker
- Schutzrohr



Lambdasonden: Immer **passend** von Bosch

Gealterte Lambdasonde

Neue Lambdasonde

Lambdasonden unterliegen extremen Beanspruchungen
Eine einwandfreie Lambdasonde ist Voraussetzung für eine verlässliche Funktion des Motors und damit für niedrigen Kraftstoffverbrauch, geringen Schadstoffausstoß und korrekte Abgaswerte. Lambdasonden von Bosch überzeugen durch hohe Lebensdauer, korrekte Funktion und optimale Anpassung an den Motor.

Bosch gibt Ihnen Sicherheit
Beim Tausch von Lambdasonden können Sie sich auf Bosch verlassen:

- Sicherheit durch garantierte Erstausrüstungsqualität
- Sicherheit bei der Auswahl der richtigen Sonde

Bosch: Immer genau die richtige Lambdasonde
Alle Bosch Lambdasonden passen maßgeschneidert zum jeweiligen Fahrzeugmodell. Das garantiert Sicherheit und schnelle und einfache Montage.

- Passende Kabellänge
- Passende Stecker
- Vorgefettetes Gewinde

Autofahrer sparen bei jedem Kilometer bares Geld

	mit gealterter Lambdasonde	mit neuer Bosch-Lambdasonde
Durchschnittliche Fahrleistung /Jahr	14 000 km	14 000 km
Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch /100 km	10,4 l	9,0 l
Jährlicher Kraftstoffverbrauch	1.456 l	1.260 l
Kraftstoffpreis pro Liter	1,50 €	1,50 €
Jährliche Kraftstoffkosten	**2 184,00 € /Jahr**	**1 890,00 € /Jahr**

ca. 15 % weniger Kraftstoff bis zu 294 € /Jahr

Darum lohnt sich ein regelmäßiges Prüfen und Wechseln
Für Autofahrer gibt es viele gute Gründe auf voll funktionstüchtige Lambdasonden von Bosch zu setzen:

- Bis zu 15 % Kraftstoffersparnis im Vergleich zu einer gealterten Lambdasonde
- Vermeidung teurer Katalysatorschäden
- Einhaltung strenger Abgasnormen
- Bessere Fahrleistung

Für mehr Komfort, Sicherheit, Umweltschutz: Sensoren **werden immer wichtiger**

Steigende Erstausrüstungszahlen sichern einen wachsenden Ersatzbedarf
Moderne Fahrzeuge werden mit immer mehr elektronischen Bauteilen ausgestattet. Damit steigt auch die Zahl der Sensoren, die im Kraftfahrzeug die unterschiedlichsten Parameter erfassen. Die Einsatzgebiete von Sensoren sind nahezu unbegrenzt und werden ständig erweitert. Auf dieses Plus an Wirtschaftlichkeit, Sicherheit, Komfort und Leistung wollen Autofahrer nicht verzichten. Schon heute gibt es kaum noch Fahrzeuge ohne Sensoren auf unseren Straßen.

Umfassendes Programm, überzeugende Qualität
Setzen Sie bei Fahrzeug-Sensorik auf die Erstausrüstungsqualität des umfassenden Programms vom weltweit größten Sensorenhersteller Bosch. Alle Bosch-Sensoren sind auf den jeweiligen Fahrzeugtyp abgestimmt und leicht zu wechseln.

Mit über 2 000 verschiedenen Produkten bietet Bosch in allen wichtigen Sensorengruppen – vom Motormanagement bis zur passiven Fahrsicherheit – eine hohe Marktabdeckung. Dazu gehören zum Beispiel: Lambdasonden, Luftmassenmesser, Drucksensoren, Temperatursensoren, Klopfsensoren, Drehzahlsensoren...

Heißfilm-Luftmassenmesser: Optimale Fahrleistung und geringe Schadstoffemissionen
Heißfilm-Luftmassenmesser erfassen schnell und sehr präzise den tatsächlichen Luftmassenstrom und regeln so ein vorgegebenes Luft-Kraftstoff-Verhältnis. Dadurch wird sichergestellt, dass der Motor optimal verbrennt und somit geringe Schadstoffemissionen mit bestmöglicher Motorleistung verbunden werden.

Punkt für Punkt Vorteile für Sie und Ihre Kunden:
- Bosch Heißfilm-Luftmassenmesser sind Original Ersatzteile – genau abgestimmt auf den jeweiligen Motortyp
- Alle Ersatzteile sind in Erstausrüstungsqualität
- Für die zeitwertgerechte Reparatur bietet Bosch den Heißfilm-Luftmassenmesser auch als Austauschware

Original oder Fälschung?
Nur das Original ist exakt abgestimmt auf den jeweiligen Motorentyp und gewährleistet optimale Fahrleistung und die Einhaltung der gesetzlich vorgeschrieben Emmissionswerte. Eine Verwendung von Nicht-Original Luftmassenmessern führt zur Erlöschung der Betriebserlaubnis des Fahrzeugs. Darüber hinaus kann es zu erheblichem Leistungsverlust des Motors und damit zu erhöhtem Kraftstoffverbrauch führen.

Bosch Sensoren: Das umfassende Programm **vom Sensorenspezialisten**

Umfassendes Programm, überzeugende Qualität:

- Schnell wachsender Markt mit besten Zukunftsaussichten
- Umfassendes Programm in Erstausrüstungsqualität
- Über 2000 Produkte in allen wichtigen Sensorengruppen

Klopfsensoren

„Klopfen“ kann den Motor nachhaltig schädigen. Klopfsensoren direkt am Motorblock erfassen Körperschallschwingungen (Klopfen) im Motor und leiten diese Daten an das Motormanagement. Diese Werte ermöglichen ein Gegensteuern und damit eine ruhigere Verbrennung. Das „Ohr“ am Motor sichert so Langlebigkeit und optimale Arbeitsweise.

Niederdrucksensoren

Sie überwachen den Öl-, Kraftstoff-, Saugrohr- und Umgebungsdruck. Das gewährleistet hohe Messgenauigkeit und kurze Ansprechzeiten.

Hochdrucksensoren

Sie erfassen den Kraftstoffdruck im Kraftstoffverteilerrohr (Rail) des Common Rail Systems und im Hochdruck-Rail der Benzin-Direkteinspritzung. Die Sensoren sind schüttelfest und überzeugen durch kompakte und robuste Bauweise – und mit hervorragender Messgenauigkeit über die gesamte Lebensdauer.

Drehzahlsensoren Kurbelwelle

Diese Sensoren sind – durch einen Luftspalt getrennt – direkt gegenüber einem Impulsrad montiert. Sie erfassen berührungslos Drehwinkel und Drehzahl der Kurbelwelle.

