

# 7

## RIDE CONTROL *braking*

### ▼ ÎN ACEST NUMĂR

INTRODUCERE

**2**

ECHIPAMENT DE  
FRÂNARE

**4**

DEFECȚIUNI  
OBIȘNUITE

**16**

NORMATIVA  
EUROPEANĂ

**4**

SIGURANȚA ȘI  
ASISTENȚA LA FRÂNARE

**12**

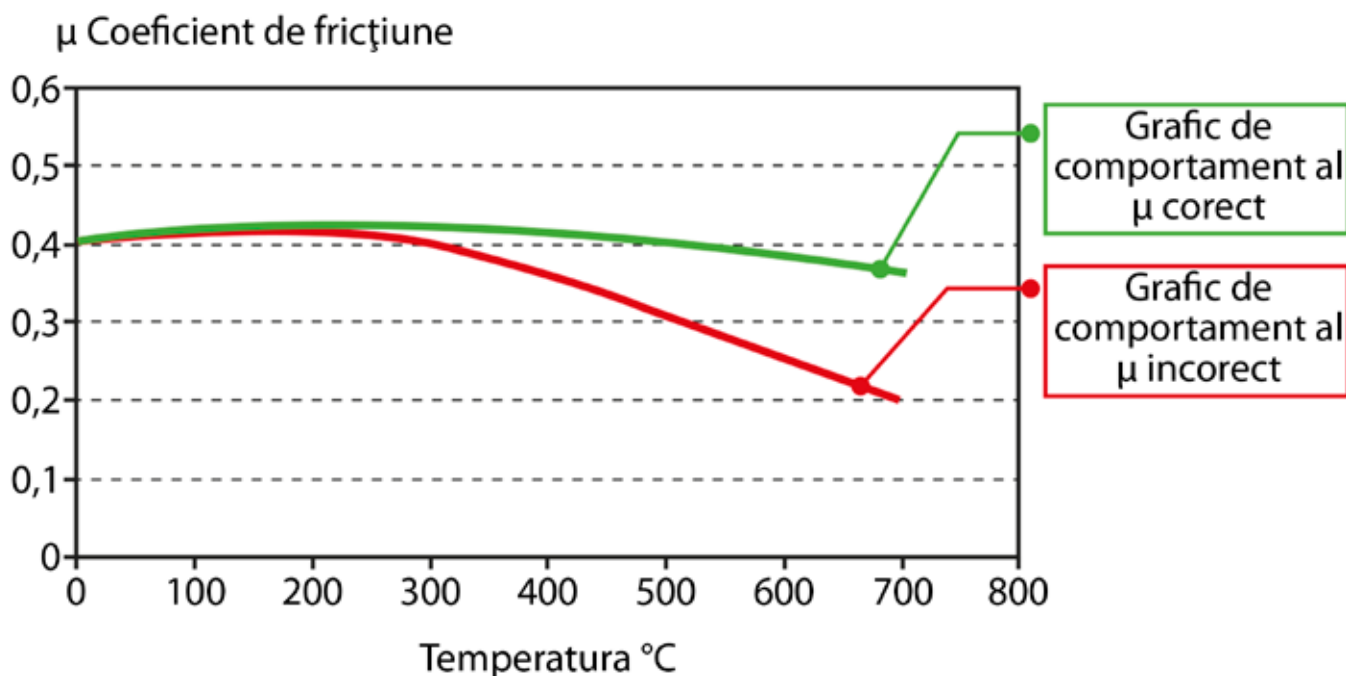
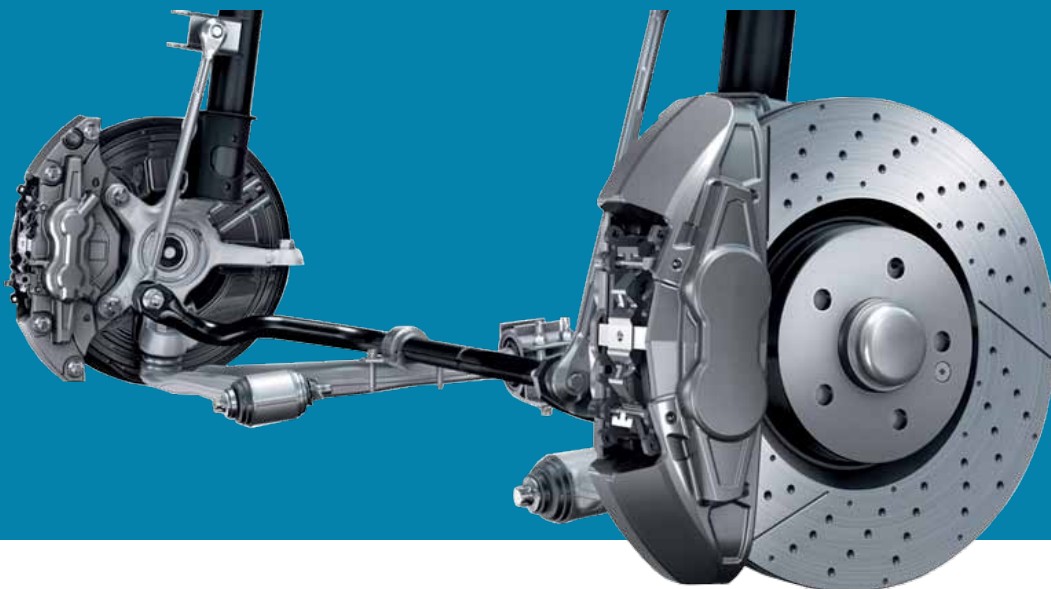
NOTE  
TEHNICE

**18**

SISTEMUL DE FRÂNARE ESTE UN ANSAMBLU DE ORGANE CARE AU CA FUNCȚIE OPRIREA SAU DIMINUAREA VITEZEI VEHICULULUI ÎN MERS STABIL, RAPID ȘI EFICIENT, PRECUM ȘI MENȚINEREA SA IMOBILĂ DACĂ ACESTA S-A OPRIT.

EFFECTUL DE FRÂNARE CONSTĂ ÎN TRANSFORMAREA ENERGIEI CINETICE ÎN ENERGIE CALORICĂ. LA VEHICULE, SE APLICĂ O SUPRAFAȚĂ FIXĂ (PLĂCUȚE SAU SABOȚI) PE ALTA MOBILĂ (DISC SAU TAMBUR). FRECAREA DINTRE ACESTE DOUĂ SUPRAFEȚE ÎMPIEDICĂ ROTIREA PĂRȚII MOBILE, TRANSFORMÂND ENERGIA CINETICĂ A MIȘCĂRII ÎN CĂLDURĂ CARE APOI SE RĂSPÂNDEȘTE ÎN ATMOSFERĂ PRIN RADIAȚIE.

ÎN CAZUL ÎN CARE CĂLDURA GENERATĂ ÎN TIMPUL FRÂNĂRII NU SE RĂSPÂNDEȘTE EFICIENT, DISPOZITIVELE DE FRÂNARE (LICHIDUL ȘI PLĂCUȚELE/DISCURILE SAU SABOȚII/TAMBURII) SUNT SUPUȘI UNUI STRES TERMIC, CEEA CE REDUCE EFICIENȚA SISTEMULUI DE FRÂNARE ȘI MĂREȘTE DISTANȚA NECESARĂ PENTRU FRÂNARE.



## Eficiența sistemului de frânare

Decelerarea care are loc în timpul procesului de frânare determină eficiența sistemului de frânare. Se consideră că eficiența sistemului de frânare este de 100% atunci când decelerarea în timpul frânării este egală cu  $9,8 \text{ m/s}^2$  (1G). Eficiența sistemului de frânare va depinde de coeficientul de aderență între roată și teren, de forța de frânare care se aplică pe discuri

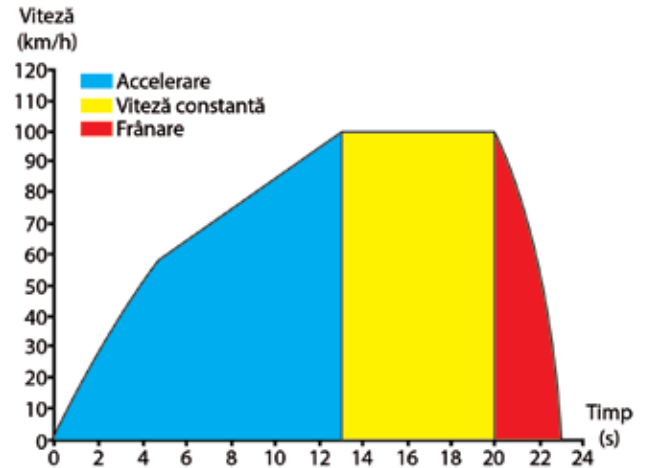
sau tamburi și de greutatea pe care o suportă vehiculul.

