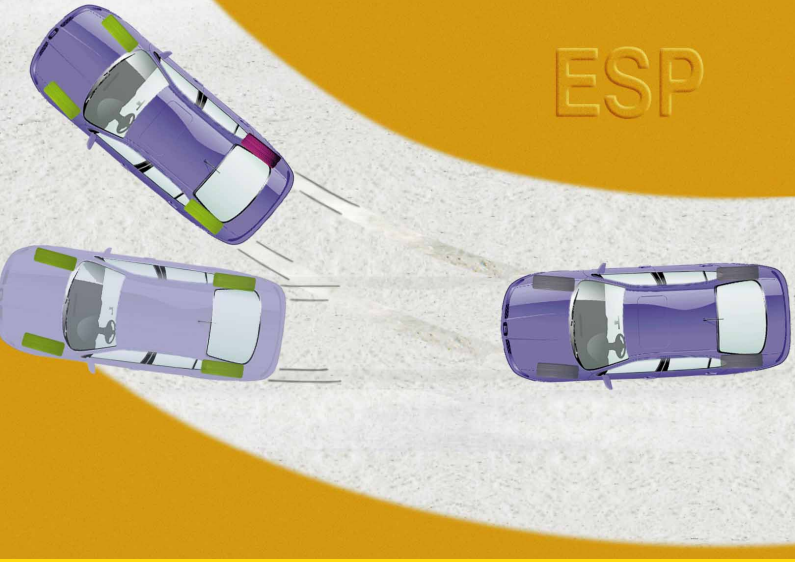


ESP

Technische Antworten Nr. 16

SEAT
service

05.99. Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung und Verbesserung des Produktes, sind die hier angegebenen Daten möglichen Änderungen unterworfen.

Die komplette oder auszugsweise Wiedergabe dieses Hefts, die Speicherung in elektronischen Medien sowie die Überrtragung in irgendeiner Form auf elektronischem, mechanischem, photomechanischem oder einem sonstigen Weg sind ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der Inhaber des copyright nicht gestattet.

TITEL: ESP (T.A. Nr. 16)
AUTOR: Kundendienstorganization
SEAT, S.A. Zona Franca, Calle 2.
Handelsregister Barcelona. Buch 23662, Blatt 1, Seite 56855

1. Auflage

VERÖFFENTLICHUNGSDATUM: Juli 99
HINTERLEGUNG DES PFLICHTEXEMPLARS: B.43027 - 1999
Druckvorbereitung und Druck: TECFOTO, S.L.
Ciutat de Granada, 55 - 08005 Barcelona

