

*Manual de reparo de*

# ***Sistemas de Embreagem***

*Caminhões e Ônibus*

# Manual de reparo de sistemas de embreagens

## Ford

### Sistema de acionamento



Para veículos que possuem a haste do cilindro regulável, (figura 1) faça a regulagem conforme segue:

1. Solte a porca **A**.
2. Gire a haste **B** até eliminar toda a folga entre ela e o cilindro. (Não force o êmbolo, apenas elimine a folga.)
3. Faça o aperto da porca **A** para travar o conjunto da haste.

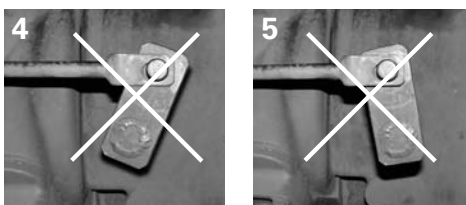


Para veículos que não possuem haste regulável (figura 2) é importante a verificação da folga entre o diâmetro do furo da haste e o pino da alavanca. Folgas excessivas entre estas partes podem provocar deficiência no acionamento.

### Posição da alavanca

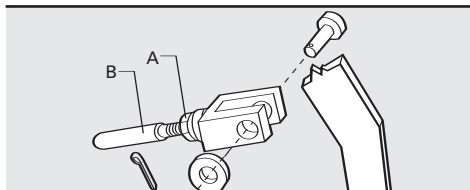


A posição inicial de trabalho da alavanca deve estar conforme ilustrado na figura 3.



As posições ilustradas conforme as figuras 4 e 5 indicam que a originalidade do sistema de acionamento não está mantida e irá comprometer a durabilidade da nova embreagem.

### Ajuste da folga da haste do cilindro mestre



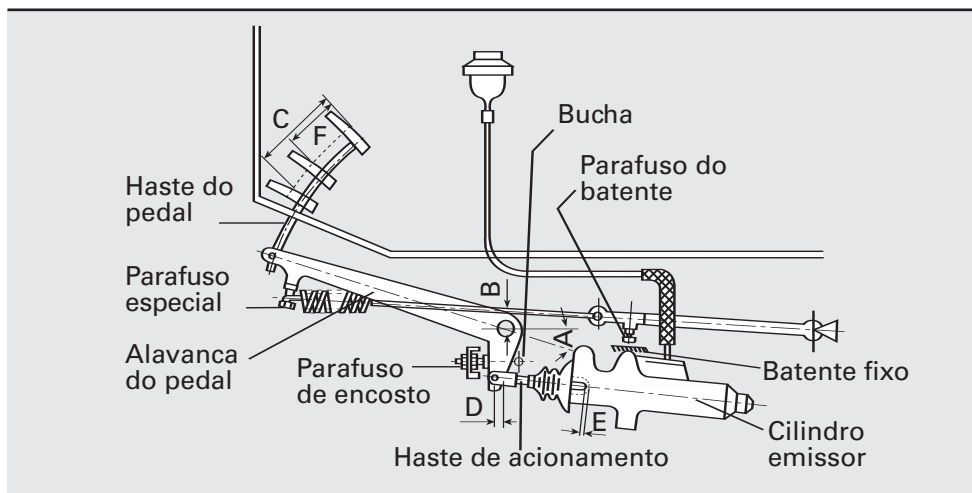
Após a montagem do conjunto completo do pedal, a haste do cilindro deve ser ajustada como segue:

1. Solte a porca **A**.
2. Gire a haste **B**, de modo a eliminar toda a folga entre a mesma e o êmbolo.
3. Rosqueie novamente a porca **A** para travar o conjunto da haste.

