

The Eaton logo, consisting of the word "EATON" in a bold, sans-serif font. The letter "A" is stylized with a dot in the center.

Powering Business Worldwide

Manual de Instalação e Operação - Tomada de Força



 ATENÇÃO

**O USO INDEVIDO DOS PRODUTOS E/OU SISTEMAS DESCRITOS NESTE MANUAL
PODEM CAUSAR MORTE, LESÕES PESSOAIS E DANOS MATERIAIS**

É importante que você analise todos os aspectos da sua aplicação, bem como as informações sobre o produto e sistemas no catálogo de produtos atual. Devido à variedade de condições operacionais e aplicações para estes produtos, o usuário, através de suas próprias análises e testes, é o único responsável por fazer a seleção final dos produtos e sistemas, assegurando que todo o desempenho, segurança e alarmes da aplicação sejam atendidas. Os produtos descritos neste documento, incluindo, sem limitação, as características do produto, especificações, projetos, disponibilidade e preços, estão sujeitos a mudança pela Eaton Ltda., a qualquer momento sem aviso prévio.

Índice

	Página
Informações de segurança	04
O que é Tomada de Força?	06
Para que serve a Tomada de Força Eaton?	06
Conceitos Básicos	Página
Descrição	07
Identificação da Tomada de Força/Transmissão	09
Tipos de Tomadas de Força	10
Kits de acionamento da Tomada de Força	13
Posição de montagem	14
Sentido de rotação	15
Suporte para bomba	16
Adesivos de segurança	17
Instalação da Tomada de Força	18
Verificação de folga entre dentes em Tomadas de Força Dupla	20
Verificação de folga entre dentes em Tomadas de Força Simples	21
Instalação da bomba hidráulica em Tomada de Força com flange SAE "B"	22
Cuidados após a instalação da Tomada de Força	23
Tabela de aplicação de óleo Eaton para caixas de câmbio	24
Programa de manutenção periódica	25
Boletins de serviço	25
Tabela de falhas e causas prováveis	26
Instalação dos Acessórios	Página
Kit de acionamento pneumático	27
Kit de acionamento eletropneumático	28
Instalação do comando a cabo	29
Instalação do Eixo Cardan de transmissão para Tomadas de Força	32
Procedimentos	Página
Procedimentos para operação da Tomada de Força Simples, Dupla e Heavy Duty	33
Procedimentos para operação da Tomada de Força Hot Shift	34
Itens de verificação da Tomada de Força antes/após desmontar	35
Termo de garantia	36
Observações	36
Formulário para análise de garantia	37

Informações de segurança

Estas instruções são para sua segurança e a segurança do usuário final. Leia-as cuidadosamente.

Informações gerais de segurança

Para evitar prejuízo para si e/ou danos ao equipamento:

- Leia atentamente este Manual de Instalação/Proprietário;
- Sempre siga os procedimentos apropriados e use ferramentas adequadas e equipamentos de segurança;
- Certifique-se de receber o treinamento adequado;
- Nunca trabalhe sozinho enquanto estiver sob um veículo ou durante a reparação ou manutenção de equipamentos;
- Certifique-se de montar os componentes adequadamente;
- Nunca use componentes danificados;
- Sempre bloqueie qualquer dispositivo móvel que possa ferir uma pessoa que trabalhe sob ou sobre um veículo;
- Nunca utilize os comandos da Tomada de Força ou outro equipamento acionado em qualquer posição que não esteja devidamente protegidos.



ATENÇÃO: A TOMADA DE FORÇA DEVE SER DEVIDAMENTE INSTALADA COM A TRANSMISSÃO DO VEÍCULO E AO EQUIPAMENTO AUXILIAR A SER ALIMENTADO. UMA ALIMENTAÇÃO INADEQUADA PODE CAUSAR SÉRIOS DANOS GRAVES PARA A TRANSMISSÃO DO VEÍCULO, O EIXO MOTOR AUXILIAR, E/OU AOS EQUIPAMENTOS A SEREM ALIMENTADOS. COMPONENTES DE EQUIPAMENTOS DANIFICADOS OU EM MAU FUNCIONAMENTO PODEM CAUSAR FERIMENTOS GRAVES AO CONDUTOR DO VEÍCULO OU A OUTRA PESSOA NAS PROXIMIDADES.

Para evitar danos no equipamento

- Consulte sempre o Manual de Instalação/Proprietário e Catálogo de Aplicação Eaton e siga as orientações e recomendações na escolha, instalação, reparação ou utilização de uma Tomada de Força;
- Nunca tente usar uma Tomada de Força não especificada e recomendada pela Eaton para a transmissão do veículo;
- As Tomadas de Força Eaton são originais e dimensionadas para atender perfeitamente as especificações do equipamento a ser alimentado;
- Nunca use uma Tomada de Força cuja gama de velocidade poderá ultrapassar a velocidade máxima de segurança do equipamento a ser alimentado.



ESTE SÍMBOLO ALERTA PARA POSSÍVEIS LESÕES PESSOAIS E ONDE REQUER ATENÇÃO ESPECIAL DO OPERADOR/INSTALADOR.

Para evitar danos pessoais

- O equipamento acionado deve ter controles separados;
- O equipamento acionado deve ser deixado na posição de “desligado” quando não estiver em operação;
- Não operar o equipamento acionado até que o veículo esteja aquecido;
- Rotação de eixos auxiliares é perigoso. Você pode enroscar roupas, pele, cabelo, mãos, etc.



ATENÇÃO: ISTO PODE CAUSAR LESÕES GRAVES OU MORTE!

- **NÃO ENTRAR DEBAIXO DO VEÍCULO QUANDO O MOTOR ESTIVER FUNCIONANDO;**
- **NÃO TRABALHAR PERTO DE UM EIXO EXPOSTO QUANDO O MOTOR ESTIVER FUNCIONANDO;**
- **DESLIGUE O MOTOR ANTES DE TRABALHAR COM A TOMADA DE FORÇA OU NO EQUIPAMENTO ACIONADO;**
- **EXPOSIÇÃO DE EIXOS ROTATIVOS DEVE SER PROTEGIDA.**

Importante: Informações e Manual de Instalação/Proprietário

As Tomadas de Força Eaton são embaladas com adesivos de segurança com informações, instruções e um Manual de Instalação/Proprietário. Esses itens estão localizados dentro do envelope que acompanham a Tomada de Força.

Além disso, as instruções sobre segurança e instalação são embaladas com algumas peças individuais e kits. Não deixe de ler o Manual de Instalação/Proprietário antes de instalar ou operar a Tomada de Força.

Aplicar sempre os adesivos de segurança no veículo ao instalar a Tomada de Força, de acordo com as instruções fornecidas.

Guarde o Manual de Instalação/Proprietário no porta-luvas do veículo, para futuras consultas.

Importante: Utilizar a Tomada de Força com o veículo em movimento

As Tomadas de Força Eaton, modelos *Hot Shift* operam com o veículo em movimento. Para isso, a Tomada de Força:

Deve ter sido devidamente selecionada para operar em velocidades de estrada e bem adaptada a transmissão do veículo e com os requisitos do equipamento acionado.

Se estiver em dúvida sobre as especificações da operação, evite utilizar quando o veículo estiver em movimento.