Der Kunde fragt und Sie antworten

INHALT Seite

Wozu ein so umfassendes Bremssystem? 4

Was macht das System Mark 20 ABS-ESP? 5

Was ist das ESP? 6

Wann greift das ESP ein? 7

Was bedeutet Übersteuerung und Untersteuerung? 8

Hält das ESP den Wagen immer auf dem gewünschten Weg? 9

Was ist die ASR? 10

Was ist die MSR? 11

Kann man erkennen, ob die ASR oder das ESP aktiv ist? 12

Wann müssen die ASR und das ESP desaktiviert werden? 13

Was ist die EBV? 14

Ist ein derart umfassendes Bremssystemzuverlässig? 15

Wie können Fehler entdeckt werden? 16

Was geschieht bei einem Fehler? 17

Ist das fahren mit ESP anders? 18

Kann man mit Anhänger fahren? 19

Kann man es nachträglich einbauen? 20

Verteuert ein so komplexes System die Wartung? 21

Was bedeutet das Blinken der ASR/ESP Kontrollleuchte? 22

Warum zittert das Bremspedal manchmal etwas? 23

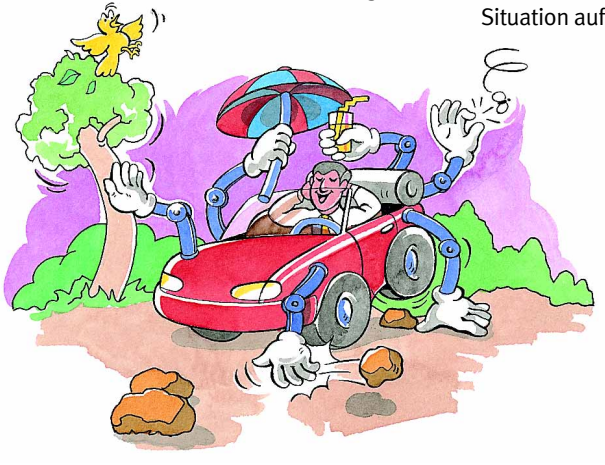
Gibt es für die Aktivierung eine begrenzte Geschwindigkeit? 24

Hat die Temperatur Auswirkungen auf das system? 25

Wozu ein so umfassendes Bremssystem

Der Grund dafür ist es, durch Verbesserung der Lenkfähigkeit, des Antriebs und der Bremsung die des Fahrzeugs zu , und zwar unabhängig von der Erfahrung des Fahrers. Dies wird erreicht, indem die auf ein Höchstmaß gesteigert wird, wodurch ein Überschreiten der physikalischen Grenzwerte verhindert wird, innerhalb deren die Stabilität des Fahrzeugs gewährleistet ist.

Aus diesem Grund stattet SEAT das Bremsenmanagement mit zahlreichen aus, die alle aktiviert werden und die des Fahrzeugs . Diese Funktionen bieten dem Fahrer Hilfestellungen beim Meistern unvorhersehbarer Situationen unabhängig von seiner Erfahrung. Gleichzeitig wird ein hoher Grad an Effizienz, Sicherheit und Komfort geboten, wenn eine kritische Situation auftritt.



Was macht das System Mark 20 ABS-ESP

Das Bremsenmanagement führt zweierlei Funktionen aus, die, die auf die Bremsen einwirken und die, die ins Motormanagement eingreifen.

Die Funktionen, die auf die einwirken, sind: das Antiblockiersystem der Bremsen ( ), die elektronische Bremskraftverteilung ( ), die elektronische Differenzialsperre ( ) und das elektronische Stabilitätsprogramm ( ).

Die auf den einwirkenden Funktionen sind: die Motorschleppmomentregelung ( ) und die Antriebsschlupfregelung ( ).

Mit allen diesen Funktionen wird angestrebt, die Stabilität des Fahrzeugs durch der Bremskraft oder der Antriebskraft aufrechtzuerhalten.



Was ist das ESP

Die Abkürzung ESP bedeutet "elektronisches Stabilitätsprogramm". Es handelt sich um eine vom Steuergerät des Bremssystems ausgeübte Funktion, deren Ziel es ist, mögliches des Fahrzeugs durch auf die zu .

Dieses als ESP bekannte Programm erreicht, dass das Fahrzeug die Kurven auf dem vom Fahrer vorgegebenen Weg nimmt, der dem System durch das Bewegen des Lenkrads mitgeteilt wird.

Das ESP verwendet eine Reihe von Sensoren und Stellelementen, mit deren Hilfe es den tatsächlichen des Fahrzeugs mit dem vom Fahrer vorgegebenen . Wenn das Steuergerät Unterschiede zwischen beiden feststellt, wirkt es auf die Bremsen ein.

Das System korrigiert die Abweichung vom vorgegebenen Weg, sofern die eingehalten werden, das heißt, nach Überschreiten dieser Grenzwerte kann die ESP-Funktion nicht mehr erreichen, dass das Fahrzeug den vom Fahrer vorgegebenen Weg einhält.



Wann greift das ESP ein

Die ESP-Funktion wird Strecken mit aktiv, wenn eine Schleuderneigung auftritt, und zwar unabhängig davon, ob gebremst oder beschleunigt wird.

Die entsteht durch von Kräften, die derart auf das Fahrzeug einwirken, dass sie eine Drehung desselben um seine senkrechte Achse und dementsprechend ein Abweichen vom vorgegebenen Weg hervorrufen. Um diese Kräfte auszugleichen, erzeugt das eine in entgegengesetzter Richtung.