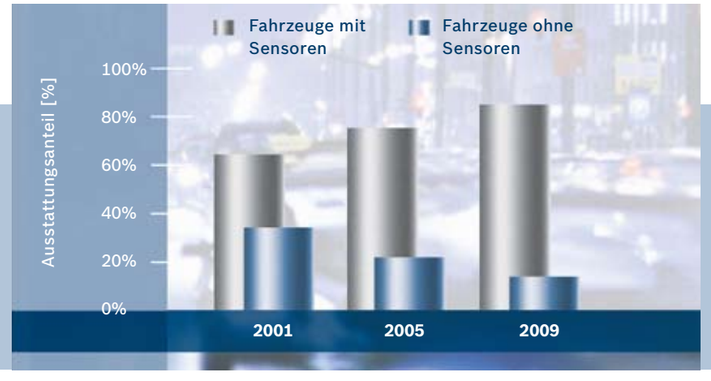
Drehzahlsensoren Nockenwelle (Phasengeber)
Sie erfassen berührungslos den Nockenwellen-Drehwinkel und sind direkt an der Nockenwelle angebaut.

Temperatursensoren

Temperatursensoren erfassen die Temperatur von Kühlmittel, Öl und Luft und geben die Daten an das Motormanagement weiter. Der Einbauort der Sensoren ist je nach Anwendung Motorblock, Kühlkreislauf oder Ansaugtrakt.

Namhafte Fahrzeugmarken setzen auf Bosch-Sensoren:

Alfa Romeo	Lancia	Renault
Audi	Maybach	Saab
Bentley	Mazda	Seat
BMW	Mercedes-Benz	Skoda
Citroën	Nissan	Toyota
Ferrari	Opel	Volvo
Fiat	Peugeot	VW
Ford	Porsche	



Sensorik: Ein schnell wachsender Markt mit besten Zukunftsaussichten für Handel und Werkstatt

Zündsysteme von Bosch: Vom Start weg die erste Wahl

Kompetenz vom Systemanbieter:

- Einziger Anbieter für alle Zündungskomponenten
- Umfassendes Programm in Erstausrüstungsqualität
- Hohe Marktabdeckung
- Innovationsführer: ständige Weiterentwicklung

① **Zündkerzen**
Mit der ständigen Entwicklung innovativer Zündkerzen-Techniken sorgt Bosch für qualitativ hochwertige Produkte auf dem neuesten Stand der Technik – für Erstausrüstung und Handel.

② **Silicone-Power und Silicone-Copper**
Das maßgeschneiderte Zündleitungs-Programm für den richtigen Anschluss.

③ **Zündverteiler**
- Zündverteiler im Austausch
- Hohe Marktabdeckung für Zündverteilerkappen und -läufer

④ **Bosch-Zündspulen**
Bewährte Erfolgsmodelle in Erstausrüstungsqualität.

⑤ **Zündmodule**
Kompaktprogramm (7 Sachnummern) für zündende Erfolge.

Die Zündung im Ottomotor war in der Anfangszeit „das Problem der Probleme“, wie es der Automobilpionier Carl Benz einmal formulierte. Eine ganze Reihe kluger Köpfe beschäftigte sich damals mit diesem Problem – darunter auch Robert Bosch. Im Hause Bosch wurde schließlich ein Hochspannungs-Magnetzünder entwickelt und 1902 als Patent angemeldet.

Profitieren von über 100 Jahren Erfahrung
Vor über 100 Jahren wurde bei Bosch die Zündkerze entwickelt. Seit dem beschäftigt sich das Unternehmen mit allen Komponenten, die bei der Zündung von Verbrennungsmotoren eine Rolle spielen. Kein anderer Hersteller hat eine ähnliche große Erfahrung aufzuweisen.

Komplettes Programm? Nur bei Bosch
Bosch ist weltweit der einzige Anbieter, der seinen Partnern ein komplettes Programm für sämtliche Zündungskomponenten bietet. Nicht umsonst steht der Name Bosch für Qualität und Kompetenz, für modernste Technik und richtungsweisende Entwicklungen.

Zündspulen von Bosch: Innovative Technik in Erstausrüstungsqualität

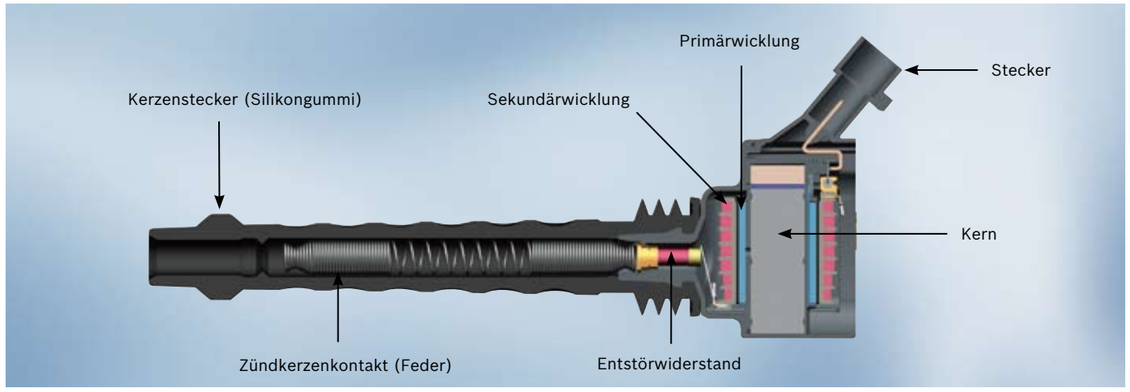
Zündspulentechnik – Fortschritt made by Bosch
Moderne Kunststoff-Zündspulen minimieren Gewicht und Größe des Bauteils und bieten gleichzeitig eine hohe elektrische Spannungs-, Temperatur- und Schüttelfestigkeit. Bei Zündsystemen setzt Bosch auch in Zukunft neue Akzente. Zum Beispiel mit innovativen Stabspulen mit Primärstromsteuerung und Diagnosefunktion.

Systempartner der Automobilindustrie bei Kunststoff-Zündspulen
Kunststoff-Zündspulen von Bosch werden weltweit in der Erstausrüstung eingesetzt. Diese innovative Zündspulentechnik sichert auch als Ersatzteil-Komponente alle Vorteile der Erstausrüstungsqualität:

- Bedarfsgerechte Zündspannung
- Lange Funkendauer
- Besseres Motorverhalten
- Geringerer Kraftstoffverbrauch
- Geringere Schadstoffemissionen

Hohe Marktabdeckung durch ständige Programmerweiterung
Hand in Hand mit der Automobilindustrie werden Neuheiten in die Motorenproduktion übernommen. Stets aktuelle Programmerweiterungen und fortschreitende Marktabdeckung auch für Zündspulen sind der Vorteil daraus.

