

# CAPITOLUL 6A

## SISTEM SERVODIRECȚIE

### CUPRINS

<b>Specificații</b> .....	<b>6A-1</b>	Service pe vehicul .....	<b>6A-3</b>
Cupluri de strângere .....	<b>6A-1</b>	Aerisirea sistemului servodirecție .....	<b>6A-3</b>
<b>SDV</b> .....	<b>6A-1</b>	Verificare și adăugare lichid .....	<b>6A-3</b>
SDV .....	<b>6A-1</b>	Rezervor lichid .....	<b>6A-4</b>
<b>Diagnosticare</b> .....	<b>6A-2</b>	Conducte și furtunuri .....	<b>6A-6</b>
Test presiune sistem servodirecție .....	<b>6A-2</b>	<b>Descriere generală și funcționare sistem</b> ....	<b>6A-13</b>
Test etanșeitate sistem servodirecție .....	<b>6A-2</b>	Sistem servodirecție .....	<b>6A-13</b>
<b>Întreținere și reparații</b> .....	<b>6A-3</b>		

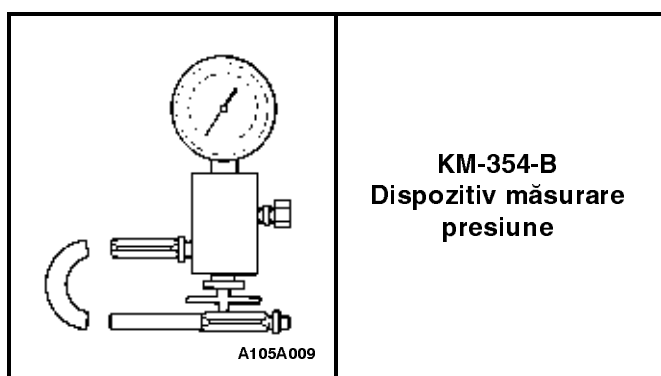
### SPECIFICAȚII

#### CUPLURI DE STRÂNGERE

Aplicare	N•m	Lb-Ft	Lb-In
Șuruburi prindere carcasă filtru aer	12	-	106
Racorduri fixare conducte servodirecție la cilindru	27	20	-
Racorduri fixare conducte servodirecție la distribuitor	18	13	-
Piuliță fixare conductă presiune la pompă servodirecție	27	20	-
Racorduri intrare și ieșire conducte la caseta servodirecție	27	20	-

### SDV

### SDV



## DIAGNOSTICARE

### TEST PRESIUNE SISTEM SERVODIRECȚIE

#### Necesar de scule

KM-354-B Dispozitiv măsurare presiune

Se verifică presiunea uleiului ca în procedura de mai jos pentru a determina dacă există vreun defect la pompa sau caseta servodirecție.

#### Procedura de testare

1. Se verifică nivelul uleiului servodirecție și tensiunea în cureaua pompei servodirecție. A se vedea "Verificare și adăugare lichid" din acest capitol și *Capitolul 6B, Pompă servodirecție*.
  2. Se deconectează conducta presiune de la pompa servo. Se folosește un recipient pentru a recupera eventualele pierderi de lichid.
  3. Se conectează furtunurile dispozitivului KM-354-B (manometru) în locul conductei presiune de la pompa servo.
  4. Se poziționează schimbătorul cutiei de viteze în poziția PARK (la vehiculele echipate cu cutie automată) sau în poziție neutră (la vehiculele echipate cu cutie manuală). Se cuplează frâna de parcare.
  5. Se deschide complet supapa manometrului.
  6. Se pornește motorul și se lasă să meargă la ralanti.
  7. Se fac câteva ture complete ale volanului pentru ca lichidul să se mențină la temperatura normală de funcționare.
  8. Se accelerează până când turația motorului ajunge la 1500 rpm.
- Notă:** Pompa servodirecție poate fi avariată dacă supapa manometrului este închisă complet mai mult de 5 secunde.
9. Se închide complet supapa manometru și se citește presiunea indicată de manometru. Presiunea pompei cu supapa complet închisă trebuie să fie între 7088 kPa și 8619 kPa.
  10. Imediat se deschide complet supapa manometru.
  11. Se rotește volanul complet la stânga și la dreapta. Dacă presiunea este în intervalul specificat, eventualele defecțiuni nu provin de la pompă. Se verifică etanșeitatea casetei servodirecție.

### TEST ETANȘEITATE SISTEM SERVODIRECȚIE

#### Procedură generală

Se inspectează următoarele :

- Rezervorul lichid servodirecție să nu fie supraplin.
- Lichidul servodirecție să nu fie contaminat cu aer.
- Furtunuri și conducte slăbite.
- Să nu existe scurgeri la simeringurile bării de torziune, fuzetei și regulatorului.
- Să nu fie avariate suprafețele cu rol de etanșare.

**Important:** Verificați cu atenție punctul unde există pierderi. Punctul unde se observă picurare de lichid nu este în mod necesar un punct în care există pierderi. Atunci când sunt necesare reparații, se curăță zona unde există pierderi, se înlocuiesc simeringurile, se verifică suprafețele de etanșare și se refac cuplurile de strângere acolo unde este necesar.

#### Verificare neetanșeități externe

Scopul acestei proceduri este de a indica cu precizie locul unde există scurgerea. În unele cazuri, zona neetanșă poate fi ușor localizată, dar punctul unde are loc scurgerea este mai greu de găsit. Pentru a găsi punctele unde au loc scurgeri se urmărește procedura:

1. Cu motorul oprit, se șterge sistemul servodirecție până rămâne complet uscat.
  2. Se verifică nivelul lichidului servodirecție în rezervorul pompei. Se completează dacă este necesar. A se vedea "Verificare și adăugare lichid" din acest capitol.
- Notă:** Nu mențineți volanul mult timp la capătul cursei de rotație deoarece se poate avaria pompa servodirecție.
3. Se pornește motorul. Se fac câteva rotiri complete ale volanului.
  4. Se găsește punctul exact unde are loc scurgerea și se repară.

# ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII

## SERVICE PE VEHICUL

### AERISIREA SISTEMULUI SERVODIRECȚIE

Dacă s-a intervenit în sistemul hidraulic de servodirecție, nu se poate face o citire reală a nivelului lichidului până când nu se scoate aerul din sistem.

