



# 7



# RIDE CONTROL

## *remsysteem*

▼ IN DEZE UITGAVE

INLEIDING

2

REMSYSTEEM

4

VEELVOORKOMENDE  
PROBLEMEN

16

EUROPESE  
RICHTLIJNEN

4

REMVEILIGHEID EN  
-HULP

12

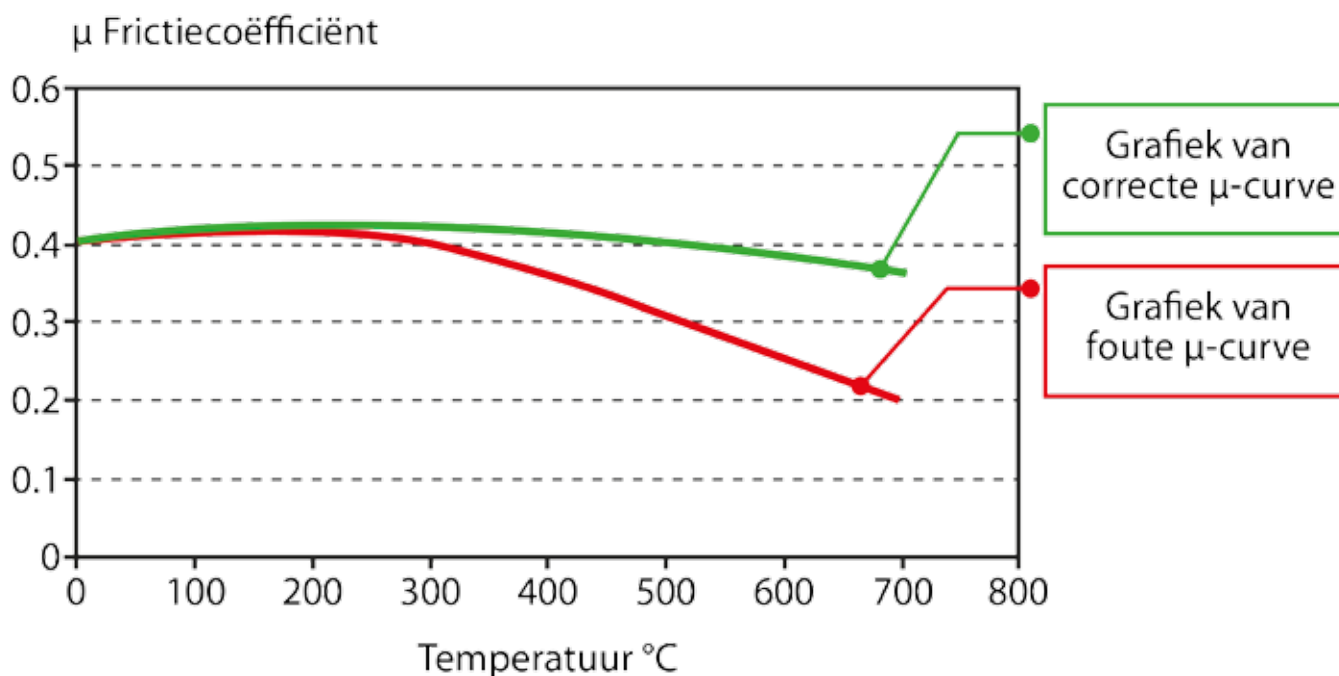
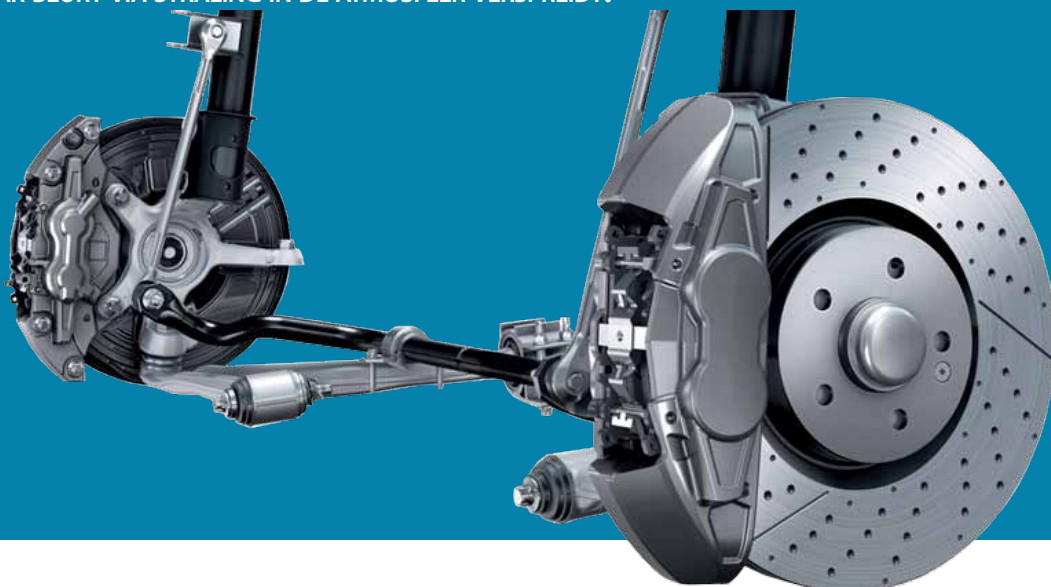
TECHNISCHE  
TOELICHTINGEN

18

HET REMSYSTEEM IS EEN SET ONDERDELEN DIE DE SNELHEID VAN EEN BEWEGEND VOERTUIG VERMINDEREN OF HET VOERTUIG OP EEN STABIELE, SNELLE EN EFFICIËNTE MANIER TOT STILSTAND BRENGEN OF HET IN STILSTAND HOUDEN ALS HET AL GESTOPT IS.

HET REMEFFECT ONTSTAAT DOOR DE OMZETTING VAN KINETISCHE ENERGIE IN WARMTE-ENERGIE. IN WAGENS WORDT EEN VAST OPPERVLAK (BLOKKEN OF SCHOENEN) TEGEN EEN ANDER BEWEGEND OPPERVLAK (SCHIJF OF TROMMEL) AANGEBRACHT. DE WRIJVING TUSSEN DIE TWEE OPPERVLAGKEN BEPERKT DE ROTATIE VAN HET BEWEGENDE DEEL EN ZET DE KINETISCHE ENERGIE OM IN WARMTE, DIE ZICH OP HAAR BEURT VIA STRALING IN DE ATMOSFEER VERSPREIDT.

ALS DE TIJDENS HET REMMEN ONTSTANE WARMTE NIET EFFICIËNT VERSPREID WORDT, LIJDT HET REMSYSTEEM (VLOEISTOF, BLOKKEN/SCHIJVEN OF SCHOENEN/TROMMEL) ONDER WARMTESTRESS. DAARDOOR NEEMT DE EFFICIËNTIE AF, VERDWIJNT HET REMEFFECT EN VERGROOT DE REMAFSTAND.



## Efficiëntie van het remsysteem

De vertraging tijdens het remproces bepaalt de efficiëntie van het remsysteem. Algemeen geldt dat de efficiëntie van de remmen 100% bedraagt bij een vertraging  $9,8 \text{ m/s}^2$  (1G) tijdens het remmen. De efficiëntie van het remsysteem hangt af van de frictiecoëfficiënt tussen het wiel en het wegdek, van de op de remschijven of remtrommel uitgeoefende remkracht en

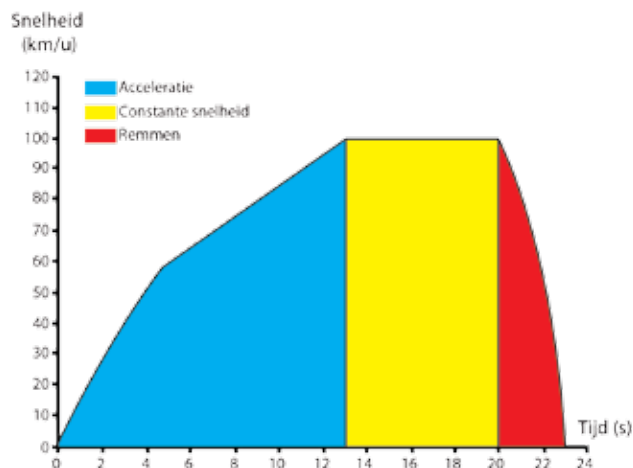
het gewicht dat de wagen draagt.