# Manual de reparo de *sistemas de embreagens*

## Mercedes Benz

Veículos: O 370 / O 371 (acionamento hidráulico)



### Dados para regulagem

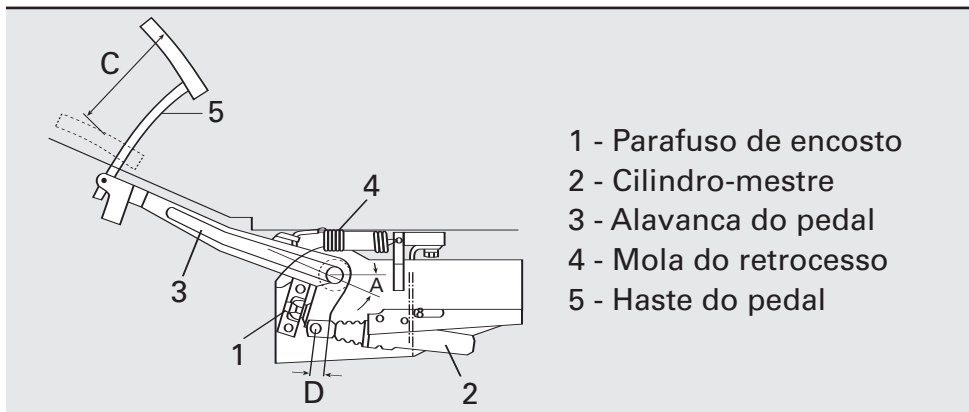
Ângulo (A) de posição inicial de alavanca do pedal	21°
Distância (B) entre a parte superior da mola e o centro do eixo do pedal	24 mm
Curso (C) do pedal da embreagem	170 a 177 mm
Curso (D) da haste de acionamento do cilindro emissor	34 mm
Folga (E) entre a haste de acionamento e o êmbolo do cilindro emissor	0 a 0,5 mm
Curso (F) do pedal para ajuste dos batentes	80 mm

Nota: dados e procedimentos não aplicáveis a veículos com acionamento hidropneumático da embreagem.

# Manual de reparo de sistemas de embreagens

## Mercedes Benz

Veículos: O 370 / O 371 (acionamento hidráulico)



### Dados para regulagem

Veículos	Tipo da embreagem	Curso "C" do pedal	Curso "D" do êmbolo
O 371 U (Motor OM 366 / 366 A) (a partir do número final de motor.075129)	GMF 330	142 a 147	29 a 30
O 371 UL (até 06/95)	GMF 350	155 a 165	31 a 33
O371 U (a partir de (06/95)	GMF 350	153 a 158	31 a 32
O 371 UP / R / RS / RSD (Motores OM 355 / 5 / 5A) (até motor número final 076889)	GF 380 GMF 380	170 a 177	32 a 34
O 370 / O 371 RS / RSD (Motores OM 355 A / LA)	GF 420		
O 371 R / O 400 R (Motor OM 449 A)	GMF 420	148 a 159	31 a 32
O 371 RS / RSL / RSD (Motores OM 447 LA) O 400 RS / RSL / RSD (até 12/93)	GF2 / 380	145 a 156	30 a 31
O 400 RS / RSL / RSD (Motor série 400, após 01/94)	GMFZ 430 MFZ 430	127 a 132	26 a 27

# Manual de reparo de *sistemas de embreagens*

## Mercedes Benz

### Caminhões com pedais suspensos e independentes

Veículos	Ângulo inicial "C"	Medida Inicial da mola "LO"	Curso do pedal "CP"	Curso do cilindro mestre "CM"
709/712/912/914	$\frac{9^{\circ}30'}$	$\frac{59,0}{}$	$\frac{152,5}{}$	$\frac{28,5}{}$
1114 (com eixo auxiliar)	$\frac{10^{\circ}30'}$	$\frac{58,5}{}$	$\frac{147,5}{}$	$\frac{27,5}{}$
L/LK 1214/1414/1614/1714				
L/LK 1618/1620/1718				
L/LK 1215/1615/1621/1721	$\frac{8^{\circ}}{}$	$\frac{61,5}{}$	$\frac{167,5}{}$	$\frac{36,5}{}$
L 1218/1418/1614/2314	$\frac{7^{\circ}}{}$	$\frac{61,0}{}$	$\frac{162,5}{}$	$\frac{35,5}{}$
LA/LAK 1418				
L/LK 1418 E/1618				
L/LB/LK 2318/2418				
L/LS 1625/1630				
L/LB/LK 2325	$\frac{20^{\circ}30'}$	$\frac{68,0}{}$	$\frac{144,5}{}$	$\frac{31,5}{}$
(Veículos com embreagem GF 420)	$\frac{19^{\circ}30'}$	$\frac{67,5}{}$	$\frac{139,5}{}$	$\frac{29,5}{}$
LS 1935/1938/1941				
L/LK 1935	$\frac{24^{\circ}}{}$	$\frac{68}{}$	$\frac{165}{}$	$\frac{36}{}$
L/LK/LS 2635	$\frac{23^{\circ}}{}$	$\frac{67}{}$	$\frac{160}{}$	$\frac{35}{}$
(Veículos com embreagem GF2 380)				
LS 1935/1938/1941				
L/LS/LK 2635	$\frac{11^{\circ}30'}$	$\frac{61,5}{}$	$\frac{160}{}$	$\frac{30}{}$
(Veículos com embreagem MFZ 430)	$\frac{10^{\circ}30'}$	$\frac{61,0}{}$	$\frac{155}{}$	$\frac{29}{}$