Innovative Kunststoff-Zündspule in Erstausrüstungsqualität



Zündmodule von Bosch: Das Kompaktprogramm für moderne Zündsysteme

Bosch-Zündmodule setzen Maßstäbe
Viele Fahrzeughersteller vertrauen auf Bosch. Das hat gute Gründe. Neben der hohen Zuverlässigkeit zählt vor allem die 100%ige Abstimmung auf die Bosch-Zündsysteme.

Weitere Pluspunkte

- Konstant hohe Zündspannung
- Absolute Dichtheit und höchster Korrosionsschutz
- Keine freiliegenden Verbindungsleitungen
- Hohe Wärmebeständigkeit und Funktionssicherheit
- Hohe Wärmekapazität und -leitfähigkeit
- Extreme Bruchsicherheit

Das Bosch-Kompaktprogramm: 7 statt 49

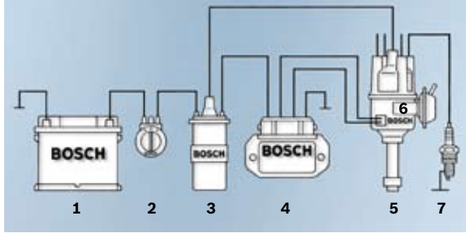
- Hohe Marktabdeckung bei geringem Lageraufwand
- Lieferung mit Montagematerial für den einfachen Einbau

Bestellnummer	Verwendung
0 227 100 123	Alfa Romeo, Austin, Citroën, Fiat, Lancia, Opel, Peugeot, Seat, Talbot, Zastava
0 227 100 124	Bentley, Citroën, Daewoo, Ford, Peugeot, Porsche, Saab, Volvo
0 227 100 137	Audi, BMW, Nissan, VW
0 227 100 140	Citroën, Peugeot
0 227 100 200	BMW, Chevrolet, Porsche, Opel
0 227 100 203	Alfa Romeo, Fiat, Lancia, Opel, Volvo
0 227 100 211	Audi, Seat, Skoda, VW

Bosch-Zündmodule sind bei vielen führenden Fahrzeugherstellern im Einsatz:
Alfa Romeo, Audi, BMW, Citroën, Fiat, Ford, Lancia, Mercedes-Benz, Opel, Peugeot, Porsche, Renault, Saab, Seat, Skoda, Volvo, VW

Komponenten einer Transistorzündanlage

1 Batterie
2 Zündschalter
3 Zündspule
4 Schaltgerät
5 Geber
6 Zündverteiler
7 Zündkerze(n)



Zündleitungen von Bosch: Höchstleistung, die verbindet

Sicherheit in Erstausrüstungsqualität
Fahrzeughersteller vertrauen bei der Erstausrüstung auf Bosch-Zündleitungen. Gründe dafür gibt es viele:

- Hervorragende Funkentstörung und Isolierung
- Korrosionsfeste und kontaktsichere Steckverbindungen
- Extrem hitze- und kälteresistent von –60 °C bis über +200 °C
- Robust gegen chemische und mechanische Einwirkungen
- Schützt Motor und Katalysator

Über 92 % Marktabdeckung

- Mehr als 220 Widerstandszündleitungs-Sets
- Über 410 vorkonfektionierte Widerstands-Einzelleitungen
- Rund 130 vorkonfektionierte Kupferkern-Einzelleitungen
- Über 110 Kupferkernzündleitungs-Sets

Zwei Produktserien als Erfolgsgaranten
Silicon-Power: Die Hochleistungs-Zündleitung speziell für Fahrzeuge mit Widerstandszündleitungen in der Erstausrüstung.

- Mit kohlenstoff-imprägniertem Glasfaser-Innenleiter – langlebig und bruchsicher

Silicon-Copper: Hochleistungs-Zündleitung für alle Fahrzeuge mit Kupferkernzündleitungen in der Erstausrüstung.

- Hochleitender Kupfer-Innenleiter mit Zinn veredelt

Silicone-Power Silicone-Copper

Zündleitungen von Bosch: Für jeden die richtige

Alle namhaften Automobilhersteller bauen serienmäßig Bosch-Zündkerzen ein. Derzeit sind über 1 250 Varianten mit 31 verschiedenen Elektrodenauslegungen im Bosch-Programm – für jeden Motor die passende Zündkerze und eine Marktabdeckung von 98 %.

Qualität in Erstausrüstungstechnik
Zündkerzen von Bosch überzeugen durch herausragende Technik, hohe Zuverlässigkeit und beispielhafte Qualität.

Bosch Super / Super plus

- Für dauerhafte Leistung bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen
- Ab Werk eingestellter Elektrodenabstand
- Bosch Super plus – die 55 Rennertypen für praktisch alle Fahrzeuge

Bosch Super 4

- Höhere Motorleistung durch bis zu 60 % höheren Wirkungsgrad
- Deutlich besseres Beschleunigungsverhalten
- Mehr Fahrkomfort dank höherer Laufruhe und überlegene Motorleistung

Bosch Super special

- Spezialzündkerzen für Zweiräder, Schneemobile, Gartengeräte, Motorboote ...
- Hervorragendes Startverhalten über die gesamte Nutzungsdauer
- Effektiver Schutz vor Korrosion und Festfressen des Gewindes

Bosch Super special

Bosch Super / Super plus

Bosch Super 4

Leerlaufsteller von Bosch: Kompaktprogramm mit hoher Marktabdeckung

Rund 32 Millionen Fahrzeuge wurden mit Bosch-Leerlaufstellern ausgerüstet. Rund 80 % sind älter als 7 Jahre

Ein attraktiver Markt
Leerlaufsteller wurden vor allem in den Systemen KE-Jetronic/-Motronic, L-Jetronic und Motronic eingebaut. Die meisten Fahrzeuge, die mit einem Leerlaufsteller ausgerüstet sind, haben daher einige Betriebsjahre und eine hohe Laufleistung hinter sich.

Das heißt: Hier ist ein erhöhter Reparaturbedarf zu erwarten. Leerlaufsteller von Bosch sind somit ein attraktiver und lukrativer Markt.

Mit nur 15 Bestellnummern den Markt erreichen
Mit nur 15 Bestellnummern deckt das Bosch Kompaktprogramm rund 88 % aller mit Bosch-Leerlaufstellern ausgerüsteten Fahrzeuge ab. Im kompletten Programm sind insgesamt 60 unterschiedliche Typen verfügbar.