Coeficientul de aderență ( $\mu$ ) depinde de uzura pneului, de viteza vehiculului și de tipul de teren sau de suprafața pe care se deplasează acesta. În următorul tabel sunt prezentate valorile coeficientului de aderență:

Treaptă de viteză	Starea pneurilor	Carosabil uscat	Carosabil ud (nivelul apei 0,2 mm)	Ploaie puternică (nivelul apei 1 mm)	Bălți de apă (nivelul apei 2 mm)	Carosabil înghețat (strat de gheață)
km/h		$\mu$ a	$\mu$ a	$\mu$ a	$\mu$ a	$\mu$ a
50	nou	0,85	0,65	0,55	0,5	0,1 sau mai mic
	Deteriorată	1	0,5	0,4	0,25	
90	nou	0,8	0,6	0,3	0,05	
	Deteriorată	0,95	0,2	0,1	0	
130	nou	0,75	0,55	0,2	0	
	Deteriorată	0,9	0,2	0,1	0	

Forța de frânare trebuie să fie superioară forței de propulsie a vehiculului, pentru a putea contracara astfel accelerația acestuia. Dacă forța de frânare aplicată roții este mai mică decât forța de propulsie a acesteia, vehiculul va continua să se deplaseze, deși cu o viteză scăzută. În cazul contrar, dacă forța de frânare este mai mare, se va crea o forță de rotație contrară motorului care va reține roata.

De exemplu, un Seat Ibiza 1.4 TDI de 80 CP are nevoie de 13,2 secunde pentru a accelera de la 0 km/h la 100 km/h dar are nevoie doar de 3,2 secunde pentru a frâna de la 100 la 0 km/h. Aceasta indică faptul că forța de frânare este de patru ori mai mare decât puterea motorului.



## Funcționarea generală a sistemului de frânare

Echipamentul de frânare este compus în principal din:

- **Comanda** care este elementul acționat direct de către șofer și care asigură energia pentru frânare. Sistemul de comandă se compune dintr-o parte mecanică și alta hidraulică.
- **Frâna** care este piesa asupra căreia se exercită forțele care se opun mișcării vehiculului. Dispozitivul de frânare folosit la autoturisme este cel de fricțiune, dat fiind că frânarea se generează prin frecarea a două piese (de exemplu, sistemul de frâne cu disc al unui vehicul).
- **Transmisia** care este combinația de componente situate între comandă și frână și care le unește în mod funcțional.





## NORMATIVA EUROPEANĂ

Directiva **71/320/CEE** din 26 iulie 1971, se referă la uniformizarea legislațiilor statelor membre în ceea ce privește dispozitivele de frânare de la anumite categorii de autovehicule și de la remorcile acestora.

În normativa europeană se specifică definiția dispozitivului de frânare, precum și funcțiile sale. În aceasta se definesc cerințele pentru omologarea vehiculelor. Funcțiile specificate în normativa europeană sunt:

**Frâna de serviciu:** acest tip de frână trebuie să permită controlarea mișcării vehiculului și să îl oprească în mod sigur, rapid și eficient, oricare ar fi condițiile de viteză și sarcină, indiferent de panta, ascendentă sau descendentă, în care s-ar afla vehiculul. Acțiunea sa trebuie să fie graduală.

**Frânarea de siguranță:** frânarea de siguranță trebuie să permită oprirea vehiculului în limite de distanță rezonabile în cazul defectării frânei de serviciu. Acțiunea sa trebuie să fie reglabilă.

**Frâna de staționare:** trebuie să permită menținerea vehiculului imobil pe o pantă ascendentă sau descendentă, inclusiv în absența șoferului, elementele active rămânând menținute în poziția de strângere prin intermediul unui dispozitiv cu acțiune pur mecanică.

**Frânarea continuă:** frânarea asupra ansamblurilor de vehicule (remorci) obținută prin intermediul unei instalații cu următoarele caracteristici:

- Organul de comandă unică pe care șoferul, de pe scaunul său de conducere, îl acționează progresiv printr-o singură manevră.

- Energia utilizată pentru frânarea vehiculelor care formează ansamblul este asigurată de aceeași sursă de energie (poate fi forța musculară a șoferului).

- Instalația de frânare asigură, în simultan sau adecvat defazat, frânarea fiecărui vehicul care formează ansamblul, oricare ar fi poziția sa relativă.

**Frânarea semicontinuă:** frânarea asupra ansamblurilor de vehicule (remorci) obținută prin intermediul unei instalații cu următoarele caracteristici:

- Organul de comandă unică pe care șoferul, de pe scaunul său de conducere, îl acționează progresiv printr-o singură manevră.

- Energia utilizată pentru frânarea vehiculelor care formează ansamblul este asigurată de două surse de energie independente (una poate fi forța musculară a șoferului).

- Instalația de frânare asigură, în simultan sau adecvat defazat, frânarea fiecărui vehicul care formează ansamblul, oricare ar fi poziția sa relativă.

**Frânare automată:** frânarea uneia sau a mai multor remorci care acționează automat în caz de separare a elementelor ansamblului de vehicule cuplate, inclusiv în cazul unei rupturi a cârligului, fără să anuleze eficiența frânării restului ansamblului.

## ECHIPAMENT DE FRÂNARE

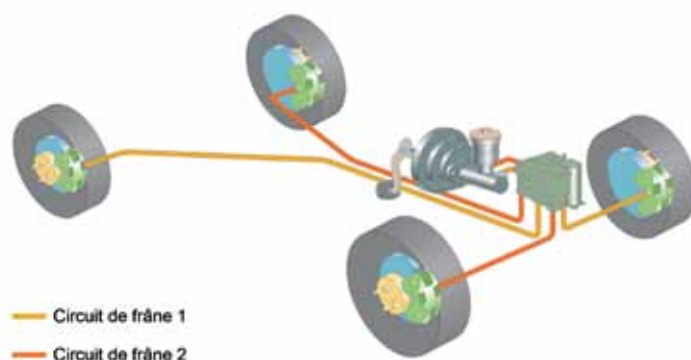
### Sistem hidraulic

Conform normativei în vigoare, este necesar ca orice vehiculul să dispună de trei sisteme de frânare; unul principal (frâna de serviciu), care să permită oprirea vehiculului aflat în mișcare la voința șoferului, un circuit independent (frână auxiliară) care trebuie să oprească vehiculul pe o distanță rezonabilă în cazul defectării sistemului de frânare de serviciu și un al treilea sistem care să mențină vehiculul imobil în absența șoferului (frână de staționare).

La autoturismele și vehiculele industriale, frâna auxiliară este aceeași cu frâna de staționare.

Circuitul **frânei de serviciu** este constituit în general dintr-un circuit hidraulic, format din: o pedală de acționare, o pompă hidraulică cu rezervor de lichid de frână, o servofrână, dispozitivele de frână (disc și etrier sau tambur și sabot), un compensator de frânare pentru puntea spate și conducte.

Prin legislație, acesta trebuie să fie un sistem format din două circuite denumit și "circuit dublu". Circuitul dublu permite ca, în cazul unei defectuni la unul dintre circuitele de frână, celălalt să rămână funcțional.