Nota: a) os dados acima servem para controle, sendo que as únicas dimensões que podem ser reguladas são a medida da mola (LO) e o curso do cilindro mestre (CM) ou o curso do pedal (CP).

b) dados extraídos da publicação número B 09924885, edição 09/95 da Mercedes-Benz do Brasil S.A.

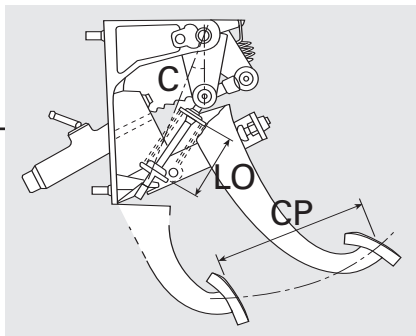
c) os dados anteriores foram extraídos dos informativos de serviço número 02, 03 e 04/95 de outubro de 1995 editados pela Mercedes-Benz do Brasil SA.

# Manual de reparo de sistemas de embreagens

## Mercedes Benz

Chassis para Ônibus modelos OF/OH

(Pedais suspensos e independentes)



Veículos	Ângulo inicial "C"	Medida inicial da mola "LO"	Curso do pedal "CP"	Curso do cilindro mestre "CM"
OF/OH/ 809/812	$10^{\circ}30'$	<u>59,0</u>	<u>152,5</u>	<u>28,5</u>
LO 809/812/814	$9^{\circ}30'$	<u>58,5</u>	<u>147,5</u>	<u>27,5</u>
OF 1115	$8^{\circ}$	<u>61,5</u>	<u>167,5</u>	<u>36,5</u>
OF/OH 1315/1318 (Veículos com embreagem GMF 330)	$7^{\circ}$	<u>61,0</u>	<u>162,5</u>	<u>35,5</u>
OF 1618/1620/OH 1621 (com cilindro amplificador e embreagem GMF 330 ou 350)	$17^{\circ}30'$ $16^{\circ}30'$	<u>65,0</u> <u>64,5</u>	<u>163,5</u> <u>158,5</u>	<u>32,5</u> <u>31,5</u>
OF 1618/1620/ OH 1621 (com servo Wabco e embreagem GMF 350 ou MF 350)	$20^{\circ}30'$ $19^{\circ}30'$	<u>68,0</u> <u>67,0</u>	<u>135</u> <u>130</u>	<u>29,5</u> <u>28,5</u>
OH 1625 L até 05/95 (com embreagem GMF 420)	$20^{\circ}30'$ $19^{\circ}30'$	<u>68,0</u> <u>67,0</u>	<u>144,5</u> <u>139,5</u>	<u>31,5</u> <u>29,5</u>
OH 1625 L /1630 L /1635 L / 1636 L (com embreagem MFZ 430)	$14^{\circ}30'$ $13^{\circ}30'$	<u>61,5</u> <u>61,0</u>	<u>155</u> <u>160</u>	<u>30</u> <u>29</u>

Nota: a) os dados acima servem para controle, sendo que as únicas dimensões que podem ser reguladas são a medida da mola (LO) e o curso do cilindro mestre (CM) ou o curso do pedal (CP).

