

SPICER®



Cardans

Manual de Lubrificação



É Dana? Então manda!

A Dana é líder mundial no fornecimento de sistemas de transmissão, vedação e gerenciamento térmico com alta tecnologia que melhoram a eficiência e o desempenho de veículos e máquinas. Atendendo aos mercados de veículos de passageiros, caminhões e equipamentos fora-de-estrada e industriais. Fundada em 1904 e com sede em Maumee, em Ohio, nos Estados Unidos, a empresa emprega 27.000 pessoas em 34 países e 6 continentes e se dedica a entregar valor para seus clientes, em relações de longo prazo. Registrou em 2016 vendas de aproximadamente US\$ 5,8 bilhões. Foi novamente selecionada pela Forbes Magazine como uma das 100 empresas mais confiáveis dos Estados Unidos.

Na América do Sul, tem operações na Argentina, Brasil, Colômbia e Equador que empregam cerca de 5.000 pessoas. Presente há 70 anos no Brasil, tem operações em Gravataí (RS), Campinas, Diadema, Jundiaí, Limeira e Sorocaba (SP). O endereço da Dana na internet é www.dana.com.br.

As peças de que você precisa. Os nomes em que você confia.

Nossas marcas de reposição contam com atendimento mundial e presença local para servir aos mercados de carros de passeio e caminhões leves, caminhões pesados e ônibus, e equipamentos fora-de-estrada em todos os lugares. Com uma rede de 18 centros de distribuição que garantem disponibilidade e entrega e com operações crescentes em âmbito regional que fornecem atendimento técnico presencial e suporte, as marcas e produtos de reposição da Dana estão à sua disposição, hoje e no futuro.

Os melhores produtos e soluções fornecidos pelas marca em que você sempre confiou.

Exija o Melhor. Exija produtos originais Spicer®. Há mais de um século, o nome Spicer® vem construindo um legado de sucesso com soluções de transmissão e suspensão de alta qualidade, fabricados com o mesmo alto padrão das peças para equipamentos originais (OE) porque, na maioria dos casos, eles são de fato peças OE. Oferecemos uma variedade de soluções de transmissão e peças de reposição para veículos leves, veículos comerciais, fora de estrada, aplicações militares, industriais e de alta performance, atendendo às montadoras no Brasil desde os primórdios da indústria automobilística em nosso país.

- **Cardans, cruzetas, mancais e componentes**
- **Diferenciais e componentes**
- **Produtos de Suspensão e Direção**
- **Juntas Homocinéticas e Kits de Reparo**

Aqui tem Dana!

Nossas fábricas orgulhosamente produzem no Brasil componentes para atender às crescentes exigências das montadoras de veículos.

Quase 90% dos caminhões que são fabricados no Brasil saem de linha com nossos eixos dianteiros e cardans. 3 das 5 principais picapes vendidas no Mercosul são equipadas com nossos eixos e cardans.

Nossos tradicionais componentes de suspensão e direção são desenvolvidos e testados no Brasil para atender as desafiadoras condições de nossas estradas, com a certificação do INMETRO, obrigatória para componentes de segurança.

www.dana.com.br/aftermarket | www.spicer.com.br

Seja Original. Seja Spicer®.



Gravataí/RS - 6 operações

Forjaria, Componentes de Cardans, Vedação, Suspensão, Fora-de-Estrada, Centro de Serviços Compartilhados



Sorocaba/SP - 4 operações

Eixos Dianteiros, Eixos Diferenciais Leves e Pesados, Montagem de Cardans



Diadema/SP - 3 operações

Componentes de Suspensão e Direção, Centro de Distribuição, Vendas



Jundiaí e Campinas / SP - 2 operações

Forjarias e Usinagem



Limeira / SP - 2 operações

Dana Brevini - Montagem e Vendas

Instruções de Lubrificação para Cardans

1 - Requisitos Gerais da Graxa

Utilizar graxa a base de sabão lítio com aditivos EP (Extrema Pressão – Timken Load Test: 45 lbs min.) e grau de consistência NLGI 2 (National Lubricating Grease Institute – penetração trabalhada 265/295 - 1/10mm).

A graxa deve ser um produto com consistência homogênea a base de óleo mineral com aditivos anti-corrosivos, estabilidade e re- sistência à oxidação mecânica e propriedades de resistência a água. Deve ser uniforme quanto à textura e com boas propriedades adesivas. Não deve conter pigmentação sólida e/ou partículas abrasivas, bem como, não deve apresentar odor desagradável durante o manuseio ou em serviço.

A graxa deve ser compatível com o material utilizado na vedação (borracha nitrílica) e com outras graxas a base de sabão lítio (Lítio-12 Hidróxido Estearato). Deve possuir propriedades suficientes para operar em temperaturas extremas de: -23°C a +163°C, sem degradação visível, endurecimento, separação de óleos ou qualquer outra modificação significativa das características originais.