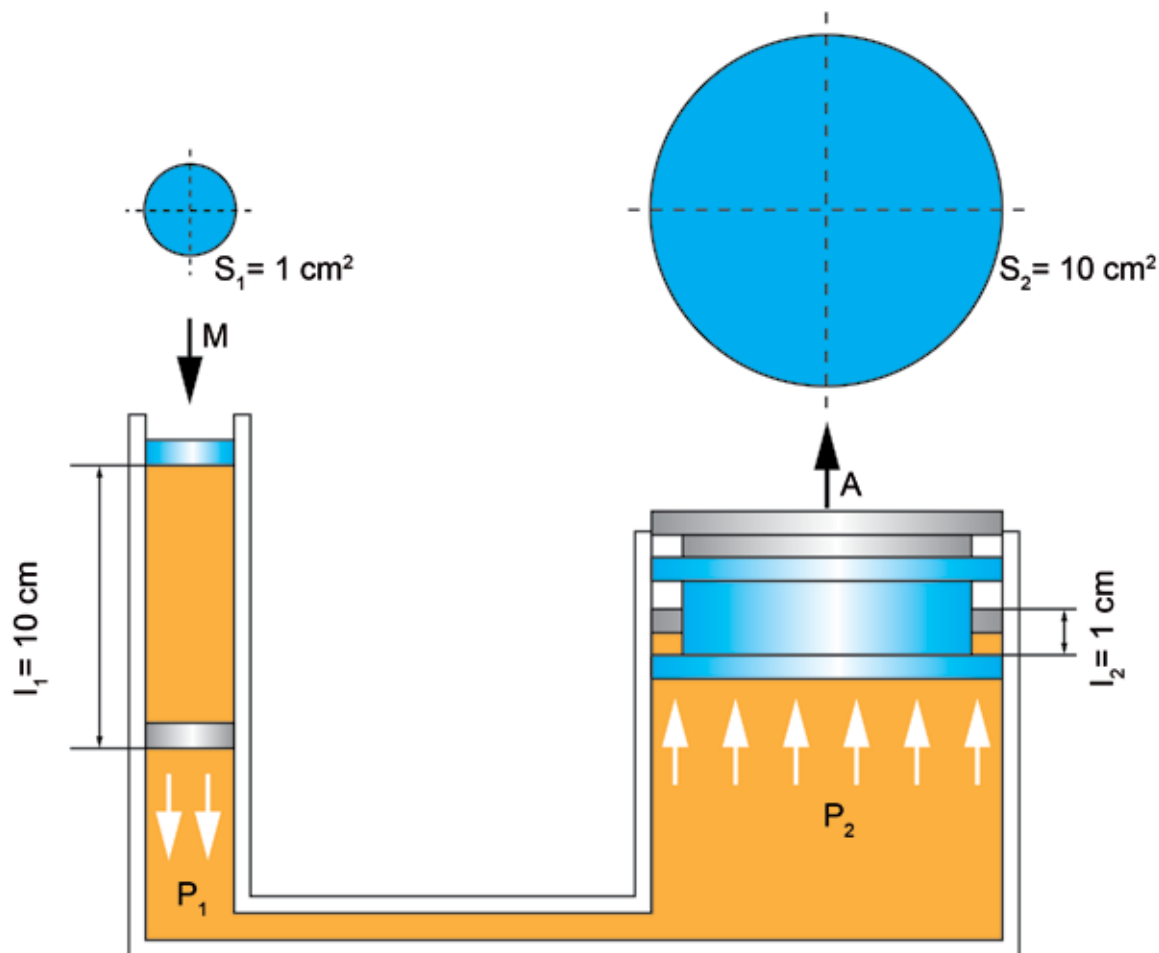


## Principiu de funcționare

Funcționarea circuitului hidraulic se bazează pe principiul lui Pascal și pe incompresibilitatea lichidelor. Conform principiului lui Pascal, presiunea exercitată într-un punct asupra unui lichid aflat într-un recipient închis se transmite integral la toate celelalte puncte. Presiunea care se exercită asupra pedalei de frână se transmite în același mod la toate punctele circuitului.

În plus, circuitul hidraulic permite creșterea forței care se aplică asupra pompei și transmiterea ei la pistoanele de acționare. Aceasta se realizează modificând diametrul cilindrului receptor față de cel principal.

Luând ca exemplu următoarea figură, forța aplicată cilindrului principal M, este amplificată de către circuitul hidraulic în aceeași măsură ca suprafața cilindrului de acționare A, a cărei suprafață este de 10 ori mai mare. La aplicarea unei forțe de 15 N pe cilindrul principal M, forța emisă în cilindrul de acționare A va fi de 150 N, în timp ce spațiul parcurs de pistonul de acționare A va fi de 10 ori mai mic decât cel parcurs de către cilindrul principal M.



## Componente generale ale sistemului de frână

La autoturisme și alte vehicule ușoare, se utilizează un circuit hidraulic pentru acționarea dispozitivelor de frână. Circuitele cele mai utilizate în prezent sunt formate din:

- Pompa de frână și rezervorul de lichid.
- Conductele.
- Compensatorul de frână.
- Frânele cu disc.
- Frânele cu tambur.
- Amplificatorul de frână.

### Pompa de frână

Denumit și cilindru principal, are rolul de a genera presiune în circuitul hidraulic atunci când șoferul apasă pedala de frână. Folosind aceeași forță de împingere, pompa este mai eficientă cu cât este mai mic diametrul pistonului său, dat fiind că generează mai multă presiune și un debit mai mic de lichid.

Se folosesc pompe cu două pistoane deoarece legislația actuală impune ca vehiculele să dispună de două circuite independente de frână.



## Conducte

Au sarcina de a uni toate elementele, permițând ca lichidul de frână să circule prin circuitul hidraulic. Acestea pot fi rigide sau flexibile.

Conductele rigide se numesc tuburi și se fabrică, în general, din oțel. În unele cazuri dispun de un perete dublu.



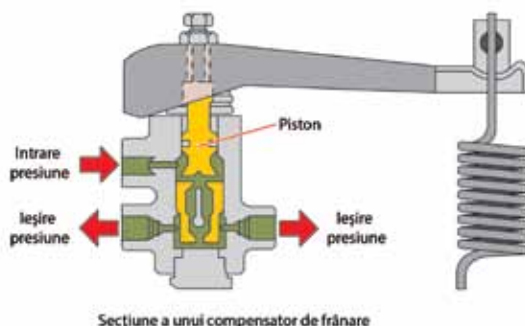
Conductele flexibile se numesc furtunuri. Se fabrică din cauciuc protejat cu un înveliș metalic sau textil și au sarcina de a absorbi oscilațiile vehiculului.

## Compensator de frânare

La frânare, greutatea vehiculului se transferă spre partea din față, în măsură mai mare sau mai mică în funcție de viteza vehiculului și de decelerare. Fabricanții proiectează circuitele de frânare ținând cont de felul în care se distribuie greutatea pe fiecare punte, separând circuitul în punte față și punte spate.



La puntea spate, presiunea de frânare se modulează și se controlează pentru a evita, în anumite circumstanțe, blocarea roților și pierderea controlului vehiculului.



## Frâne cu disc

Este sistemul de frânare cel mai folosit în prezent. Aceasta se datorează faptului că elementele de fricțiune se montează la aer; dispunând de o mai bună răcire, absorbția energiei și transformarea acesteia în căldură se realizează mai rapid.

Elementele care compun sistemul sunt formate dintr-un etrier, niște plăcuțe și un disc de fricțiune.



## Etrier de frână

Este elementul care are rolul de a apăsa plăcuțele de frână pe disc. Este format dintr-un cadru care înconjoară discul și este sprijinit pe punte sau fuzeta roții. În etrier este prelucrat cilindrul care găzduiește pistonul de acționare și conductele prin care circulă lichidul de frână, precum și un purjor de frână și filetul pentru furtunul de frână.

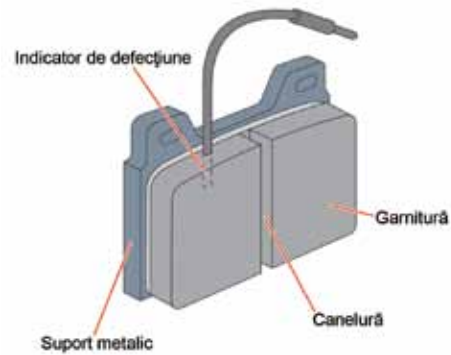


## Plăcuță de frână

Este elementul fix în fricțiunea frânării.