De frictiecoëfficiënt ( $\mu$ ) hangt af van de bandenslijtage, de snelheid van het voertuig en het type terrein of wegdek waarover het rijdt. De volgende tabel toont de indicatieve waarden van de frictiecoëfficiënt.

Rijsnelheid	Staat band	Droog wegdek	Nat wegdek (waterpeil 0,2 mm)	Hevige regen (waterpeil 1 mm)	Plassen (waterpeil 2 mm)	met ijs (ijslaag)
km/h		$\mu$	$\mu$	$\mu$	$\mu$	$\mu$
50	nieuw	0.85	0.65	0.55	0.5	0.1 of minder
	versleten	1	0.5	0.4	0.25	
90	nieuw	0.8	0.6	0.3	0.05	
	versleten	0.95	0.2	0.1	0	
130	nieuw	0.75	0.55	0.2	0	
	versleten	0.9	0.2	0.1	0	

De remkracht moet groter zijn dan de rijkraft van de wagen om de versnelling te neutraliseren. Als de remkracht op het wiel lager ligt dan de rijkraft, rijdt het voertuig verder, zij het minder snel. Omgekeerd, als de remkracht groter is, wordt er een draaikraft uitgeoefend op de motor, waardoor het wiel afremt.

Een Seat Ibiza 1.4 TDI (80 pk) heeft 13,2 seconden nodig om van 0 tot 100 km/h te accelereren, maar slechts 3,2 seconden om van 100 naar 0 km/h af te remmen. Dat betekent dat de remkracht vier keer groter is dan het vermogen van de motor.



## Algemene werking van het remsysteem

Het remsysteem bestaat hoofdzakelijk uit de volgende onderdelen:

- De **bediening** is het element dat de bestuurder zelf bestuurt en dat de nodige remenergie levert. De bediening gebeurt deels mechanisch en deels hydraulisch.
- De **transmissie** is een set onderdelen die de kracht van de bediening naar de rem overbrengen.
- De **rem** is het onderdeel waarop kracht wordt uitgeoefend om de beweging van het voertuig tegen te gaan. Het remsysteem in personenwagens gebeurt via wrijving, want de remkracht ontstaat door de wrijving tussen twee onderdelen (bijvoorbeeld de schijfremmen van een wagen).





## EUROPESE RICHTLIJNEN

De richtlijn **71/320/EEG** van 26 juli 1971 heeft betrekking op de onderlinge aanpassing van de wetgevingen van de lidstaten betreffende de reminrichtingen van bepaalde categorieën motorvoertuigen en aanhangwagens daarvan.

De reminrichting en haar functies worden bepaald in de Europese wetgeving. De noodzakelijke vereisten voor de goedkeuring van een voertuig zijn erin bepaald. De specifieke functies in de Europese richtlijnen zijn:

**Bedrijfsreminrichting:** de bedrijfsreminrichting moet het mogelijk maken de beweging van het voertuig te regelen en het voertuig op veilige, snelle en doeltreffende wijze tot stilstand te brengen, ongeacht de snelheid en belasting en ongeacht de stijgende of dalende helling waarop het voertuig zich bevindt. De werking ervan moet kunnen worden geregeld.

**Hulpreaminrichting:** de hulpreaminrichting moet het bij storing van de bedrijfsreminrichting mogelijk maken het voertuig binnen een redelijke afstand tot stilstand te brengen. De werking ervan moet kunnen worden geregeld.

**Parkeerreaminrichting:** de parkeerreaminrichting moet het mogelijk maken het voertuig onbeweeglijk te houden op een stijgende of dalende helling, ook bij afwezigheid van de bestuurder, waarbij dan de actieve elementen aangespannen blijven door middel van een uitsluitend mechanisch werkende inrichting.

**Continu remmen:** het remmen van voertuigcombinaties door middel van een installatie met de volgende kenmerken:

- één enkel bedieningsorgaan, dat door de bestuurder vanaf diens plaats op geleidelijke wijze door één enkele handeling in werking wordt gesteld.
- de voor de remming van de tot de combinatie behorende voertuigen gebruikte energie wordt geleverd door één en dezelfde energiebron (die de spierkracht van de bestuurder kan zijn).
- de reminrichting zorgt voor de gelijktijdige of de doelmatig in de tijd gespreide remming van elk van de tot de combinatie behorende voertuigen, ongeacht hun plaats ten opzichte van elkaar.

**Halfcontinu remmen:** de remming van voertuigcombinaties (of combinaties met aanhangwagens) door middel van een installatie met de volgende kenmerken:

- één enkel bedieningsorgaan, dat door de bestuurder vanaf diens plaats op geleidelijke wijze door één enkele handeling in werking wordt gesteld.
- de voor de remming van de tot de combinatie behorende voertuigen gebruikte energie wordt geleverd door twee verschillende energiebronnen (waarvan er een de spierkracht van de bestuurder kan zijn).
- de reminrichting zorgt voor de gelijktijdige of de doelmatig in de tijd gespreide remming van elk van de tot de combinatie behorende voertuigen, ongeacht hun plaats ten opzichte van elkaar.

**Automatisch remmen:** de remming van een of meer aanhangwagens die automatisch gebeurt bij scheiding van voertuigen van de gekoppelde combinatie, waaronder breuk van de trekrichting, zonder dat de remdoelmatigheid van de rest van de combinatie hierdoor teniet wordt gedaan.

## REMSYSTEEM

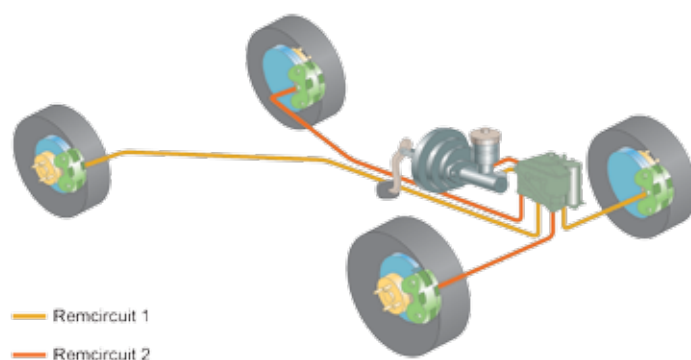
### Hydraulisch systeem

Conform de huidige wetgeving vereisen alle wagens drie remsystemen; een hoofdrems (de bedrijfsrem), waardoor de bestuurder de wagen op elk moment kan stoppen, een ander onafhankelijk circuit (de hulprem) die de wagen binnen een redelijke afstand tot stilstand zou moeten brengen als de remmen falen, en een derde systeem dat het voertuig in stilstand houdt bij afwezigheid van de bestuurder (parkeerrem).

In personenwagens en vrachtwagens zijn de hulprem en de parkeerrem dezelfde.

Het bedrijfsremcircuit bestaat voornamelijk uit een hydraulisch circuit met een aandrijvingspedaal, een hydraulische pomp met remvloeistofreservoir, een rembekrachtiger, de reminrichting (schijf en klauw of trommel en schoen) en de remcompensator voor de achteras en de leidingen.

Wettelijk gezien moet dat een dubbel circuit of tweecircuitssysteem zijn. Als een van de twee remcircuits faalt, blijft het andere systeem van het dubbele circuit operationeel.