Alguns produtos homologados pela DANA:

Chevron Ultra Duty Grease 2	Mobil L199	Rykon Premium Grease N°2 EP
-----------------------------	------------	-----------------------------

2 - Períodos de Lubrificação

Os períodos de lubrificação de juntas universais (cruzetas) e juntas deslizantes (entalhados) variam de acordo com a aplicação e as condições de operação do veículo.

Na tabela abaixo estão os períodos de lubrificação recomendados para os diversos tipos de aplicação:

Rodoviário	Urbano	Fora de estrada
15.000 / 20.000 Km	8.000 / 13.000 Km	3.000 / 5.000 Km
ou	ou	ou
3 meses	1 mês	1 mês

NOTA

Para aplicações severas os períodos de lubrificação devem ser ajustados/reduzidos, de acordo com as necessidades de uso e a vocação do veículo.

ATENÇÃO!

Para uma operação segura, recomendamos a utilização de equipamentos adequados quando se estiver realizando os procedimentos de inspeção e lubrificação. A não utilização de EPI e ferramentas adequadas podem comprometer o resultado do serviço e provocar sérios danos a sua saúde!

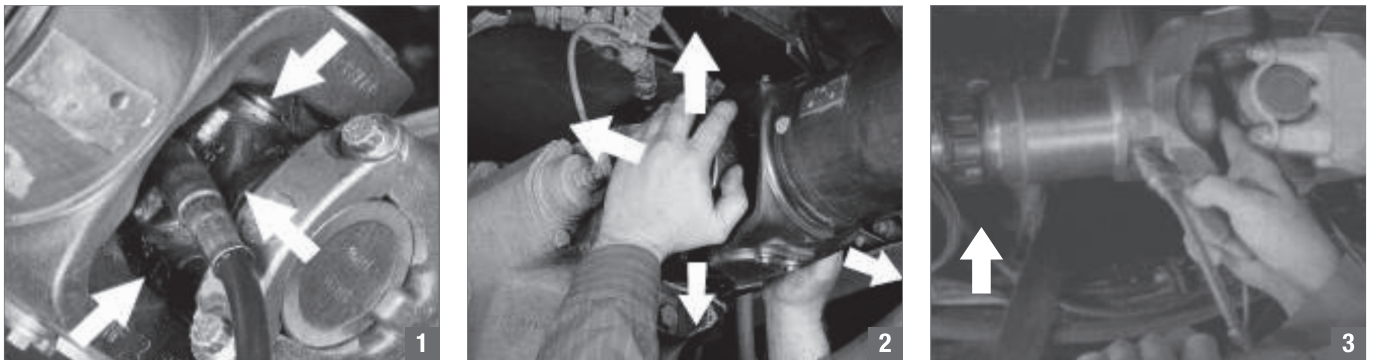
3 - Lubrificação

3.1 - Material necessário:

- Graxa EP, NLGI 2 (Ver Pág. 02);
- Engraxadeira com soquete apropriado;
- Parafusos, spring tabs e braçadeiras para reposição;
- Parafusadeira ou ferramenta para aplicação de torque;

3.2 - Lubrificação de Juntas Universais:

Utilizar a graxa recomendada até obter a purga nos quatro capas da cruzeta. A purga deve ser realizada até que toda a graxa velha saia de dentro da cruzeta, nas quatro capas e que a graxa limpa esteja evidente no retentor das capas da cruzeta (Ver Fig. 01). Caso não ocorrer a purga em alguma das capas, movimente o cardan de um lado para outro enquanto estiver aplicando a graxa (Fig. 02).



3.3 - Lubrificação de Juntas Deslizantes:

Nas juntas deslizantes de cardans das séries 1310, 1330, 1480, 1550, SPL90, SPL100, 1610, 1710, 1740 e 1810, deve-se proceder à lubrificação utilizando-se o mesmo lubrificante e período de lubrificação, conforme recomendado na página anterior.

A graxa deve ser aplicada com bico de lubrificação, através da graxeira existente no corpo da luva, até o lubrificante aparecer no furo de respiro na tampa do componente.

Após o início de saída de graxa pressione o furo com o dedo e continue a aplicação até a graxa aparecer no vedador da luva (Ver Fig. 03). Este procedimento irá assegurar a completa lubrificação do entalhado.

NOTA

Os cardans das séries SPL55, SPL70, SPL140, SPL170 e SPL250 possuem entalhado pré-lubrificado, logo NÃO necessitam de lubrificação. Estes sistemas, não devem sofrer intervenção por parte do usuário, sob pena de suspensão da Garantia do Produto.

ATENÇÃO!

Para uma operação segura, recomendamos a utilização de equipamentos adequados quando se estiver realizando os procedimentos de inspeção e lubrificação. A não utilização de EPI e ferramentas adequadas podem comprometer o resultado do serviço e provocar sérios danos a sua saúde!