Die wirkungsvollste Art, diese Kompensationskraft zu erzeugen, ist das selektive Bremsen eines bestimmten Rades je nach der Kurvenart, dem Straßenzustand und dem Verhalten des Fahrzeugs, nämlich Untesteuerung oder Übersteuerung.

Die Berechnung der Kompensationskraft und der notwendigen Intensität der Bremsung machen es erforderlich, dass das Steuergerät über die Sensoren folgende erkennt: die Geschwindigkeit jedes einzelnen Rades, den Lenkwinkel, die Querbeschleunigung und die Rotationsgeschwindigkeit des Fahrzeugs.



Was bedeutet Übersteuerung und Untersteuerung

Übersteuerung und Untersteuerung sind zwei Arten von des bei Kurvenfahrt unter extremen Bedingungen, z.B. mit überhöhter Geschwindigkeit, schlechter Bodenhaftung usw.

Beim Durchfahren einer Kurve gibt es drei Möglichkeiten: Die erste ist, dass das Fahrzeug den Weg einhält. Die anderen sind Folge eines Schleuderns des Fahrzeugs, die Übersteuerung und die Untersteuerung und sind zu vermeiden, da sie zu Unfällen führen können.

Bei der weicht das Fahrzeug zur Innenseite der Kurve hin vom Weg ab, weil der hintere Teil des Fahrzeugs schleudert.

Dagegen weicht das Fahrzeug bei der zur Außenseite der Kurve hin vom Weg ab. In diesem Fall tendiert der Vorderteil des Fahrzeugs dazu, geradeaus statt entsprechend der Kurvenkrümmung weiterzufahren.



Hält das ESP den Wagen immer auf dem gewünschten Weg

Ja. Es handelt sich um eine vollautomatische Funktion, die aktiviert wird, sobald ein festgestellt wird, das zwischen dem vorgegebenen und dem tatsächlichen mit sich bringt.

Das Bremssystem korrigiert den Weg durch eines , bei Übersteuerung vorn und bei Untersteuerung hinten. So entstehen Kompensationsskräfte, die dem Schleudern entgegenwirken.

Jedoch kann das ESP den Weg , wenn die überschritten werden (Bodenhaftung der Reifen, Reibungskräfte der Fahrbahn, überhöhte Geschwindigkeit usw.).

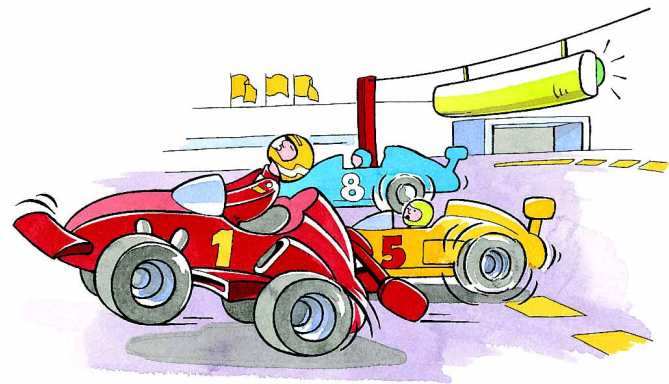


Was ist die ASR

Die ASR, "Antriebsschlupfregelung", ist eine Funktion, die vom Bremssystem und vom Motormanagement ausgeführt wird und die den Schlupf der Antriebsräder beim Beschleunigen verhindert, und zwar unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit.

Diese Funktion die augenblickliche , wodurch erreicht wird, dass die auch dann auf der Fahrbahn , wenn das Gaspedal ganz durchgetreten wird.

Die ASR-Funktion ist besonders nützlich bei Fahrzeugen mit hoher Leistung (hohes Antriebsdrehmoment) und beim Fahren auf einem Untergrund mit schlechter Bodenhaftung, da bei zu unsanftem Beschleunigen unter diesen Umständen die Antriebskraft und die Lenkfähigkeit des Fahrzeugs verloren gehen. Zudem trägt diese Funktion zu einer geringeren Abnutzung der Reifen bei.

