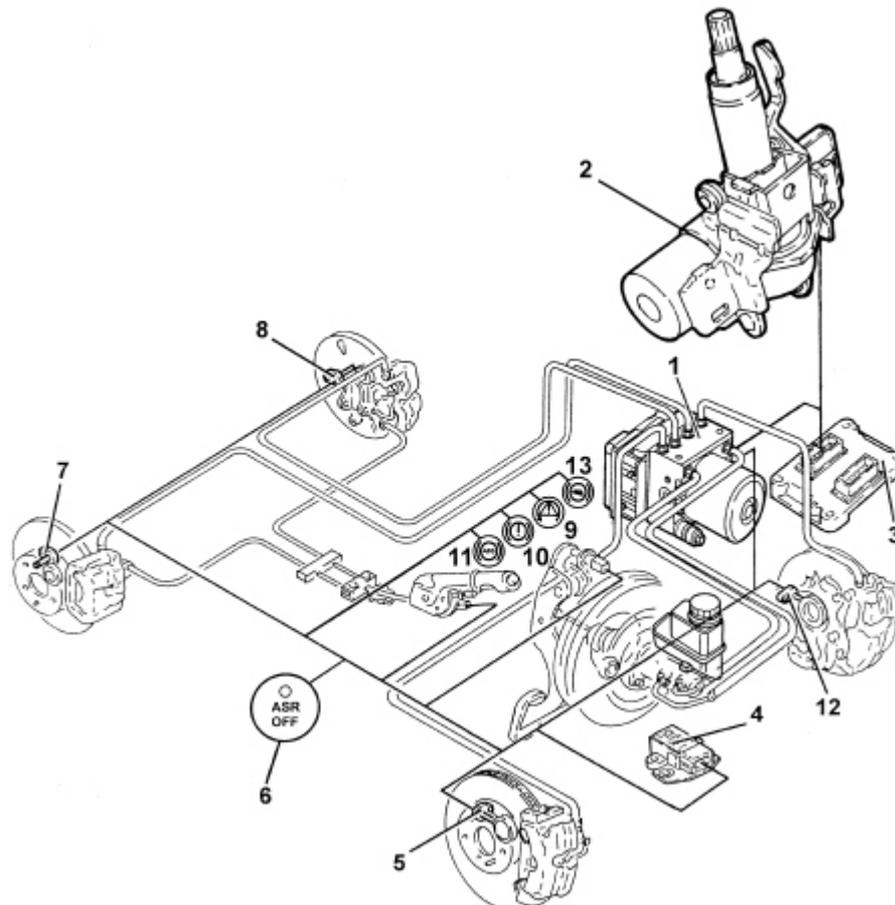


NUOVA BRAVO 1.4 16v ALLGEMEINES - ANLAGE ZUR REGELUNG DER FAHRZEUGSTABILITÄT VDC/ESP

KONSTRUKTIONSMERKMALE

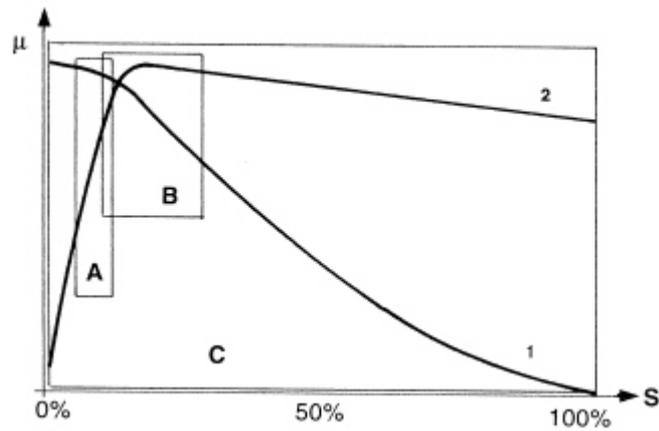
ÜBERSICHT



- 1 - ABS/ESP-Elektronik
- 2 - Lenkwinkelsensor im EPS integriert (Servolenkung)
- 3 - Motorelektronik
- 4 - Sensor für Gierabweichung/Querbeschleunigung/Längsbeschleunigung
- 5 - Radsensor Vorderrad rechts
- 6 - ASR-Taste (OFF)
- 7 - Radsensor Hinterrad rechts
- 8 - Radsensor Hinterrad links
- 9 - ESP-Kontrolleuchte
- 10 - EBD-Kontrolleuchte
- 11 - ABS-Kontrolleuchte
- 12 - Radsensor Vorderrad links
- 13 - Kontrolleuchte HHC