Aplicação indevida e/ou operação pode causar sérios danos pessoais ou falha prematura do veículo, o equipamento e/ou o própria Tomada de Força.

Lembre-se sempre de desengatar a Tomada de Força quando o equipamento não estiver

▲ ESTE SÍMBOLO ALERTA PARA POSSÍVEIS LESÕES PESSOAIS E ONDE REQUER ATENÇÃO ESPECIAL DO OPERADOR/INSTALADOR.

O que é Tomada de Força?

A Tomada de Força Eaton é um conjunto de engrenagens, eixos, rolamentos, etc, que transmite a rotação da transmissão, multiplicando ou reduzindo esta força para uma bomba hidráulica ou algum implemento adicional.

Para que serve a Tomada de Força Eaton?

A Tomada de Força Eaton serve para possibilitar ao veículo versatilidade para além das suas habituais funções de prestação de serviços.

Ela também direciona o torque/força do motor aos equipamentos auxiliares, para realizar melhor vários tipos de trabalhos.

Com a Tomada de Força Eaton, torna-se possível utilizar o máximo da potência do motor para executar várias tarefas.

As Tomadas de Força Eaton foram desenhadas para trabalhar com todas as transmissões Eaton.

As Tomadas de Força Eaton são compostas de materiais de alta resistência (carcaça de FoFo, tratamentos especiais nas engrenagens e rolamentos cônicos de qualidade) proporcionando uma longa vida útil.

As Tomadas de Força Eaton são as únicas indicadas para trabalhar perfeitamente dentro das especificações de qualidade requeridas com as transmissões Eaton.

Conceitos Básicos

Descrição

Os implementos e equipamentos operacionais, como caçambas basculantes, caminhões tanques, caminhões compactadores de lixo, entre outros, trabalham com Tomada de Força Eaton do tipo *Simples*, *Dupla*, *Heavy Duty* e *Hot Shift*.

Simples



Dupla



Heavy Duty



Hot Shift



Tomadas de Força Simples e Dupla

As Tomadas de Força *Simples* e *Dupla* montadas na caixa de câmbio são dependentes da embreagem e projetadas para funcionar quando o veículo estiver parado. Devido à dependência da embreagem, essas Tomadas de Força irão parar de operar quando o pedal da embreagem for pressionado.

⚠ ATENÇÃO: É OBRIGATÓRIO O ACIONAMENTO DA EMBREAGEM PARA ENGATAR E/OU DESENGATAR A TOMADA DE FORÇA.

Tomadas de Força Heavy Duty

As Tomadas de Força *Heavy Duty* montadas na caixa de câmbio são dependentes da embreagem e projetadas para funcionar quando o veículo estiver parado. Devido à dependência da embreagem, essas Tomadas de Força irão parar de operar quando o pedal da embreagem for pressionado.

Características:

- Maior robustez
- Maior torque
- Eixo de saída cardan de 1-1/4"

Tomada de Força Hot Shift

As Tomadas de Força *Hot Shift* não necessitam da embreagem do veículo para ser acionadas. A mesma possui um sistema de discos integrados, que faz a função da embreagem. Assim, é possível engatar/desengatar a Tomada de Força sem o auxílio da embreagem do veículo. O mesmo ainda pode estar em movimento.

Características:

- Indicada para aplicações onde o veículo necessita estar em movimento
- Maior robustez
- Ganho de tempo na operação
- Menor desgaste de componentes do veículo (embreagem e demais peças)
- Engrenagens helicoidais para estender sua vida útil

Identificação da Tomada de Força/Transmissão

Ao se fazer qualquer consulta à Eaton sobre a Tomada de Força, se faz necessário fornecer o modelo do produto e o número de série encontrado na plaqueta de identificação da Tomada de Força e da Transmissão.

Sincronizada _____

Fuller _____

5(x)100 = Capacidade nominal de torque em libras força pé _____

Nível de projeto _____

Número de marchas à frente _____

Identificação da relação de redução _____

FS - 5406A



Eaton® Fuller®
Medium Duty Transmissions

PTO Code
FS-5406A

Serial
B4ERF00000

Model
3001855

Eaton Ltda. - Divisão Transmissões
Rua Ceval, 881 - Valinhos - SP - C.P.C. 04.525-91000-00 - 13.126-000



Eaton® Fuller®
Light Medium Duty Transmissions

Part Number
3003672

Serial
8266

Eaton Ltda. - Divisão Transmissões
Rua Ceval, 881 - Valinhos - SP - C.P.C. 04.525-91000-00 - 13.126-000



3003672

Número da Tomada de Força

8 2 6 6

Número de série

Tipos de Tomadas de Força

A Eaton dispõe de uma grande variedade de Tomadas de Força no mercado, permitindo ao implementador escolher a Tomada de Força mais adequada à sua aplicação/operação, conforme tabela disponível no site: www.eaton.com.br

Conforme aplicação do veículo, a Tomada de Força pode ser classificada em:

01 - Tomada de Força Simples

As Tomadas de Força *Simples* montadas na caixa de câmbio são dependentes da embreagem e projetadas para funcionar quando o veículo estiver parado. Devido à dependência da embreagem, essas Tomadas de Força irão parar de operar quando o pedal da embreagem for pressionado.

⚠ ATENÇÃO: É OBRIGATÓRIO O ACIONAMENTO DA EMBREAGEM PARA ENGATAR E/OU DESENGATAR A TOMADA DE FORÇA.

Utiliza um eixo e uma engrenagem, que é responsável tanto pelo trabalho com o câmbio como pela rotação do eixo de saída da Tomada de Força.

Para Acoplamento do Cardan, a Tomada de Força *Simples* possui um tipo de saída: diâmetro de 1" com chaveta para acoplagem de cruzeta e eixo cardan.

Para Acionamento, a Tomada de Força *Simples* possui dois modos: através do sistema pneumático do veículo ou manualmente, através de um cabo.



Acionamento Pneumático



Acionamento a Cabo

02 - Tomada de Força Dupla/Heavy Duty

As Tomadas de Força *Dupla* normal e *Heavy Duty* montadas na caixa de câmbio são dependentes da embreagem e projetadas para funcionar quando o veículo estiver parado. Devido à dependência da embreagem, essas Tomadas de Força param de funcionar quando o pedal da embreagem for pressionado.

Utiliza-se dois eixos e duas engrenagens interligadas, uma para a realização do trabalho com o câmbio e a outra que transfere esta rotação para o eixo de saída da Tomada de Força.

Para Acoplamento, a Tomada de Força *Dupla* possui dois tipos de saída: um eixo com 1" de diâmetro, com chaveta para acoplagem de cruzeta e eixo cardan ou uma flange SAE "B" de dois ou quatro furos, com eixo entalhado de 7/8" de diâmetro interno com 13 estrias.

Obs.: no caso da Tomada de Força *Heavy Duty* com acoplamento para cardan, o eixo de saída é de 1-1/4" de diâmetro.

Para Acionamento, as Tomadas de Força *Dupla* e *Heavy Duty* possuem apenas um modo: através do sistema pneumático do veículo.



Características da Tomada de Força *Heavy Duty*:

- Maior robustez
- Maior torque
- Eixo de saída cardan de 1-1/4"

03 - Tomada de Força Hot Shift

A Tomada de Força *Hot Shift* está acoplada diretamente à transmissão e não necessita de engates mecânicos.