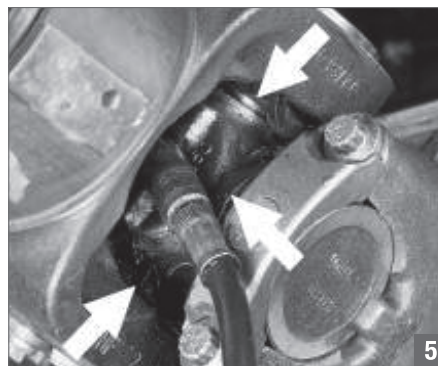
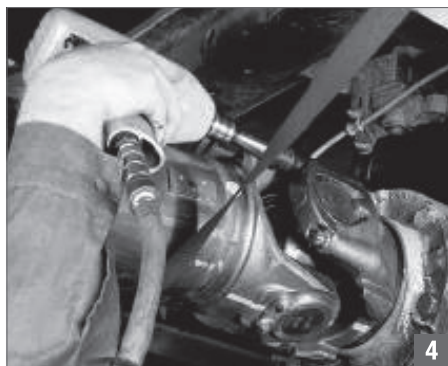
4 - Sistemas de fixação de juntas universais:

As juntas universais Spicer possuem diferentes tipos de fixação, verifique qual sistema é aplicado no cardan do seu veículo e efetue os procedimentos necessários para os casos em que não ocorra purga adequada da cruzeta.

4.1 - Terminal com braçadeira e garfo com anel:

Aplicado nas Séries: 1210, 1310, 1330, 1410, 1480, SPL55, 1550, SPL70, SPL90 e SPL100.

- a) Verifique qual eixo da cruzeta não está purgando:
 - se for o eixo do terminal, alivie a pressão de fixação da braçadeira com o auxílio de uma parafusadeira (Ver fig. 04) ou uma ferramenta adequada.
 - se for o eixo do garfo, bata firmemente com um martelo na lateral do garfo aliviando assim a pressão de fixação do anel no eixo da cruzeta em que não ocorreu a purga.
- b) Gire o cardan 180 graus e repita o procedimento no lado oposto.
- c) Aplique a graxa até que ocorra a purga de graxa limpa em todas as quatro espigas da cruzeta;
- d) Após ocorrer a purga da graxa limpa nas quatro capas, (Ver Fig. 05) substitua os elementos de fixação por componentes novos.



ATENÇÃO!

Este procedimento pode causar o desacoplamento do cardan do veículo colocando em risco a segurança da operação, antes de realizá-lo leia as instruções de desmontagem do cardan, na seção 5 deste manual.

NOTA

- A Spicer não recomenda a reutilização de PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS e SPRING TABS;
 - Especificações de torques para parafusos estão na seção 6, desta instrução;
- Se não ocorrer a purga em alguma das capas, remova a cruzeta do sistema para identificar a causa do bloqueio (ver instrução para desmontagem do cardan na seção 5 deste manual).

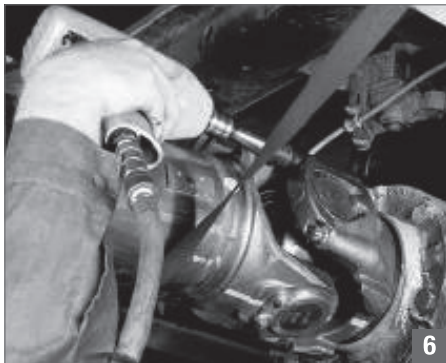
ATENÇÃO!

Para uma operação segura, recomendamos a utilização de equipamentos adequados quando se estiver realizando os procedimentos de inspeção e lubrificação. A não utilização de EPI e ferramentas adequadas podem comprometer o resultado do serviço e provocar sérios danos a sua saúde!

4.2 - Terminal com braçadeira e garfo com spring tab:

Aplicado nas Séries: SPL140, SPL170 e SPL250.

- a) Verifique qual eixo da cruzeta não está purgando:
 - se for o eixo do terminal, alivie a pressão de fixação da braçadeira com o auxílio de uma parafusadeira ou uma ferramenta adequada (Ver Fig. 06);
 - se for o eixo do garfo, bata firmemente com um martelo na lateral do garfo (Ver Fig. 07) aliviando assim a pressão de fixação.
- b) Gire o cardan a 180 graus e repita o procedimento no lado oposto.
- c) Aplique a graxa até que ocorra a purga de graxa limpa em todas as quatro espigas da cruzeta;
- d) Se por acaso não ocorrer a purga em alguma das espigas da cruzeta, solte os parafusos e retire o spring tab da lateral do garfo ou do flange do cardan e realize a lubrificação até obter a purga nas quatro capas.
- e) Após ocorrer a purga da graxa limpa nas quatro capas, substitua os elementos de fixação por componentes novos.



ATENÇÃO!

Este procedimento pode causar o desacoplamento do cardan do veículo colocando em risco a segurança da operação, antes de realizá-lo leia as instruções de desmontagem do cardan, na seção 5 deste manual.

NOTA

- A Spicer não recomenda a reutilização de PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS e SPRING TABS;
- Especificações de torques para parafusos estão na seção 6, desta instrução;
- Se não ocorrer a purga em alguma das capas, remova a cruzeta do sistema para identificar a causa do bloqueio (ver instrução para desmontagem do cardan na seção 5 deste manual).