EIGENSCHAFTEN

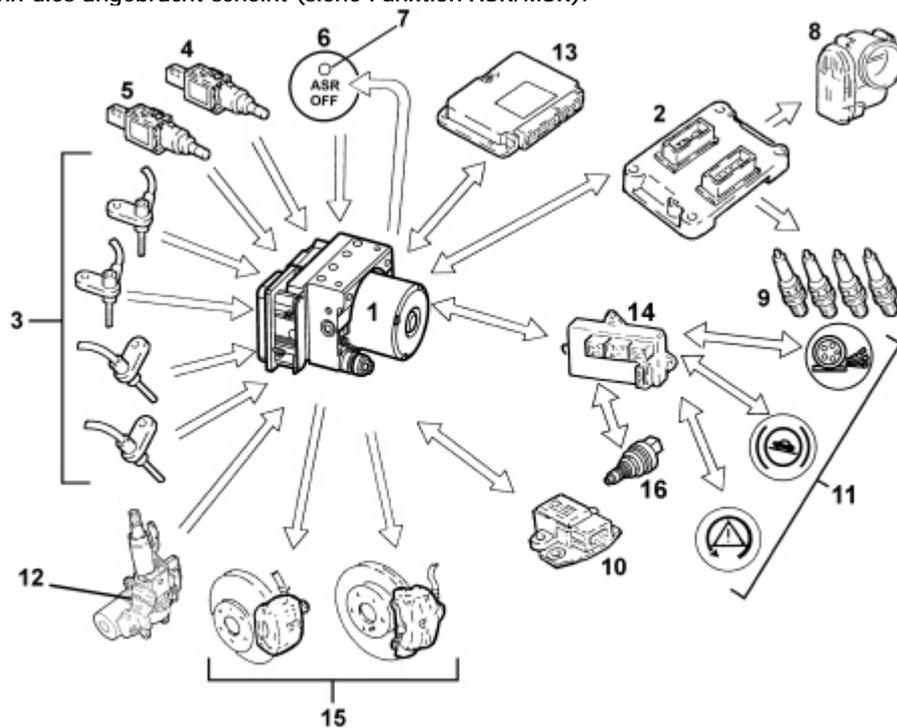
Die Bremsanlage ABS BOSCH 8.1, welche zur Zeit benutzt wird, ist die heute modernste Anlage, die eine bessere Fahrsicherheit bietet. Um diese Eigenschaft zu erreichen, wurde zusätzlich zur hydraulischen ABS/EBD Steuerung das System ESP integriert, welches die Funktionen ASR/MSR/HBA/HHC integriert.



- μ - Rad-Bodenhaftung
- S - Schlupf
- A - Einsatzbereich EBD
- B - Einsatzbereich ABS
- C - Einsatzbereich ESP
- 1 - Kurve der Querkräfte
- 2 - Kurve der Längskräfte

Wie aus dem Diagramm Bodenhaftung/Schlupf hervorgeht, deckt das ESP einen größeren Bereich als eine herkömmlich Anlage ab.

Das ESP schaltet sich beim Anlassen automatisch ein und kann nicht abgeschaltet werden. Die Taste am Mitteltunnel so das ASR/MSR aus, wenn dies angebracht scheint (siehe Funktion ASR/MSR).



EINGANGSSIGNALE:

- Raddrehzahlsensoren (direkte Leitung) (3)
- Bremspedalsensor normal offen (von direkter Leitung) (4)
- Bremspedalsensor normal geschlossen (von C-CAN-Leitung) (5)
- ASR-Taste Off (direkte Leitung) (6)
- Motorkontrollsteuerung (von C-CAN) (2)
- Drosselklappenstellung (von NCM C-CAN-Leitung) (8)
- Body Computer (14)
- Position Handbremshebel (C_CAN-Leitung)
- Anzeige Zustand der Kontrollleuchten (C-CAN-Leitung) (11)
- Sensor für seitliches Ausweichen oder Giersensor (Z) (das Fahrzeug dreht sich um die Mittelachse - C-CAN-Leitung) (1)
- Sensor für Querbeschleunigung (Y) (C-CAN-Leitung) (10)
- Sensor für Längsbeschleunigung (X) Neigung (C-CAN-Leitung) (10)

- Lenkwinkel/Drehgeschwindigkeitssensor, in der Servolenkung integriert (C-CAN-Leitung) (12)
- Robotgetriebeelektronik, wo vorgesehen (eingelegter Gang) (C-CAN-Leitung) (13)
- Sensor für Bremsanlagendruck (direkte Leitung) (1)
- Sensor für RG eingelegt (16)

AUSGANGSSIGNALE:

- Befehl Bremsdruckmodulation (15)
- Befehl Vorzündung zurücknehmen (C-CAN-Leitung) (9)
- Befehl Motorleistung regeln (C-CAN-Leitung) (8)
- Sperre Gangwechsel für Versionen mit Robotgetriebe (C-CAN-Leitung) (13)
- Signal Raddrehzahl für Tacho (C-CAN-Leitung) (14)
- VSO-Signal (Fahrzeuggeschwindigkeit) (14)
- ABS/ASR/ESP/HHC Kontrollleuchte in der Instrumententafel (C-CAN-Leitung) (11)
- LED ASR OFF (7)