Este format dintr-un suport metalic și din materialul de fricțiune. Se compune din combinații de diferite materiale care determină gradul de duritate al plăcuței. Unele plăcuțe prezintă, din fabrică, una sau mai multe tăieturi în suprafața de fricțiune, acestea sunt utilizate pentru evacuarea gazelor generate în timpul frecării.

Pentru a recunoaște momentul potrivit pentru înlocuirea plăcuțelor, unele modele dispun de un senzor de uzură care avertizează șoferul prin intermediul unui martor aflat pe panoul de instrumente. De asemenea, pot dispune de un martor acustic.



## Disc de fricțiune

Este elementul mobil în fricțiunea frânării. Se montează solidar cu butucul roții prin intermediul șuruburilor de fixare. Este format din două părți, banda sau pista de fricțiune; unde se sprijină plăcuțele de frână și carcasa sau cubul; unde se află gaura de centrare și orificiile pentru șuruburile roților.

Există două tipuri, cele solide și cele ventilate, la acestea din urmă cele două suprafețe de fricțiune ale inelului fiind separate prin niște canale de ventilație, pentru a permite trecerea aerului prin interiorul discului, disipând căldura mai rapid. Pentru a amplifica răcirea discului ventilat, la unele modele se practică perforații sau caneluri pe suprafața de fricțiune, care favorizează de asemenea curățarea discului.



## Frâne cu tambur

Acest sistem a fost cel mai utilizat de-a lungul timpului, până când, în anii șaptezeci, a început să fie înlocuit parțial de sistemul de frâne cu disc.

Elementele care îl formează sunt: suportul de frână, tamburul de frână, saboții de frână, dispozitivele de tensionare, arcuri de retenție și dispozitivele de ajustare.



## Tambur de frână

Este un cilindru strunjit pe partea interioară. Este partea mobilă în fricțiunea frânării. Suprafața de contact cu saboții este prelucrată pentru a îmbunătăți frecarea cu saboții de frână.



### Etrier de frână

Este elementul fix de fricțiune al acestui sistem de frâne. Este format din două plăci de oțel sudate în formă de semilună și acoperite în partea exterioară de o garnitură, fie cu adeziv, fie cu nituri.



### Pompă de frână

Are sarcina de a efectua deplasarea laterală a etrierelor în timpul frânării.

Acestea transformă presiunea hidraulică a circuitului prin deplasarea pistonului și realizează forța de împingere pentru acționarea etrierelor contra tamburului. Se compune în principal dintr-un cilindru care găzduiește unul sau două pistoane.



### Dispozitive de reglare

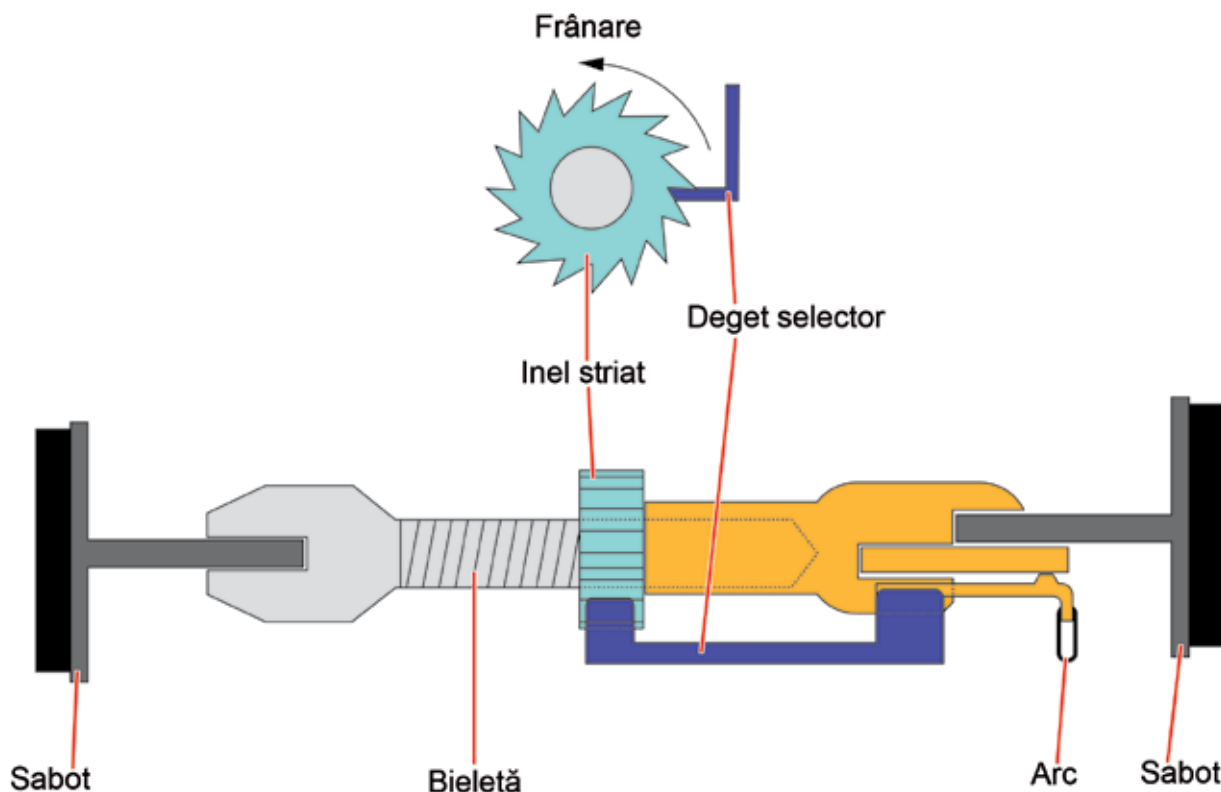
Din cauza uzurii pe care o suferă etrierile din cauza fricțiunii în timpul frânării, dispozitivele de reglare reușesc ca elementul de fricțiune să se afle cât se poate de aproape de suprafața tamburului. Există două

tipuri de bază de reglaj automat la frânele cu tambur, sistemul Girling și sistemul Bendix.

#### Sistemul Girling:

Este format dintr-o bieleță, un deget selector și un inel striat. La apăsarea pedalei de frână, pompa împinge saboții contra tamburului eliberând astfel bieleța care, cu separarea produsă de către saboți și sub acțiunea arcului care se află în aceeași manetă de acționare ca și

degetul selector, face ca acesta să apese pe inelul striat provocându-i rotirea cu încă un dinte. Astfel, se realizează un reglaj adecvat pentru a suprima jocul excesiv și a ajusta saboții la tambur.

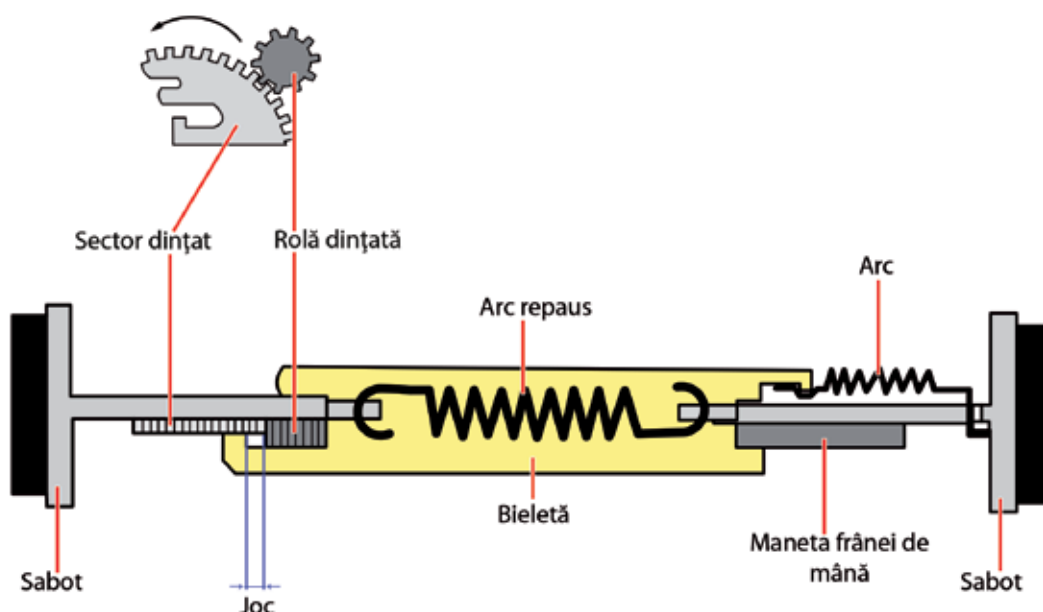




## Sistemul Bendix:

Este format dintr-o bieletă, un sector dințat și o rolă dințată. Atunci când se realizează acțiunea de frânare, garniturile saboților suferă o uzură din cauza contactului cu tamburul. Datorită deplasării sale, rola se separă tot mai mult de bieletă, făcând ca saboții să nu poată reveni

la reglajul anterior, dat fiind că au trecut la dintele următor al sectorului dințat. Astfel se obține un nou reglaj adecvat nivelului de uzură existent.