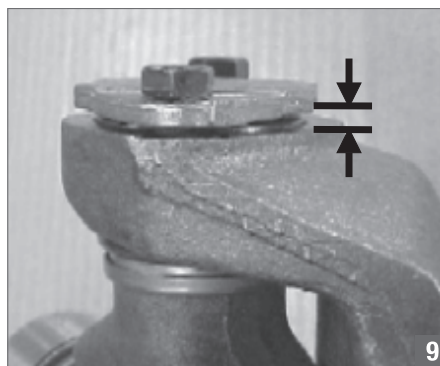
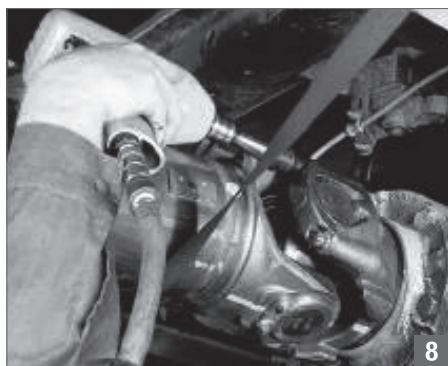
ATENÇÃO!

Para uma operação segura, recomendamos a utilização de equipamentos adequados quando se estiver realizando os procedimentos de inspeção e lubrificação. A não utilização de EPI e ferramentas adequadas podem comprometer o resultado do serviço e provocar sérios danos a sua saúde!

4.3 - Terminal com braçadeira e garfo com plate:

Aplicado nas Séries: 1610, 1710 e 1810.

- a) Verifique qual eixo da cruzeta não está purgando:
 - se for o eixo do terminal, alivie a pressão de fixação da braçadeira com o auxílio de uma parafusadeira ou uma ferramenta adequada (Ver Fig. 08);
 - se for o eixo do garfo, alivie a pressão de vedação na capa, soltando os parafusos que a prendem a capa tipo plate, a seguir des- loque a capa em no mínimo 2mm (Ver Fig. 09).
- b) Aplique a graxa até que ocorra a purga de graxa limpa em todas as quatro espigas da cruzeta;
- c) Após ocorrer a purga da graxa limpa nas quatro capas, substitua os elementos de fixação por componentes novos.



ATENÇÃO!

Este procedimento pode causar o desacoplamento do cardan do veículo colocando em risco a segurança da operação, antes de realizá-lo leia as instruções de desmontagem do cardan, na seção 5 deste manual.

NOTA

- A Spicer não recomenda a reutilização de PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS e SPRING TABS;
- Especificações de torques para parafusos estão na seção 6, desta instrução;
- Se não ocorrer a purga em alguma das capas, remova a cruzeta do sistema para identificar a causa do bloqueio (ver instrução para desmontagem do cardan na seção 5 deste manual).

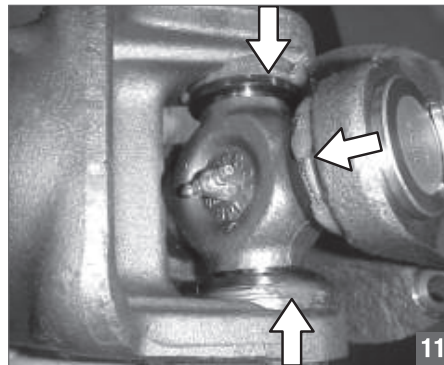
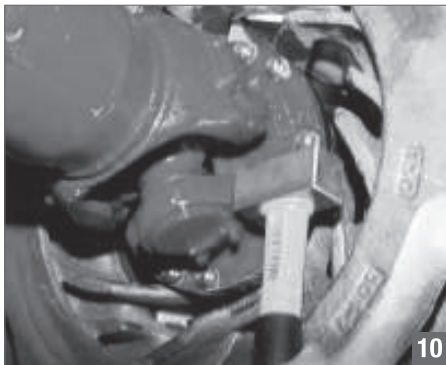
ATENÇÃO!

Para uma operação segura, recomendamos a utilização de equipamentos adequados quando se estiver realizando os procedimentos de inspeção e lubrificação. A não utilização de EPI e ferramentas adequadas podem comprometer o resultado do serviço e provocar sérios danos a sua saúde!

4.4 - Flange e garfo com spring tab:

Aplicado nas Séries: SPL140, SPL170 e SPL250.

- a) Verifique qual eixo da cruzeta não está purgando, e utilizando um martelo bata firmemente na lateral da orelha (Ver Fig. 10).
- b) Gire o cardan 180 graus e repita o procedimento no lado oposto.
- c) Aplique a graxa até que ocorra a purga de graxa limpa em todas as quatro espigas da cruzeta (Ver Fig. 11);
- d) Se acaso, não ocorrer a purga em alguma das espigas da cruzeta, solte os parafusos e retire o spring tab e realize a lubrificação até obter a purga nas quatro capas.
- e) Após ocorrer a purga da graxa limpa nas quatro capas, substitua os elementos de fixação por componentes novos.



ATENÇÃO!

Este procedimento pode causar o desacoplamento do cardan do veículo colocando em risco a segurança da operação, antes de realizá-lo leia as instruções de desmontagem do cardan, na seção 5 deste manual.