Esta é dotada de discos integrados que permitem o seu acionamento sem a necessidade da embreagem do veículo.

A mesma ainda pode ser acionada com o veículo em movimento respeitando-se as limitações de operação do implemento e de seu fabricante.

⚠ ATENÇÃO: CONSULTE SEMPRE O FABRICANTE DO VEÍCULO E DO IMPLEMENTO PARA ESTA OPERAÇÃO.

Utiliza-se dois eixos e duas engrenagens interligadas, uma para a realização do trabalho com o câmbio e a outra que transfere esta rotação para o eixo de saída da Tomada de Força.

Para Acoplamento, a Tomada de Força *Hot Shift* possui dois tipos de saída: um eixo com 1-1/4" de diâmetro com chaveta para acoplagem de cruzeta e eixo cardan ou uma flange SAE "B" de dois ou quatro furos, com eixo entalhado de 7/8" de diâmetro interno com 13 estrias.

Para Acionamento, a Tomada de Força *Hot Shift* possui apenas um modo: através do sistema eletropneumático do veículo.



Saída p/ flange SAE "B"



Saída p/ eixo de 1-1/4" c/ chaveta

Características da Tomadas de Força *Hot Shift*:

- Indicada para aplicações onde o veículo necessita estar em movimento
- Maior robustez
- Menor ruído
- Relação multiplicadora
- Ganho de tempo na operação
- Menor desgaste de componentes do veículo
- Engrenagens helicoidais para estender sua vida útil

Kits de acionamento da Tomada de Força

As Tomadas de Força Eaton possuem 4 kits de acionamento:

Nº Eaton: 3003662



Acionamento a Cabo

Kit de acionamento pneumático indicado para Tomadas de Força *Simples*.

Nº Eaton: 3003661



Acionamento Pneumático

Kit de acionamento pneumático indicado para Tomadas de Força *Simples*, *Dupla* e *Heavy Duty*.

Nº Eaton: 3003801



Acionamento Eletropneumático

Kit de acionamento eletropneumático 12 Volts indicado para Tomadas de Força *Hot Shift*.

- Somente para veículos com alimentação 12 Volts.

Nº Eaton: 3003802



Acionamento Eletropneumático

Kit de acionamento eletropneumático 24 Volts indicado para Tomadas de Força *Hot Shift*.

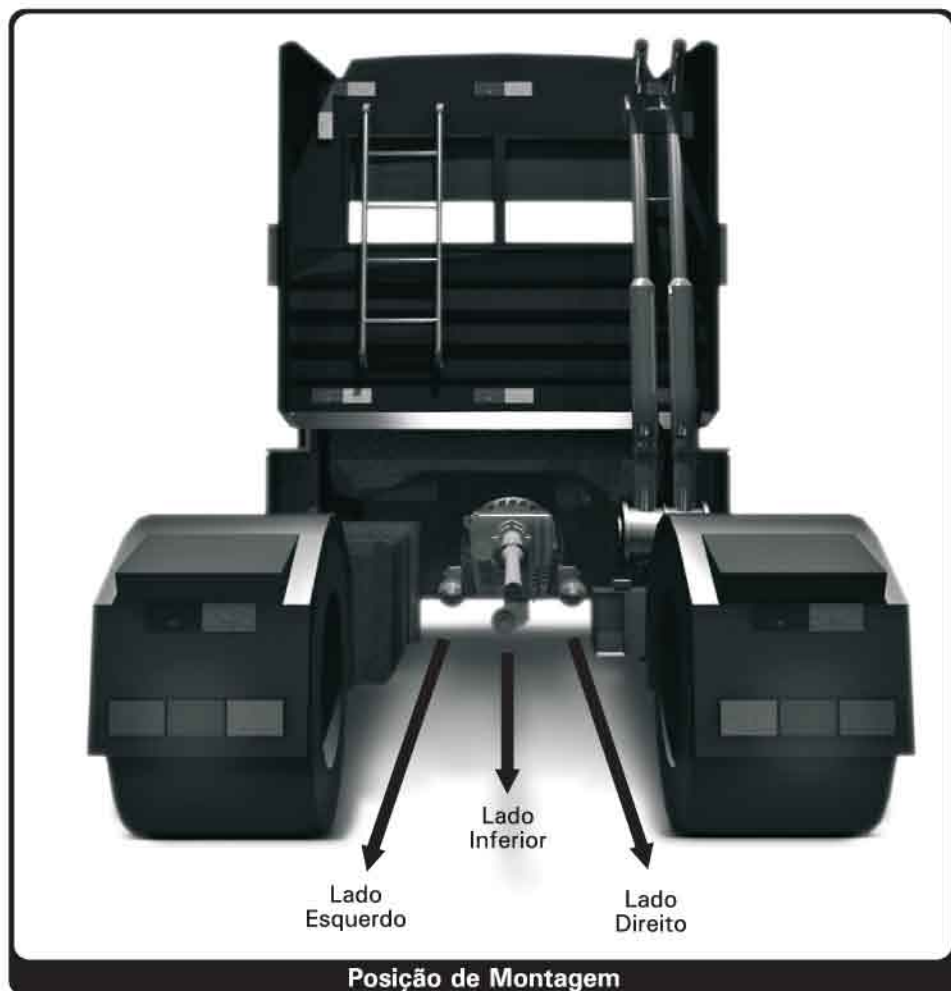
- Somente para veículos com alimentação 24 Volts.

Posição de montagem

A Tomada de Força *Simples* pode apenas ser montada do lado direito da Transmissão.

As Tomadas de Força *Dupla*, *Heavy Dut* e *Hot Shift* podem ser montadas tanto do lado direito quanto do lado esquerdo ou do lado inferior da transmissão.

Para verificar a posição de montagem, foi adotado como ponto de referência olhar o veículo sempre pela traseira. Definimos como lado direito o carona, lado esquerdo o motorista, e lado inferior, embaixo do câmbio.



Obs.: Olhando o veículo sempre pela traseira.