Pentru aceasta se parcurg următorii pași :

1. Cu roțile bracate maxim stânga, se completează cu lichid servodirecție până la reperul MIN de pe indicatorul de nivel.

**Notă:** La completarea sau schimbarea completă a lichidului, întotdeauna se va folosi lichid servodirecție tip DEXRON®-III. Utilizarea unui alt tip de lichid va provoca deteriorarea furtunurilor și garniturilor și vor rezulta pierderi de lichid.

2. Se pornește motorul. Cu motorul mergând la ralanti accelerat, se reverifycă nivelul lichidului. Dacă este necesar, se completează până se aduce nivelul la reperul MIN.
3. Se aerisește sistemul prin bracarea la maxim a roților dintr-o parte în alta fără întreruperi. Nivelul lichidului se va menține la reperul MIN. Aerul trebuie eliminat din lichid pentru a obține o funcționare normală a servodirecției.
4. Se readuc roțile pe direcția de mers înainte. Se lasă motorul să funcționeze încă 2-3 minute.
5. Testați vehiculul la drum pentru a vă asigura că servodirecția funcționează normal și nu are zgomote.
6. Se reverifycă nivelul lichidului după cum s-a descris pașii 1 și 2. Asigurați-vă că nivelul lichidului este în dreptul reperului MAX după ce sistemul s-a stabilizat la temperatura normală de funcționare. Se adaugă fluid dacă este necesar.

### VERIFICARE ȘI ADAUGARE LICHID

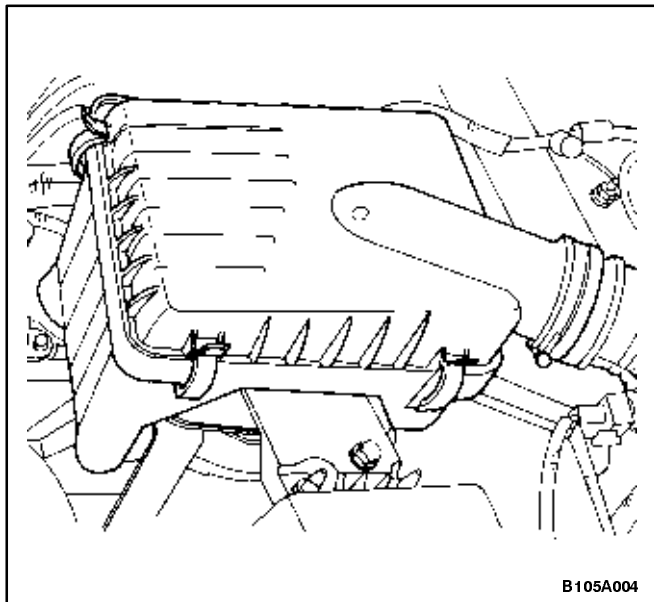
**Notă:** La completarea sau schimbarea completă a lichidului, întotdeauna se va folosi lichid servodirecție tip DEXRON®-III. Utilizarea unui alt tip de lichid va provoca deteriorarea furtunurilor și garniturilor și vor rezulta pierderi de lichid.

1. Nivelul lichidului servodirecție este indicat fie pe reperatele de pe rezervor, fie pe cele de pe indicatorul de nivel de pe capacul rezervorului.
2. Dacă lichidul este încălzit peste 66°C, nivelul său trebuie să fie între reperatele MIN și MAX. Se adaugă lichid dacă este necesar.
3. Dacă lichidul este rece (sub 21°C), nivelul său trebuie să fie la reperul MIN. Se adaugă lichid dacă este necesar.

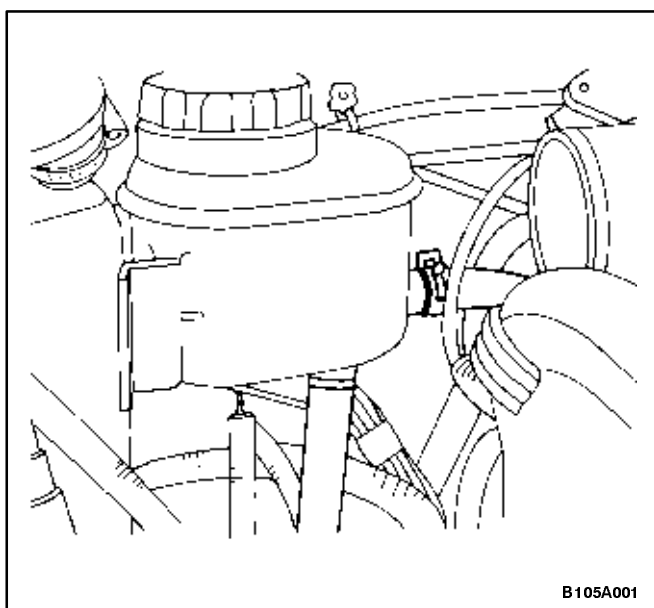
## REZERVOR LICHID

### Procedura de demontare

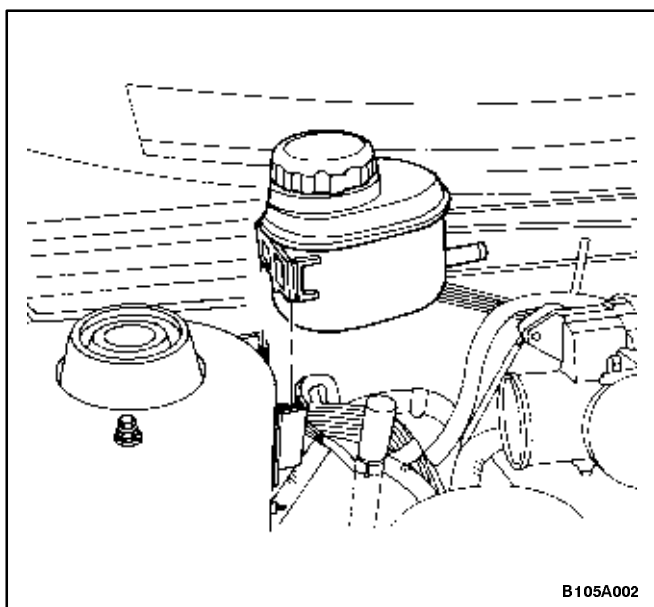
1. Se scurge lichidul servodirecție din rezervor.
2. Se demontează carcasa filtrului de aer și furtunul.