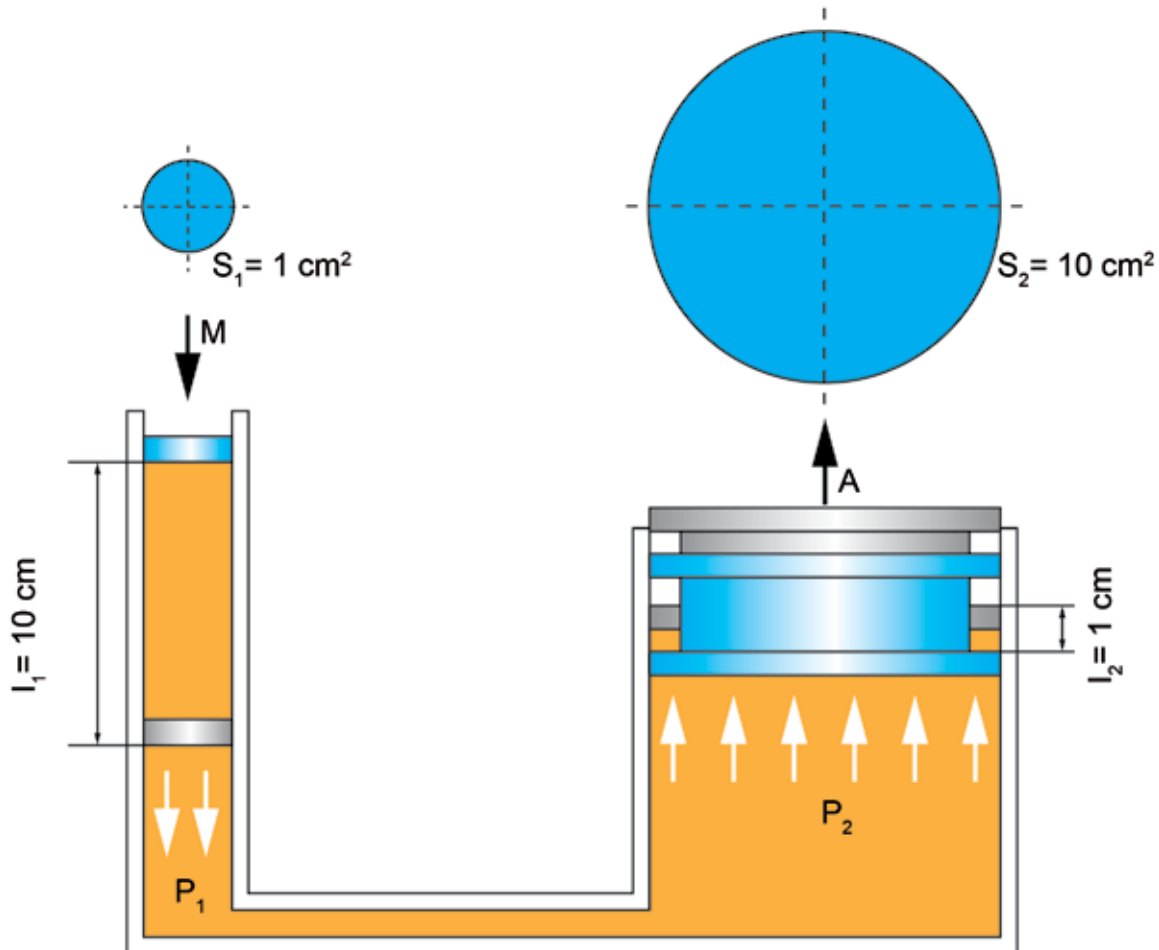


## Werkingsprincipe

De werking van het hydraulische circuit is gebaseerd op de wet van Pascal en de onsamendrukbaarheid van vloeistoffen. Volgens de wet van Pascal plant druk, uitgeoefend op een deel van een vloeistof, zich in alle richtingen met dezelfde grootte voort. De uitgeoefende druk op het rempedaal wordt op dezelfde manier naar alle punten van het circuit overgebracht.

Het hydraulische circuit verhoogt de op de pomp toegepaste kracht en brengt die over naar de zuigers. Dat gebeurt door de diameter van de hulpremcilinder ten opzichte van de hoofdremcilinder te wijzigen.

In de volgende illustratie verhoogt de druk die het hydraulische circuit op de hoofdremcilinder M uitoefent, evenredig met de oppervlakte van de aandrijfcilinder A, waarvan de oppervlakte 10 keer groter is. Met andere woorden, wanneer een druk van 15N op de hoofdremcilinder M wordt uitgeoefend, bedraagt de kracht van de cilinder A 150N en op hetzelfde moment is de afstand afgelegd door de aandrijfzuiger A 10 keer kleiner dan de afgelegde afstand van hoofdremcilinder M.



## Voornaamste onderdelen van het remsysteem

In personenwagens en andere lichte voertuigen drijft het hydraulische circuit de reminrichting aan. Tegenwoordig bestaan de courantste systemen uit:

- de rem pomp en het remvloeistofreservoir.
- de remleidingen.

### Rempomp

Ook wel de hoofdremcilinder genoemd. Genereert druk in het hydraulische circuit als de bestuurder het rempedaal induwt. Bij gelijke stuwkracht is de pomp efficiënter bij een zo klein mogelijke diameter van de zuiger, omdat die meer druk genereert en minder remvloeistof gebruikt. Er worden pompen met twee zuigers gebruikt omdat de huidige wetgeving bepaalt dat er twee onafhankelijke remcircuits moeten zijn.

- de remcompensator.
- schijfremmen.
- trommelremmen.
- de rembekrachtiger.



## Remleidingen

Laten de remvloeistof door alle onderdelen van het hydraulische circuit vloeien. Ze zijn stijf of flexibel.

Stijve leidingen zijn meestal van staal. In sommige gevallen hebben ze een dubbele wand.



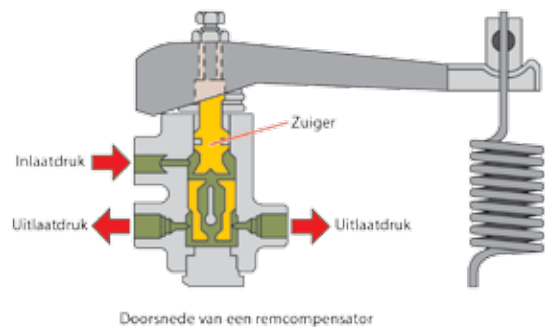
Flexibele remleidingen worden remslangen genoemd. Ze bestaan uit rubber, beschermd met een metalen of stoffen behuizing. Zij absorberen de trillingen van de wagen.

## Remcompensator

Tijdens het remmen wordt het gewicht van de wagen in meer of mindere mate naar voren overgebracht, afhankelijk van de snelheid van de wagen en de deceleratie. De fabrikanten ontwerpen remcircuits volgens het gewicht op elke as, en voorzien afzonderlijke circuits op de

voor- en achteras.

Op de achteras wordt de remdruk geregeld en bediend zodat de wielen in bepaalde omstandigheden niet blokkeren en de bestuurder de controle over het stuur niet verliest.



## Schijfremmen

Dit systeem is het courantst. Dat komt doordat de wrijvingselementen in open lucht gemonteerd zijn. Daardoor koelen ze sneller af, absorberen ze de energie beter en verloopt de warmteoverdracht sneller.

Het systeem bestaat uit een remklauw, remblokken en een remschijf.



## Remklauw

Dit onderdeel drukt de remblokken tegen de remschijf. Het bestaat uit een behuizing rond de schijf die op de as of het fuseelichaam is bevestigd. De remklauw bevat een cilinder. Die bevat de zuiger, de slangen of leidingen waardoor de remvloeistof stroomt, de remontluchter en de schroef voor de remslang.

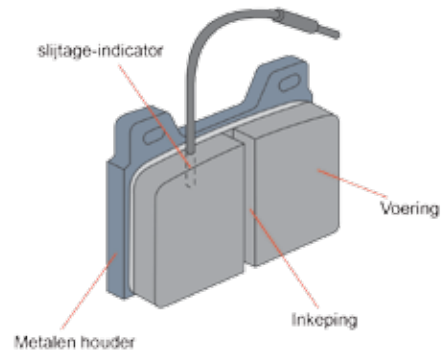


## Remblok

Dit is het vaste remonderdeel.

Het bestaat uit een metalen basisdeel en het wrijvingsmateriaal. Dat materiaal bestaat uit een mix van verschillende materialen die de hardheid van het remblok bepalen. In sommige remblokken zitten er een of meer inkepingen in het wrijvingsoppervlak om de tijdens het remmen gevormde gassen af te voeren.

Om te weten wanneer de remblokken best vervangen worden, hebben sommige modellen een slijtagesensor die de bestuurder waarschuwt via een controlelampje op het instrumentenpaneel. Mogelijk is er ook een geluidssignaal.



## Remschijf

Dit is het bewegende remonderdeel. Het zit met montagebouten vast aan de wielnaaf. De remschijf bestaat uit twee delen: de remvoering, waartegen de remblokken aangebracht worden, en de naaf, waarop zich het centreergat en de gaten voor de wielbouten bevinden.

Er zijn twee soorten remschijven: massief of geventileerd. Geventileerde remschijven hebben twee wrijvingsoppervlakken, gescheiden door ventilatiekanalen waardoor de lucht in de schijf circuleert, om de hitte zo snel mogelijk te verspreiden. Om de koeling van geventileerde remschijven te bevorderen, hebben sommige modellen perforatiegaten of groeven. Daardoor zijn ze ook makkelijker te reinigen.



## Trommelremmen

Dit systeem was het populairst, tot in de jaren 70. Toen werden trommelremmen gedeeltelijk vervangen door het remschijven.

Het bestaat uit de remankerplaat, remtrommel, remschoenen, span-eenheid, de veren en de remafstelling.