ESP-SYSTEM

ALLGEMEINES

Das ESP (Electronic Stability Program) ist ein aktives Sicherheitssystem für die Kontrolle des Fahrzeuges während den c Manövern auf der Strasse, das in Notsituationen eingreift. Das ESP-System integriert die vorher beschriebenen Funktio ASR/MSR/HBA/HHC und hält das Fahrzeug bei brusken Manövern und vor allem auf rutschigem Untergrund stabil. Sie r sowohl bei Über- als auch Unterlenkung des Fahrzeuges sehr schnell und bringt das Fahrzeug wieder in Stabilitätsbedin dem Fahrer die volle Kontrolle des Fahrzeuges erlaubt.

Dies wurde durch zusätzliche spezielle Sensoren erreicht: Lenkwinkelsensor und Giersensor/Seitenbeschleunigung/Längsbeschleunigung.

Das ESP wird von der ABS-Elektronik verwaltet, in die eine spezifische Hydraulikeinheit integriert ist, so dass die Brems Wirkung des Fahrers betätigt wird.

Die Steuerelektronik verarbeitet folgende Signale:

- Lenkwinkel- und -geschwindigkeitssensor,
- Sensor für Gierabweichung/Querbeschleunigung/Längsbeschleunigung
- Drosselklappenstellung
- Raddrehzahlsensoren,
- Bremsdrucksensor

Durch geeignete Algorithmen in der Software innerhalb der elektronischen Steuerung werden die Werte für die dynamis Kontrolle des Fahrzeugs ausgearbeitet:

- Längs- und Querschlepp zwischen Rädern und Boden
- Achsenabweichung.

Aus diesen Werten wird das dynamische Verhalten des Fahrzeugs ermittelt. Kritische, witterungs- und umweltbedingte : (z.B. schlechte Bodenhaftung) oder Fahrfehler (z.B. Panikreaktion) werden erfasst. Aus diesen Werten ermittelt das Sys Fahrfehler und stabilisiert das Fahrzeug durch Wirkung auf Bremsanlage und Motordrehmoment.

Die Anlage hat Schnittstellen zur:

- ECM (Engine Control Module) für die Antriebsmomentregelung
- BCM (Body Computer Module) für die Fahrzeuggeschwindigkeit und die Ansteuerung der Kontrollleuchten.

Der Datenaustausch erfolgt durch die Leitung C-CAN.

Für die Systemdiagnose wird die serielle K-Leitung benutzt

Das System hat ein Leistungsgruppe mit speziellem Hauptbremszylinder. Die Leitungen zwischen Hauptbremszylinder u haben, im Vergleich zu den normalen Leitungen (4 mm) einen grösseren Durchmesser (6mm). So werden negative Wirkl das ESP bei niedriger Temperatur der Bremsflüssigkeit vermieden.

FUNKTIONSLOGIKEN

Das ESP kontrolliert Längs- und Querschlepp und damit die Richtungsstabilität des Fahrzeugs.

Die Querstabilität eines Fahrzeugs hängt von der Reaktion der Reifen auf Querkräfte und der Bodenhaftung ab.

Die Bodenhaftung eines Rades hängt von der senkrechten Belastung, d.h. ob das Rad be- oder entlastet wird, und dem Reibungsfaktor ab. Der Reibungsfaktor hängt von der Boden- und Reifenbeschaffenheit ab.

Wenn das Fahrzeug geradeaus fährt, können die Seitenkräfte vernachlässigt werden, es sei denn, äußere Faktoren wer die die Seitenkräfte verstärken (z.B. Seitenwind, andere Bodenbeschaffenheit). Anders in der Kurve, in der die Seitenkr die Fliehkraft (Querbeschleunigung) stark zunehmen.

Die Wirkung der Seitenkräfte verändert den Gierwinkel der Räder und damit der Achsen (Gierwinkel = Abweichung von gewollten Fahrtrichtung).

Die Seitenkräfte wirken allerdings nicht gleichmäßig auf alle vier Räder, weil sie nicht alle gleich belastet sind. Ein Rad v Zustand unterschiedlich belastet:

- Beschleunigung (die Vorderachse wird ent- und die Hinterachse belastet)
- Bremsung (die Vorderachse wird be- und die Hinterachse entlastet)
- Rechts-/Linkskurve (Außenräder werden be- und die Innenräder entlastet)
- Beschleunigung/Verzögerung in der Kurve (Kombination der obigen Fälle).

Sind die Seitenkräfte auf die Räder unterschiedlich, so sind auch die resultierenden Kräfte unterschiedlich, die auf die A wirken, so dass bei stärkerer Wirkung auf die Vorderachse oder umgekehrt auf die Hinterachse eine Drehbewegung um