



- 1 Determinar o motivo da avaria**

Antes de instalar uma caixa de direção nova – determine qual foi o motivo da avaria da cremalheira de direção antiga – instalar uma nova não irá melhorar o resto do sistema e defeitos que não sejam reparados poderão danificar também a caixa nova.
- 2 Comparar a antiga e a nova caixa de direção**

Verifique se a cremalheira é equivalente à do veículo – mesma medição de fixação e ligações (hidráulica e elétrica).
- 3 É necessária uma lavagem**

Geralmente, é recomendado que lave o sistema de direção quando substituir a caixa de direção. Isto é feito para garantir que são removidas quaisquer partículas que possam ter causado a falha da caixa de direção antiga.
- 4 Verificar as linhas da direção assistida**

As mangueiras desgastam-se a partir do interior, pelo que o seu estado não pode ser avaliado visualmente. Se qualquer uma das mangueiras estiver rija, porosa ou dura, substitua todas as mangueiras. Estas foram instaladas na mesma altura que a bomba original, por isso é provável que estejam deterioradas de igual forma.
- 5 Para caixas de direção elétricas**

Certifique-se de que a bateria está em boas condições. Apague quaisquer códigos de erros guardados antes de remover a caixa de direção antiga.
- 6 Sangrar o sistema**

Depois de a nova caixa de direção ter sido instalada, é necessário sangrar o sistema de direção. Isto inclui encher o sistema com fluido de direção assistida novo (segundo as recomendações do fabricante do veículo). Em casos específicos, pode ser necessário usar um aspirador, para eliminar todas as bolsas de ar.
- 7 Programar as caixas de direção elétricas**

As cremalheiras eletrónicas têm de ser calibradas e programadas para o carro. Siga as instruções do fabricante do veículo.
- 8 Verificar o nível do fluido**

Depois de finalizar a instalação da caixa de direção, incluindo sangrar o sistema, lembre-se de verificar se o nível do fluido da direção assistida está entre a marca do mínimo e do máximo no recipiente ou na vareta. O funcionamento com o nível de fluido demasiado baixo ou demasiado alto pode danificar o sistema.
- 9 Alinhar e ajustar**

Depois de instalada uma caixa de direção nova, é necessário executar um alinhamento completo das rodas. Não o fazer poderá afetar o comportamento do veículo e a sua previsibilidade.

Grupo de produto	Problema	Causa	Como identificar	Solução	Ações preventivas
PSR	Fuga.	Os o-rings/juntas não foram substituídos. A superfície ou rosca de conexão do sistema hidráulico está suja ou danificada. Erro de montagem ou defeito de fabrico	O fluido da direção assistida está visível no exterior da unidade e os derrames foram limpos.	Certifique-se de que os o-rings/juntas foram trocados se houver uma fuga nas linhas hidráulicas. Se a fuga estiver presente noutro lugar, a unidade deve ser devolvida.	Substitua sempre os o-rings/juntas das linhas hidráulicas quando instalar uma nova caixa de direção ou bomba.
PSR, MSR & ESR	A direção não volta ao centro por si só.	O sistema de suspensão pode afetar a funcionalidade do sistema de direção. O alinhamento das rodas não foi efetuado. O ajuste entre o pinhão e a barra cremalheira pode ter sido demasiado apertado.	Depois de uma curva, o carro não endireita a direção por si só.	Verifique o estado de todas as articulações em correlação com o sistema de direção e se estas se movem livremente. Efetue um alinhamento das rodas. Se isto estiver em condições, a unidade deve ser devolvida para ser trocada.	Verifique sempre o estado do sistema de suspensão antes de substituir o sistema de direção.
PSR, MSR & ESR	O volante não está centrado.	O alinhamento das rodas não foi efetuado. Foi encomendada a caixa de direção incorreta. A caixa de direção foi montada incorretamente.	Durante a condução em linha reta, o volante não está direito.	Efetue um alinhamento das rodas. Se isto não resolver o problema, compare a posição do pinhão com o da unidade antiga. A forma mais fácil de o fazer é colocando as duas unidades lado a lado e rodar as duas completamente para a esquerda ou para a direita. Confirme se foi encomendada a caixa correta. Se os pontos acima estiverem em condições, a unidade deve ser devolvida para ser trocada.	Antes da instalação, verifique sempre se a unidade nova corresponde à antiga. Efetue sempre as encomendas com base no número VIN ou referência OE da unidade antiga.