## Remtrommel

Dit is een intern, machinaal gedraaide cilinder. Dit is het bewegende remonderdeel. Het contactoppervlak met de remschoenen is machinaal bewerkt om de wrijving te verbeteren.



### Remschoen

Dit is een vast wrijvings-element van de remsystemen. Het bestaat uit twee halveaanvormige gelaste stalen platen met een voering aan de buitenkant, bevestigd met lijm of klinknagels.



### Remcilinder

Dit onderdeel beweegt de remschoenen zijwaarts tijdens het remmen. Ze gebruiken de hydraulische druk van het circuit om de zuigers voort te bewegen. Daardoor worden de remschoenen tegen de trommel geduwd. Ze bestaan hoofdzakelijk uit een cilinder met een of twee zuigers.



### Remafstelling

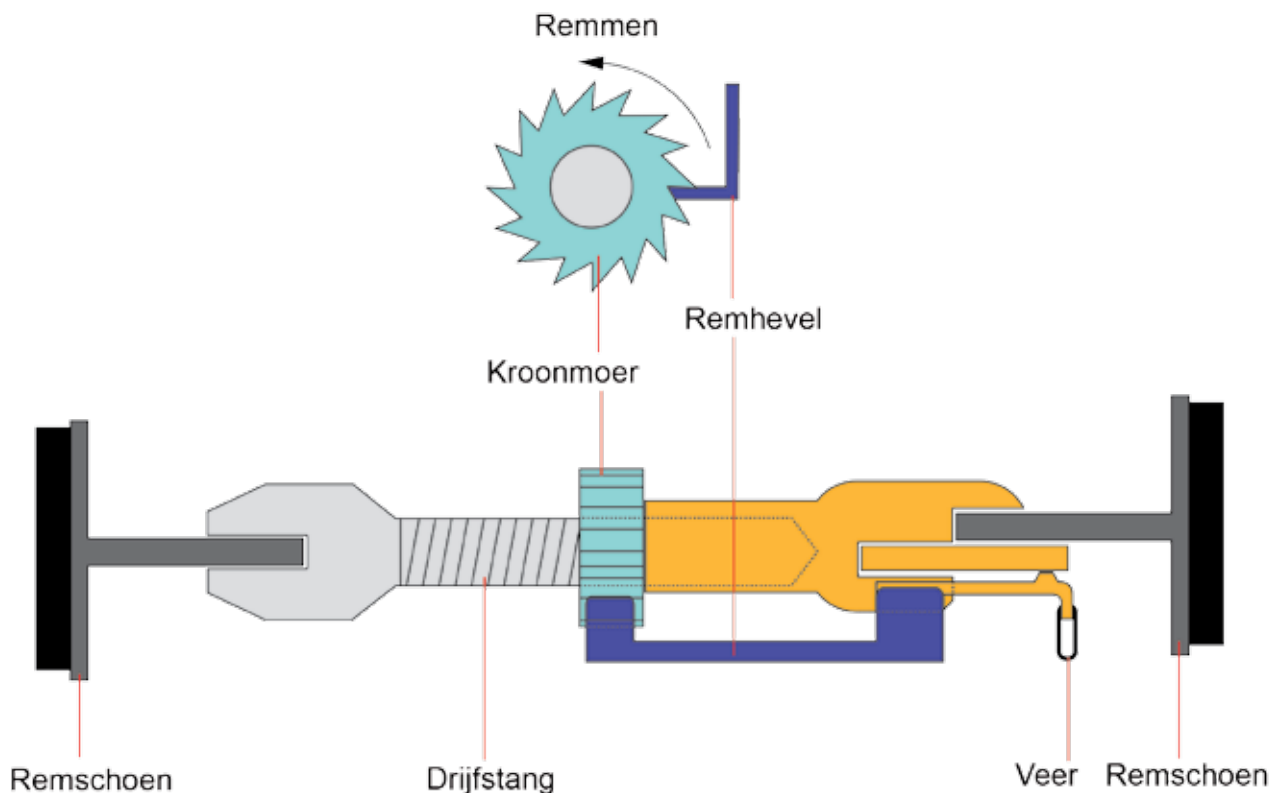
De remschoenen verslijten door de wrijving. De remafstelling zorgt ervoor dat het wrijvingsoppervlak zo dicht mogelijk tegen het trommeloppervlak blijft.

Bij trommelremmen zijn er twee basistypes van automatische afstellingen: het Girling- en het Bendix-systeem.

- **Girling-systeem**

Het Girling-systeem bestaat uit een drijfstang, remhevel en kroonmoer. Wanneer de bestuurder het rempedaal indrukt, duwt de cilinder de remschoenen tegen de trommel. Daardoor wordt de drijfstang gedeblokkeerd en – door de opening die ontstaat door de remschoenen en

door de spanning van de veer die zich op dezelfde hefboom als de remhevel bevindt – tegen de kroonmoer gedrukt, zodat die met één tand draait. Op die manier wordt de overtollige tussenruimte overbrugd en de plaats van de remschoenen ten opzichte van de trommel geregeld.

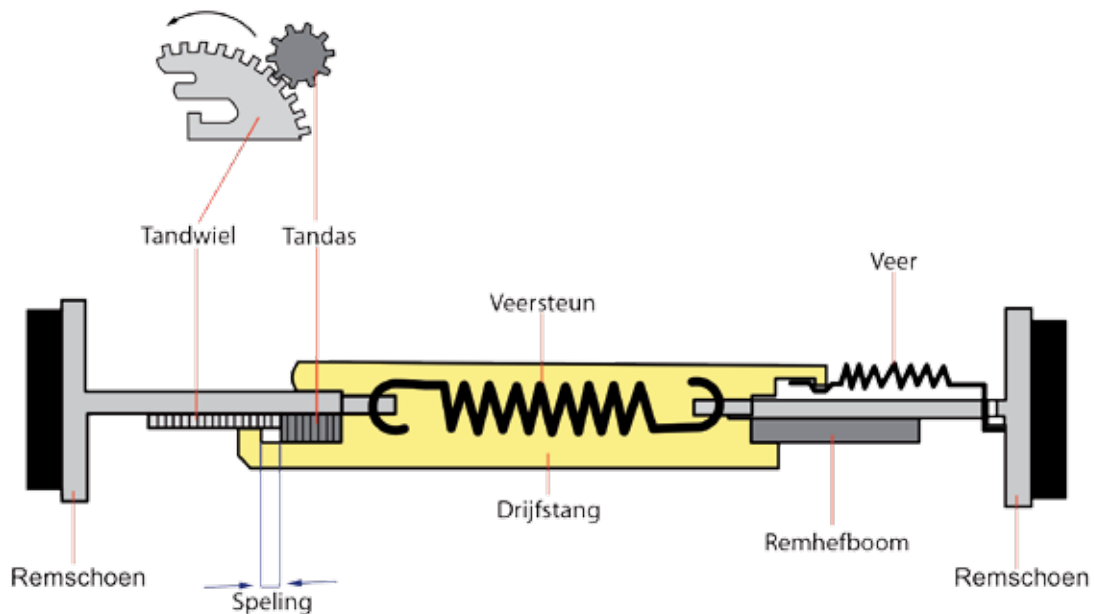




## • Bendix-systeem

Dat bestaat uit een drijfstang, een tandwiel en een tandas. Als het rempedaal ingedrukt wordt, drukt de remvoering tegen de trommel. Daardoor scheidt de as zich meer en meer van de drijfstang.

De remschoenen kunnen niet naar hun vorige stand terugkeren, want ze hebben de constante stand van het tandwiel overschreden. Op die manier ontstaat een nieuwe afstelling om de slijtage te compenseren.



## Rembekrachtiger

De rembekrachtiger vergroot de kracht die de bestuurder op het rempedaal uitoefent. Die levert met een lagere inspanning zo een grotere remkracht. Hij bevindt zich doorgaans tussen het rempedaal en de hoofdremcilinder.

De werking is gebaseerd op de atmosferische druk die kracht uitoefent op een membraan aan de ene kant en op een vacuüm aan de andere kant. Die druk ontstaat in het inlaatspruitstuk in sommige benzinemotoren of, doorgaans, door middel van een vacuümpomp in dieselmotoren.



## Vacuümpomp

In diesel- of benzinemotoren met turbolader volstaat het in het inspruitstuk gecreëerde vacuüm niet als rembekrachtiging. Dan helpt een

mechanische of elektrische pomp. Die genereert een negatieve druk van 0,5 tot 0,9 bar voor extra remkracht.