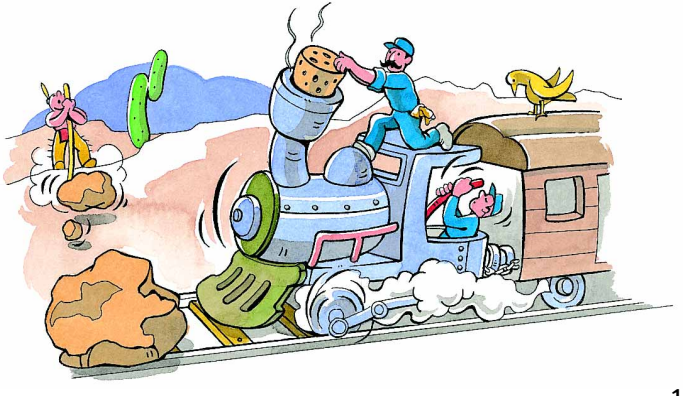


Was ist die MSR ?

MSR bedeutet "Motorschleppmomentregelung". Es handelt sich um eine Funktion, die gemeinsam vom Bremssystem und vom Motormanagement ausgeübt wird. Ihre Aufgabe ist es, das der beim Bremsen über den Motor, sei es durch plötzliches Loslassen des Gaspedals oder durch Herunterschalten, zu .

Die direkte Folge dieses Blockierens ist der der der Antriebsräder, da diese auf der Fahrbahn rutschen. Um dies zu verhindern, wird die , so dass die Antriebsräder weiterhin drehen und das Fahrzeug den vom Fahrer vorgegebenen Weg nimmt.

Diese Situation tritt häufig auf Strecken mit Gefälle und geringer Bodenhaftung, etwa durch Glatteis, auf. In dieser Situation wird bei einem Fahrzeug mit MSR das zu plötzliche Wirken der Motorbremse und somit die Blockierungsneigung der Antriebsräder vermieden.



Kann man erkennen,ob die ASR oder das ESP aktiv ist

Ja. In beiden Fällen kann der Fahrer die Aktivierung dieser Funktionen feststellen, und zwar auf zwei verschiedene Arten.

Die erste und offensichtlichere ist die ASR/ESP- ; wenn diese , bedeutet dies, dass eine der beiden Funktionen aktiv ist, aber es ist nicht feststellbar, um welche es sich handelt.

Die zweite, komplexere Art ermöglicht es, zu unterscheiden, welche der beiden Funktionen aktiv ist; hierzu muss man das Globalverhalten des Fahrzeugs betrachten.

Wenn die Kontrollleuchte beim Beschleunigen blinkt und die sich nicht rasch , so ist gerade die aktiv.

Wenn dagegen während einer die Kontrollleuchte blinkt und ein Zittern im Bremspedal wahrnehmbar ist, dann ist die ESP-Funktion in Aktion getreten. In diesem Fall ist es gleich, ob gebremst oder beschleunigt wird.

Diese beiden Funktionen sind die einzigen des Bremssystems, deren Ausführung dem Fahrer durch eine Kontrollleuchte angezeigt wird.



Wann müssen die ASR und das ESP desaktiviert werden

Im Allgemeinen ist es ratsam, dass beide Funktionen aktiviert sind. Aber es gibt Situationen, in denen sie besser abgeschaltet werden sollten.

Daher verfügt das Bremssystem über eine Taste zum Ein- und der ASR und des ESP, während die übrigen Funktionen des Bremssystems stets aktiv bleiben.

Als sollte man die ASR und das ESP abschalten, wenn man bei Schnee mit fährt oder wenn das Fahrzeug im Schnee oder einem weichen Untergrund feststeckt und man es durch freibekommen will.

Beim ist es ratsam, die beiden Funktionen abzuschalten, wenn Tests auf dem durchgeführt werden.