## Amplificator de frânare

Este un dispozitiv capabil să amplifice forța pe care șoferul o exercită asupra pedalei de frână, asigurând o frânare mai bună cu un efort mai mic. În mod normal, este situat între pedala de frână și cilindrul principal.

Principiul său de funcționare se bazează pe forța exercitată de presiunea atmosferică pe o față a membranei, în timp ce cealaltă este supusă depresiei; aceasta este creată în colectorul de admisie la unele motoare pe benzină sau, în mod normal la motoarele diesel, prin intermediul unei pompe de vid.



## Pompă de depresiune

La motoarele diesel sau pe benzină turboalimentate, depresiunea creată în colectorul de admisie este insuficientă pentru a realiza

asistența la frânare. În aceste cazuri, se montează o pompă mecanică sau electrică, însărcinată să genereze o presiune negativă de la 0,5 la 0,9 bari pentru amplificarea frânării.



Pompă de vid mecanică



Pompă de vid electrică



# 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**

MANIFILTR - 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 2014

## 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 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](http://WWW.EURECAR.ORG)



Eure!TechFLASH



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

# Eure!TechBLOG

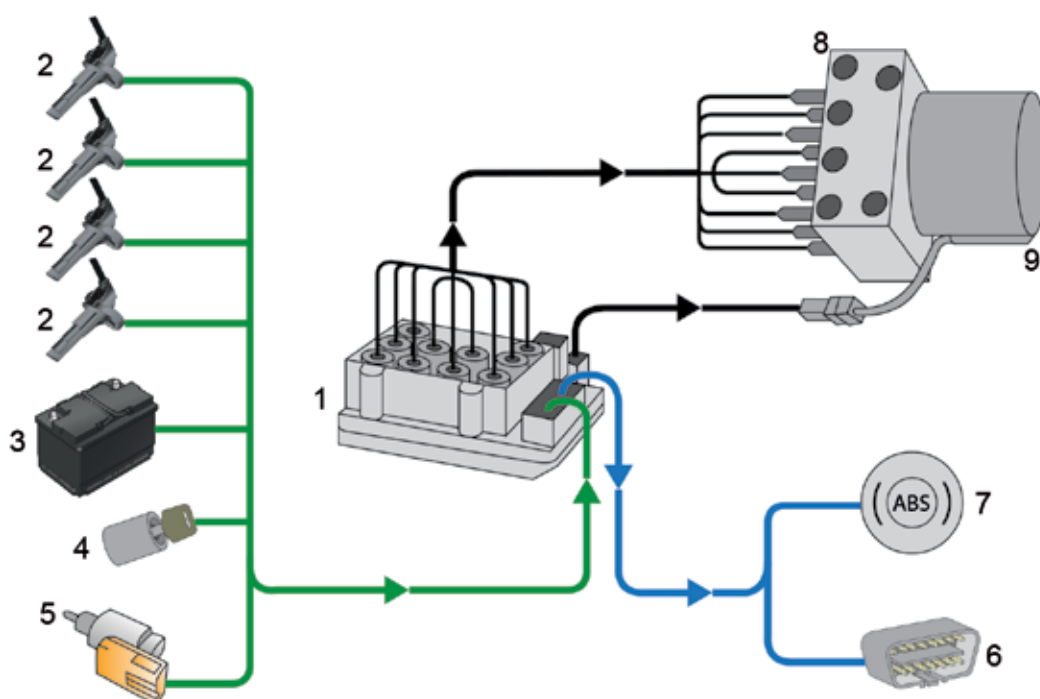
YOUR BEACON IN AUTOMOTIVE TECHNOLOGY

# SIGURANȚA ȘI ASISTENȚA LA FRÂNARE

## Sistemul de antiblocare a frânelor -ABS-

Siguranța activă a vehiculelor depinde în mare măsură de eficiența sistemului de frânare. ABS este un sistem de frânare gestionat hidraulic, care limitează derapajul roții și menține coeficientul de frecare optim la care poate ajunge pneul în timpul frânării. Prin aceasta, se obține o mai bună stabilitate direcțională în timpul frânării, o distanță de frânare mai scurtă și o reducere a uzurii pneurilor. Dispune de un senzor la fiecare roată pentru a informa unitatea de comandă despre viteza fiecărei roți. Astfel, unitatea poate determina dacă o roată se

blochează sau nu. Acești senzori pot fi de tip inductiv sau magnetorezistiv. Unitatea primește semnalele de intrare de la senzori și le procesează. Atunci când se detectează blocarea roții, diferiți actuatori sunt puși în funcțiune pentru deblocarea acesteia. Dispune de o funcție de autodiagnoză și de memorare a defecțiunilor. Blocul hidraulic formează un ansamblu cu unitatea de comandă. În interiorul său se află supapele electromagnetice însărcinate să permită sau nu trecerea lichidului spre pistoanele de acționare și o pompă generatoare de presiune necesară pentru realizarea funcțiilor sistemului.



1. Unitate ABS
2. Senzori roată
3. Baterie
4. Contactor aprindere
5. Întrerupător lumini de frână

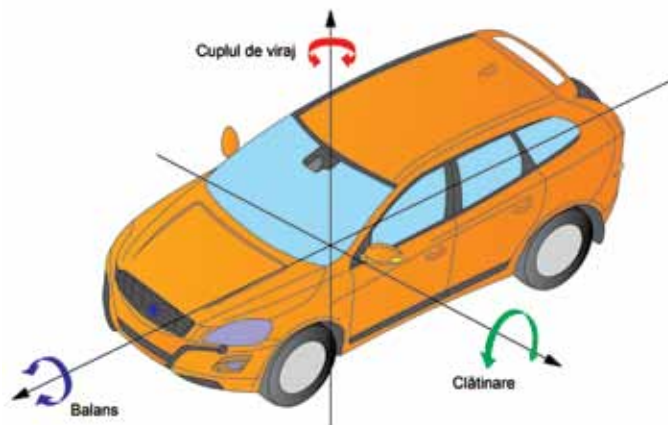
6. Conector de diagnoză
7. Martor ABS
8. Corp de supape
9. Motorul pompei



## Program electronic de stabilitate -ESP-

Este un sistem care, prin intermediul folosirii diferiţilor senzori, este capabil să determine dacă vehiculul urmează traiectoria dorită de şofer sau, din contră, dacă se îndepărtează de aceasta. Unitatea de comandă a sistemului ESP este integrată în modulul ABS și reglează presiunea de frânare pe fiecare roată, independent de acţiunea exercitată asupra pedalei.

Sistemul analizează permanent unghiul de rotație a volanului, pentru a detecta traiectoria dorită de către şofer și traiectoria reală a vehiculului, prin intermediul unui senzor de accelerație transversală și altul de amplitudine a virajului.



Când sistemul ESP detectează o abatere de la traiectoria dorită de către şofer, tendința de supravirare sau subvirare, unitatea

de comandă reduce viteza uneia sau a mai multor roți, pentru a face ca vehiculul să păstreze traiectoria marcată de către şofer.