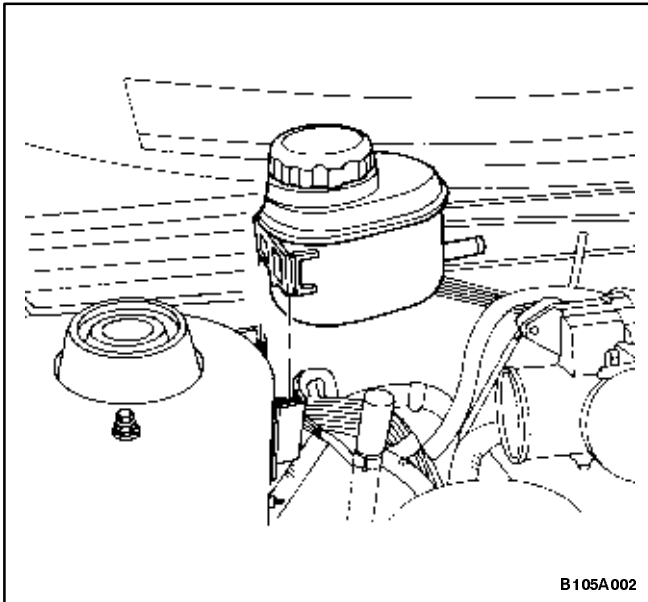


3. Se slăbesc colierele de prindere și se demontează ambele furtunuri de la rezervorul cu lichid.



4. Se demontează rezervorul trăgându-l în sus din suportul de prindere.

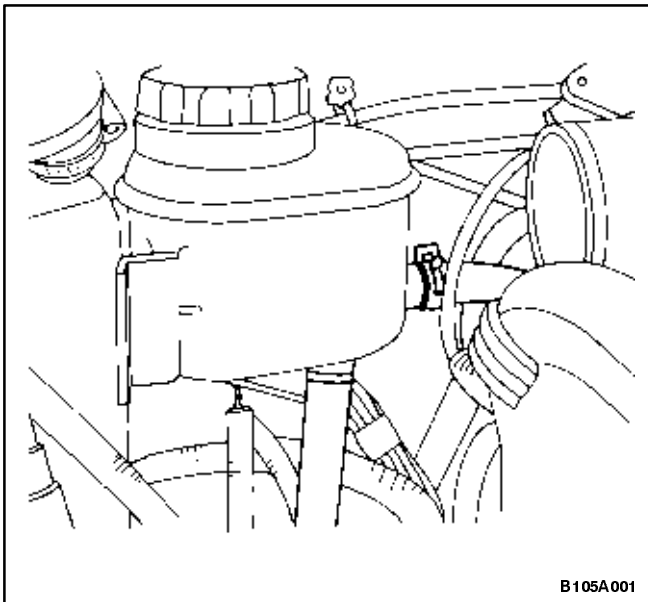




B105A002

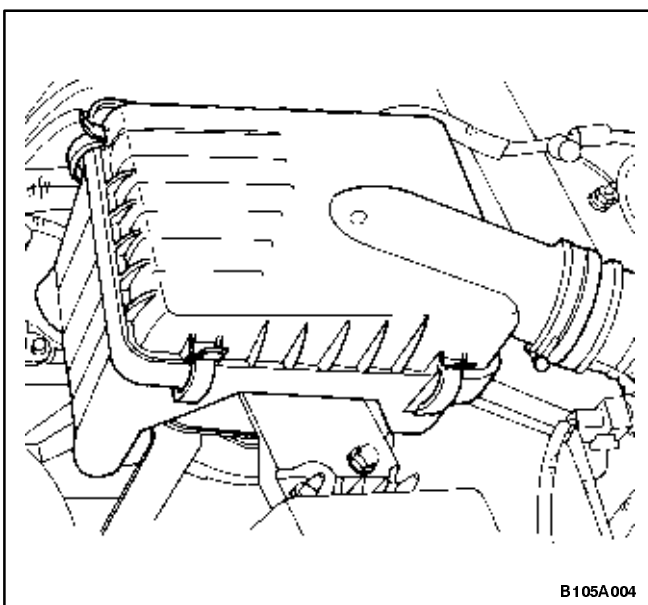
## Procedura de montare

1. Se montează rezervorul în suport.



B105A001

2. Se conectează furtunurile și se strâng cu ajutorul colierelor.



B105A004

3. Se montează carcasa filtrului de aer și furtunul.

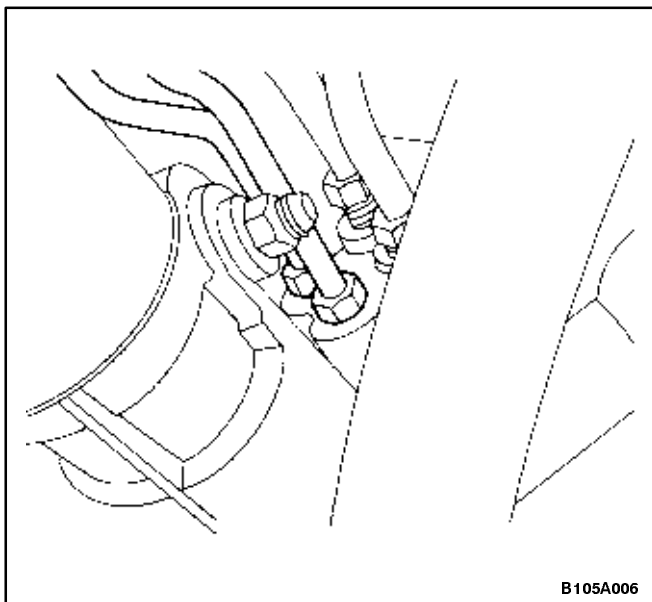
### Se strâng

Se strâng șuruburile carcasei filtrului de aer la un cuplu de 12 N•m.

**Notă:** La completarea sau schimbarea completă a lichidului, întotdeauna se va folosi lichid servodirecție tip DEXRON®-III. Utilizarea unui alt tip de lichid va provoca deteriorarea furtunurilor și garniturilor și vor rezulta pierderi de lichid.

4. Se umple rezervorul cu tipul de lichid servodirecție recomandat.

5. Se inspectează dacă există pierderi. Dacă există, se remediază și se face aerisirea sistemului. A se vedea "Aerisirea sistemului servodirecție" din acest capitol.