Mechanische vacuümpomp



Elektrische vacuümpomp



# Eure!Car®

CERTIFIED MASTERCLASSES

certified training in  
car technology



[www.eurecar.org](http://www.eurecar.org)



**BOSCH**

Continental ContiTech



Das Original

**EXIDE**  
TECHNOLOGIES

FEDERAL-MOGUL  
MOTORFILTERS



**KYB**  
Our Precision. Your Advantage



**MAHLE**

**MANN  
FILTER**

MANIFILTEC - Filterwerke Pöchlarn GmbH

**NGK NTK**  
SPARK PLUGS TECHNICAL CERAMICS  
HOK SPARK PLUG EUROPE GmbH

**PHILIPS**

**SKF**

**TENNECO**

**TRW**

**Valeo**

**VARTA**





SUBSCRIBE TO OUR TECHNICAL BLOG **NOW**  
AND STAY UPDATED ON THE AUTOMOTIVE DEVELOPMENTS

# Eure!TechBLOG

YOUR BEACON IN AUTOMOTIVE TECHNOLOGY

Home

Thursday, 10 October 2017

## EGR Valve Failure. Sometimes the engine does not start or it stops while on the move

In this post we are going to show you a common failure in many 1.6 HDi vehicles with engines developed by the French PSA group. Currently these engines can be used in Citroën and Peugeot 1.6 HDi, Mazda 1.6 MZ-CD, Ford 1.6 TdCi and Volvo 1.6D.

### SYMPTOM:

Sometimes the engine does not start or it stops while on the move.  
The engine warning light stays on constantly.

If we proceed to the reading of the fault codes, the following stored codes may be detected:

P1586 – Throttle Control Unit- Supply Voltage Too Low

P0698 – Sensor Reference Voltage C- Circuit Low

When working on the engine, the causes of failures can be

Fault P0698 – Sensor Reference Voltage  
Lack of 5 V power supply from the  
The most likely problem is the  
Lack of 5 V supply from the



Eure!Car

**Eure!Car**

CERTIFIED MASTERCLASSES

BOOK YOUR TRAINING AT

WWW.EURECAR.ORG



Eure!TechFLASH



[www.euretechblog.com](http://www.euretechblog.com)

# Eure!TechBLOG

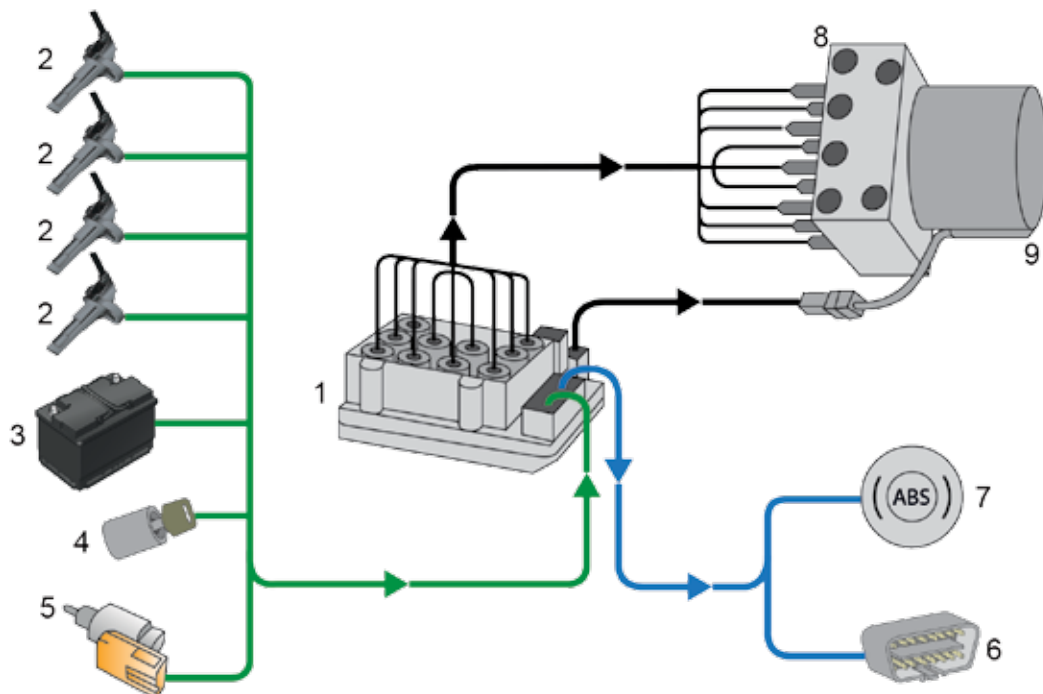
YOUR BEACON IN AUTOMOTIVE TECHNOLOGY

# REMVEILIGHEID EN -HULP

## Antiblokkeersysteem -ABS-

De actieve veiligheid van voertuigen hangt grotendeels af van de efficiëntie van de remsystemen. ABS is een elektrohydraulisch remsysteem dat het slippen van de wielen beperkt en de frictiecoëfficiënt van de band optimaal houdt tijdens het remmen. Daardoor is er tijdens het remmen ook een grotere stuurstabiliteit, een kortere remafstand en minder bandenslijtage. Een sensor op elk wiel geeft informatie over de snelheid door aan de regeleenheid. Zo bepaalt de eenheid of een wiel al dan niet geblokkeerd is. De sensors zijn inductief of magnetoresistief.

De eenheid ontvangt inkomende signalen van de sensoren en verwerkt ze. Als het systeem een geblokkeerd wiel detecteert, activeert het de verschillende actuators om het wiel te deblokken. Het beschikt over een functie voor zelfdiagnose en een geheugen voor foutmeldingen. Het hydraulische blok vormt een geheel met de regeleenheid. Binnenin zitten de elektromagnetische kleppen die de doorgang van de vloeistof naar de zuigers regelen en een drukpomp om de functies van het systeem uit te voeren.



1. ABS-eenheid
2. Wielsensoren
3. Accu
4. Ontstekingschakelaar
5. Remlichtschakelaar

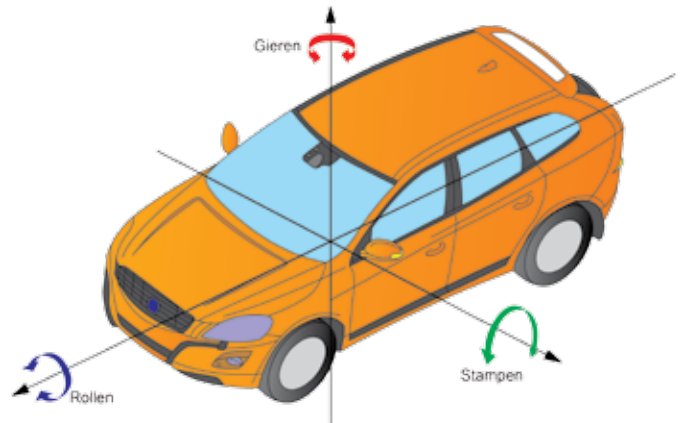
6. Diagnostische connector
7. ABS-controlelampje
8. Kleppenhuis
9. Pompmotor



## Elektronisch stabiliteitsprogramma -ESP-

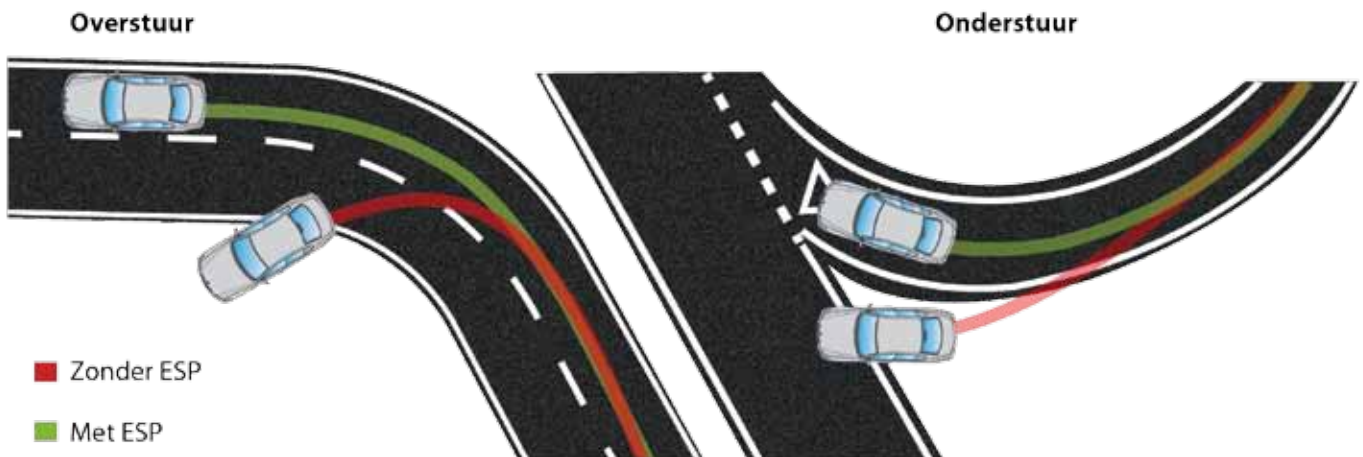
Via de verschillende sensoren bepaalt het systeem of de wagen het door de bestuurder gewenste traject volgt of ervan afwijkt. Het ESP-systeem zit geïntegreerd in de ABS-module en regelt, onafhankelijk van de uitgeoefende kracht op het pedaal, de remdruk op elk wiel.