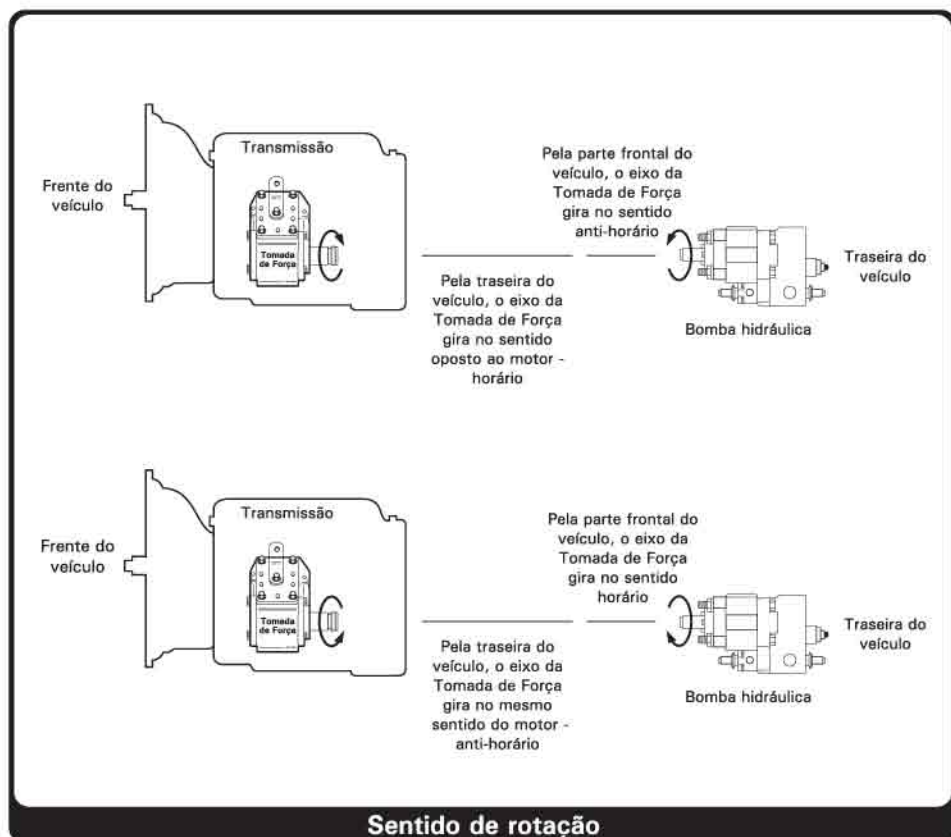
Sentido de rotação

As Tomadas de Força variam o sentido de rotação de acordo com a sua configuração e montagem.

Tomada de Força Lateral Simples: acoplada na engrenagem da 4ª do Contra-Eixo, gira no mesmo sentido do motor;

Tomada de Força Lateral ou Inferior Dupla: acoplada na engrenagem da 4ª do Contra-Eixo, gira no sentido oposto ao do motor; as acopladas na engrenagem de ré, giram no mesmo sentido do motor.

Exemplo:



Suporte para bomba

⚠ ATENÇÃO: A APLICAÇÃO E/OU A OPERAÇÃO INDEVIDA, PODEM CAUSAR SÉRIOS DANOS NA TOMADA DE FORÇA, NA TRANSMISSÃO, NO IMPLEMENTO E NO VEÍCULO.

Use um suporte (fig. 1) para fixar a bomba na transmissão se:

- A bomba pesar 18 kg ou mais;
- O comprimento total da bomba, mais a Tomada de Força forem superior a 450 mm.

Ao instalar a bomba acoplada, efetuar a lubrificação nas estrias internas de união, conforme descreve o BS nº 077. Utilize a graxa lubrificante que acompanha a Tomada de Força (nº Eaton 3003811).

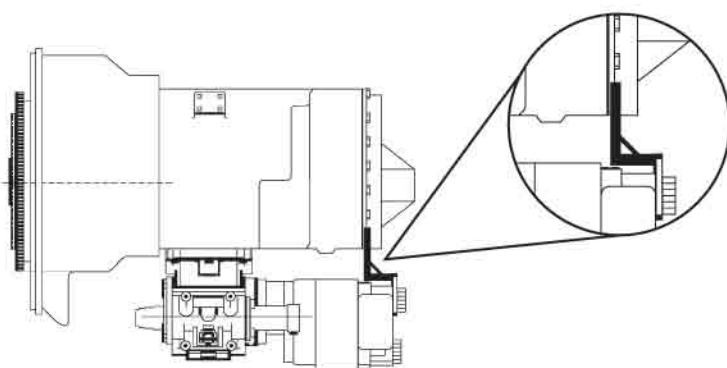
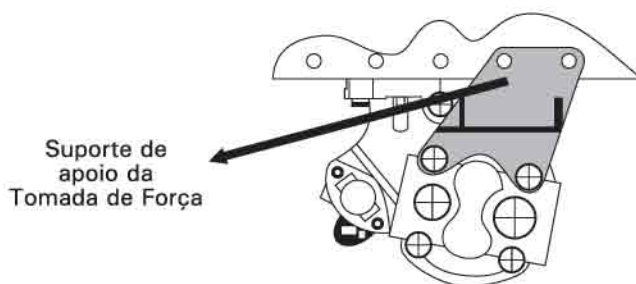


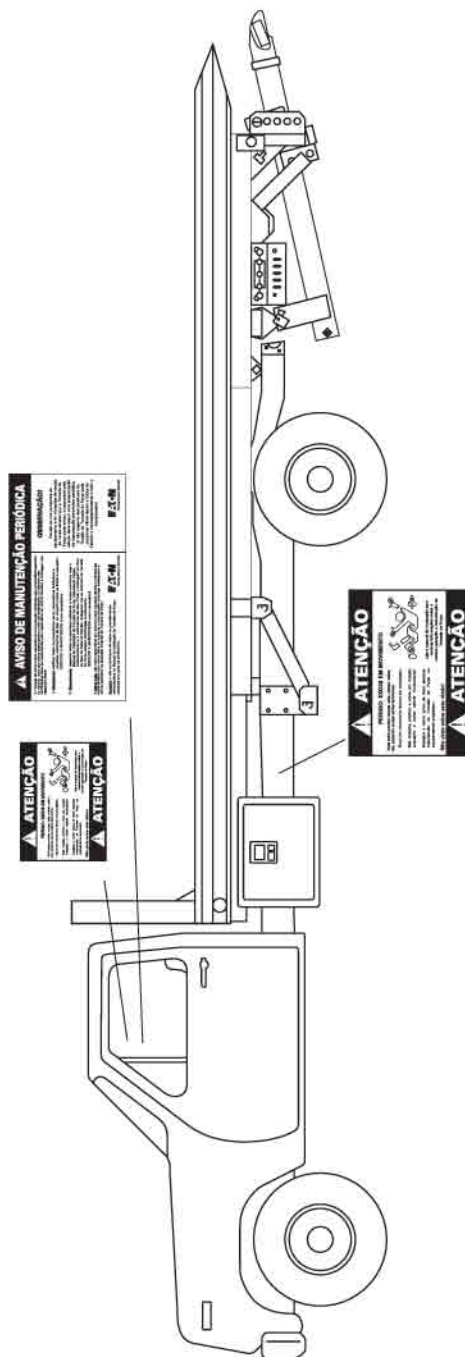
Figura 1: Suporte para bomba



Detalhe do suporte para bomba

Adesivos de segurança

Cole os adesivos fornecidos junto com a Tomada de Força conforme figura abaixo:



Instalação da Tomada de Força

As Tomadas de Força devem ser montadas com muita atenção, garantindo boa performance e trabalho eficiente. Um fator importante na montagem é a folga correta entre dentes (backlash) das engrenagens, evitando deste modo, ruídos, desgastes ou quebra de dentes, que são normalmente gerados por contato incorreto do engrenamento.

⚠ ATENÇÃO: AS TOMADAS DE FORÇA EATON INSTALADAS INCORRETAMENTE CANCELAM/ANULAM A GARANTIA DA CAIXA DE CÂMBIO, POIS CAUSAM ESFORÇOS (SOBRECARGA), ALÉM DA CAPACIDADE ESPECIFICADA DO VEÍCULO OU DA PRÓPRIA CAIXA DE CÂMBIO.

1. Retire o bujão de escoamento da caixa de câmbio e aguarde até que todo o óleo seja escoado;

⚠ ATENÇÃO: CASO O BUJÃO ESTEJA IMPREGNADO COM IMPUREZAS METÁLICAS, FAÇA A LIMPEZA DO MESMO E TROQUE O ÓLEO DA CAIXA DE CÂMBIO.