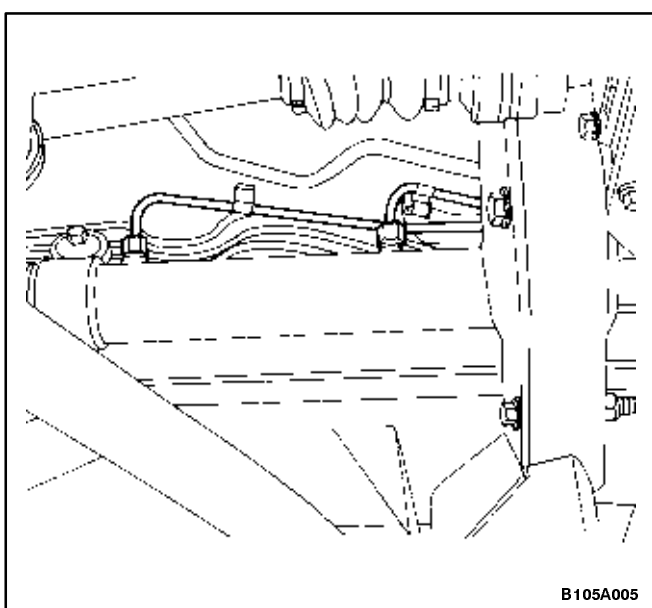


## CONDUCTE ȘI FURTUNURI

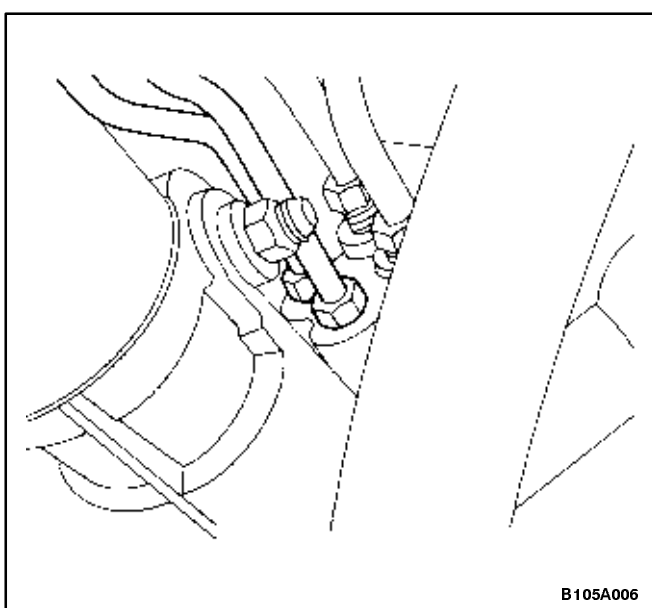
### Conducte casetă servodirecție

#### Procedura de demontare

1. Se scurge lichidul servodirecție din rezervor.
2. Se ridică vehiculul și se sprijină corespunzător
3. Se demontează conductele ce vin de la cilindrul casei servodirecție la distribuitor.
4. Se înlocuiește garnitura dacă este necesar.



5. Se demontează conductele ce vin de la cilindrul casei servodirecție la cilindru.
6. Se desfac clemele care fixează conductele cilindrului casei servodirecție.
7. Se îndepărtează conductele cilindrului casei servodirecție de pe vehicul.

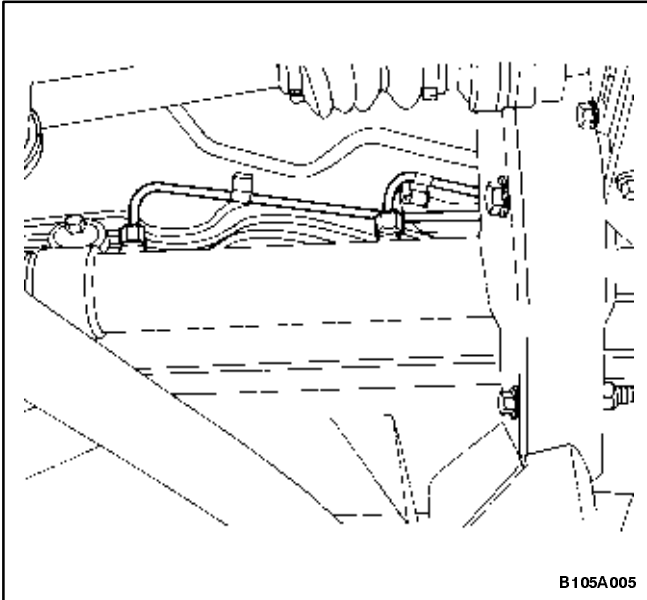


#### Procedura de montare

1. Se cuplează conductele cilindrului casei servodirecție la caseta servodirecție.
2. Se fixează conductele cilindrului casei servodirecție cu ajutorul clemelor.
3. Se montează racordurile conductelor cilindrului casei servodirecție la distribuitor.

#### Se strâng

Se strâng racordurile conductelor (la distribuitor) la un cuplu de 18 N•m.



B105A005

4. Se montează racordurile conductelor la cilindrul casei servodirecție.

### Se strâng

Se strâng racordurile conductelor (la cilindrul casei servodirecție) la un cuplu de 27 N•m.

5. Se coboară vehiculul.

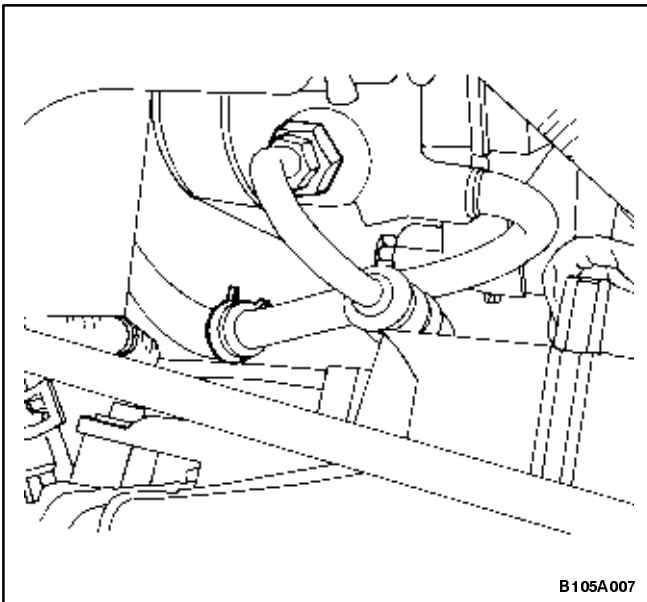
**Notă:** La completarea sau schimbarea completă a lichidului, întotdeauna se va folosi lichid servodirecție tip DEXRON®-III. Utilizarea unui alt tip de lichid va provoca deteriorarea furtunurilor și garniturilor și vor rezulta pierderi de lichid.