Dit systeem analyseert constant de draaihoek van het stuur om het gewenste traject van de bestuurder en het eigenlijke traject van de wagen te bepalen. Het gebruikt een transversale acceleratiesensor en een giermomentsensor.



Wanneer het ESP-systeem detecteert dat de wagen van het door de bestuurde gewenste traject afwijkt en er dus een neiging tot over- of

ondersturen is, remt de regeleenheid een of meerdere wielen af zodat de wagen het door de bestuurder gewenste traject blijft volgen.



## Hydraulische rembekrachtiging -HBA-

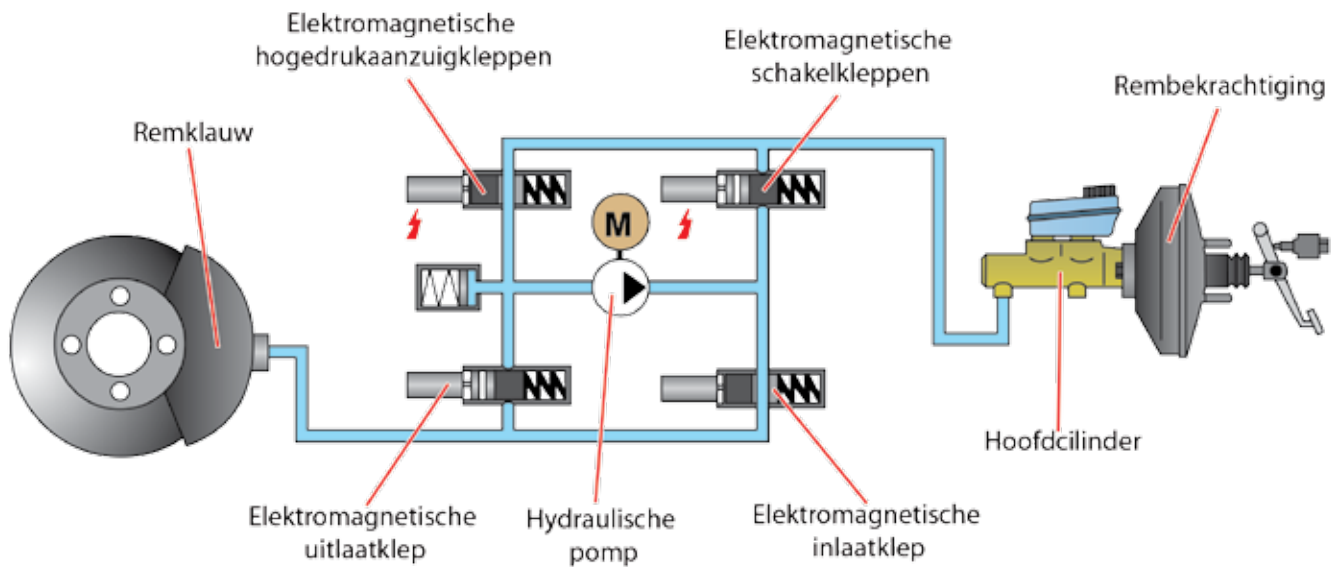
Het systeem bepaalt automatisch wanneer er een noodstop plaatsvindt en activeert dan de rembekrachtiging. Het doet een beroep op de regeleenheid en de managementonderdelen van

het hydraulisch blok voor ABS/ESP. Wanneer die een snelle stijging in de remdruk waarnemen, activeren die het systeem.



De rembekrachtiging verhoogt de druk in het remcircuit, onafhankelijk van de druk die de bestuurder op het rempedaal uitoefent. De

regeleenheid activeert de hydraulische pomp en de elektromagnetische hogedrukaanzuigkleppen voor maximale remdruk op de wielen.

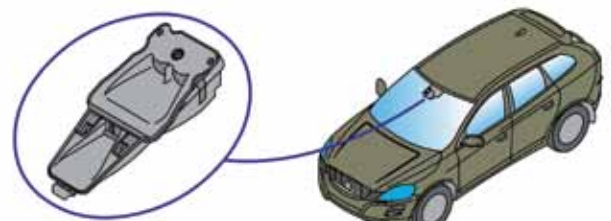


## Automatisch remmen -City Safety-

Dit systeem helpt de bestuurder door de wagen automatisch af te remmen bij een dreigende aanrijding in stadsverkeer. Deze functie werkt enkel bij wagens die in dezelfde richting rijden. Ze werkt dus niet bij wagens die in tegenovergestelde richting rijden.

De City Safety-functie beheert de regeleenheid van het systeem, die zich doorgaans achter de binnenspiegel bevindt. Een lasersensor monitort het verkeer voor de wagen. Bij een waarschijnlijke aanrijding gebiedt de eenheid de ABS/ESP-regeleenheid om de wagen af te remmen.

Voor de snelst mogelijke remreactie wordt de hydraulische pomp van het remsysteem al geactiveerd net voor de City Safety-regeleenheid de wagen gebiedt om automatisch te remmen. Dat heeft geen invloed op de bestuurder of passagiers. Maar als de bestuurder geen actie onderneemt en een aanrijding dreigt, activeert City Safety de remmen, krachtig en autonoom.



## Elektrische remmen

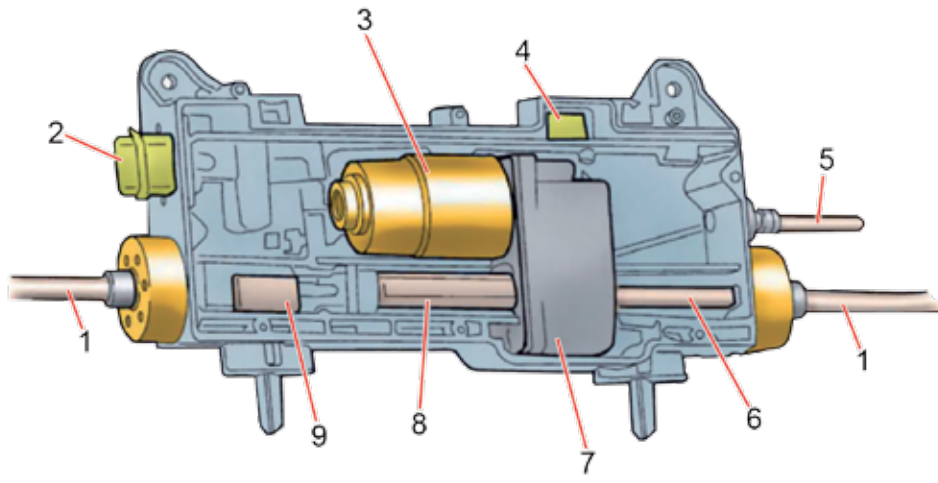
Voor extra veiligheid en comfort zijn sommige automodellen uitgerust met een elektrische parkeerrem. Dat biedt het systeem enkele extra voordelen, bijvoorbeeld de automatische activering van

### Elektrische parkeerrem met kabel

Deze parkeerreminrichting vervangt de handrem door een elektrische actuator die de stalen kabels automatisch tegen de achterwielen drukt. Het systeem werkt manueel, met een schakelaar die het circuit activeert en de wagen afremt. Het heeft ook een automatische functie met elektronisch management.

de parkeerrem nadat de motor is gestopt en de contactsleutel uit het contact is gehaald. Er zijn doorgaans twee types: de elektrische parkeerrem met kabel en elektromechanische parkeerremmen.

De elektrische actuator is meestal bevestigd op de achteras, tussen de twee parkeerremkabels. Er is een noodrem die het systeem mechanisch ontkoppelt.

