

K-Jetronic

Jetronic-Einspritzanlagen haben sich seit ihrer Einführung millionenfach bewährt.

Diese Entwicklung wurde durch die Vorteile begünstigt, die das Einspritzen von Kraftstoff in Zusammenhang mit den Forderungen nach Wirtschaftlichkeit, nach Leistungsfähigkeit und nicht zuletzt nach besserer Abgasqualität bieten kann.

Stand am Anfang der Entwicklung der Benzineinspritzung die Leistungssteigerung im Vordergrund, so sind es jetzt der Kraftstoffverbrauch in Verbindung mit einer möglichst geringen Schadstoffemission.

Die K-Jetronic, die als zuverlässiges mechanisches Einzeleinspritzsystem in den Jahren 1973 bis 1995 in der Erstausrüstung in Serienfahrzeugen eingesetzt wurde, ist heute von elektronisch ergänzten und verbesserten Einspritzsystemen abgelöst worden.

Seither ist die K-Jetronic nur noch für Wartung und Instandhaltung von Bedeutung.

Wie die K-Jetronic funktioniert und was ihre Besonderheiten sind, wird in diesem Heft geschildert.

Verbrennung im Ottomotor

Ottomotor 2

Steuerung des Ottomotors

Anforderungen 4

Zylinderfüllung 5

Gemischbildung 7

Benzineinspritzsysteme

Übersicht 10

K-Jetronic

Systemübersicht 13

Kraftstoffversorgung 14

Kraftstoffzumessung 18

Anpassung an Betriebszustände 24

Ergänzungsfunktionen 30

Abgasnachbehandlung 32

Elektrische Schaltung 36

Werkstattprüftechnik 38

Kraftstoffversorgung

Das System zur Kraftstoffversorgung besteht aus

- Elektrokraftstoffpumpe,
- Kraftstoffspeicher,
- Feinfilter,
- Systemdruckregler und
- Einspritzventilen.

Eine elektrisch angetriebene Rollenzellenpumpe fördert den Kraftstoff vom Kraftstoffbehälter mit einem Druck von über 5 bar in einen Kraftstoffspeicher und durch einen Filter in den Kraftstoffmengenteiler. Vom Kraftstoffmengenteiler fließt der Kraftstoff zu den Einspritzventilen. Die Einspritzventile spritzen den Kraftstoff kontinuierlich in die Ansaugkanäle des Motors. Daher die Systembezeichnung K (kontinuierlich). Beim Öffnen der Einlaßventile wird das Gemisch in die Zylinder gesaugt.

Der Kraftstoff-Systemdruckregler hält den Versorgungsdruck im System konstant und leitet den überschüssigen Kraftstoff zum Kraftstoffbehälter zurück.

Aufgrund der ständigen Durchspülung des Kraftstoffversorgungssystems steht immer kühler Kraftstoff zur Verfügung. Dadurch läßt sich Dampfblasenbildung vermeiden und ein gutes Heißstartverhalten erreichen.