6. Se umple rezervorul cu tipul de lichid servodirecție recomandat.
7. Se inspectează dacă există pierderi. Dacă există, se remediază și se face aerisirea sistemului. A se vedea "Aerisirea sistemului servodirecție" din acest capitol.

## Conducte și furtunuri pompă servodirecție

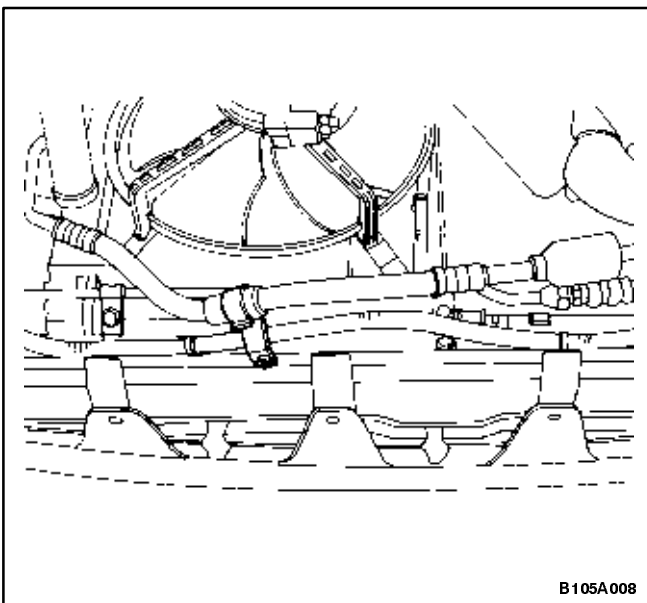
### Procedura de demontare

1. Se scurge lichidul servodirecție din rezervor.
2. Se demontează conductele presiune și furtunurile alimentare de la conexiunile de intrare și ieșire ale pompei servodirecție.

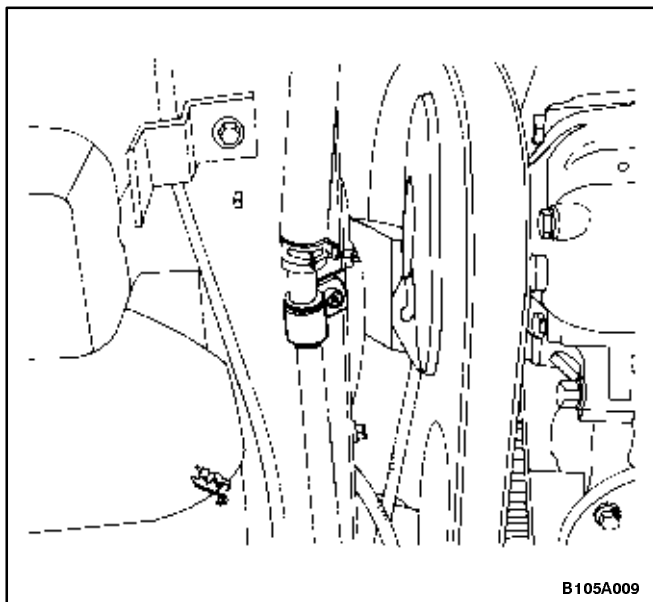


B105A007

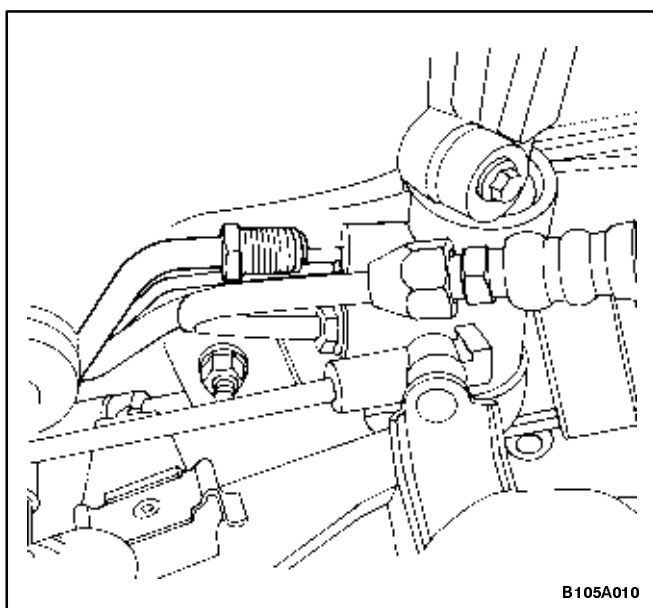
3. Se ridică vehiculul și se sprijină corespunzător.
4. Se scoate conducta presiune din clema de susținere din partea de jos a radiatorului.



B105A008



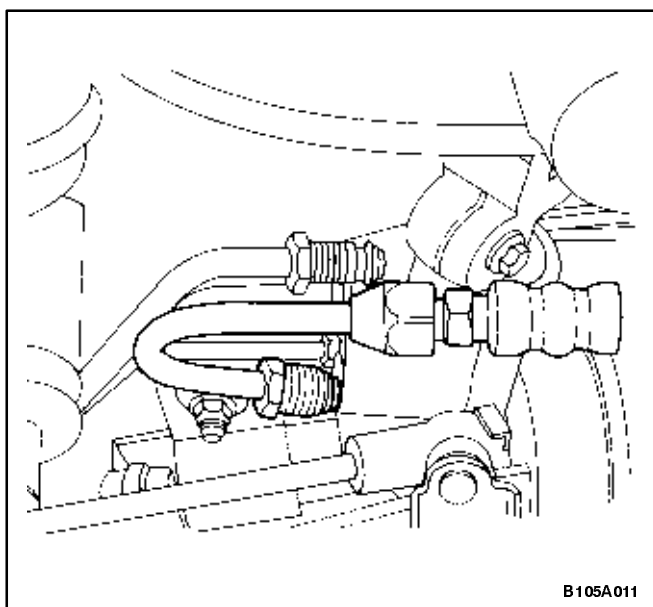
5. Se scoate conducta alimentare din clema de susținere de pe peretele lateral dreapta al compartimentului motor.