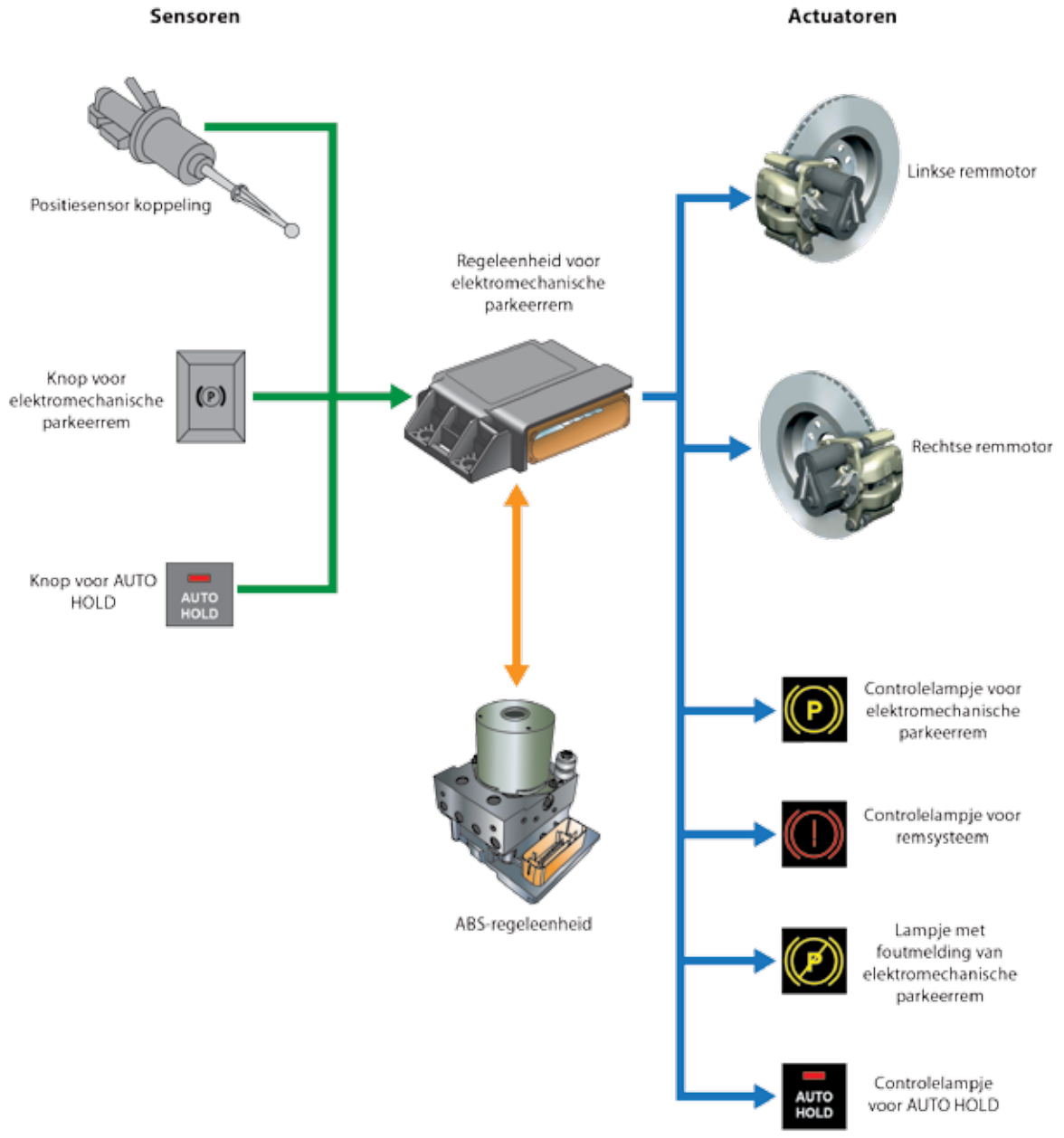


1. Parkeerremkabels
2. Elektrische aansluiting
3. Gelijkstroommotor
4. Regeleenheid parkeerrem
5. Noodloskabel
6. Gekartelde as
7. Versnellingen
8. Holle as
9. Krachtsensor

**Elektromechanische parkeerrem**

Dat is het nieuwste systeem. Het is een parkeerrem zonder kabels. Het remmen gebeurt volledig elektronisch. Net als bij het vorige systeem kan het manueel bediend worden met een knop. Automatische bediening is ook mogelijk.

Het systeem doet een beroep op het datanetwerk van de wagen en de onderdelen van het remsysteem. Daarnaast is er een DC-motor, reductietandwiel en as die de remklauwzuiger aandrijven.



# VEELVOORKOMENDE PROBLEMEN

Er zijn verschillende redenen voor een afname van de remefficiëntie. Denk aan oververhitting, slijtage van de remmen, slijtage van de remblokken en zelfs lucht in het hydraulische circuit. Daarom moet regelmatig een nazicht gebeuren volgens de aanbevelingen van de fabrikant.

Hieronder vermelden we de vaakst voorkomende problemen in remsystemen.

## Remschijf



De remschijf kan verschillende problemen vertonen: oververhitting, groeven of krassen in het oppervlak, vervorming of kromtrekken en buitensporige slijtage.



Als de remschijf een rode of gouden schijn vertoont, wijst dat op een te hoge temperatuur.

Krassen of groeven in een remschijf zijn mogelijk te wijten aan onzuiverheden in het materiaal van de remblokken of zanddeeltjes die tijdens het remmen zijn vastgeraakt.

Controleer kromtrekking van een remschijf met een meetklok. Het verschil mag maximaal 0,10 mm bedragen.



Vervang remschijven op dezelfde as per paar. Zoek de oorzaak van de schade en vervang de desbetreffende onderdelen. Respecteer de onderhoudsperiode zoals voorgeschreven door de fabrikant.

## Remklauw en remblokken



Problemen met de remklauw zijn mogelijk te wijten aan de beweging van de zuiger. Remblokken kunnen onder andere schade ondervinden van buitensporige of uitzonderlijke slijtage, barsten, kristallisatie enz.



Controleer of de zuiger vlot glijdt in de remklauw. Controleer bij zwevende of glijdende remklauwen de geleidepennen en de klemringen. Controleer de staat en zitting van de remblokken.



Vervang of herstel de defecte remklauw afhankelijk van de beschikbaarheid bij de fabrikant. Bij buitensporige of uitzonderlijke slijtage, barsten, kristallisatie enz. van de remblokken moeten ze vervangen worden.



## Remtrommel



De remtrommel kan ovaal worden, barsten, krassen vertonen of buitensporige slijtage vertonen op het wrijvingsoppervlak.



Controleer de staat van het wrijvingsoppervlak van de trommel. Het oppervlak zou egaal moeten zijn, zonder buitensporige ruwheid. Kleine krassen zijn aanvaardbaar. Controleer met een micrometer of binnenmeter of de vorm ovaal is geworden. Meet op verschillende punten; een verschil van meer dan 0,2 mm tussen de metingen is niet aanvaardbaar.



Slijp het wrijvingsoppervlak van de trommel als de slijtage niet te groot is. Vervang de remtrommel bij buitensporige slijtage of barsten.

## Remschoenen en cilinders



De remvoering vertoont mogelijk buitensporige slijtage of onregelmatigheden, barsten en losgekomen materiaal door kristallisering. De veren zijn mogelijk gebroken. De cilinders kunnen vastgelopen zijn of vloeistof lekken via de afdichting.



Controleer het wrijvingsmateriaal en de dikte van de remschoenen. Die moet minstens 2 mm zijn. Controleer de staat en aanwezigheid van alle veren en de automatische afstelling. Ga na of alles correct gemonteerd en afgesteld is. De zuigers van de remcilinder moeten vlot in de cilinder glijden. Controleer op lekken van de hydraulische vloeistof.



Als het oppervlak van de remschoenen nat is, moeten ze best vervangen worden. Vervang de veren als ze beschadigd zijn. Vervang defecte cilinders.

## Rembekrachtiger



De meeste gebreken hebben te maken met breuk of slijtage van het interne membraan, te wijten aan insijpelende remvloeistof van lekkage in de pomp, of vocht door slechte afdichting.



Controleer met een vacuümmeter of het vacuüm van de rembekrachtiging correct is. Controleer het vacuüm van de vacuümpomp en de leidingen. Controleer op lekkage in de rempomp.



Heeft de storing te maken met de rembekrachtiger of de leidingen, dan moet het defecte onderdeel vervangen worden. Vervang ook de vacuümpomp als die niet naar behoren werkt.