NOTA

- A Spicer não recomenda a reutilização de PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS e SPRING TABS;
- Especificações de torques para parafusos estão na seção 6, desta instrução;
- Se não ocorrer a purga em alguma das capas, remova a cruzeta do sistema para identificar a causa do bloqueio (ver instrução para desmontagem do cardan na seção 5 deste manual).

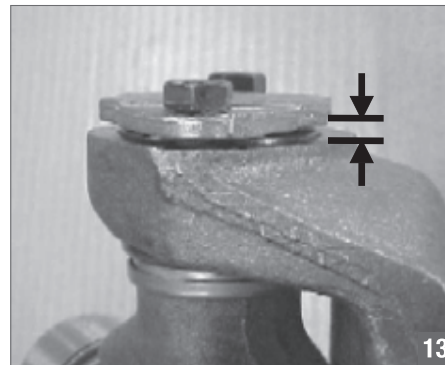
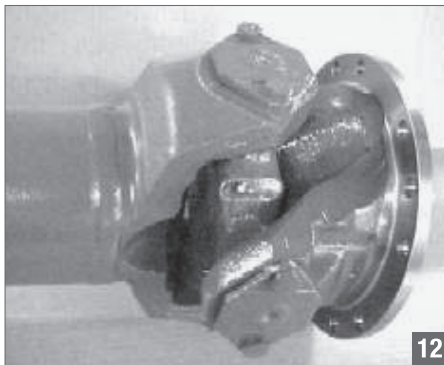
ATENÇÃO!

Para uma operação segura, recomendamos a utilização de equipamentos adequados quando se estiver realizando os procedimentos de inspeção e lubrificação. A não utilização de EPI e ferramentas adequadas podem comprometer o resultado do serviço e provocar sérios danos a sua saúde!

4.5 - Flange e garfo com plate:

Aplicado nas Séries: 1610, 1710 e 1810.

- a) Verifique qual eixo da cruzeta não está purgando e alivie a pressão de fixação da cruzeta com o auxílio de uma parafusadora ou uma ferramenta adequada
- b) Deslocar a capa em no mínimo 2mm (Ver Fig. 13).
- c) Após ocorrer a purga da graxa limpa nas quatro capas, substitua os elementos de fixação por componentes novos.



ATENÇÃO!

Este procedimento pode causar o desacoplamento do cardan do veículo colocando em risco a segurança da operação, antes de realizá-lo leia as instruções de desmontagem do cardan, na seção 5 deste manual.

NOTA

- A Spicer não recomenda a reutilização de PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS e SPRING TABS;
- Especificações de torques para parafusos estão na seção 6, desta instrução;
- Se não ocorrer a purga em alguma das capas, remova a cruzeta do sistema para identificar a causa do bloqueio (ver instrução para desmontagem do cardan na seção 5 deste manual).

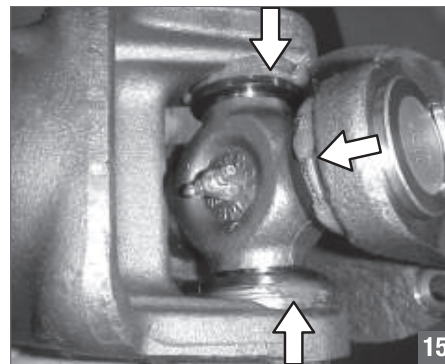
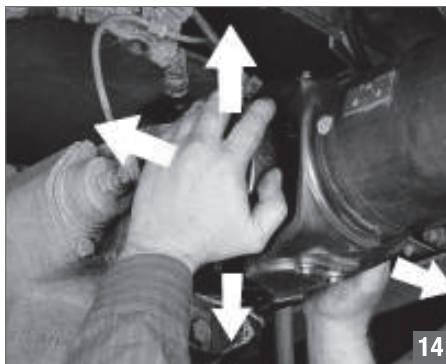
ATENÇÃO!

Para uma operação segura, recomendamos a utilização de equipamentos adequados quando se estiver realizando os procedimentos de inspeção e lubrificação. A não utilização de EPI e ferramentas adequadas podem comprometer o resultado do serviço e provocar sérios danos a sua saúde!

4.6 - Flange e garfo com anel:

Aplicado nas Séries: 1210, 1310, 1330, 1410, 1480, SPL55, 1550, SPL70, SPL90 e SPL100

- a) Caso não ocorrer a purga em alguma das capas, movimente o cardan de um lado para outro enquanto estiver aplicando a graxa (Ver Fig. 14).
- b) Se ainda assim não ocorrer a purga, verifique qual eixo da cruzeta está obstruído e bata firmemente com um martelo na lateral do componente, aliviando assim a pressão de fixação do anel no eixo da cruzeta em que não ocorreu a purga.
- c) Gire o cardan 180 graus e repita o procedimento no lado oposto.
- d) Aplique a graxa até que ocorra a purga de graxa limpa em todas as quatro espigas da cruzeta; (Ver Fig. 15).



ATENÇÃO!