Bestellnummer	Verwendung
0 280 140 516	Alfa, Chevrolet, Citroën, Fiat, Opel, Peugeot, Renault, Saab, Vauxhall, Volvo
0 280 140 505	Alfa, Audi, Ferrari, Fiat, Hyunda, Kia, Lancia, Nissan, Saab, Seat, VW
0 280 140 501	Alfa, AMC, Citroën, Lancia, Peugeot, Porsche, Renault, Volvo
0 280 140 510	MB
0 280 140 545	BMW
0 280 140 509	BMW, Citroën, Peugeot, Porsche
0 280 140 574	BMW
0 280 140 512	Audi, VW
0 280 140 542	Volvo
0 280 140 537	Citroën, Fiat, Lancia, Peugeot
0 280 140 529	BMW, Bertone
0 280 140 549	BMW
0 280 140 551	VW
0 280 140 520	Volvo
0 280 140 532	BMW, MAN, Rover

Die Vorteile für Handel und Werkstatt:
- Niedriger Bestell- und Lageraufwand
- Hohe Marktabdeckung
- Zufriedene Kunden durch schnelle Verfügbarkeit

eXchange – Back in Box: Höchste Qualität, umfassendes Programm, erstklassiger Service

1. Kauf eines Original Bosch-Austauschprodukts.

2. Austausch gegen das entsprechende Altteil.

3. Das Altteil kommt in die Verpackung des Austauschprodukts.

4. Rücksendung des Altteils an Bosch.

Das umfassende und intelligente Austauschprogramm
Aktuell insgesamt 21 Produktgruppen aus den Bereichen Starter/Generatoren, Diesel- und Benzineinspritzung sowie Bremssättel.
- Hohe Marktabdeckung bei allen wichtigen Kfz-Herstellern
- Laufende Programmaktualisierung
- Erstklassiger Service
- Einfache und schnelle Altwarenabwicklung
- Vergleichbarer Qualitätsmaßstab wie bei der Erstausrüstung
- 100%iger Ersatz aller kritischen Bauteile
- Kompromissloser Einsatz von Original-Bosch-Ersatzteilen
- Garantie wie für Neuware

Produkte der Benzineinspritzung im Austausch
- Heißfilm-Luftmassenmesser
- Hitzdraht-Luftmassenmesser
- Luftmengenmesser
- Mengenteiler
- Steuergeräte
- Zentrale Einspritzeinheit (ZEE) Unterteil
- Zentrale Einspritzeinheit (ZEE) Oberteil
- Zündverteiler

Komponenten der Benzineinspritzung: Die Übersicht von A bis Z

Abschaltventil

System: Motronic
Funktion: Das Abschaltventil wird in Turbomotoren zum Schutz des Turboladers eingesetzt. Beim Wechsel von Turbobetrieb auf Schubbetrieb läuft der Turbolader nach. Ohne Abschaltventil würde die Luft auf die geschlossene Drosselklappe aufprallen und in den Lader zurückströmen. Diese rückströmende Luft kann den Lader beschädigen. Um dies zu verhindern, wird bei geschlossener Drosselklappe im Schubbetrieb der Ventilsitz des Abschaltventils durch den anliegenden Unterdruck im Saugrohr geöffnet. So kann die durch den nachlaufenden Turbolader geförderte Luft über einen Bypass um den Turbolader wieder zurück ins Saugrohr geleitet werden.
Bestellnummer:
0 280 142 100 – 0 280 142 117

Drehzahlsensor, Kurbelwelle

System: Motronic
Funktion: An der Kurbelwelle ist ein ferromagnetisches Zahnrad mit Bezugsmarke (Zahnlücke) angebracht. Der Drehzahlsensor tastet die Zahnfolge ab. Das Steuergerät berechnet aus dem Signal Kurbelwellenstellung und Drehzahl. In manchen Systemen sind zwei Sensoren verbaut. In diesem Fall werden Kurbelwellenstellung und Drehzahl getrennt erfasst.
Bestellnummer:
0 261 210 ...

Drehzahlsensor, Nockenwelle

System: Motronic
Funktion: Die Stellung der Nockenwelle zeigt an, ob sich ein zum oberen Totpunkt bewegender Motorkolben im Verdichtungs- oder im Ausstoßtakt befindet. Der Drehzahlsensor an der Nockenwelle (auch Phasengeber genannt) gibt diese Information an das Steuergerät.
Bestellnummer:
0 232 10. ...

Komponenten der Benzineinspritzung: Die Übersicht von A bis Z

Drosselklappenpotenziometer, Drosselklappengeber

Systeme: Mono-Jetronic, Motronic, Mono-Motronic
Funktion: Drosselklappengeber sind am Drosselklappenstutzen bzw. an der Zentral-Einspritzeinheit angebaut. Diese Geber erfassen die Stellung der Drosselklappe und die Winkelgeschwindigkeit der Öffnungs- und Schließbewegung. Die Winkelgeschwindigkeit ist ein wichtiges Signal für das Steuergerät zur Kompensation von Lastwechselreaktionen und zur Vermeidung von Teillastruckeln.
Hinweis: Drosselklappengeber an Zentral-Einspritzeinheiten können nicht getauscht werden. Hierzu ist das komplette Unterteil der Einspritzeinheit zu ersetzen.
Bestellnummer:
0 280 122 ...

Drosselklappenschalter

Systeme: D-, L-, LH-, KE-Jetronic, Motronic
Funktion: Der Drosselklappenschalter ist am Drosselklappenstutzen befestigt. Die Drosselklappenwelle betätigt den Schalter. In den Positionen „Leerlauf“ und „Volllast“ schließt jeweils ein Kontakt. Mit diesen Signalen kann das Steuergerät die Leerlaufanhebung bei kaltem Motor und die Anfettung bei Volllast aktivieren.
Bestellnummer:
0 280 120 000 – 0 280 120 499

Drosselklappenstutzen

System: Motronic mit EGAS
Funktion: Bei Motorsteuerungssystemen mit EGAS wird die Drosselklappe nicht mehr direkt über einen Seilzug verstellt. Vielmehr wird der Beschleunigungswunsch über einen Pedalwertgeber (auch „Elektronisches Gaspedal“ genannt) erfasst und das Sensorsignal an das Steuergerät weitergegeben. Dort wird das eingehende Signal unter Berücksichtigung weiterer Fahrzeug- und Motordaten in ein Steuersignal umgewandelt. Mit diesem Steuersignal wird die von einem Elektromotor angetriebene Drosselklappe entsprechend dem Fahrerwunsch und der Fahrsituation geöffnet oder geschlossen.
Bestellnummer:
0 280 750 ...

Druckdämpfer

Systeme: D-, L-, LH-, K-, KE-Jetronic, Motronic
Funktion: Das Takten der Einspritzventile und das periodische Förderverhalten von Kraftstoffpumpen verursacht Schwingungen des Kraftstoffdrucks. Diese können sich auf andere Bauteile sowie auf die Karosserie übertragen und Geräusche verursachen. Der Druckdämpfer glättet die Druckspitzen und dient im Wesentlichen zur Geräuschminderung.
Bestellnummer:
0 280 161 ...