# TECHNISCHE TOELICHTINGEN

Hieronder vindt u de meest voorkomende problemen in het mechanische en elektronische gedeelte van het remsysteem. Afhankelijk van de fabrikant en het model kunnen er na verloop van tijd een aantal problemen opduiken.

Deze problemen werden geselecteerd op het onlineplatform [www.einavts.com](http://www.einavts.com). Het platform bevat een reeks rubrieken op merk, model, reeks, desbetreffende systeem en subsysteem, die afhankelijk van de gewenste zoekopdracht individueel geselecteerd kunnen worden.

## VAG GROEP

SEAT ALTEA (5P1), ALTEA XL (5P5, 5P8), CORDOBA (6L2), CORDOBA Fastback, IBIZA IV (6L1), LEON (1M1), TOLEDO II (1M2), TOLEDO III (5P2)	
Symptoom	01435 - 059B - Zender 1 voor de remdruk. G201. 5051 - Geen signaal van het rempedaal. Onaannemelijk signaal. Controlelampje ESP aan. Vermogensverlies. Remlichten constant aan. Contactsleutel zit geblokkeerd.
Oorzaak	Defect in de schakelaar van het remlicht.
Oplossing	Herstelprocedure: - Controleer de sluiting tussen de remschakelaar en het rempedaal. - Verwijder de remschakelaar en smeer de tip van de stang van de remschakelaar. - Monteer de remschakelaar 45° met de klok mee gedraaid tot hij correct koppelt. - Meet de parameters van de remschakelaar om te bevestigen dat de remschakelaar werkt. - Herstel de remschakelaar van het rempedaal <b>OPMERKING:</b> volg de instructies van de fabrikant bij het monteren en demonteren van de remschakelaar zodat de schakelaar niet breekt. Neem voor meer informatie contact op met uw technische adviseur. Neem contact op met uw dealer voor wisselstukken.

## PSA GROEP

CITROËN C4 (B7), C4 (LC_), C4 Coupé (LA_), C4 Grand Picasso (UA_), C4 Picasso (UD_)	
Symptoom	Controlelampje van de motor (MIL) aan. Vermogensverlies. Constante werking van de elektrische parkeerrem (FSE). <b>OPMERKING:</b> bovenvermelde symptomen treden willekeurig op.
Oorzaak	Mogelijke oorzaken: - Er is een elektrisch contact door afslijting van de hoofdbedrading met de pedaalbevestiging. - Er is een elektrisch contact door afslijting van de hoofdbedrading met de stuurkolom. - Er is een elektrisch contact door afslijting van de hoofdbedrading met de stuurkolom en de pedaalbevestiging.
Oplossing	Herstelprocedure: - Controleer de bedrading in de sluiting van het pedaal. - Herstel of vervang de bedrading in de sluiting van het pedaal. - Controleer de bedrading in de zone van de stuurkolom. - Herstel of vervang de bedrading in de zone van de stuurkolom. Neem voor meer informatie contact op met uw technische adviseur. Neem contact op met uw dealer voor wisselstukken.

## PSA GROEP

PEUGEOT1007 (KM_)	
Symptoom	C1350 - Storing in de elektromagnetische klep. Intern. Het controlelampje van het antiblokkeersysteem (ABS) licht op. Foutmelding op het multifunctionele display. <b>OPMERKING:</b> bovenvermelde symptomen doen zich voor wanneer de motor draait. <b>OPMERKING:</b> deze nieuwsbrief heeft enkel betrekking op wagens met een specifiek antiblokkeersysteem (ABS)
Oorzaak	Storing in het hydraulische blok van het ABS-systeem.
Oplossing	Herstelprocedure: - Lees met het diagnosetoestel de foutcodes in de regeleenheid van het antiblokkeersysteem (ABS). - Controleer de staat van de stroomtoevoer vanuit het dubbele relais op pin 1 en 14 van de blauwe 26-pins connector. - Controleer de staat van de aardeconnector op pin 26 van de blauwe 26-pins connector. - Verwijder de geregistreerde foutcodes in de regeleenheid van het antiblokkeersysteem (ABS) met het diagnosetoestel. - Vervang het hydraulische blok van het antiblokkeersysteem (ABS) als, bij de lezing van de foutcodes, de codes in de symptoomvelden kloppen. - Voer met het diagnosetoestel een tweede lezing van de foutcode uit in de regeleenheid. Neem voor meer informatie contact op met uw technische adviseur. Neem contact op met uw dealer voor wisselstukken.

**ALFA ROMEO**

156 (932)

Symptoom	Piepend geluid bij het indrukken van de rem.
Oorzaak	Fout in de montage van de remlichtschakelaar die geluid produceert bij het indrukken van het rempedaal.
Oplossing	Bevestig de drie tabs van de schakelaars in de correcte montagestand. Neem voor meer informatie contact op met uw technische adviseur.

**FIAT**

ULYSSE (220)

Symptoom	Geluid van de achterzijde van de wagen, vooral op een oneffen wegoppervlak.
Oorzaak	Slechte afstelling van de remschoenen met bijbehorende speling van de kabel.
Oplossing	Herstelprocedure: - Controleer de staat van de rubberen manchetten van de ophanging op de rechterachterzijde. - Kalibreer de handrem. Neem voor meer informatie contact op met uw technische adviseur.

**FIAT**

FIAT STILO (192)

Symptoom	De controlelampjes van het remcontrolesysteem (ABS/ASR en EBD) lichten tijdelijk op na een controle van het instrumentenpaneel en bij het starten van de wagen. Foutmelding voor de symptomen vermeld op de multifunctionele display. Akoestische melding gestart.
Oorzaak	Accu in slechte staat en/of lagere buitentemperatuur die interne weerstand in het de regeleenheid van het antiblokkeersysteem veroorzaakt.
Oplossing	Herstelprocedure: - Lees de foutcodes met het diagnosetoestel in de regeleenheid van het antiblokkeersysteem (ABS). - Controleer de staat en de werking van de regeleenheid van het antiblokkeersysteem (ABS). - Vervang de regeleenheid van het antiblokkeersysteem (ABS) door een nieuwe met de geüpdatete software. Neem voor meer informatie contact op met uw technische adviseur.

**FORD**

FOCUS (DAW, DBW)

Symptoom	Storing van het rempedaal bij het indrukken van het rempedaal na een koude start. Voelt stijf aan gedurende de eerste twee minuten.
Oorzaak	Onvoldoende vacuüm in het rembekrachtigingscircuit.
Oplossing	Herstelprocedure: - Herstel de flexibele vacuümleiding van de rembekrachtiger en de uitlaatpijp van de luchtfilter door een aangepaste versie. - Lees met het diagnosetoestel de foutcodes geregistreerd in de PCM-besturingsmodule. - Verwijder met het diagnosetoestel de foutcodes geregistreerd in de PCM-besturingsmodule. - Herprogrammeer de PCM-besturingsmodule met de geüpdatete software. Neem voor meer informatie contact op met uw technische adviseur. Neem contact op met uw dealer voor wisselstukken.



## Autotechnologie in de kijker

De Eure!TechFlash nieuwsbrief is een aanvulling op het Eure!Car-opleidingsprogramma en heeft een duidelijke missie:

Een up-to-date technisch inzicht bieden in innovaties binnen de auto-industrie.

Met de technische assistentie van AD Technical Center (Spanje en Ierland) en de hulp van toonaangevende producenten van auto-onderdelen wil Eure!TechFlash de sluier over nieuwe technologieën oplichten en ze inzichtelijk maken. Zo hopen we professionele reparateurs te motiveren om bij te blijven met de technologische evoluties en voortdurend te investeren in hun technische ontwikkeling.

Eure!TechFlash verschijnt 3 tot 4 keer per jaar.

**Eure!Car** <sup>®</sup>  
CERTIFIED MASTERCLASSES

Het technische competentieniveau van reparateurs is van vitaal belang en in de toekomst misschien wel be-

(www.ad-europe.com). Het Eure!Car-programma biedt een uitgebreide reeks hoogkwalitatieve technische opleidingen voor professionele reparateurs. De opleidingen worden gegeven door de nationale AD organisaties en hun onderdelendistributeurs in 35 landen.

palend voor hun voortbestaan.

Eure!Car is een initiatief van Autodistribution International met hoofdzetel in Kortenberg, België

Bezoek [www.eurecar.org](http://www.eurecar.org) voor meer informatie of om de opleidingen te bekijken.

### Industriële Eure!Car-partners



## ride control - banden



**Beperkende vermelding:** De informatie opgenomen in deze brochure is niet beperkend en louter informatief, en stelt de auteur geenszins verantwoordelijk.