2. Recoloque o bujão e efetue o aperto com torque de 34 a 40 Nm.

3. Retire os parafusos e remova a tampa da janela da Tomada de Força (fig. 1). Efetue a limpeza da face, removendo todos os resíduos de cola (fig. 2).

NOTA: Proteja a janela para evitar que resíduos penetrem na caixa de câmbio.

4. Usando a própria mão, apalpe a engrenagem da transmissão até encontrar resistência entre dentes (fig.3), e na engrenagem da Tomada de Força (fig. 4). As folgas encontradas fornecem duas informações importantes:

- A) A folga entre dentes que foi projetada em cada unidade
- B) Útil no estabelecimento da folga apropriada ao instalar a Tomada de Força

5. Instale os prisioneiros que acompanham a Tomada de Força através de um sistema de porca e contra-porca. Os mesmos já acompanham selante trava-rosca (fig. 5).

NOTA: Não é recomendado o uso de ferramenta pneumática de impacto.

6. Aplique torque de:
 - 23 a 26 Nm para Tomadas de Força de 6 furos
 - 26 a 28 Nm para Tomadas de Força de 8 furos



Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4

7. Instale uma junta de vedação na face de apoio para a Tomada de Força (fig. 6). Não use nenhum tipo de selante entre as juntas.

⚠ ATENÇÃO: SE A SUA TOMADA DE FORÇA UTILIZA BLOCO ESPAÇADOR, ALINHE-O NOS PRISIONEIOS E COLOQUE OUTRA GUARNIÇÃO SOBRE O MESMO.

NOTA: Não aplicar mais do que três juntas

8. Fixe a Tomada de Força à transmissão.
- São fornecidas junto com a Tomada de Força, as porcas de travamento.
9. Prenda a Tomada de Força à transmissão (fig. 7) instalando as porcas e arruelas. Aplique torque cruzado de:
- 40 a 48 Nm para Tomadas de Força de 6 furos
 - 61 a 68 Nm para Tomadas de Força de 8 furos

10. Remova a tampa de acionamento pneumático da Tomada de Força (fig. 8) tomando cuidado para não danificar a guarnição. Neste momento, faremos a medição da folga axial (backlash) entre as engrenagens da transmissão e da Tomada de Força.

NOTA: Veja nas duas próximas páginas como verificar a folga axial (backlash).

11. Após a verificação da folga entre as engrenagens, recoloca a junta de vedação e a tampa de acionamento pneumático (fig. 9), encaixando o garfo corretamente na engrenagem.

NOTA: Aplique uma gota de trava química (Loctite AutoLock) nos parafusos de fixação da tampa de acionamento pneumático.

12. Aperte os parafusos aplicando torque de 22 a 27 Nm.
13. Reabasteça com óleo novo original Eaton. Encha até escorrer pelo furo do enchimento.

⚠ ATENÇÃO: O REABASTECIMENTO DEVE PREVER ÓLEO EXTRA PARA PREENCHER A TOMADA DE FORÇA. APÓS O REABASTECIMENTO, FIXE O BUJÃO, UTILIZANDO TORQUE DE 34 A 40 NM.

UTILIZE ÓLEO ESPECIFICADO PELA EATON (VER PÁGINA 24)



Figura 5



Figura 6



Figura 7



Figura 8



Figura 9

Verificação da folga entre dentes em Tomadas de Força Dupla

Neste instante, vamos verificar a folga entre as engrenagens.

1. Utilize um relógio comparador ou apalpador com base magnética. Apóie a ponta do relógio sobre um dente da engrenagem da Tomada de Força e "zere" o relógio (fig. 1).
2. Gire levemente a engrenagem até encontrar resistência ao movimento (fig. 2). O ponteiro do relógio deverá marcar a folga (backlash) encontrada, que deve ser entre 0,15 mm e 0,30 mm.

NOTA: Veja na (fig. 3) o local correto para posicionamento do relógio apalpador na engrenagem

3. Para aumentar a folga, acrescente guarnições entre a Tomada de Força e a caixa de câmbio. Para diminuir a folga, remova guarnições. Se existir bloco espaçador entre a Tomada de Força e a carcaça, deve também existir guarnição entre a Tomada de Força e o bloco e entre o bloco e a caixa de câmbio.

⚠ ATENÇÃO: DEVE EXISTIR NO MÍNIMO UMA E NO MÁXIMO TRÊS GUARNIÇÕES ENTRE A TOMADA DE FORÇA E A CAIXA DE CÂMBIO.

4. Reinstale a tampa de acionamento pneumático da Tomada de Força aplicando apenas uma gota de trava química (Loctite 242) nas roscas dos parafusos de fixação, aplicando torque de 22 à 27 Nm.

Dicas: Para uma guarnição de 0,25 mm, mudará aproximadamente 0,15 mm no backlash; para uma guarnição de 0,50 mm, mudará aproximadamente 0,30 mm.



Figura 1



Figura 2

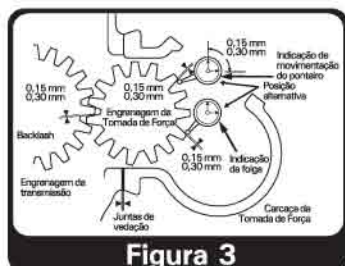


Figura 3

Verificação da folga entre dentes em Tomadas de Força Simples

1. As Tomadas de Força *Simples* não possuem a tampa removível para verificação da folga. Por este motivo o método a ser utilizado é o seguinte:

Fixe uma base magnética com um relógio apalpador próximo à Tomada de Força.

Engate a Tomada de Força manualmente e "zere" a ponta do relógio na parte lateral da chaveta do eixo cardan (fig. 1).

2. Gire levemente o eixo com a mão até encontrar resistência ao movimento (fig. 2). O relógio deverá marcar a folga que deve estar entre 0,15 mm e 0,30 mm.

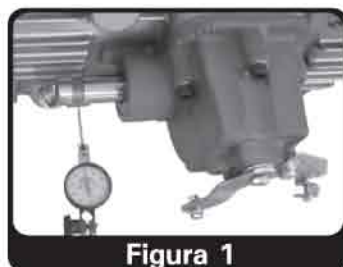


Figura 1

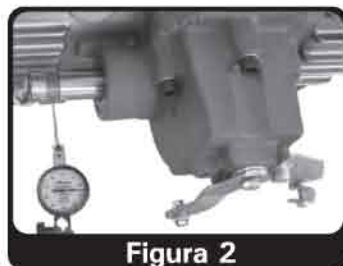


Figura 2

⚠ ATENÇÃO: PARA AUMENTAR A FOLGA, ACRESCENTE GUARNIÇÕES ENTRE A TOMADA DE FORÇA E A CAIXA DE CÂMBIO. PARA DIMINUIR A FOLGA, REMOVA GUARNIÇÕES. DEVE EXISTIR NO MÍNIMO UMA E NO MÁXIMO TRÊS GUARNIÇÕES ENTRE A TOMADA DE FORÇA E A CAIXA DE CÂMBIO. SE EXISTIR BLOCO ESPAÇADOR ENTRE A TOMADA DE FORÇA E A CARÇAÇA, DEVE TAMBÉM EXISTIR GUARNIÇÃO ENTRE A TOMADA DE FORÇA E O BLOCO E ENTRE O BLOCO E A CARÇAÇA DE CÂMBIO.