6. Se coboară vehiculul.

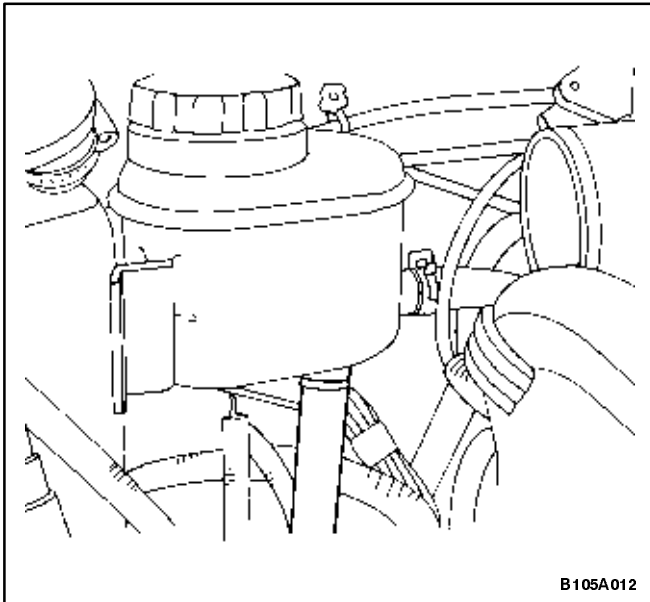
**Important:** Piulița capătului intrare a conductei presiune va fi ușor de demontat dacă mai întâi se desface piulița capătului ieșire a conductei presiune.

7. Se demontează racordul capătului ieșire al conductei alimentare de la caseta servodirecție.



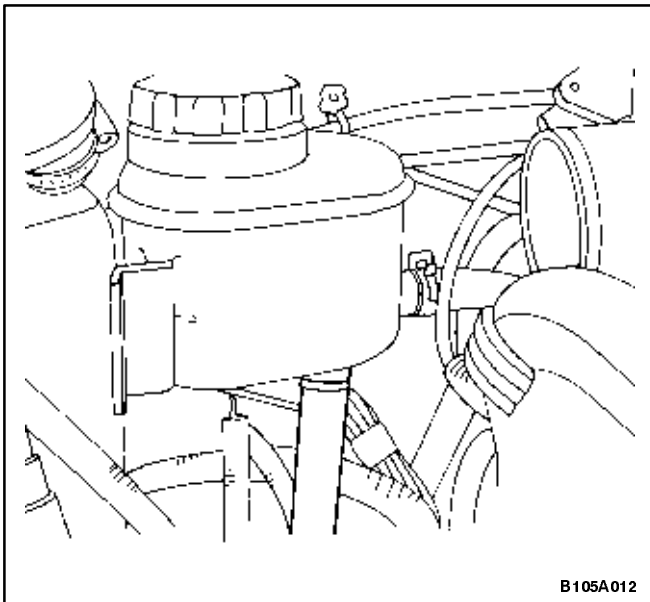
8. Se demontează racordul capătului intrare al conductei presiune de la caseta servodirecție.





B105A012

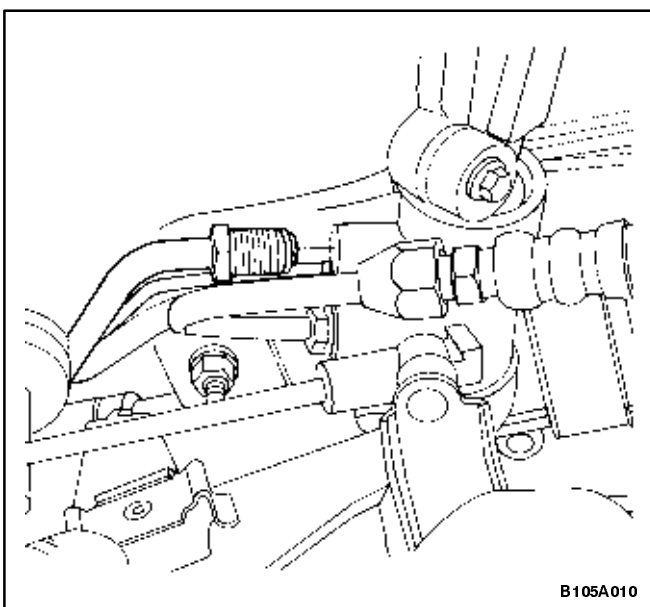
9. Se demontează furtunul alimentare de la rezervorul cu lichid servodirecție.
10. Se scot conductele presiune și alimentare ale pompei servodirecție.



B105A012

### Procedura de montare

1. Se montează conductele presiune și alimentare ale pompei servodirecție.
2. Se conectează furtunul alimentare la rezervorul cu lichid servodirecție.