Druckregler

Systeme: D-, L-, LH-Jetronic, Mono-Jetronic, Motronic, Mono-Motronic
Funktion: Der Druckregler hält die systemspezifische Druckdifferenz zwischen Kraftstoffzuleitung und Saugrohr konstant. Der Druckregler befindet sich am Ende des Verteilerrohrs, bei Mono-Systemen im Oberteil der Zentral-Einspritzeinheit. Bei Überschreiten des eingestellten Drucks gibt ein von einer Membran betätigtes Ventil die Öffnung für die Rücklaufleitung frei und der überschüssige Kraftstoff fließt drucklos zum Tank zurück.
Hinweis: Der Druckregler an der Zentral-Einspritzeinheit kann nicht einzeln getauscht werden. Bosch bietet hierfür Oberteile mit vormontiertem Druckregler an.
Bestellnummer:
0 280 160 0 .., 0 280 160 2 ..,
0 280 160 5 .., 0 280 160 7 ..,
0 438 161 ... Systemdruckregler für KE-Jetronic/Motronic

Drucksensor (Motronic)

System: Motronic
Funktion: Drucksensoren kommen für unterschiedliche Einsatzzwecke in Betracht. Saugrohr-Drucksensoren messen den Absolutdruck im Saugrohr. Diese Sensoren sind entweder als Einbausensoren im Steuergerät integriert oder als „Wegbau“-Sensoren in Nähe des Saugrohrs angebracht.
In modernen Systemen mit On-Board-Diagnose sind zusätzliche Tankdrucksensoren verbaut. Moderne DUO-Sensoren messen Druck und Temperatur in einem Bauelement.
Bestellnummer:
0 261 230 ...

Komponenten der Benzineinspritzung: Die Übersicht von A bis Z

Drucksteuerventil

System: Motronic-Benzin-Direkteinspritzung
Funktion: Das Drucksteuerventil ist zwischen Kraftstoffverteiler und der Niederdruckseite der Hochdruckpumpe angeordnet. Durch Veränderung des Durchflussquerschnittes wird der Druck im Kraftstoffverteiler eingestellt. Der überschüssig geförderte Kraftstoff wird zum Tank zurückgeleitet.
Bestellnummer:
0 261 540 ...

Einspritzventil (mechanisch)

Systeme: K-, KE-Jetronic
Funktion: K-Jetronicventile öffnen bei einem genau definierten Kraftstoffdruck (in der Regel zwischen 3,5 und 4,1 bar). Dabei schwingt die Ventilnadel mit hoher Frequenz und der Kraftstoff wird selbst bei kleinsten Einspritzmengen gut zerstäubt. Jedem Motorzylinder ist ein Einspritzventil zugeordnet, das den Kraftstoff direkt vor die Einlassventile des Motors spritzt. Zerstäubung, Öffnungsdruck und Dichtheit haben maßgeblichen Einfluss auf Abgasverhalten, Kraftstoffverbrauch und Startverhalten. Zur Vermeidung von Falschluft und Leckagen sind die O-Ringe vor dem Einbau grundsätzlich zu erneuern.
Bestellnummer:
0 437 502 ...

Einspritzventil (elektromagnetisch)

Systeme: D-, L-, LH-Jetronic, Motronic
Funktion: Jedem Motorzylinder ist ein Einspritzventil zugeordnet. Dieses wird elektronisch angesteuert und spritzt den Kraftstoff vor die Einlassventile des Motors. Dabei hebt die Düsennadel von ihrem Sitz ab und der Kraftstoff kann durch einen Präzisionsringspalt austreten. Bereits geringste Verunreinigungen im Kraftstoff oder Ablagerungen können die Funktion beeinträchtigen. Der Einbau der Einspritzventile erfolgt über spezielle Halter in Gummiformteilen. Die damit erreichte Wärmeisolation verhindert die Bildung von Dampfblasen und stellt somit gutes Heißstartverhalten sicher. Zur Vermeidung von Falschluft und Leckagen sind die O-Ringe vor dem Wiedereinbau grundsätzlich zu erneuern.
Bestellnummer:
0 280 150 ..., 0 280 155 ...,
0 280 156 ..., 0 280 157 ...,
0 280 158 ...

Einspritzventil (elektromagnetisch; Zentraleinspritzung)

Systeme: Mono-Jetronic, Mono-Motronic
Funktion: Das Einspritzventil ist im Oberteil der Zentral-Einspritzeinheit eingebaut. Hierbei versorgt ein Einspritzventil alle Zylinder mit Kraftstoff. Die Einspritzung erfolgt vor der Drosselklappe in das Saugrohr. Da mit jedem Zündimpuls auch ein Einspritzimpuls ausgelöst wird, ist das Einspritzventil für sehr kurze Schaltzeiten ausgelegt. Die Ventilnadel hebt während des Einspritzvorgangs von ihrem Sitz ab. Geringste Verunreinigungen im Kraftstoff können die Funktion beeinträchtigen.
Bestellnummer:
0 280 150 051 – 0 280 150 099,
0 280 150 651 – 0 280 150 699

Elektrokraftstoffpumpe/ Tankeinbaueinheit

Systeme: Alle Systeme
Funktion: Die Elektrokraftstoffpumpe muss dem Motor bei allen Betriebszuständen ausreichend Kraftstoff mit dem nötigen Druck zuführen. Außerdem dient die Elektrokraftstoffpumpe zunehmend als Vorförderpumpe für moderne Direkteinspritzsysteme sowohl für Benzin- als auch für Dieselmotoren. Die wesentlichen Anforderungen sind: Fördermenge zwischen 60 und 200 l/h bei Nennspannung, Druck im Kraftstoffsystem zwischen 300 und 450 kPa (3...4,5 bar), Aufbau des Systemdrucks ab 50 % bis 60 % der Nennspannung; bestimmend hierfür ist der Betrieb bei Kaltstart.
Bestellnummer:
0 580 254 ..., 0 580 303 ...,
0 580 305 ..., 0 580 309 ...,
0 580 310 ..., 0 580 313 ...,
0 580 314 ..., 0 580 453 ...,
0 580 464 ..., 0 582 980 ...,
0 986 580 ...

Fahrpedalmodul

Systeme: Motronic mit EGAS
Funktion: Im Gegensatz zu konventionellen Motorsteuerungssystemen wird bei der Motronic mit EGAS der Beschleunigungswunsch des Fahrers nicht mehr über einen Seilzug an die Drosselklappe weitergegeben, sondern mit einem Pedalwertgeber (auch „Elektronisches Gaspedal“ genannt) erfasst und an das Steuergerät übermittelt. Das Fahrpedalmodul ist eine vormontierte Baugruppe, die neben dem Pedalwertgeber (Potentiometer / Hallsensor) eine fahrzeugspezifische Trittplatte enthält. Das Motronic-Steuergerät wertet das Sensorsignal aus und verstellt unter Berücksichtigung weiterer Fahrzeug- und Motordaten die von einem Elektromotor angetriebene Drosselklappe (Drosselvorrichtung).
Bestellnummer:
0 280 755 ...