Este procedimento pode causar o desacoplamento do cardan do veículo colocando em risco a segurança da operação, antes de realizá-lo leia as instruções de desmontagem do cardan, na seção 5 deste manual.

NOTA

- A Spicer não recomenda a reutilização de PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS e SPRING TABS;
- Especificações de torques para parafusos estão na seção 6, desta instrução;
- Se não ocorrer a purga em alguma das capas, remova a cruzeta do sistema para identificar a causa do bloqueio (ver instrução para desmontagem do cardan na seção 5 deste manual).

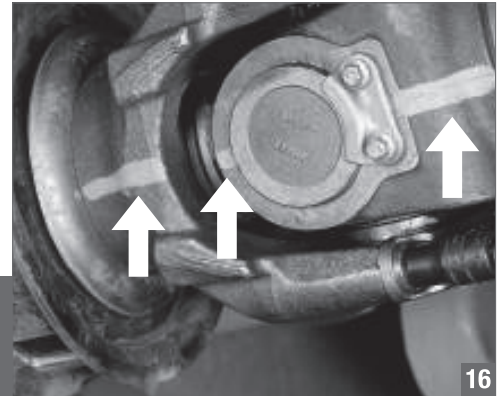
ATENÇÃO!

Para uma operação segura, recomendamos a utilização de equipamentos adequados quando se estiver realizando os procedimentos de inspeção e lubrificação. A não utilização de EPI e ferramentas adequadas podem comprometer o resultado do serviço e provocar sérios danos a sua saúde!

5 - Desmontagem do cardan:

5.1 - Marcação no Cardan:

Com um marcador, faça uma marca legível relacionando a posição dos terminais às capas de cruzetas (Ver Fig.16).

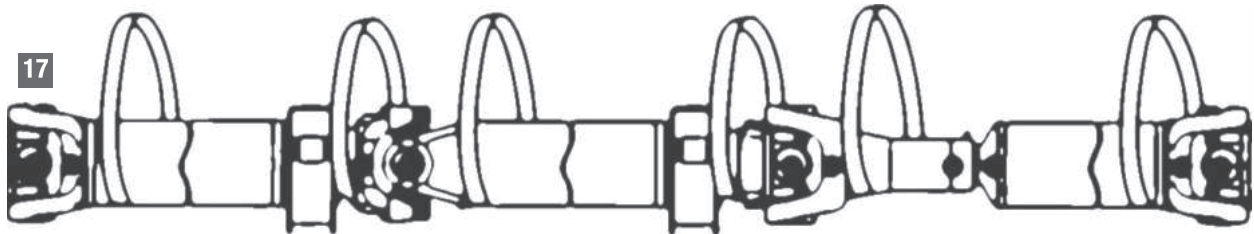


ATENÇÃO!

Ao remontar o cardan à posição dos componentes deve ser a mesma, qualquer alteração pode provocar vibração ou danos irreparáveis aos componentes do sistema.

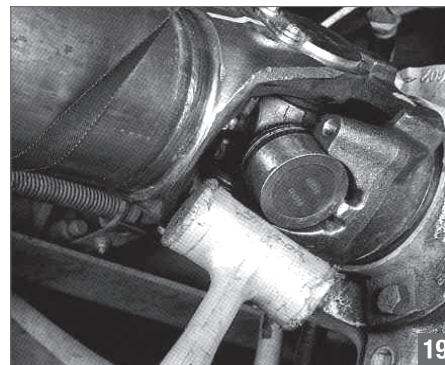
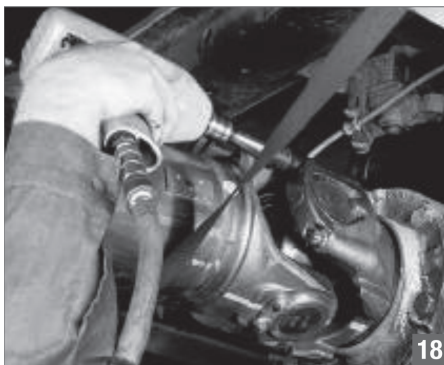
5.2 - Posições de suporte do cardan na desmontagem do veículo:

Enquanto realiza-se o trabalho, o cardan deve ser suportado por cintas em locais apropriados (Ver Fig.17).



5.3 - Desacoplamento do cardan do veículo:

- a) Desconecte os parafusos de fixação de flanges e/ou braçadeiras (Ver Fig.18).
- b) Realize o desacoplamento do cardan do terminal do eixo e/ou caixa do veículo. (Ver Fig.19).