## Asistența hidraulică la frânare -HBA-

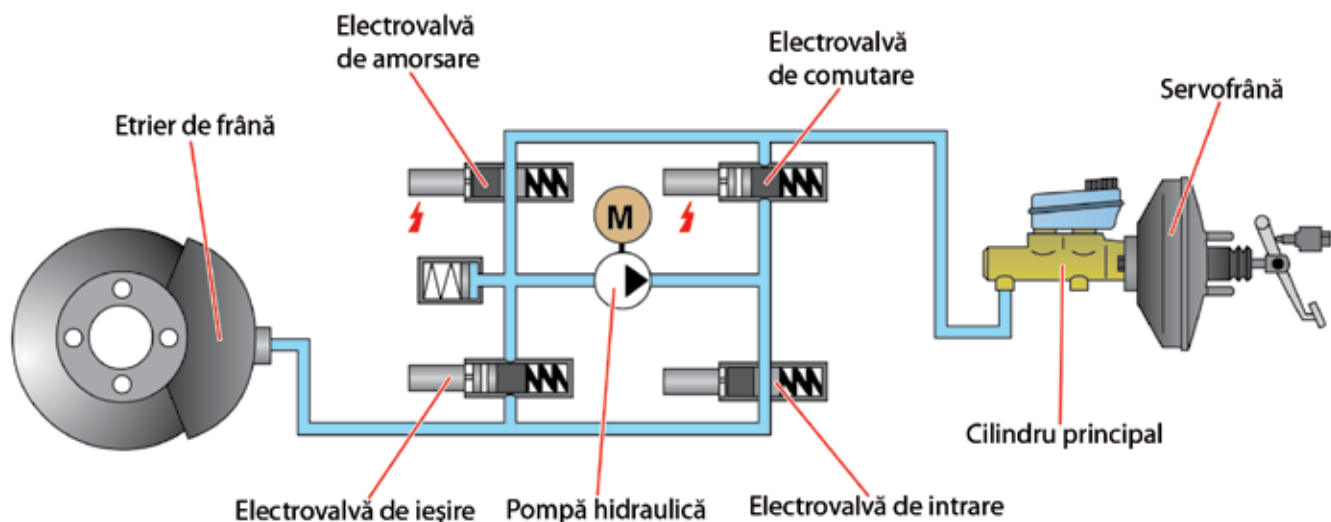
Este un sistem care detectează automat dacă este nevoie de o frână de urgență și pune în funcțiune asistența la frânare. Utilizează unitatea de comandă și componentele gesti-

unii blocului hidraulic pentru ABS/ESP, în care declanșatorul activării este detectarea unei creșteri rapide a presiunii de frânare.



Asistența la frânare are rolul de a mări presiunea în circuitul de frânare, independent de presiunea pe care o exercită şoferul. Unitatea de coman-

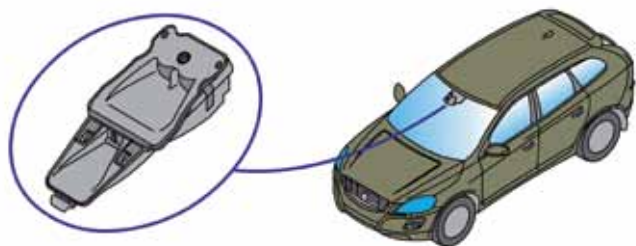
dă activează pompa hidraulică și excită electrovalvele de înaltă presiune și de amorsare pentru a transmite presiunea maximă de frânare la roți.



## Frânare automată -City Safety-

Această funcție are rolul de a ajuta șoferul prin frânarea automată a vehiculului în cazul detectării riscului de coliziune în traficul urban. Această funcție este valabilă doar pentru vehiculele care sunt orientate în aceeași direcție. Adică această funcție nu reacționează în cazul vehiculelor din sensul opus.

City Safety are funcția de a gestiona unitatea de comandă a sistemului, situată de obicei în spatele oglinzii retrovizoare interioare, care, prin intermediul unui senzor laser, înregistrează traficul existent în fața vehiculului. În caz de risc înalt de coliziune, unitatea trimite o solicitare de frânare unității de comandă ABS/ESP.



Pentru un răspuns cât mai rapid la frânare, se activează pompa hidraulică a sistemului de frânare chiar înainte ca unitatea de comandă a City Safety să solicite frânarea automată a vehiculului. Preîncărcarea sistemului de frânare nu afectează șoferul sau ocupanții vehiculului. Cu toate acestea, dacă șoferul nu realizează nicio acțiune iar coliziunea este iminentă, sistemul City Safety va acționa frânele cu fermitate în mod independent.

## Frâne electrice

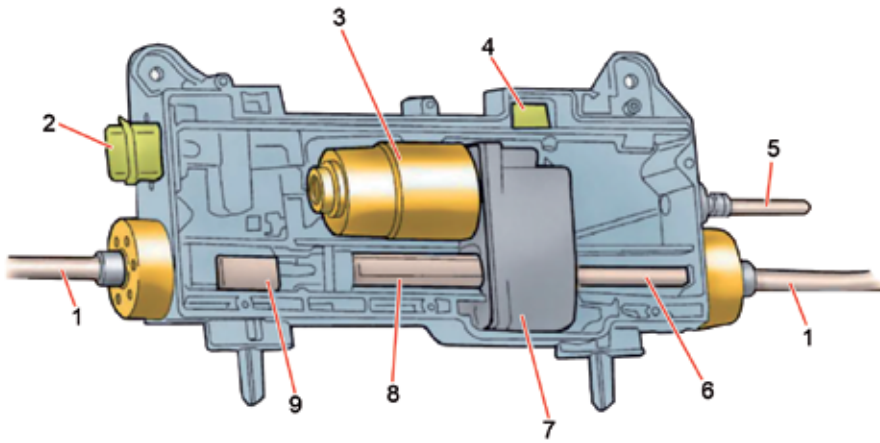
Pentru a mări confortul și siguranța vehiculului, unele modele mai recente dispun de sisteme de frâne de staționare electrice. Această aplicație permite creșterea posibilităților sistemului, de exemplu, acți-

varea frânei de staționare automat după oprirea motorului și scoaterea cheii din contact. În principal există două tipuri de frâne: frâna de staționare electrică cu cablu și frâna de staționare electromecanică.

### Frână de staționare electrică cu cablu

La sistemul frânei de staționare maneta de acționare este înlocuită cu un actuator electric care trage automat cablurile de oțel pentru roțile spate. Sistemul se acționează manual, cu ajutorul unui întrerupător care activează circuitul și frânează vehiculul. De asemenea, dispune de o funcție automată prin intermediul gestiunii electronice.

Actuatorul electric se montează, de obicei, pe puntea spate, între cablurile frânei de staționare. Dispune de un mâner de urgență care permite decuplarea mecanică a sistemului.