Komponenten der Benzineinspritzung: Die Übersicht von A bis Z

Hochdruckeinspritzventil HDEV-1 + HDEV-5

System: Motronic-Benzin-Direkteinspritzung
Funktion: Das Hochdruckeinspritzventil (HDEV), eine der Schlüsselkomponenten der Benzin-Direkteinspritzung, ist über hydraulische Anschlüsse mit dem Kraftstoffverteiler verbunden und wird über eine stromgeregelte Endstufe angesteuert. Das elektromagnetische Drallventil spritzt den Kraftstoff exakt dosiert, mit definiertem Strahlbild und fein zerstäubt direkt in den Brennraum ein. Die Einspritzmenge wird durch Druck, Durchflussmenge und Einschaltdauer des Ventils bestimmt. Die Einspritzstrahlgeometrie wird auf die Anforderungen des jeweiligen Motors und das Brennverfahren abgestimmt.
Bestellnummer:
0 261 500 ...

Hochdruckeinspritzventil HDEV-4 (Piezoinjektor)

System: Motronic-Benzin-Direkteinspritzung
Funktion: Das HDEV-4 ist ein Hochgeschwindigkeits-Piezo-Einspritzventil für Benzin mit variablem Nadelhub. Die nach außen öffnende Düse gewährleistet eine hervorragende Spraystabilität bei gleichzeitig hoher Robustheit gegenüber Verkokung. Das Einspritzventil deckt einen großen Zumessbereich ab, in welchem sich die Mengenkennlinie durch eine hohe Linearität auszeichnet. Durch seine schnellen und präzisen Mehrfacheinspritzungen eröffnen sich neue Möglichkeiten, den Einspritzvorgang zu formen.
Bestellnummer:
0 261 500 ...

Hochdruckpumpe HDP-1

System: Motronic-Benzin-Direkteinspritzung
Funktion: Die 3-Zylinder-Radialkolben-Hochdruckpumpe wird über eine Kupplung von der Nockenwelle angetrieben. Sie verdichtet den von der Elektrokraftstoffpumpe bereitgestellten Kraftstoff auf bis zu 12 MPa und fördert ihn in den Hochdruckkraftstoffverteiler (KVS-HD). Kühlung und Schmierung der Hochdruckpumpe erfolgen durch den Kraftstoff.
Bestellnummer:
0 261 520 ...

Hochdruckpumpe HDP-2

System: Motronic-Benzin-Direkteinspritzung
Funktion: Die Hochdruckpumpe HDP-2 ist im Gegensatz zur HDP-1 eine Steckpumpe. Außerdem ist sie eine bedarfsgesteuerte und nicht dauerfördernde 1-Zylinder-Kolbenpumpe mit einem Maximaldruckbereich bis 120 bar. Sie verfügt über einen integrierten Druckdämpfer und das integrierte Mengensteuerventil. Des Weiteren ist die Pumpe in einem Baukastensystem aufgebaut, so dass sie flexibel auf unterschiedliche Kunden angepasst werden kann. Sie wird direkt an den Zylinderkopf bzw. an ein Adaptergehäuse angebaut.
Bestellnummer:
0 261 520 ...

Hochdruckpumpe HDP-5

System: Motronic-Benzin-Direkteinspritzung
Funktion: Die HDP-5 ist eine mengengeregelte Einzylinder-Hochdruckpumpe für 4- bis 8-Zylinder-Motoren. Sie löst in neuen Motorenprojekten alle bisherigen Bosch-Hochdruckpumpen der 1. Generation (HDP-1 und HDP-2) ab.
Bestellnummer:
0 261 520 ...

Hochdrucksensor

System: Motronic-Benzin-Direkteinspritzung
Funktion: Der in den Hochdruckkraftstoffverteiler eingebaute Sensor dient der Erfassung des in diesem vorhandenen Kraftstoffdruckniveaus. Der gemessene Druck geht als Ist-Größe in die Rail-Druckregelung ein.
Bestellnummer:
0 261 545 ...

Komponenten der Benzineinspritzung: Die Übersicht von A bis Z

Kaltstartventil

Systeme: D-, L-, LH-, K-, KE-Jetronic, Motronic (teilweise)
Funktion: Das Kaltstartventil spritzt zusätzlich Kraftstoff während der Startphase in das Saugrohr. Der Kraftstoff wird dabei durch eine Dralldüse sehr fein zerstäubt. Das Kaltstartventil ist so am Sammelsaugrohr angebaut, dass alle Zylinder gleichmäßig versorgt werden. Die Einspritzzeit des Kaltstartventils ist begrenzt durch den Thermozeitschalter oder durch das Steuergerät.
Bestellnummer:
0 280 170 ...

Klopfsensor

System: Motronic
Funktion: Der Klopfsensor wandelt Schwingungen in elektrische Signale um. Das Steuergerät erkennt dadurch klopfende Verbrennung und kann den Zündzeitpunkt zur Vermeidung von Motorschäden in Richtung „spät“ verstellen. Teilweise werden für die Klopfregelung mehrere Sensoren am Motorblock angebracht.
Bestellnummer:
0 261 231 ...

Kraftstoffspeicher

Systeme: K-, KE-Jetronic
Funktion: Der Kraftstoffspeicher hält nach dem Abstellen des Motors das Kraftstoffversorgungssystem unter Druck. Dadurch wird das Startverhalten, besonders bei heißem Motor, deutlich verbessert. Zusätzlich wirkt der Speicher geräuschdämpfend.
Bestellnummer:
0 438 170 ...

Kraftstoffzuteiler

Systeme: L-, LH-Jetronic, Motronic
Funktion: Der Kraftstoffzuteiler ist neben der Elektrokraftstoffpumpe, dem Kraftstofffilter, den Einspritzventilen und dem Druckregler Teil des Kraftstoffversorgungssystems, welches dem Motor unter allen Betriebsbedingungen stets die benötigte Kraftstoffmenge zur Verfügung stellt. Über den Kraftstoffzuteiler steht an allen Einspritzventilen der von der Kraftstoffpumpe erzeugte Druck an. Der nicht verbrauchte Kraftstoff fließt über einen Druckregler zum Kraftstoffbehälter zurück. In den meisten Fällen nutzt der Druckregler (Kraftstoffzuteiler – konventionelle Ausführung mit Druckregler) den Saugrohrdruck als Referenz. Mit diesem typischen Druck und der Durchströmung des Kraftstoffzuteilers (Kühlung des Kraftstoffs) können keine störenden Dampfblasen im Kraftstoff entstehen.
Bestellnummer:
0 280 151 ..., 0 280 152 ...