Das System ist so eingerichtet, dass wenn man die Zündung einschaltet die Funktionen ASR und ESP aktiviert werden, unabhängig davon, ob sie bei der letzten Fahrt ein- oder abgeschaltet waren.



Was ist die EBV

Die Funktion EBV, elektronische Bremskraftverteilung, wird vom Bremssystem ausgeübt. Bei gemäßigten Bremsungen sie das der Hinterräder, indem sie den Bremsdruck begrenzt. Diese Funktion wird immer unterhalb der Schwelle für ein Eingreifen des ABS aktiv.

Die EBV ist eine elektronische Funktion, die den Bremskraftregler der Hinterachse ersetzt, der die gleiche Funktion ausübte.

Das Steuergerät erfasst die Drehgeschwindigkeit der Räder. Wenn es bei den Hinterrädern diesbezüglich einen Unterschied erkennt, reguliert es den Bremsdruck in der Hinterachse und vermeidet somit ein übermäßiges Bremsen der Hinterräder.

Die EBV-Regelung erhält die Lenkfähigkeit und die Bremswirkung aufrecht.

Das Eingreifen der EBV , wenn das Bremspedal losgelassen wird bzw. die ABS-Regelung eingreift, das heißt, wenn bei einem Rad wird.



Ist ein derart umfassendes Bremssystem zuverlässig

Ja, es handelt sich um ein zuverlässiges und präzises Bremssystem. Es ist eine ,

einem bei SEAT viel erprobten und seit langem bewährten System.

Das neue, Mark 20 ABS-ESP genannte Bremssystem beinhaltet die bereits in älteren Versionen angewendeten Funktionen ABS, EDS, EBV y MSR sowie zwei neue, ASR und ESP.

Letztere machten neue erforderlich, die bisher in der Automobilbranche nicht verwendet wurden, aber im - und weit verbreitet sind.

Zudem beinhaltet das System eine vollständige , die ständig den einwandfreien Zustand der Komponenten und Funktionen überprüft. Wenn die Eigendiagnose irgendeinen Fehler entdeckt, speichert sie ihn und informiert den Fahrer über die Kontrollleuchten des Instrumenteneinsatzes.



Wie können Fehler entdeckt werden

Das Steuergerät für ABS-ESP verfügt über eine , die ständig die Komponenten des Systems überprüft. Wenn diese einen Fehler erkennt, informiert sie den Fahrer mittels .

Beim Betätigen des Zündkontakts leuchten sie drei Sekunden lang auf; dies bedeutet nicht, dass ein Fehler aufgetreten ist, es handelt sich lediglich um eine Überprüfung der Leuchten.

Das ständige Aufleuchten der orangefarbene bedeutet, dass beide Funktionen desaktiviert sind; entweder hat der Fahrer hat sie abgeschaltet oder es ist ein Fehler aufgetreten.

Wenn die ebenfalls orangefarbene aufleuchtet, heißt dies, dass das ABS desaktiviert ist. Das Fahrzeug wird sich dann wie ein herkömmliches ohne ABS verhalten. Und wenn die rote Leuchte für das Bremssystem aufleuchtet, ist entweder der Bremsflüssigkeitspegel zu niedrig oder die Handbremse angezogen.

Wenn die aufleuchten, ist das Bremssteuerungssystem ganz ausgeschaltett. In diesem Fall muss der Wagen sofort zum Service, wobei mit großer Vorsicht zu fahren ist.



Was geschieht bei einem Fehler

Obgleich ein Versagen ist, registriert die Steuerelektronik des Bremssystems die entdeckten nach . Je nach Schwere wird die eine oder andere Funktion ausgeschaltet und der Fahrer über die Kontrollleuchten im Instrumenteneinsatz informiert.

Die erste Stufe ist das alleinige der und des , der Fahrer wird über die ASR/ESP-Kontrollleuchte informiert. Das Verhalten des Fahrzeugs ist dann identisch mit dem eines Wagens mit ABS.