NOTA

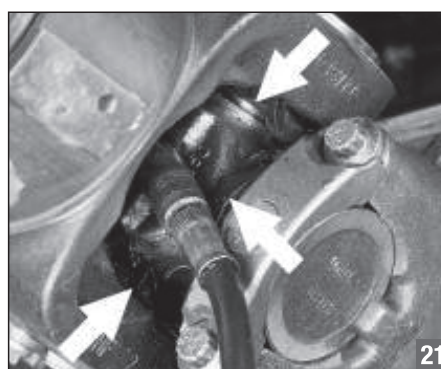
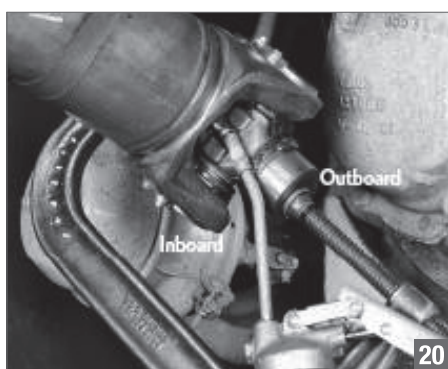
Nas montagens com terminal, pode ser necessária utilização de um martelo de borracha para desacoplamento do flange e/ou da cruzeta do terminal ou flange do eixo e/ou câmbio (Ver Fig.19).

ATENÇÃO!

Para uma operação segura, recomendamos a utilização de equipamentos adequados quando se estiver realizando os procedimentos de inspeção e lubrificação. A não utilização de EPI e ferramentas adequadas podem comprometer o resultado do serviço e provocar sérios danos a sua saúde!

5.4 - Purga da cruzeta com o cardan desconectado do veículo:

- a) Monte o grampo C nas extremidades livres da cruzeta (Ver Fig. 20);
- b) Utilizando uma engraxadora aplique a graxa até obter a purga da graxa limpa em todas as quatro capas (Ver Fig. 21);
- c) Após a purga de graxa limpa nas quatro capas, solte o grampo C e limpe o excesso de graxa nos retentores das capas da cruzeta e remonte a extremidade do cardan no veículo.
- d) Para fixação do cardan no veículo verifique as recomendações de torque a ser aplicado, conforme tabelas da seção 6, desta instrução.



NOTA

- A Spicer não recomenda a reutilização de PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS e SPRING TABS;
 - Caso não ocorra a purga em alguma das capas, remova a cruzeta do sistema para identificar a causa do bloqueio.
-

ATENÇÃO!

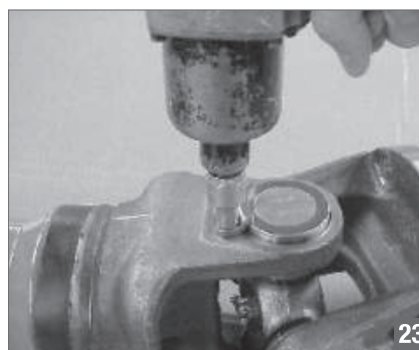
Para uma operação segura, recomendamos a utilização de equipamentos adequados quando se estiver realizando os procedimentos de inspeção e lubrificação. A não utilização de EPI e ferramentas adequadas podem comprometer o resultado do serviço e provocar sérios danos a sua saúde!

6 - Tabelas de torques de fixação:

6.1 - Fixação de spring tab:

TABELA 1: Fixação de *spring tab*

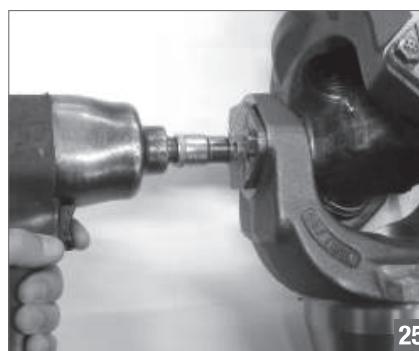
Serie do cardan	Rosca do parafuso	Tipo do parafuso	Torque recomendado	Spring Tab P/ DANA	Parafuso P/N DANA
SPL140/SPL170/SPL250	8 mm-1.00	8mm - 6pontas	35-40Nm	232584	8-73-114M



6.2 - Fixação de plates:

TABELA 2: Fixação de capas com *plate*

Serie do cardan	Rosca do parafuso	Tipo do parafuso	Torque recomendado	Parafuso P/ DANA
1610	5/16" - 24	12,7mm - Hexagonal	35 - 47Nm	5-73-709
1710/1810	3/8" - 24	14,2mm - Hexagonal	51 - 65Nm	6-73-209



NOTA

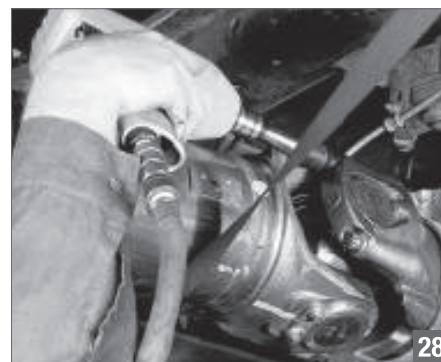
- A Spicer não recomenda a reutilização de PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS e SPRING TABS;

ATENÇÃO!

Para uma operação segura, recomendamos a utilização de equipamentos adequados quando se estiver realizando os procedimentos de inspeção e lubrificação. A não utilização de EPI e ferramentas adequadas podem comprometer o resultado do serviço e provocar sérios danos a sua saúde!