Lambdasonde

Systeme: alle
Funktion: Die Lambdasonde ist bei älteren Systemen vor dem Katalysator eingebaut. Die Sonde misst den Sauerstoffgehalt im Abgas und liefert bei fettem Gemisch ($\lambda < 1$) eine Spannung von ca. 800 mV und bei magerem Gemisch ($\lambda > 1$) eine Spannung von ca. 100 mV an das Steuergerät. Moderne Systeme benötigen zwei Lambdasonden, eine vor dem Katalysator (= Lambda-Regelsonde) und eine nach dem Katalysator (= Lambda-Diagnosesonde). Dabei werden zunehmend mehr Planarsonden eingesetzt. Sie erreichen bereits nach wenigen Sekunden die erforderliche Betriebstemperatur. Um einen Magerbetrieb des Motors zu ermöglichen, muss die Sonde vor dem Katalysator in der Lage sein, eine magere Gemischzusammensetzung zu erkennen. Dazu werden neueste Breitbandsonden eingesetzt.
Bestellnummer:
unbeheizt: 0 258 001 ..., 0 258 002 ...
beheizt: 0 258 003 ..., 0 258 005
planar: 0 258 006 ..., 0 258 007
0 258 010 ... und 0 258 017 ...

Leerlaufregler (Steuergerät)

Systeme: Alle Systeme mit Leerlauf-Füllungs-Regelung
Funktion: Der Leerlaufregler steuert den Leerlauf-Drehsteller und hält die Leerlaufdrehzahl des Motors absolut stabil. Drehzahlschwankungen bei Zuschaltung von Belastung wie Lenkhilfe, Klimaanlage oder Fahrstufe bei Automatikgetrieben werden vermieden.
Bestellnummer:
0 280 220 ...

Komponenten der Benzineinspritzung: Die Übersicht von A bis Z

Leerlaufsteller

Systeme: LH-, KE-Jetronic, KE-Motronic, Motronic
Funktion: Der Leerlaufsteller ist in einem Bypass um die Drosselklappe eingebaut und hält die Leerlaufdrehzahl unter allen Bedingungen stabil. Die elektrische Ansteuerung erfolgt über das Motorsteuergerät oder den Leerlaufregler bei Fahrzeugen mit Leerlauf-Füllungs-Regelung. Weit verbreitet sind Leerlaufsteller mit Schlauchanschluss, in Motronic-Systemen kommen auch Anbau-Leerlaufsteller zum Einsatz.
Bestellnummer:
0 280 140 5..

Luftmassenmesser

Systeme: LH-Jetronic, Motronic
Funktion: Der Luftmassenmesser ist zwischen Luftfilter und Drosselklappe eingebaut und misst den angesaugten Luftmassenstrom. In der Praxis kommen Hitzdraht- und Heißfilm-Luftmassenmesser zum Einsatz. Beide Sensoren arbeiten nach dem gleichen Prinzip: Ein elektrisch beheizter dünner Platindraht- bzw. ein Platinfilm-Widerstand befindet sich mit einem Temperatursensor als temperaturabhängiger Widerstand im Ansaugluftstrom. Das Steuergerät erhält ein dem Luftmassenstrom proportionales Spannungssignal und berechnet daraus die erforderliche Kraftstoffmenge.
Bestellnummer:
0 280 21 ...,
BX: 0 986 280 1.. (HLM),
0 986 280 2.. (HFM)

Luftmengenmesser

Systeme: L-Jetronic, Motronic
Funktion: Die in den Motor einströmende Luft lenkt eine Stauklappe entgegen der Rückstellkraft einer Feder aus. Die Auslenkung der Stauklappe wird von einem Potenziometer in eine elektrische Spannung umgesetzt. Das Steuergerät errechnet aus diesem Signal die erforderliche Kraftstoffmenge.
Bestellnummer:
0 280 200 ..., 0 280 201 ...,
0 280 202 ..., 0 280 203 ...,
BX: 0 986 280 0..

Luftmengenmesser (mechanisch)

Systeme: K-, KE-Jetronic, KE-Motronic
Funktion: Der Luftmengenmesser ergibt zusammen mit dem Mengenteiler die Gesamtkomponente Gemischregler. Beide Komponenten müssen einzeln getauscht werden. Die durch den Lufttrichter strömende Luft bewegt die Stauscheibe um ein bestimmtes Maß. Die Auslenkung der Stauscheibe wird über ein Hebelsystem auf den Kraftstoffmengenteiler übertragen.
Bestellnummer:
0 438 120 ..., 0 438 121 ...,
F 026 TX2 ..., BX: 0 986 439 ...

Mengenteiler

Systeme: K-, KE-Jetronic, KE-Motronic
Funktion: Der Mengenteiler ergibt zusammen mit dem Luftmengenmesser die Gesamtkomponente Gemischregler. Beide Komponenten müssen einzeln getauscht werden. Über ein Hebelsystem des Luftmengenmessers wird der Steuerkolben des Kraftstoffmengenteilers ausgelenkt. Dieser teilt jedem Motorzylinder die einzuspritzende Kraftstoffmenge zu.
Hinweis: Der Mengenteiler kann nur komplett getauscht werden. Ein Zusammenbau nach Demontage von Einzelteilen ist mit Werkstattmitteln nicht möglich.
Bestellnummer:
0 438 100 ..., 0 438 101 ...,
T 026 TX2 ..., BX: 0 986 438 ...

Sekundärluftpumpe (elektrisch)

System: Motronic
Funktion: Um die strengen gesetzlichen Abgasvorschriften in der Nachstartphase zu erfüllen, wird die elektrische Sekundärluftpumpe eingesetzt. Direkt nach dem Brennraum eingeblasene Frischluft führt zu einer Nachverbrennung der heißen Abgase und zu einer schnelleren Katalysatoraufheizung.
Bestellnummer:
0 580 000 ...