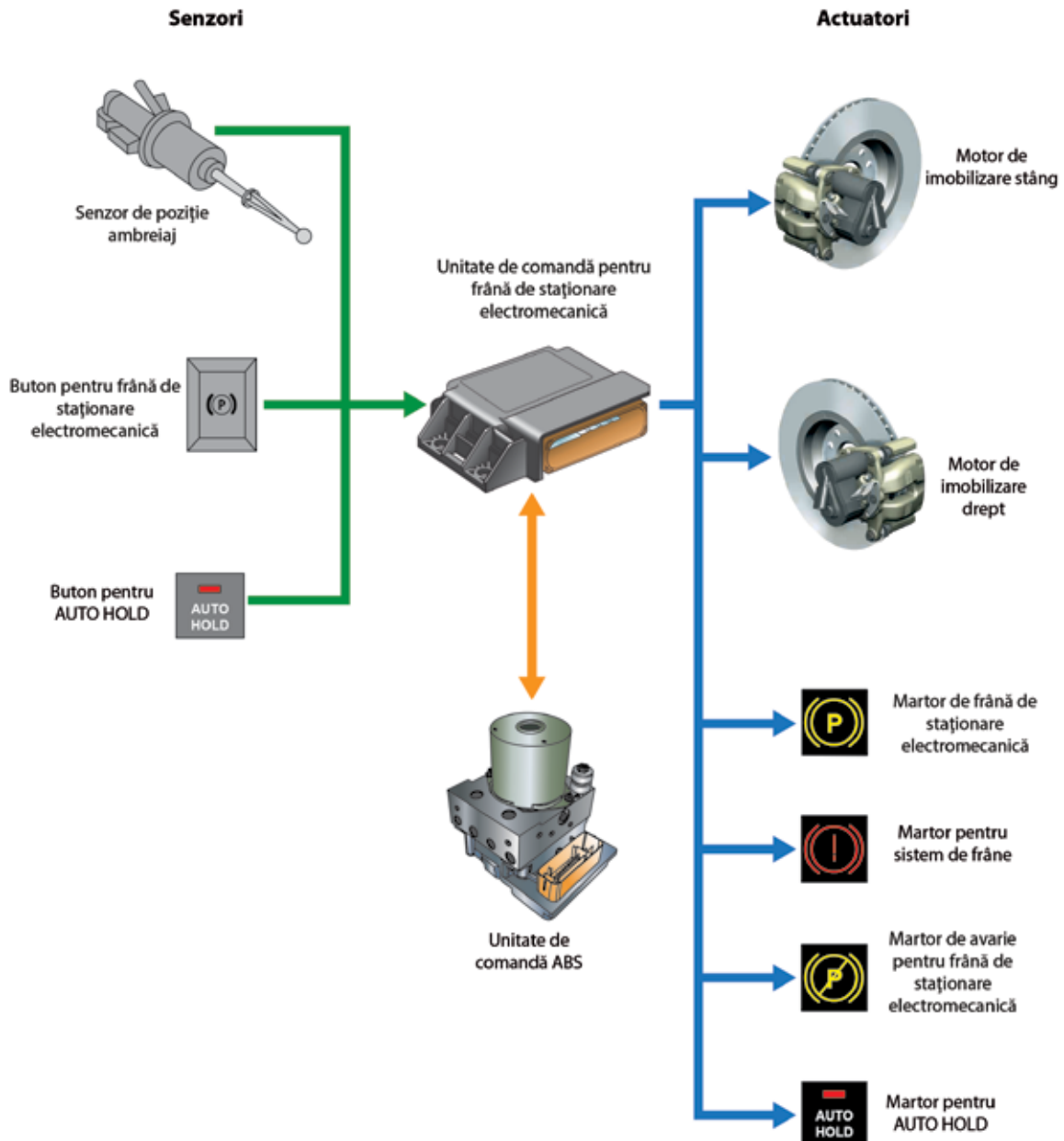


- 1. Cablu de frână de staționare
- 2. Conexiune electrică
- 3. Motor de curent continuu
- 4. Unitate de comandă a frânei de staționare
- 5. Cablu de deblocare de urgență
- 6. Arbore canelat
- 7. Angrenaj
- 8. Arbore tubular
- 9. Senzor de forță

### Frână de staționare electromecanică

Este sistemul cel mai inovator deoarece îndeplinește funcția frânei de staționare fără a fi necesare cabluri, cu o gestiune complet electronică pentru respectivul sistem. La fel ca sistemul anterior, se acționează manual prin intermediul unui buton și, de asemenea, îndeplinește funcții automate.

Acest sistem folosește rețeaua de date a vehiculului și elementele sistemului de frânare, la care se adaugă un motor de curent continuu, un reductor și un ax pentru a împinge pistonul etrierului de frână.



# DEFECȚIUNI OBIȘNUITE

Cauzele care stau la baza ineficienței frânării sunt diverse, de exemplu, supraîncălzirea, oboseala frânelor, degradare plăcuțelor și chiar apariția bulelor de aer în circuitul hidraulic. De aceea este esențial să se realizeze reviziile periodice și să se respecte recomandările fabricantului.

În continuare sunt detaliate defecțiunile cele mai comune care se pot întâlni la sistemul de frânare.

## Disc de frână



Discul de frână poate suferi diverse anomalii, cum ar fi supraîncălzirea, prezența șanțurilor sau zgârieturilor pe suprafața sa, deformări sau înclinări sau uzură excesivă.



Dacă discul prezintă nuanțe roșiatice sau aurii, cauza este excesul de temperatură.

Un disc zgâriat sau cu șanțuri se poate datora impurităților din materialele plăcuțelor sau particulelor de nisip care au pătruns în timpul frânării. Înclinarea discului trebuie verificată cu un ceas comparator și se va avea în vedere o diferență maximă de 0,10 mm.



Înlocuiți perechea de discuri de pe același ax, detectați cauza daunelor și înlocuiți elementele implicate în defecțiune. Trebuie respectată perioada de revizie indicată de producător.

## Etriere și plăcuțe de frână



Etrierul de frână poate prezenta dificultăți la deplasarea corectă a pistonului, în timp ce plăcuțele de frână pot suferi în principal uzură excesivă sau neregulată, fisuri, cristalizare etc., printre altele.



La etrierul de frână trebuie verificată deplasarea pistonului, iar în cazul etrierelor flotante sau culisante, verificați ghidajele sau capacele. În cazul plăcuțelor, trebuie verificată starea și poziționarea acestora.



Înlocuiți sau reparați, dacă fabricantul o permite, etrierul de frână care nu funcționează corect. În cazul uzurii excesive sau neregulate, a zgârieturilor, a cristalizării etc. plăcuțelor, acestea trebuie înlocuite.



## Tambur de frână



Poate avea formă ovală, poate fi zgâriat, cu șanțuri și poate prezenta o uzură excesivă în zona de fricțiune.



Verificați starea suprafeței de fricțiune a tamburului. Acesta trebuie să prezinte o suprafață netedă, fără rugozități excesive, putându-se admite mici zgârieturi. Pentru a verifica forma ovală, folosiți un micrometru sau un șubler, măsurând în diferite puncte; nu trebuie să fie admise diferențe mai mari de 0,20 mm între măsurători.



Rectificați suprafața de fricțiune a tamburilor, dacă uzura o permite. În cazul unei uzuri sau zgârieturi excesive, acestea trebuie înlocuite.

## Saboți de frână și pompe



Garniturile saboților pot prezenta uzură excesivă sau neregulată, zgârieturi și material desprins prin cristalizare. Arcurile pot prezenta rupturi. Pompele pot fi blocate sau pot prezenta pierderi de lichid la garniturile de etanșare.



Verificați materialul de fricțiune și grosimea saboților; aceasta din urmă trebuie să fie de minim 2 mm. Trebuie verificată existența și starea tuturor arcurilor, reglajele automate, montarea corectă și reglajul întregului ansamblu. Pistoanele pompelor de frână trebuie să se deplaseze corect în cilindru. De asemenea, asigurați-vă să nu existe pierderi de lichid hidraulic.



În caz de suprafață umedă a saboților, este necesar ca aceștia să fie înlocuiți. Dacă arcurile sunt deteriorate, înlocuiți-le. În cazul unei defecțiuni a pompelor, acestea trebuie înlocuite.

## Amplificator de frânare



Defecțiunile cele mai comune sunt ruptura sau deteriorarea membranei interioare, datorită intrării lichidului de frână din cauza scurgerilor de la pompa sau a intrării apei din cauza slabei etanșări a ansamblului.



Verificați depresiunea corectă a amplificatorului cu un manometru de depresiune. Verificați de asemenea depresiunea pompei de vid și a tuburilor. Verificați să nu existe scurgeri de lichid în partea inferioară a pompei de frână.



Dacă defecțiunea are legătură cu amplificatorul de frânare sau tuburile, componenta afectată trebuie înlocuită. În caz de funcționare incorectă, pompa de vid trebuie, de asemenea, înlocuită.

# NOTE TEHNICE

În această secțiune sunt prezentate cele mai obișnuite defecțiuni, legate de mecanica și electronica sistemului de frânare. În funcție de producători și modele, numărul de defecte care se produc cu timpul poate fi considerabil.

Aceste defecțiuni sunt selectate din platforma online: [www.einavts.com](http://www.einavts.com). Această platformă are o serie de secțiuni care indică: marca, modelul, gama, sistemului afectat și subsistemul, iar acestea pot fi selectate în mod independent în funcție de tipul de căutare pe care doriți să îl efectuați.