6.3 - Fixação de braçadeiras:

TABELA 3: Fixação de braçadeiras					
Serie do cardan	Rosca do parafuso	Tipo do parafuso	Torque recomendado	Braçadeira P/N DANA	Parafuso P/N DANA
1210/1310/1330 (Polegada)	1/4" - 28	6,35mm - 08pontas	18 - 24Nm	2-70-59	231401
1350/1410 (Polegada)	5/16" - 24	7,94mm - 08pontas	41 - 47Nm	3-70-89	231401
1480/SPL55/1550/SPL70 (Métrico)	M10 X 1.00	10,0mm - 12pontas	61 - 81Nm	3-70-129M	10-73-220M
1480/1550 (Polegada)	3/8" - 24	9,53mm - 12pontas	61 - 81Nm	6-73-412	3-70-99
1610/SPL90/SPL100 (Métrico)	M10 X 1.00	10,0mm - 12pontas	61 - 81Nm	90-7039M	10-73-220M
1610/SPL90/SPL100 (Polegada)	3/8" - 24	9,53mm - 12pontas	61 - 81Nm	5-70-119	6-73-412
1710/1810 (Polegada)	1/2" - 20	14,0mm - 12pontas	156 - 183Nm	6.5-70-89	8-73-316
SPL140 (Métrico)	M12 X 1.25	12,0mm - 12pontas	136 - 163Nm	140-70-19	12-73-325M
SPL250 (Métrico)	M12 X 1.25	12,0mm - 12pontas	136 - 163Nm	250-70-29	12-73-325M



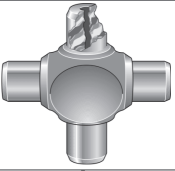
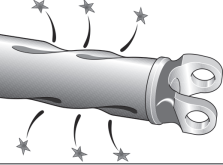

NOTA

- A Spicer não recomenda a reutilização de PARAFUSOS, BRAÇADEIRAS e SPRING TABS;

ATENÇÃO!

Para uma operação segura, recomendamos a utilização de equipamentos adequados quando se estiver realizando os procedimentos de inspeção e lubrificação. A não utilização de EPI e ferramentas adequadas podem comprometer o resultado do serviço e provocar sérios danos a sua saúde!

Como identificar falhas e suas causas prováveis

	<p>Cruzeta fundida. Causa: falta de lubrificação ou lubrificante incorreto.</p>
	<p>Cruzeta com munhões, capa dos roletes ou castanhas marcadas com sulcos. Causas: roletes trabalhando em condições impróprias - torque excessivo - ponteira deslizante travada.</p>
	<p>Descamação/perda de material no topo dos munhões ou na capa dos roletes. Causa: lubrificação incorreta.</p>
	<p>Torção do cardan. Causa: torque excessivo aplicado ao cardan.</p>
	<p>Fraturas: na cruzeta</p>
	<p>no flange</p>
	<p>na ponteira Causas: trancos - esforços excessivos</p>

**SEJA ORIGINAL.
SEJA SPICER®.**



**CARDANS
E COMPONENTES**



**EIXOS
E COMPONENTES**



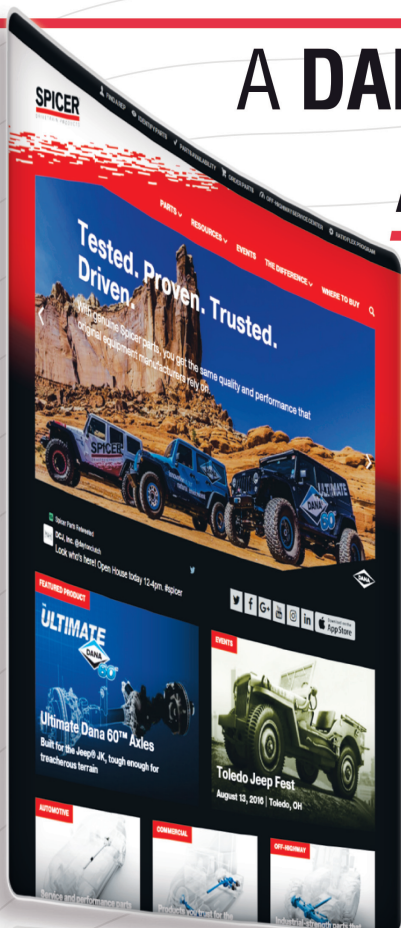
**JUNTAS
HOMOCINÉTICAS**



**SUSPENSÃO
E DIREÇÃO**



A DANA CONVERSA COM VOCÊ ATRAVÉS DE TODOS OS CANAIS



 **APP CATÁLOGO SPICER BRASIL**
Disponível para Android e iOS

 **SITE**
www.spicer.com.br

 **TELEFONE**
0800-727-7012

 **E-MAIL**
sac@spicer.com.br

 **FACEBOOK**
facebook.com/spicerbrasil

 **YOUTUBE**
youtube.com/spicerbrasil

 **TWITTER**
twitter.com/spicerbrasil

 **SPICER4KIDZ**
www.spicer4kidz.com.br

 **PODCAST**
www.minutodocaminhao.com.br

**SEJA ORIGINAL.
SEJA SPICER®.**