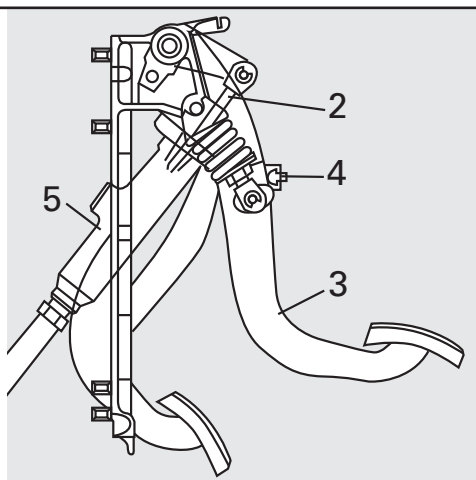
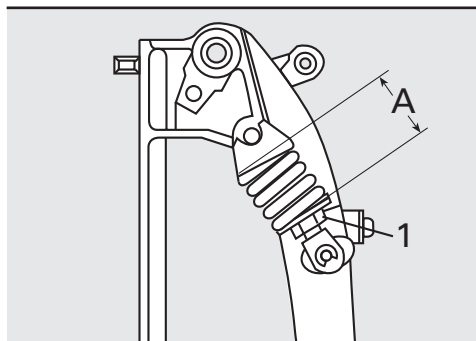
b) dados extraídos da publicação número B 09924885, edição 09/95 da Mercedes-Benz do Brasil S.A.

c) os dados anteriores foram extraídos dos informativos de serviço número 02, 03 e 04/95 de outubro de 1995 editados pela Mercedes-Benz do Brasil SA.

# Manual de reparo de sistemas de embreagens

## Mercedes Benz

### Tabela de dados para regulagem dos pedais



Legenda:

- 1. Porca de regulagem
- 2. Haste do cilindro
- 3. Pedal
- 4. Batente
- 5. Cilindro

Veículos	Medida de "A" da mola auxiliar
OH 1421 L	
OH 1621/1623 (gás)	
OH 1621 (Euro 1 e 2)	42,5 a 43,0
1418/1418 R/1718 A/AK/1720/1720 K/ 1723/1723 S/2423 (todos)	
OH 1625 L /1628 L /1635 L /1636 L /1835 L	38,5 a 39,0
712/914/ LO 914	
OF 1417	43,0 a 43,5
OH 1721	
OF 1721	
1214/1214 C/1214 K/1215/1218/1414/1414 K/ 1418/1418 K/1714/1714 K/1715/1718/1718 K/ 1720/1721/1721 S/1722 S	
2414/2418	40,0 a 40,5





# Manual de reparo de *sistemas de embreagens*

## Scania

### Ajuste do servo da embreagem

---

1. Fixe o servo no suporte da caixa de mudanças. Monte o garfo na alavanca externa da embreagem com o pino de articulação. Trave com contrapino.
2. Ajuste a posição correta da haste do êmbolo conforme o tipo de servo observando os valores da tabela a seguir **A** para discos novos.

A medida que os discos se desgastam a dimensão **A** diminui a ao atingir o valor mínimo da tabela, significa que estão totalmente desgastados e deverão ser trocados.

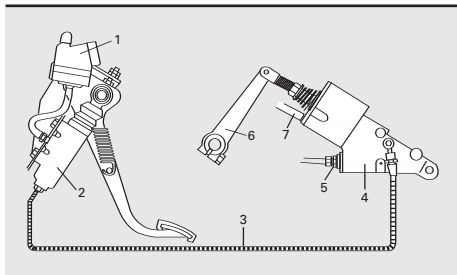
Embreagem	"A" Mínimo	"A" p/ discos novos
K 422-9 (tipo 1)	50 mm	67 + - 1 mm
K 422-9/ 10/ 11 (tipo 2)	52 mm	64 + - 1 mm
K 422-10 (tipo 3)	33,5 mm	64 + - 1 mm
K 422-10 (tipo 4)	38 mm	50 + - 1 mm
K 422-10 (tipo 4)	38 mm	58 + - 1 mm
K 432-06 (tipo 2)	40 mm	64 + - 1 mm
K 432-06 (tipo 3)	33,5 mm	64 + - 1 mm
K 432-06 (tipo 4)	38 mm	57 + - 1 mm
K 432-14 (tipo 2)	42 mm	64 + - 1 mm
K 432-14 (tipo 4)	38 mm	55 + - 1 mm

Nota: ver tipo de servo-embreagem na página anterior.