PSR = Caixa de direção assistida

ESR = Caixa de direção eléctrica

MSR = Caixa de direção manual

Grupo de produto	Problema	Causa	Como identificar	Solução	Ações preventivas
PSR, MSR & ESR	O carro desvia para um lado.	Desgaste desigual dos pneus ou suspensão desgastada. O alinhamento das rodas não foi efetuado.	O carro necessita de correções constantes na direção para andar em linha reta.	Verifique o estado dos pneus. Verifique o estado do sistema de suspensão. Efetue um alinhamento das rodas.	Esteja sempre atento ao estado do piso dos pneus e do sistema de suspensão.
PSR, MSR & ESR	Folga no sistema de direção.	As rótulas e ligações relacionadas com a caixa de direção podem estar desgastadas. O ajuste entre o pinhão e a barra cremalheira pode estar frouxo.	A reação de rodar o volante não é imediatamente transmitida para as rodas.	Verifique as rótulas e as ligações relacionadas com a caixa de direção. Se esta não estiver em condições, a unidade deve ser devolvida para ser trocada.	Verifique sempre o estado das rótulas e ligações à caixa de direção antes da substituição do sistema de direção.
PSR	A direção está desequilibrada.	O sistema de suspensão pode afetar a funcionalidade do sistema de direção. Detritos no sistema de direção ou linhas hidráulicas colapsadas. Em raras ocasiões, pode haver fluxo cruzado em torno do pinhão.	Tem de ser aplicada mais força para um lado do que para o outro.	Verifique o estado de todas as articulações em correlação com o sistema de direção e se estas se movem livremente. Lave bem o sistema de direção. As linhas hidráulicas podem estar degradadas – a maioria das linhas duram aprox. 10 anos. Se as soluções acima não forem conclusivas, a causa é provavelmente fluxo cruzado e a unidade deve ser devolvida para ser trocada.	Verifique sempre o estado do sistema de suspensão antes de substituir o sistema de direção. Verifique sempre o estado do fluido de direção assistida antigo para ver se tem detritos, e lave sempre o sistema.

PSR = Cremalheira de direção assistida

ESR = Cremalheira de direção eletrónica

MSR = Cremalheira de direção mecânica

Grupo de produto	Problema	Causa	Como identificar	Solução	Ações preventivas
ESR	Códigos de erro.	Códigos de erro da unidade antiga não foram apagados antes da remoção da unidade. A tensão da bateria pode estar demasiado baixa. A unidade não foi inicializada/programada para o carro.	Não é possível apagar os códigos de erro relacionados com a unidade.	Se os códigos de erro não tiverem sido apagados antes da remoção da unidade antiga, os códigos foram transferidos para a unidade de substituição. A unidade deve ser devolvida para ser trocada. Verifique a tensão da bateria, pois tal também irá afetar a unidade. Inicialize/ programe a unidade, seguindo as instruções do fabricante do veículo.	Limpe sempre os códigos de erro do sistema antes de remover a unidade antiga. Lembre-se de inicializar/programar a unidade para o carro.
ESR	A direção está desequilibrada.	O sistema de suspensão pode afetar a funcionalidade do sistema de direção ou o sensor de binário pode ter sido danificado durante o transporte.	Tem de ser aplicada mais força para um lado do que para o outro.	Verifique o estado de todas as articulações em correlação com o sistema de direção e se estas se movem livremente. Se isto estiver OK, o sensor de binário ficou descalibrado e a unidade deve ser devolvida para ser trocada.	Verifique sempre o estado do sistema de suspensão antes de substituir o sistema de direção.
ESR PSR = Cremalheira de direção assistida ESR = Cremalheira de direção eletrónica MSR = Cremalheira de direção mecânica	Sem comunicação.	Se estiver instalada a unidade incorreta, a mesma não irá funcionar corretamente – e em muitos casos, a comunicação com a unidade é impossível.	Não é possível estabelecer uma ligação de diagnóstico com a unidade.	Confirme que a peça instalada é a correta para o veículo e que corresponde à unidade antiga.	Efetue sempre as encomendas com base no número VIN ou referência OE da unidade antiga.