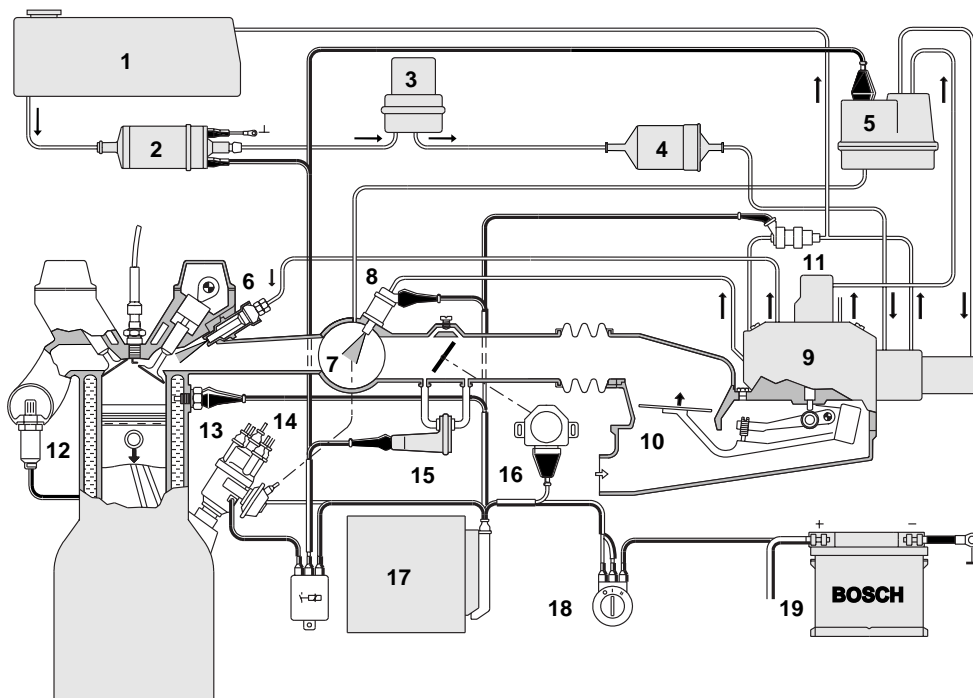
Elektrokraftstoffpumpe

Die Elektrokraftstoffpumpe ist eine von einem permanent erregten Elektromotor angetriebene Rollenzellenpumpe. Die im Pumpengehäuse exzentrisch angeordnete Läuferscheibe enthält an ihrem Umfang Metallrollen, die in nutförmigen Aussparungen gelagert sind und durch die Zentrifugalkraft gegen das Pumpengehäuse gepreßt werden. Die Rollen wirken als umlaufende Dichtung. In den sich zwischen den Rollen bildenden Hohlräumen wird der Kraftstoff gefördert. Eine Pumpwirkung kommt dadurch zustande, daß die Rollen nach Abschluß der Zulaufbohrung die eingeschlossene Kraftstoffmenge bei sich verkleinerndem Volumen vor sich herschieben, bis der Kraftstoff die Pumpe

Bild 2

Schema einer K-Jetronic-Anlage mit Lambda-Regelung.

- 1 Kraftstoffbehälter, 2 Elektrokraftstoffpumpe, 3 Kraftstoffspeicher, 4 Kraftstofffilter, 5 Warmlaufregler, 6 Einspritzventil, 7 Sammelsaugrohr, 8 Kaltstartventil, 9 Kraftstoffmengenteiler, 10 Luftmengenmesser, 11 Taktventil, 12 Lambda-Sonde, 13 Thermozeitschalter, 14 Zündverteiler, 15 Zusatzluftschieber, 16 Drosselklappenschalter, 17 Steuergerät, 18 Zünd-Start-Schalter, 19 Batterie.



UMK0077Y

durch die Abflußbohrung verläßt (Bild 4)
Der Kraftstoff durchströmt den Elektromotor. Eine Explosionsgefahr besteht dabei nicht, da sich kein zündfähiges Gemisch im Motor-Pumpengehäuse befindet.

Die Elektrokraftstoffpumpe fördert mehr Kraftstoff als der Verbrennungsmotor maximal benötigt, um bei allen vorkommenden Betriebszuständen den Druck im Kraftstoffsystem aufrechtzuerhalten. Ein Rückschlagventil in der Pumpe entkoppelt das Kraftstoffsystem vom Kraftstoffbehälter, indem es das Rückströmen von Kraftstoff zum Kraftstoffbehälter verhindert.

Die Elektrokraftstoffpumpe läuft sofort beim Betätigen des Zünd-Start-Schalters an und bleibt ständig eingeschaltet, nachdem der Motor angesprungen ist. Eine Sicherheitsschaltung verhindert das Fördern von Kraftstoff bei eingeschalteter Zündung und stehendem Motor zum Beispiel nach einem Unfall.

Die Kraftstoffpumpe befindet sich in unmittelbarer Nähe des Kraftstoffbehälters und arbeitet wartungsfrei.