In der zweiten Stufe wird das Funktionen der EBV veranlasst. In diesem Fall leuchten die ASR/ESP- und die ABS-Kontrollleuchte auf. Es kann weiterhin gefahren werden, da das Fahrzeug sich nunmehr genauso wie ein Wagen ohne ABS verhält.

In der dritten, schwerwiegendsten Fehlerstufe wird das und die Kontrollleuchten für ASR/ESP, ABS und das Bremssystem leuchten auf. In diesem Fall muss der Wagen schnellstens zum Service gebracht werden, da der Bremsdruck in den Hinterrädern nicht reguliert wird.



Ist das Fahren mit ESP anders

Nein. Das Fahren eines mit ESP ausgestatteten Fahrzeugs setzt nicht das Erlernen neuer Fahr- oder Bedienungstechniken voraus.

Es handelt sich um eine Funktion, bei der der Fahrer nur die Option hat, sie zu aktivieren oder zu desaktivieren. In normalen Fahrsituationen ist eine Aktivierung ratsam.

Die wichtigste Eigenschaft des ESP ist, dass das Fahrzeug den vom durch die Bewegung des Lenkrads vorgegebenen einhält. Dies erschwert oder verunmöglicht gar das Durchführen einiger bei normalem Fahren nicht üblicher Manöver (Schleudern, Volldrehung um die senkrechte Achse u. Ä.).

Zudem bietet das ESP dem Fahrer in , unvorhersehbaren während der Fahrt.



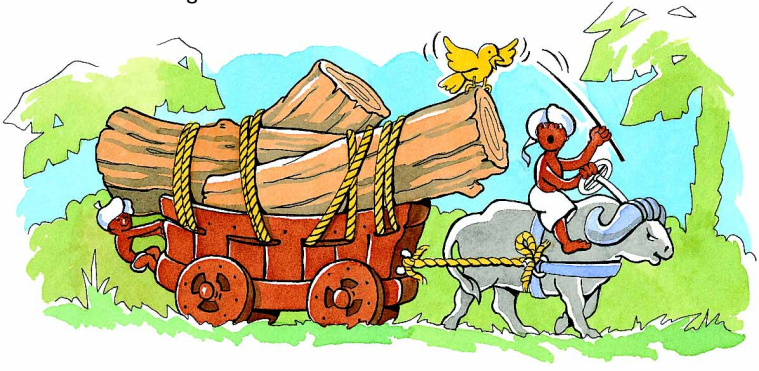
Kann man mit Anhänger fahren

Die Funktionen des Bremssystems sind mit der Verwendung eines Anhängers ohne weiteres und sogar von Vorteil, da sie die dynamische Stabilität der Einheit "Fahrzeug und Anhänger" beim Fahren verbessern.

Beim Ziehen eines Anhängers gehen die Bewegungen, denen dieser unterworfen ist (z.B. durch Seitenwind, Reifenpanne, plötzliche Drehbewegungen usw.) auf das ziehende Fahrzeug über und können gefährliche Situationen verursachen.

Um dies zu verhindern, hilft das Bremssystem dem Fahrer mittels der mit der (ABS und EBV) und der (ESP) zusammenhängenden Funktionen, die Einheit "Fahrzeug und Anhänger" auf dem vorgegebenen Weg zu halten.

Die mit der (EDS und ASR) und (ASR) zusammenhängenden Funktionen erleichtern das Manövrieren, zum Beispiel, das Anfahren an einer Steigung oder eine Motorbremsung auf vereister Fahrbahn.



Kann man es nachträglich einbauen

Das nachträgliche Einbauen eines Bremssystems mit ASR und ESP ist technisch möglich, aber vor allem wegen der hohen Kosten .

Unabhängig davon, ob das Fahrzeug mit ABS ausgestattet ist oder nicht, sind die Arbeiten zum Einbau des ESP sehr komplex. Alle mit dem Bremssystem zusammenhängenden Teile des Fahrzeugs müssen ausgebaut und gegen ESP-spezifische ersetzt werden. Das heißt, dass unter anderem der Instrumenteneinsatz und die Servobremse ausgetauscht werden müssen.