## GRUP VAG

SEAT ALTEA (5P1), ALTEA XL (5P5, 5P8), CORDOBA (6L2), CORDOBA Fastback, IBIZA IV (6L1), LEON (1M1), TOLEDO II (1M2), TOLEDO III (5P2)	
Simptom	01435 - 059B - Transmițător 1 pentru presiunea de frânare. G201. 5051 - Lipsa semnalului de la pedala de frână. Semnal neadecvat. Martor de defecțiune a ESP aprins. Scădere a puterii. Lumini de frână aprinse continuu. Scoaterea cheii din contact este blocată.
Cauze	Defecțiune a întrerupătorului luminii de frână.
Remediu	Procedura de reparare: - Verificați fixarea întrerupătorului de frână situat în pedala de frână. - Demontați întrerupătorul de frână și aplicați lubrifianț pe vârful tijei întrerupătorului de frână. - Montați întrerupătorul de frână rotindu-l cu 45 grade în sens orar până se fixează corect. - Realizați citirea parametrilor întrerupătorului de frână pentru a confirma funcționarea acestuia. - Înlocuiți întrerupătorul de frână al pedalei de frână. NOTĂ: Urmați instrucțiunile fabricantului la montarea și demontarea întrerupătorului de frână pentru a evita distrugerea acestuia. Pentru mai multe informații contactați consultantul dvs. tehnic. Pentru piesele de schimb contactați distribuitorul local.

## GRUP PSA

CITROËN C4 (B7), C4 (LC_), C4 Coupé (LA_), C4 Grand Picasso (UA_), C4 Picasso (UD_)	
Simptom	Martor de defecțiune a motorului (MIL) aprins. Scădere a puterii. Funcționarea permanentă a frânei electrice de staționare (FSE). NOTĂ: Simptomele menționate se produc în mod aleatoriu.
Cauze	Cauze posibile: - Există un contact electric datorat frecțiunii cablurilor principale cu fixarea pedalei. - Există un contact electric datorat frecțiunii cablurilor principale cu coloana de direcție. - Există un contact electric datorat frecțiunii cablurilor principale cu coloana de direcție și fixarea pedalei.
Remediu	Procedura de reparare: - Verificați cablurile situate în zona de fixare a pedalelor. - Efectuați repararea sau înlocuirea cablurilor situate în zona de fixare a pedalelor. - Verificați cablurile situate în zona coloanei de direcție. - Reparați sau înlocuiți cablurile situate în zona coloanei de direcție. Pentru mai multe informații contactați consultantul dvs. tehnic. Pentru piesele de schimb contactați distribuitorul local.

## GRUP PSA

PEUGEOT1007 (KM_)	
Simptom	C1350 - Defecțiune a electrovalvelor. Internă. Martor de defecțiune a sistemului de antiblocare a frânelor (ABS) aprins. Mesaj de avarie pe ecranul multifuncții. NOTĂ: Simptomul menționat se produce cu motorul în funcțiune. NOTĂ: Acest buletin informativ se referă doar la vehiculele echipate cu sistem de antiblocare a frânelor (ABS) specific.
Cauze	Defecțiune la blocul hidraulic al sistemului de antiblocare a frânelor (ABS).
Remediu	Procedura de reparare: - Efectuați citirea codurilor de defecțiune înregistrate în unitatea de comandă a sistemului de antiblocare a frânelor (ABS) cu ajutorul echipamentului de diagnoză. - Verificați starea alimentării furnizate de către releul dublu în pinul 1 și 14 al conectorului cu 26 căi albastru. - Verificați starea conexiunii la masă în pinul 26 al conectorului cu 26 căi albastru. - Ștergeți codurile de defecțiune înregistrate în unitatea de comandă a sistemului de antiblocare a frânelor (ABS) cu ajutorul echipamentului de diagnoză. - Înlocuiți blocul hidraulic al sistemului de antiblocare a frânelor (ABS), dacă la citirea codurilor de defecțiune apar codurile descrise în câmpul simptom. - Realizați o nouă citire a codurilor de defecțiune înregistrate în unitatea de comandă cu ajutorul echipamentului de diagnoză. Pentru mai multe informații contactați consultantul dvs. tehnic. Pentru piesele de schimb contactați distribuitorul local.

**ALFA ROMEO**

156 (932)

Simptom	Zgomot ascuțit la apăsarea frânei.
Cauze	Defecțiune la montarea întrerupătorului luminilor de frână care, la apăsarea pedalei, produce acest zgomot.
Remediu	Fixați corect cele trei flanșe ale întrerupătorului în pozițiile respective de montaj. Pentru mai multe informații contactați consultantul dvs. tehnic.

**FIAT**

ULYSSE (220)

Simptom	Zgomot provenit din partea dreapta spate a vehiculului, mai ales pe drumurile cu pavaj neregulat.
Cauze	Reglarea incorectă a saboților cu setul de cabluri corespunzător.
Remediu	Procedura de reparare: - Verificați starea silentblocului de suspensie din partea dreapta spate. - Calibrați frâna de mână. Pentru mai multe informații contactați consultantul dvs. tehnic.

**FIAT**

FIAT STILO (192)

Simptom	Martorii sistemului de control al frânării (ABS/ASR și EBD) se aprind punctual după controlul panoului de instrumente și pornirea motorului. Mesaj de defecțiune a sistemelor menționate pe ecranul multifuncții. Sistem acustic de avertizare pornit.
Cauze	Bateria este deteriorată și/sau temperatura exterioară scăzută produc rezistențe interne în unitatea sistemului de control al blocării frânelor (ABS).
Remediu	Procedura de reparare: - Efectuați citirea codurilor de defecțiune cu ajutorul echipamentului de diagnosticare în unitatea sistemului de control al blocării frânelor (ABS). - Verificați starea și funcționarea unității sistemului de control al blocării frânelor (ABS). - Înlocuiți unitatea sistemului de control al blocării frânelor (ABS) cu una cu software actualizat. Pentru mai multe informații contactați consultantul dvs. tehnic.

**FORD**

FOCUS (DAW, DBW)

Simptom	Funcționarea incorectă a pedalei de frână, la apăsarea pedalei de frână după pornirea la rece, este rigidă în timpul primelor două minute.
Cauze	Vid insuficient în circuitul servofrânei.
Remediu	Procedura de reparare: - Înlocuiți tubul flexibil pentru vid al servofrânei și cel de la ieșirea filtrului de aer printr-o versiune modificată. - Efectuați citirea codurilor de defecțiune înregistrate în unitatea de comandă a motorului (PCM) cu ajutorul echipamentului de diagnoză. - Ștergeți codurile de defecțiune înregistrate în unitatea de comandă a motorului (PCM) cu ajutorul echipamentului de diagnoză. - Reprogramați unitatea de comandă a motorului (PCM) cu software-ul actualizat. Pentru mai multe informații contactați consultantul dvs. tehnic. Pentru piesele de schimb contactați distribuitorul local.



## cu ochii pe tehnologia automobilelor

Buletinul informativ Eure!TechFlash este complementar programului ADI de training Eure!Car, având o misiune sinceră:

de a furniza perspicacitate tehnică up-to-date privind inovațiile din sectorul automobilelor.

Cu asistența tehnică a Centrului Tehnic AD (Spania) și asistați de către fabricanții principali, Eure!TechFlash are ca scop demistificarea și transparența noilor tehnologii în ideea de a stimula reparatorii profesionali de automobile să păstreze pasul cu tehnologia și de a-i motiva să investească neîntrerupt în educația tehnică.

Eure!TechFlash va fi editată de 3 sau 4 ori pe an.

**Eure!Car**  
CERTIFIED MASTERCLASSES

Nivelul de competență tehnic al mecanicianului este vital, putând fi decisiv în viitor pentru continuarea existenței reparatorului profesional de automobile.

(www.ad-europe.com). Programul Eure!Car conține o serie cuprinzătoare de traininguri tehnice de nivel ridicat, traininguri dedicate reparatorilor profesionali de automobile și care sunt oferite de către organizațiile naționale AD și de către distribuitorii lor parțiali în 35 de țări.

Eure!Car este o inițiativă a Autodistribution International, cu cartierul general în Kortenberg, Belgia

Vizitează [www.eurecar.org](http://www.eurecar.org) pentru a obține mai multe informații sau pentru a vedea cursurile de formare.

Parteneri industriali susțin Eure!Car



## ride control - tires



Disclaimer: informațiile prezentate în acest ghid nu sunt exhaustive și sunt furnizate numai în scop de informativ. Informațiile nu atrag răspunderea de autorului.