Kraftstoffspeicher

Der Kraftstoffspeicher hält nach dem Abstellen des Motors für eine gewisse Zeit den Druck im Kraftstoffversorgungssystem, um das erneute Starten, besonders des heißen Motors, zu erleichtern. Die besondere Bauweise (Bild 5) des Speichergehäuses wirkt dämpfend auf das Kraftstoffpumpengeräusch. Der Innenraum des Kraftstoffspeichers ist durch eine Membran in zwei Kammern unterteilt. Eine Kammer dient als Speicher für den Kraftstoff. Die andere Kammer bildet ein Ausgleichsvolumen und steht über einen Entlüftungsanschluß mit der Atmosphäre oder mit dem Kraftstoffbehälter in Verbindung. Während des Betriebs ist die Speicherkammer mit Kraftstoff gefüllt. Die Membran wölbt sich dabei gegen den Druck der Feder bis zum Anschlag in den Federraum. In dieser Stellung, die dem größten Speichervolumen entspricht, verbleibt die Membran, solange der Motor läuft.

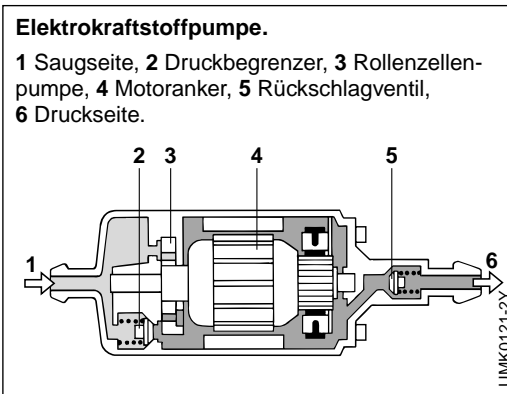


Bild 3

Bild 4

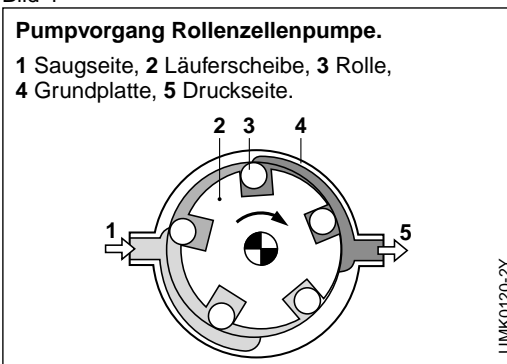
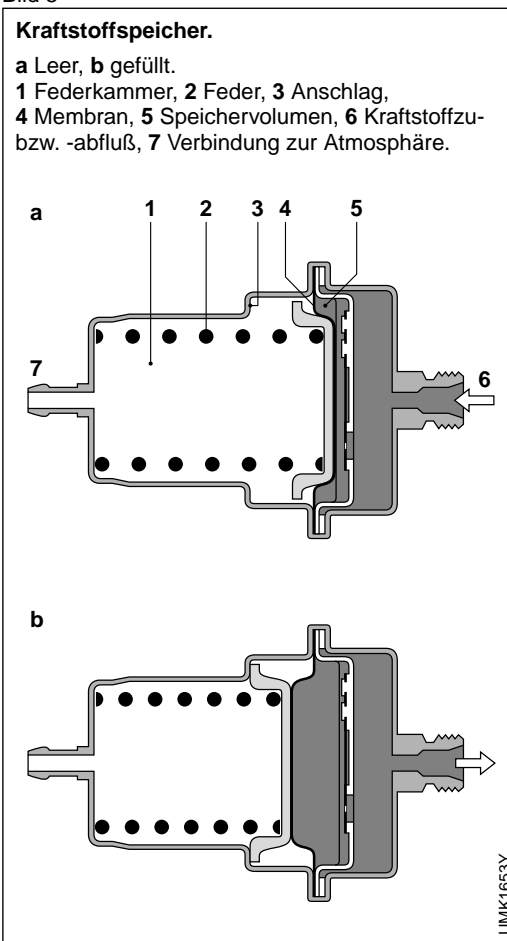


Bild 5



UMK1653Y