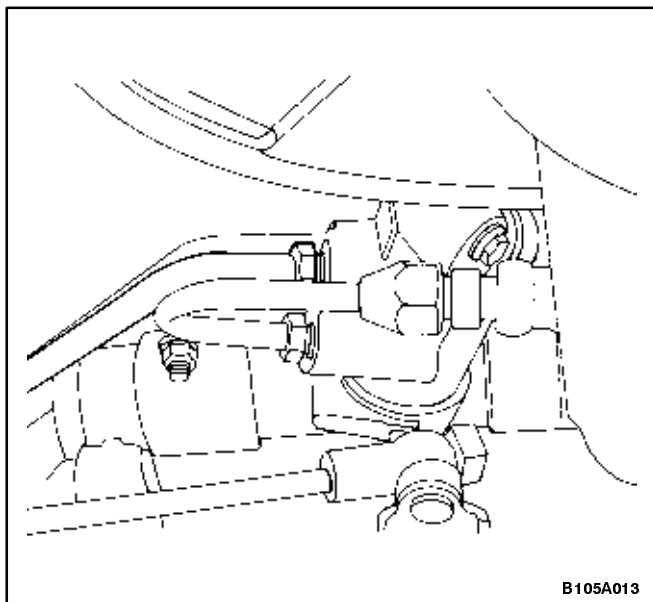


B105A010

3. Se conectează capătul intrare al conductei presiune la caseta servodirecție.

### Se strâng

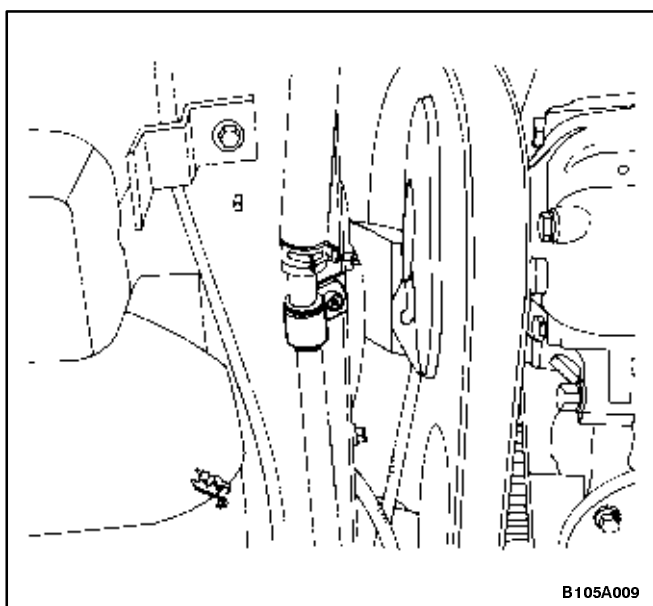
Se strânge racordul capătului intrare al conductei presiune la un cuplu de 27 N•m.



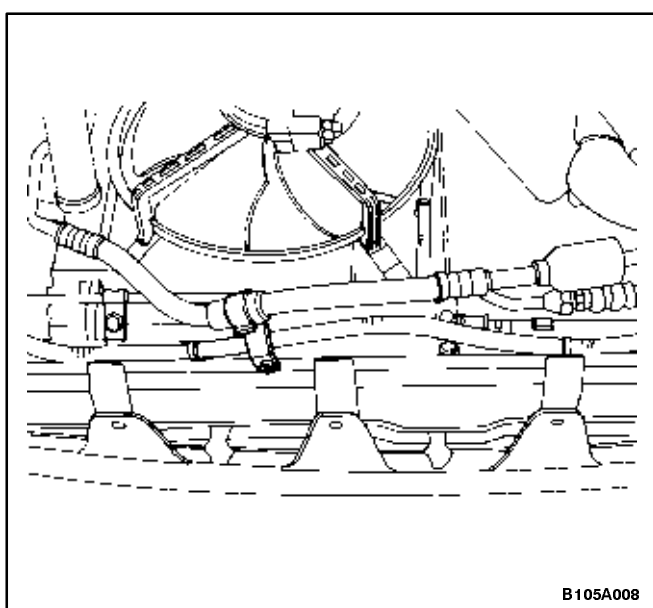
4. Se conectează capătul ieșire al conductei alimentare la caseta servodirecție.

### Se strâng

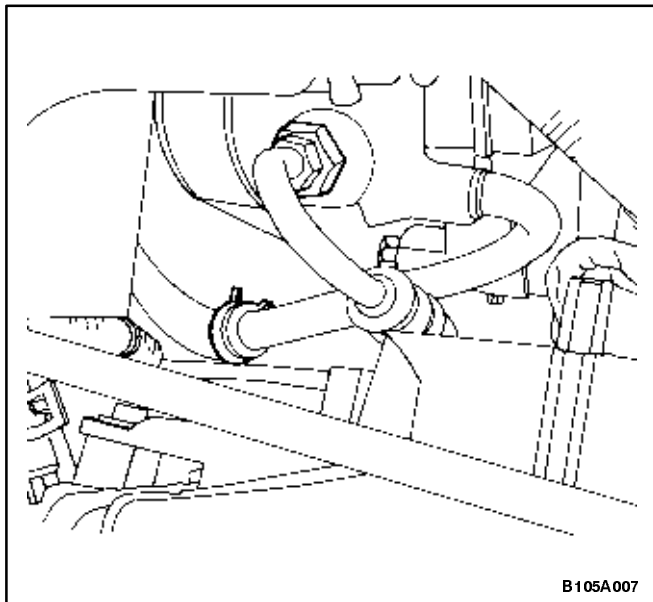
Se strânge racordul capătului ieșire al conductei alimentare la un cuplu de 27 N•m.



5. Se prinde conducta alimentare în clema de susținere de pe peretele lateral dreapta al compartimentului motor.



6. Se prinde conducta presiune în clema din partea de jos a radiatorului.



B105A007

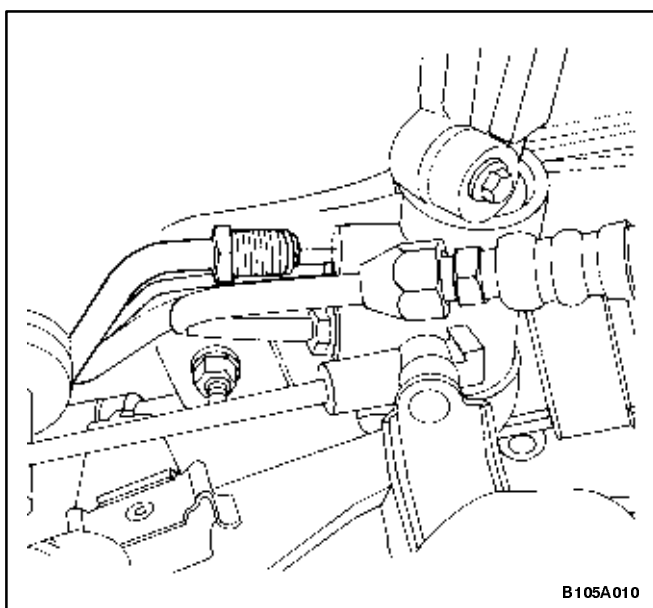
7. Se montează conductele presiune și furtunurile alimentare la conexiunile de intrare și ieșire ale pompei servodirecție.

### Se strâng

Se strânge piulița racordului conductei presiune la pompa servodirecție la un cuplu de 27 N•m.

**Notă:** La completarea sau schimbarea completă a lichidului, întotdeauna se va folosi lichid servodirecție tip DEXRON®-III. Utilizarea unui alt tip de lichid va provoca deteriorarea furtunurilor și garniturilor și vor rezulta pierderi de lichid.