Komponenten der Benzineinspritzung: Die Übersicht von A bis Z

Steuergerät

Systeme: Jetronic und Motronic
Funktion: Das Steuergerät bestimmt die jeweils erforderliche Kraftstoffmenge und steuert sämtliche angeschlossenen Stellglieder und Einspritzventile. Basis hierfür sind die Signale der Sensoren für Temperatur, Druck- und Lasterfassung. Steuergeräte für Motronic-Systeme steuern zusätzlich den Zündzeitpunkt. In modernen Systemen übernimmt das Steuergerät auch Diagnosefunktionen. Auftretende Fehler werden im Fehlerspeicher abgelegt und können mit Eigendiagnosetestern ausgelesen werden.
Hinweis: Steuergeräte in Fahrzeugen mit Wegfahrsperre müssen zum Teil „angelernt“ werden. Diese Arbeiten können nur in dafür ausgerüsteten Fachwerkstätten durchgeführt werden.
Bestellnummer:
0 261 20. … (Motronic),
0 280 00. … (L/LH-Jetronic),
0 280 800 … (KE-Jetronic/ Motronic)

Taktventil

System: K-Jetronic (mit Lambdaregelung)
Funktion: Das Taktventil ist in die Verbindungsleitung zwischen den Unterkammern des Mengenteilers und Kraftstoff-Rücklauf eingebaut. Es wird durch den Lambdaregler angesteuert und in definiertem Rhythmus geöffnet und geschlossen. Dadurch kann der Druck in den Unterkammern verändert und das Luft-Kraftstoff-Gemisch auf λ = 1 geregelt werden.
Bestellnummer:
0 280 150 300 – 0 280 150 349

Tankentlüftungsventil

System: Motronic
Funktion: Durch Wärmestrahlung von außen oder überschüssigen Kraftstoff, der aus dem Kraftstoffkreislauf zurückfließt und sich im Motorraum erwärmt hat, entstehen im Kraftstoffbehälter Dämpfe. Die Entlüftung dieser Dämpfe erfolgt über einen Aktivkohlefilter. Der Aktivkohlefilter hält den Kraftstoffdampf zurück und lässt nur die Luft ins Freie entweichen. Zusätzlich ist damit für einen Druckausgleich gesorgt. Um die Aktivkohle immer wieder zu regenerieren, führt eine weitere Leitung, in der sich das Tankentlüftungsventil befindet, vom Aktivkohlebehälter zum Saugrohr. Das Tankentlüftungsventil (Regenerierungsventil) wird so angesteuert, dass der Aktivkohlebehälter ausreichend gespült wird und die Lambda-Abweichungen minimal sind.
Bestellnummer:
0 280 142 150 – 0 280 142 499

Temperatursensor

Systeme: D-, L-, LH-Jetronic, K-Jetronic (mit Lambdasonde), KE-Jetronic, KE-Motronic, Motronic
Funktion: Der Temperatursensor misst die Temperatur im Kühlmittelkreislauf und gibt ein elektrisches Signal an das Steuergerät. Der Sensor besteht aus einem NTC-Widerstand, der in eine Gewindehülse bzw. in ein Kunststoffgehäuse eingebettet ist. Das Signal „Kühlmitteltemperatur“ ist besonders für die Start- und Warmlaufphase von Bedeutung.
Bestellnummer:
0 280 130 …

Unterdruckbegrenzer

Systeme: L-, LH-, K-, KE-Jetronic, Motronic
Funktion: Der Unterdruckbegrenzer begrenzt die Differenz der Drücke vor und nach der Drosselklappe. Bei Überschreiten der eingestellten Druckdifferenz strömt zusätzliche Luft in das Saugrohr.
Bestellnummer:
0 280 160 1.., 0 280 160 3..

Warmlaufregler

System: K-Jetronic
Funktion: Warmlaufregler bestehen aus einem federgesteuerten Membranventil und einer elektrisch beheizten Bimetallfeder. In Abhängigkeit von der Motortemperatur und der Zeit wird der Steuerdruck im Mengenteiler reduziert und mehr Kraftstoff in den Motor eingespritzt.
Bestellnummer:
0 438 140 …

Komponenten der Benzineinspritzung: Die Übersicht von A bis Z

Zentral-Einspritzeinheit (Mono-Jetronic)

System: Mono-Jetronic, Mono-Motronic
Funktion: Kernstück von Mono-Systemen ist die Zentral-Einspritzeinheit. Diese enthält das Einspritzventil, den Druckregler, die Drosselklappe und den Drosselklappenansteller sowie Sensoren für Ansauglufttemperatur und Drosselklappenposition. Bosch bietet für die Instandsetzung werkstattgerechte Teilesätze an.
Bestellnummer:
BX: 0 986 438 5.., 0 986 438 6..
0 438 201 ...,

Zündleitung

Funktion: Die Zündung des Luft-Kraftstoff-Gemischs im Ottomotor erfolgt durch einen elektrisch erzeugten Funken. Die dafür benötigte Energie muss von der Zündspule über den Zündverteiler zur Zündkerze durch die Zündleitungen verlustfrei und entstört übertragen werden.
Bestellnummer:
0 356 912 ..., 0 356 913 ...
0 986 356 ..., 0 986 357 ...

Zündmodul

Funktion: Das Zündmodul steuert den Zündzeitpunkt in Abhängigkeit des Lastzustandes und der Motordrehzahl.
Bestellnummer:
0 227 100 ...

Zündspule

Funktion: Die Funktion der Zündspule beruht auf dem Induktionsgesetz. Moderne Zündspulen bestehen aus Eisenkernen, zusammengesetzt aus einzelnen Blechen, und einem Kunststoffgehäuse. Das Gehäuse ist zur besseren Isolation der Wickelungen mit Epoxidharz ausgegossen. Die abgebildete Stabspule aus dem Bereich der Kunststoffzündspulen liefert hohe Funkenenergie (> 60 mJ) und lange Funkenbrenndauer (≥ 1,8 ms) und sorgt damit in jedem Betriebszustand des Motors für eine sichere und optimale Verbrennung des Luft-Kraftstoff-Gemischs.
Bestellnummer:
0 221 ... ..., F 000 ZS0 ...,
1 227 030 ..., 0 986 221 ...

Zündverteiler

Funktion: Der Zündverteiler ordnet die Hochspannung (Zündfunken) dem jeweiligen Arbeitszylinder des Motors (Zündfolge) zu.
Typ 1:
Zündverteiler mit Kontakt. Eingesetzt bei herkömmlicher Spulenzündung und kontaktgesteuerter Transistorzündung. Modifizierung des Zündzeitpunkts durch drehzahlabhängige Fliehkraftverstellung oder Unterdruckverstellung.
Bestellnummer: 0 231 ... ...
Typ 2:
Zündverteiler mit berührungslosem Geber. Eingesetzt bei Transistorzündung mit Induktiv- bzw. Hallgeber. Modifizierung des Zündzeitpunktes durch drehzahlabhängige Fliehkraftverstellung oder Unterdruckverstellung, auch doppelt wirksam. Auch mit angebautem Schaltgerät.
Bestellnummer: 0 237 ... ...
Typ 3: Zündverteiler für elektronische Zündung. Der Zündverteiler hat nur das Hochspannungsteil (Kappe, Läufer).
Bestellnummer:
0 237 5.. ..., BX: 0 986 237 ...