Dicas: Para uma guarnição de 0,25 mm, mudará aproximadamente 0,15 mm no backlash; para uma guarnição de 0,50 mm, mudará aproximadamente 0,30 mm no backlash.

Instalação da bomba hidráulica em Tomada de Força com flange SAE "B"

1. Use a graxa especificada que acompanha a Tomada de Força para lubrificação das estrias internas de união entre Tomada de Força e bomba hidráulica (fig. 1), evitando, assim, desgaste excessivo, corrosão e, conseqüentemente, quebra das estrias.
2. Após a lubrificação das estrias, instale a bomba hidráulica na flange (fig. 2).

⚠ ATENÇÃO: PERIODICAMENTE DEVE-SE VERIFICAR A LUBRIFICAÇÃO DAS ESTRIAS INTERNAS. CASO NECESSÁRIO FAÇA LUBRIFICAÇÃO NOVAMENTE UTILIZANDO GRAXA RECOMENDADA PELA EATON (Nº 3003811).

Obs.: Consulte boletim de serviço nº 077 (lubrificação das estrias da Tomada de Força) no site www.eaton.com.br

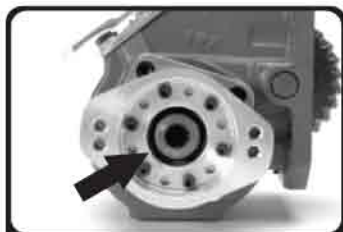


Figura 1



Figura 2

Cuidados após a instalação da Tomada de Força

Abastecimento de óleo lubrificante

O óleo utilizado na Tomada de Força Eaton é o mesmo óleo que abastece a caixa de câmbio. Verifique na página seguinte qual o óleo indicado e proceda ao enchimento da caixa conforme o especificado.

⚠ ATENÇÃO: UTILIZE ÓLEO NOVO!
SERÁ NECESSÁRIO UM VOLUME MAIOR DE ÓLEO DEVIDO À TOMADA DE FORÇA INSTALADA.

Verificação de ruídos

Deixe o veículo ligado por cerca de 15 minutos, com a Tomada de Força acionada e durante este tempo, observe se existem ruídos estranhos e anormais. Ruído de ronco constante indica ausência de folga entre dentes: verifique esta folga. Ruído de batidas intermitentes indica excesso de folga entre dentes: verifique a folga entre dentes. Verifique também o nível e o grau de viscosidade do óleo e se necessário, corrija conforme indicado no manual.

⚠ ATENÇÃO: É NORMAL OCORRER UM PEQUENO AUMENTO DO NÍVEL DE RUÍDO APÓS O VEÍCULO RODAR POR MAIS DE UMA HORA; ISSO É DECORRENTE DO AQUECIMENTO DO ÓLEO, QUE DIMINUI A VISCOSIDADE.

Verificação de vazamentos

Após os 15 minutos de funcionamento, desengate a Tomada de Força, desligue o veículo e observe por toda a região da Tomada de Força se existem sinais de vazamento de óleo. Se constatar o vazamento, a Tomada de Força deve ser removida e reinstalada conforme o indicado no manual.

Tabela de aplicação de óleo Eaton para caixas de câmbio

Especificação	Linha	Modelo Caixa de Câmbio	Capacidade (sem a Tomada de Força)
Óleo Azul OCC-L1 Código Eaton 3000880	Caixas de Câmbio da Linha Leve	240F/240FS	3.50 litros
		240V	3.50 litros
		260F	2.40 litros
		CL-1905/FSO-1305	2.20 litros
		CL-2205/CL-2215	2.20 litros
		CL-2615/CL-2625/FS-2305	3.50 litros
		CL-2905/FSO-2305	3.50 litros
		CL-3905/FSO-4305/FSO-4405/FSO-4505	4.50 litros

Caixas de câmbio da Linha Leve: o óleo deve ser trocado a cada 40.000 Km.

Especificação	Linha	Modelo Caixa de Câmbio	Capacidade (sem a Tomada de Força)
Óleo Vermelho OCC-L2 Código Eaton 3348887	Caixas de Câmbio da Linha Leve	FSO-2405 - todos	3.00 litros
		FSO-2405 - aplicado nos veículos Nissan	4.00 litros

Caixas de câmbio da Linha Leve: o óleo deve ser trocado a cada 40.000 Km.

Especificação	Linha	Modelo Caixa de Câmbio	Capacidade (sem a Tomada de Força)
Óleo Verde OCC-MP1 Código Eaton 3001000R	Caixas de Câmbio da Linha Média	280/282/285V-VH-VHC-VHD	5.90 litros
		CL450/CL455	5.00 litros
		CL550/CL555/CL557	5.00 litros
		FS4005/FS4205	5.90 litros
		FS5005/FS5205	5.90 litros
		FSB5305/FSB5405	5.90 litros
		FS6205/FS6305	9.20 litros
		FS5106/FS5306/FS5406/FSB5406	9.20 litros
		FS6206/FS6306/FS6406	9.20 litros
		FSB6406/FSO6406/FSB08406/FSB09406	9.20 litros
		FS6209/FS8209/ES11109	8.50 litros

Caixas de câmbio da Linha Média: o óleo deve ser trocado a cada 80.000 Km.

Especificação	Linha	Modelo Caixa de Câmbio	Capacidade (sem a Tomada de Força)
Óleo Verde OCC-MP1 Código Eaton 3001000R	Caixas de Câmbio da Linha Pesada	RT7608LL	9.20 litros
		RT8609	7.10 litros
		RT8908LL	13.00 litros
		RT11710	12.00 litros
		RTLO12913/RTLO14713/RTLO14913/RTLO14918	13.00 litros
		RTLOF16918/RTLOF18913	13.00 litros
		FTS16108LL/FTS16112L	13.00 litros

Caixas de câmbio da Linha Pesada: o óleo deve ser trocado a cada 80.000 Km.

ATENÇÃO:

- 1 - NA INSTALAÇÃO DA TOMADA DE FORÇA, A CAPACIDADE VOLUMÉTRICA SERÁ MAIOR DO QUE A ESPECIFICADA NA TABELA ACIMA. PARA TANTO, DEVERÁ SER ADICIONADO A QUANTIDADE DE ÓLEO ATÉ O NÍVEL DO BUJÃO DE ENCHIMENTO;
- 2 - PARA VEÍCULOS EM CONDIÇÕES SEVERAS DE USO, A TROCA DE ÓLEO DEVE SER MAIS FREQUENTE.



Programa de manutenção periódica

As Tomadas de Força necessitam de manutenção periódica para que tenham desempenho e vida útil satisfatórios. Para isto, foi desenvolvido um check list a fim de orientar e realizar verificações no equipamento, procurando atender as necessidades dos mecânicos em relação às condições em que se encontram as Tomadas de Força.

O intervalo das verificações deve ser estabelecido pelo responsável pela manutenção do veículo e a manutenção da Tomada de Força deve ser efetuada assim que encontrado algum defeito em determinada peça da Tomada.