8. Se umple rezervorul cu tipul de lichid servodirecție recomandat.
9. Se inspectează dacă există pierderi. Dacă există, se remediază și se face aerisirea sistemului. A se vedea "Aerisirea sistemului servodirecție" din acest capitol.

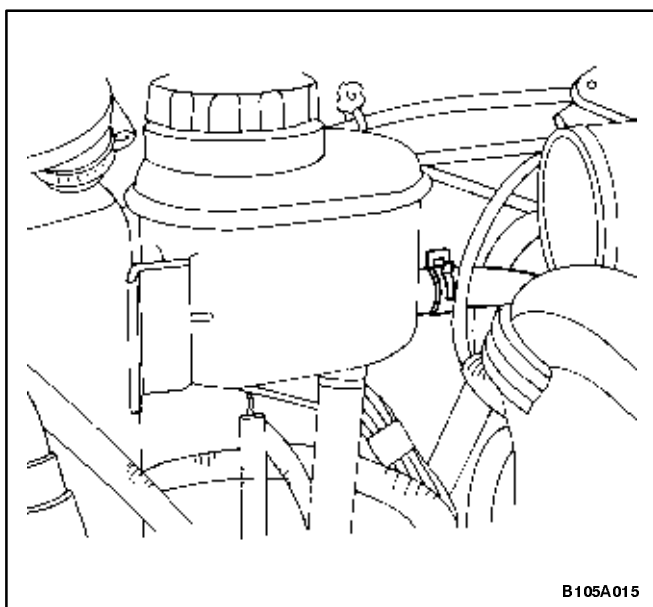


B105A010

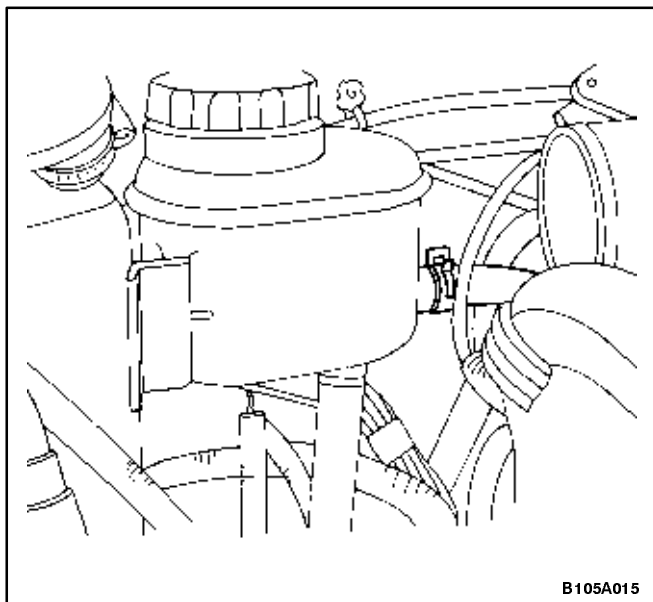
### Furtunul rezervorului cu lichid servodirecție

#### Procedura de demontare

1. Se scurge lichidul servodirecție din rezervor.
2. Se decuplează capătul ieșire al conductei alimentare de la caseta servodirecție.
3. Se decuplează furtunul de la rezervorul cu lichid servodirecție.
4. Se îndepărtează furtunul rezervorului cu lichid servodirecție.



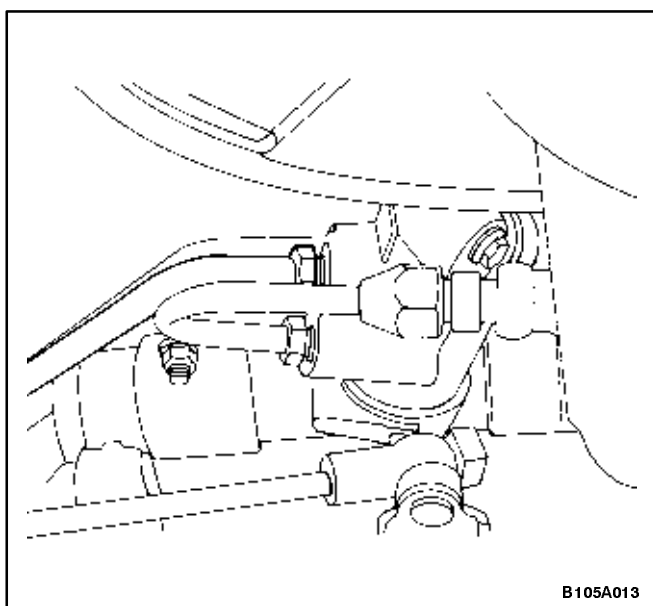
B105A015



B105A015

### Procedura de montare

1. Se montează furtunul rezervorului cu lichid servodirecție.
2. Se conectează furtunul la rezervor.



B105A013

3. Se conectează capătul ieșire al conductei alimentare la caseta servodirecție.

### Se strâng

Se strânge racordul capătului ieșire al conductei alimentare la un cuplu de 27 N•m.

**Notă:** La completarea sau schimbarea completă a lichidului, întotdeauna se va folosi lichid servodirecție tip DEXRON®-III. Utilizarea unui alt tip de lichid va provoca deteriorarea furtunurilor și garniturilor și vor rezulta pierderi de lichid.

4. Se umple rezervorul cu tipul de lichid servodirecție recomandat.
5. Se inspectează dacă există pierderi. Dacă există, se remediază și se face aerisirea sistemului. A se vedea "Aerisirea sistemului servodirecție" din acest capitol.

# DESCRIERE GENERALĂ ȘI FUNȚIONARE SISTEM

## SISTEM SERVODIRECȚIE

### Descriere generală

Sistemul servodirecție conține trei mari componente: pompa servodirecție, rezervorul cu lichid și caseta servodirecție cu pinion-cremalieră. Pompa servodirecție cu palete furnizează presiune în sistemul hidraulic și este antrenată de motor. Se alimentează cu lichid servodi-

recție din rezervor care are conducta de retur conectată la caseta servodirecție.

Supapa de suprapresiune limitează presiunea furnizată de pompă. Caseta servodirecție are un distribuitor de comandă rotativ care direcționează lichidul hidraulic provenind de la pompă de o parte sau de alta a pistonului cremalierii. Pistonul convertește presiunea hidraulică în forță liniară care deplasează cremaliera spre stânga sau spre dreapta. Forța este transmisă prin biellele de direcție și prin rotule la port-fuzete care schimbă direcția de mers.