Diese Veränderungen an den Komponenten machen auch einen Austausch des elektrischen Kabelbaums erforderlich.

Kurz, der Erwerb einer und die zahlreichen zum nachträglichen Einbau des ESP erforderlichen bedeuten hohe Kosten, die einen nachträglichen Einbau nicht ratsam erscheinen lassen.



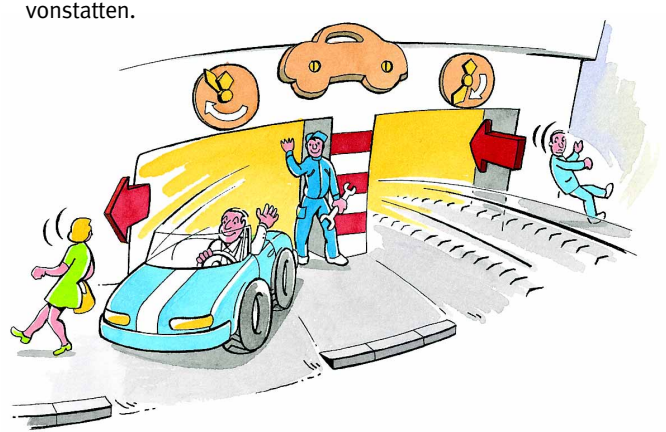
Verteuert ein so komplexes System die Wartung

Nein. Durch die Tatsache, dass das Fahrzeug mit Mark 20 ABS und ESP ausgestattet ist, wird die Wartung für den Kunden und für den Service nicht .

Im Gegenteil, das System bringt sogar wichtige , etwa dass einige Komponenten des Fahrzeugs stark werden, was ihre Lebensdauer erhöht, was beispielsweise bei den Reifen und Halbachsen der Fall ist.

Was die des Bremssystems betrifft, so beschränkt sich diese darauf, den zu überprüfen und das Fahrzeug zum Service zu bringen, wenn irgendeine Kontrollleuchte einen Fehler im System anzeigt.

Was den offiziellen betrifft, so bedeutet das System für diesen keine zusätzlichen Arbeiten bei den verschiedenen Inspektionen. Die Eigendiagnose und das Wechseln der Bremsflüssigkeit gehen genauso wie beim konventionellen ABS vonstatten.



Was bedeutet das Blinken der ASR/ESP-Kontrollleuchte

Das Blinken der ASR/ESP-Kontrollleuchte beim Fahren bedeutet, dass das Steuergerät des Bremssystems entweder die -Funktion oder die -Funktion .

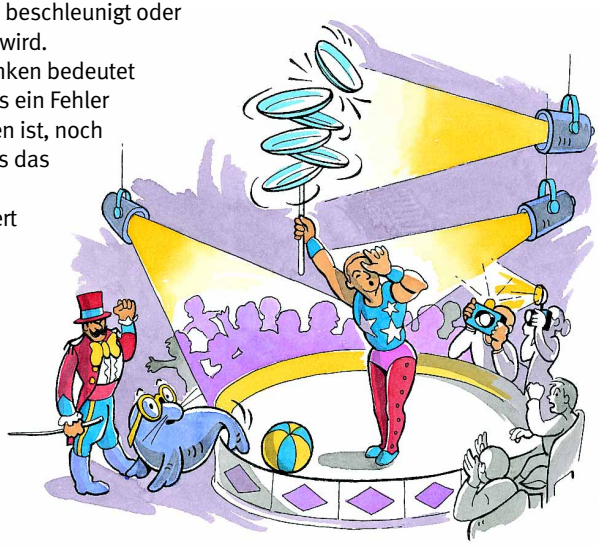
So erkennt der Fahrer, dass das System das Fahrverhalten des Wagens über ASR oder ESP korrigiert.

Das Blinken bei Aktivierung von ASR oder ESP ist das gleiche, weshalb allein durch die Kontrollleuchte nicht unterschieden werden kann, um welche der beiden Funktionen es sich handelt.