⚠ ATENÇÃO: A IMPLANTAÇÃO DESTES PROGRAMAS FICA A CRITÉRIO DO DEPARTAMENTO DE MANUTENÇÃO DA EMPRESA, PORÉM, INDEPENDENTEMENTE DE SUA IMPLANTAÇÃO, ALGUNS ITENS DEVEM SER VERIFICADOS, COMO:

- 1 - VERIFICAR, DIARIAMENTE, TODOS OS MECANISMOS DE AR, MECANISMOS HIDRÁULICOS E POSSÍVEIS VAZAMENTOS DE ÓLEO NO CONJUNTO ANTES DE INICIAR A OPERAÇÃO.
(EXECUTE A MANUTENÇÃO COMO NECESSÁRIO!)**
- 2 - REAPERTAR, MENSALMENTE, TODOS OS PARAFUSOS APLICANDO O TORQUE CONFORME REGE O MANUAL DE INSTALAÇÃO DA TOMADA DE FORÇA. INSPECIONAR FOLGAS, VAZAMENTOS DE AR E VAZAMENTOS DE ÓLEO. FAZER A CHECAGEM DO NÍVEL DE ÓLEO DA CAIXA DE CÂMBIO. ASSEGURAR QUE AS RANHURAS DA TOMADA DE FORÇA ESTEJAM LUBRIFICADAS CORRETAMENTE. FAZER A LUBRIFICAÇÃO DAS ESTRIAS DE UNIÃO ENTRE TOMADA DE FORÇA E BOMBA HIDRÁULICA.
(EXECUTE A MANUTENÇÃO COMO NECESSÁRIO!)**

SE NÃO FOREM VERIFICADOS ESTES ITENS, OS MESMOS PODEM ACARRETAR SÉRIOS DANOS À TOMADA DE FORÇA, BEM COMO À TRANSMISSÃO DO VEÍCULO.

A EATON LTDA. NÃO SERÁ RESPONSÁVEL POR NENHUM DANO CAUSADO DEVIDO À SOBRECARGA DESTES PRODUTOS BEM COMO FALHA AO EXECUTAR A MANUTENÇÃO; EMPREGO INADEQUADO E DANOS CAUSADOS NA OPERAÇÃO IRREGULAR DA TOMADA DE FORÇA.

GARANTIA: O NÃO CUMPRIMENTO DE TODOS OS PROCEDIMENTOS ACIMA ESTABELECIDOS RESULTARÁ EM PERDA DA GARANTIA.

Caso haja interesse na implantação de verificações periódicas baseadas no check list, suas informações principais encontram-se na página seguinte.

Boletins de serviço sobre Tomada de Força

Verificar procedimentos dos boletins de serviços abaixo no site www.eaton.com.br

- **BS 057**
Sentido de rotação do motor de acordo com a posição em relação ao veículo
- **BS 077**
Lubrificação nas estrias da Tomada de Força Eaton com a Bomba Hidráulica acoplada
- **BS 003**
Procedimento para solicitação de garantia

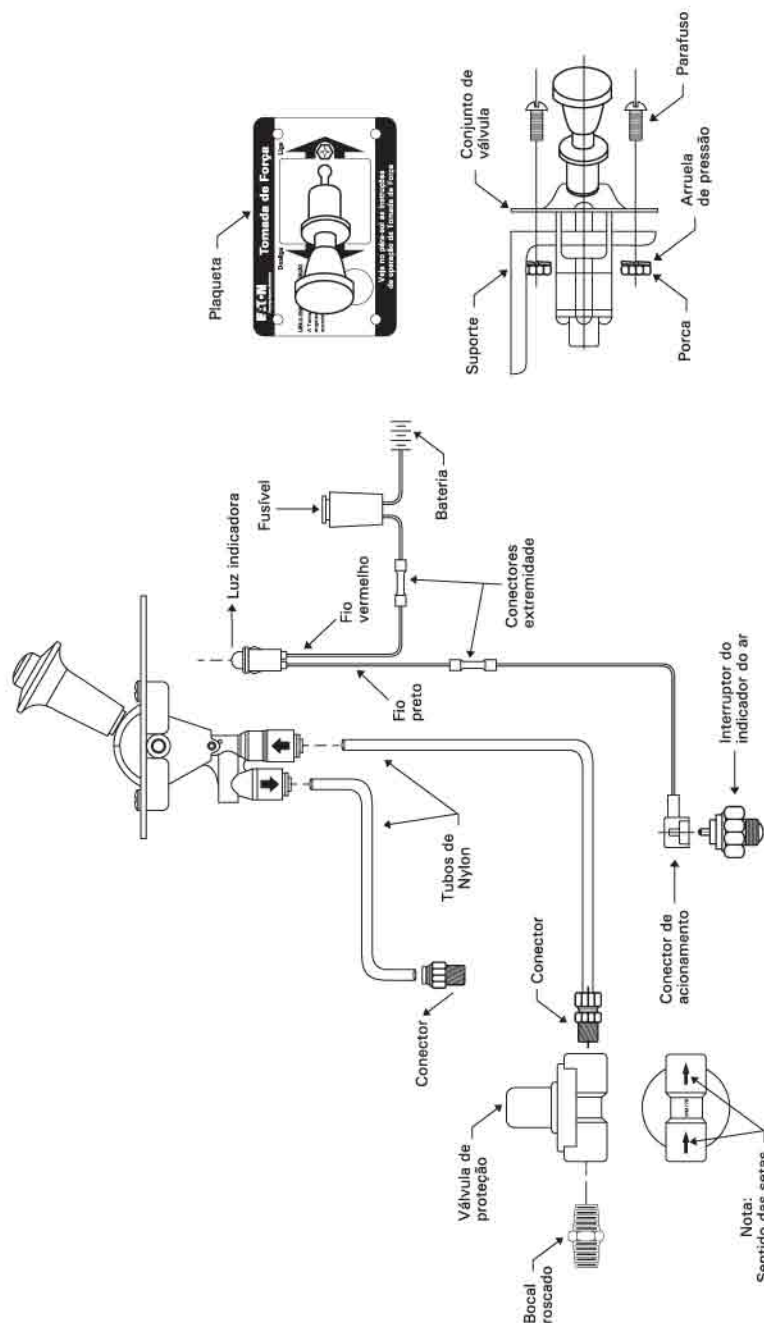
Tabela de falhas e causas prováveis

Falha	Causa Provável
Ruído na Tomada de Força	Engrenagem danificada devido ao engate irregular (raspagem); Folga entre dentes incorreta devido à regulagem irregular; Rolamento com desgaste excessivo ou danificado; Falta de óleo lubrificante; Impurezas metálicas no lubrificante (óleo contaminado); Óleo lubrificante inadequado ou incorreto; Tomada de Força incorreta para o modelo da transmissão; Cardan desbalanceado ou incorreto.
Dificuldade para engate da Tomada de Força	Falha de usinagem nas entradas dos dentes de engate; Folga entre dentes fora do especificado; Tomada de Força incorreta para o modelo do câmbio; Falha no sistema de engate externo (manual ou pneumático); Não desligamento total da embreagem após acionamento; Garfo com desgaste excessivo nos patins.
Escape de marcha (engrenagem da Tomada de Força)	Engate parcial; Falha no sistema de engate externo (manual ou pneumático); Excentricidade ou batida na engrenagem ou no eixo; Desalinhamento entre a carcaça da Tomada de Força e câmbio.
Vazamento de óleo na Tomada de Força	Vedadores danificados ou gastos; Carcaça com trinca ou porosidade; Guarnição ressecada, danificada ou faltando; Parafuso de fixação solto ou faltando adesivo na rosca; Cardan desbalanceado ou incorreto (vibração).
Grimpamento	Folga entre dentes abaixo do especificado; Falta de óleo lubrificante; Água misturada com o óleo.