# Manual de reparo de sistemas de embreagens

## Volvo

### Descrição do funcionamento



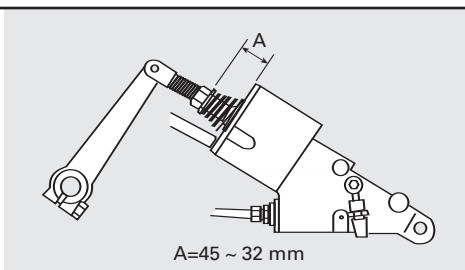
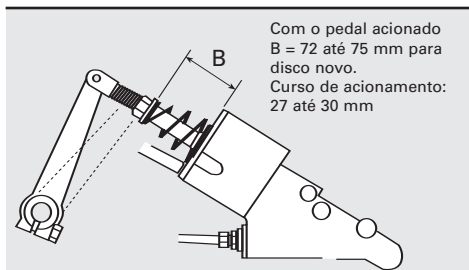
### Mecanismo de acionamento servo-assistido

1. Reservatório de óleo
2. Cilindro mestre
3. Circuito hidráulico
4. Servo de acionamento
5. Circuito pneumático
6. Alavanca externa
7. Tubo de ventilação

——— Circuito hidráulico

————— Circuito pneumático

### Ajustes do pedal de embreagem do servo de acionamento



# Manual de reparo de **sistemas de embreagens**

## Volkswagen

### Sistema de acionamento



Para veículos que possuem a haste do cilindro regulável, (figura 1) faça a regulagem conforme segue:

1. Solte a porca **A**.
2. Gire a haste **B** até eliminar toda a folga entre ela e o cilindro. (Não force o êmbolo, apenas elimine a folga.)
3. Faça o aperto da porca **A** para travar o conjunto da haste.

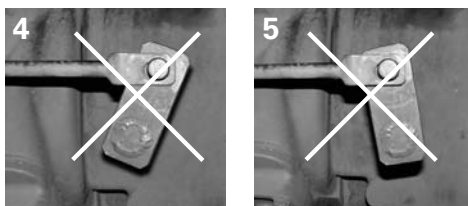


Para veículos que não possuem haste regulável (figura 2) é importante a verificação da folga entre o diâmetro do furo da haste e o pino da alavanca. Folgas excessivas entre estas partes podem provocar deficiência no acionamento.

### Posição da alavanca

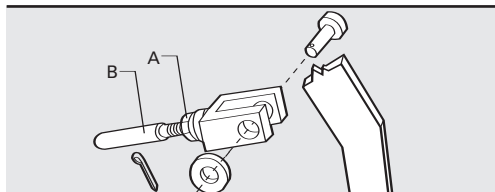


A posição inicial de trabalho da alavanca deve estar conforme ilustrado na figura 3.



As posições ilustradas conforme as figuras 4 e 5 indicam que a originalidade do sistema de acionamento não está mantida e irá comprometer a durabilidade da nova embreagem.

### Ajuste da folga da haste do cilindro mestre



Após a montagem do conjunto completo do pedal, a haste do cilindro deve ser ajustada como segue:

1. Solte a porca **A**.
2. Gire a haste **B**, de modo a eliminar toda a folga entre a mesma e o êmbolo.
3. Rosqueie novamente a porca **A** para travar o conjunto da haste.

## **Manual de reparo de Sistemas de Embreagem Caminhões e Ônibus**

ZF do Brasil Ltda. - Divisão ZF SACHS · Av. Piraporinha, 1000 · Jordanópolis · São Bernardo do Campo · SP  
DDG: 0800 19.4477 · ☎ +55 (11) 4341.2100 · 📄 +55 (11) 4341.2187 · [www.zfsachs.com.br](http://www.zfsachs.com.br)