Die -Funktion wird in Beschleunigungsphasen (Treten des Gaspedals) aktiviert und immer dann, wenn das Fahrzeug an Bodenhaftung verliert.

Die -Funktion wird auf Kurvenstrecken aktiviert, unabhängig davon, ob beschleunigt oder gebremst wird.

Das Blinken bedeutet nicht, dass ein Fehler aufgetreten ist, noch auch, dass das System desaktiviert ist.



Warum zittert das Bremspedal manchmal etwas?

Es gibt zwei Gründe dafür, dass im Bremspedal leichte Vibrationen wahrzunehmen sind, nämlich wenn das oder das wird.

Das ABS wird nur bei getretenem Bremspedal aktiviert, während die ESP-Aktivierung vom Zustand des Bremspedals unabhängig ist. Aber letztere trifft immer mit dem Blinken der ASR/ESP-Kontrollleuchte zusammen.

In beiden Fällen sind die e der in den Rädern. Hierbei handelt es sich um eine Gruppe von Elektroventilen, die den Druckdurchlass öffnen oder schließen, und eine Elektropumpe, die den Bremsdruck erzeugt. Diese ständige Druckveränderung ruft das Zittern des Bremspedals hervor.



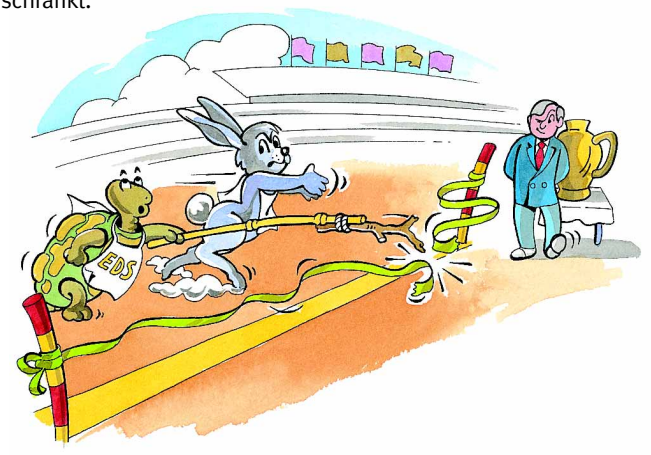
Gibt es für die Aktivierung eine begrenzte Geschwindigkeit

Alle von diesem Bremssystem ausgeübten Funktionen außer EDS können bei jeder beliebigen Geschwindigkeit aktiv werden.

Der Hauptgrund hierfür ist die , da alle Funktionen die Fahrzeugdynamik beeinflussen und unter bestimmten unvorhergesehenen Umständen während des Fahrens aktiv werden.

Selbstverständlich muss das Fahrzeug wirksam bremsen (ABS, EBV), seine Stabilität aufrechterhalten (ESP) und korrekt beschleunigen und verlangsamen (ASR und MSR).

Was die elektronische Differenzialsperre, , betrifft, so wird diese aktiviert, wenn ein Antriebsrad beim Anfahren an Bodenhaftung verliert. Um zu vermeiden, dass die Differenzialsperre das Fahren erschwert, ist ihr Funktionieren auf Geschwindigkeiten beschränkt.



Hat die Temperatur Auswirkungen auf das System

Das Bremssystem mit ist so ausgelegt, dass es auch bei extremen Temperaturen einwandfrei funktioniert.

Es verfügt über spezifische Komponenten, um den in der elektrischen Hydraulikpumpe der Bremsen bei , da unter diesen Bedingungen die Bremsflüssigkeit dickflüssiger ist und schwerer fließt. Um dem entgegenzuwirken, wird auf der Ansaugseite der Pumpe ein geschaffen, bevor die ESP-Funktion aktiviert wird.

Fahrzeuge brauchen diesen Vordruck nicht, da beim Eingreifen des ABS immer das Bremspedal vom Fahrer getreten wird, wodurch ein viel höherer Druck entsteht, als für die Ansaugfunktion der Pumpe erforderlich ist.





ALE16RT