Instalação dos Acessórios

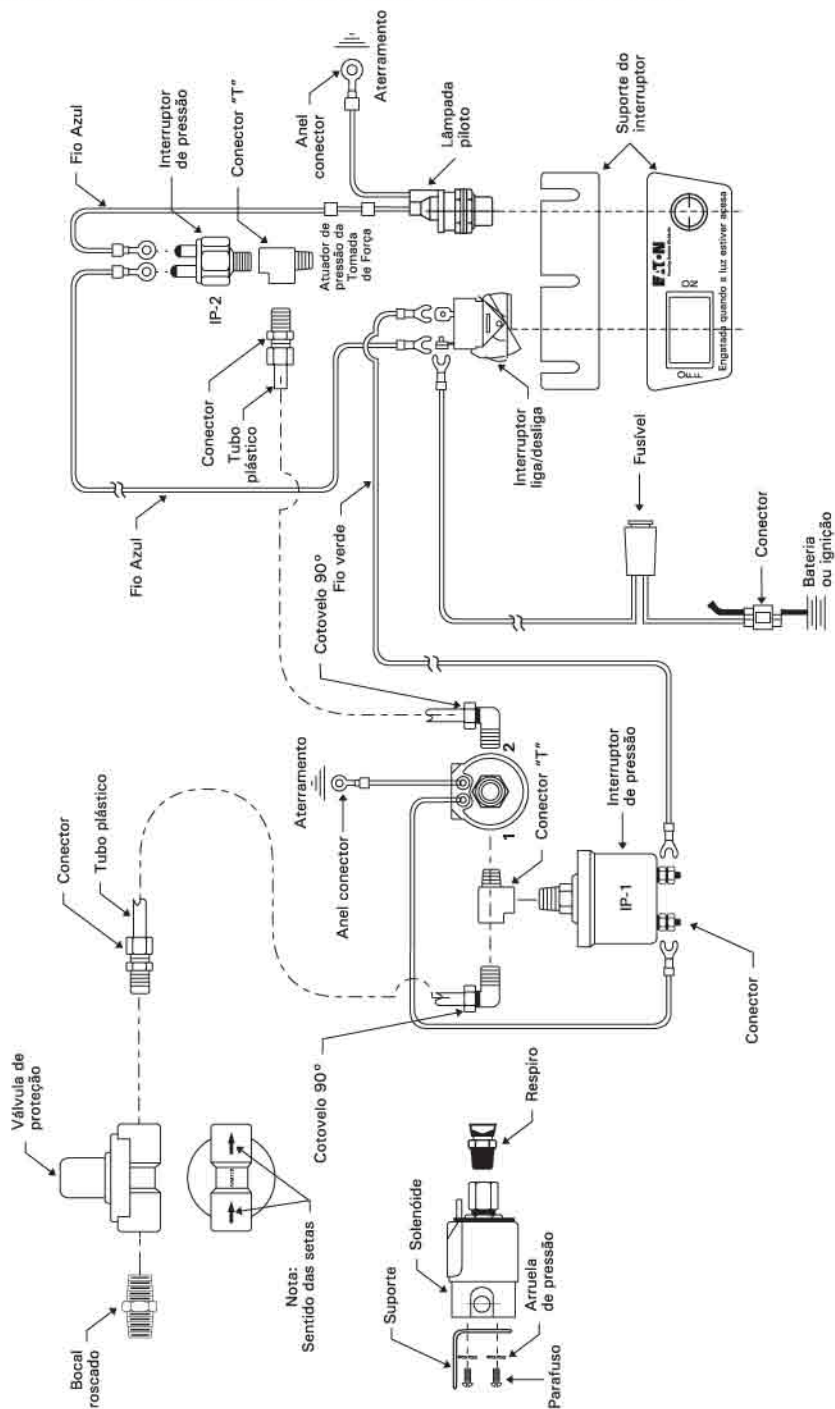
Kit de acionamento pneumático

Para Tomadas de Força *Simples*, *Dupla* e *Heavy Duty*, utilize o esquema ilustrado abaixo:



Kit de acionamento eletropneumático

Para Tomadas de Força *Hot Shift*, utilize o esquema ilustrado abaixo:



Instalação do comando a cabo

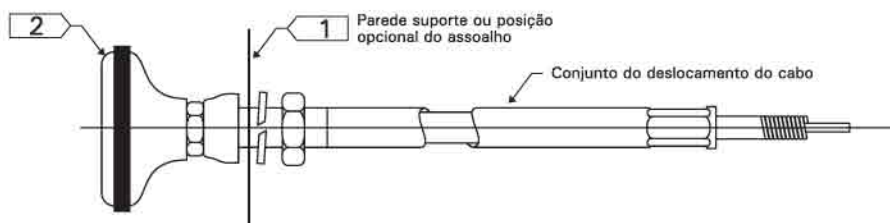
1. Escolha um local acessível no painel do veículo para a instalação do comando a cabo e a lâmpada piloto.

Posição opcional: Como uma opção o cabo de acionamento e o botão de controle podem ser instalados no assoalho do veículo. Usando esta opção a lâmpada piloto deve ainda ser instalada no painel do mesmo.

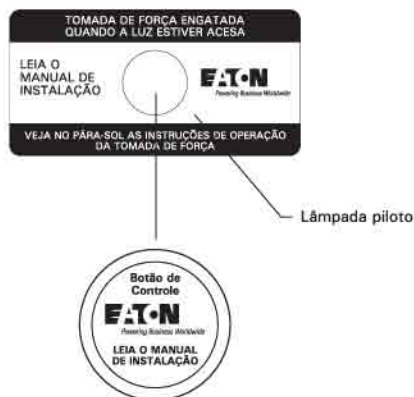
NOTA: a posição do cabo de acionamento e o botão de controle devem estar perto e facilmente acessíveis pelo operador do veículo, mas não deve ser um obstáculo ao movimento do operador nem interferir com os outros controles, instrumentos, ou equipamentos.

2. **CUIDADO:** antes de perfurar, certifique-se que há um espaço adequado em ambos os lados através do painel do veículo. Perfure um diâmetro de 12,7 mm para o cabo de acionamento [1].
3. Instale o cabo de acionamento no painel usando as porcas fornecidas com o cabo. O botão de controle pode então ser parafusado no lugar [2]. Certifique-se de manter uma distância de forma que não atrapalhe o acionamento e nem encoste em nenhuma outra peça do veículo. Estique o cabo através do veículo, fixando-o sem forçá-lo. O cabo não pode ter mais do que 360° (4 curvas de 90°).

NOTA: Não torça o cabo de acionamento para que o mesmo possa operar corretamente.



4. Aplique o adesivo que acompanha a Tomada de Força no painel do veículo.



5. Determine a posição, sendo que o cabo de acionamento posicionado “todo para dentro” a Tomada de Força estará desacoplada.

NOTA: sempre instalar da seguinte maneira:

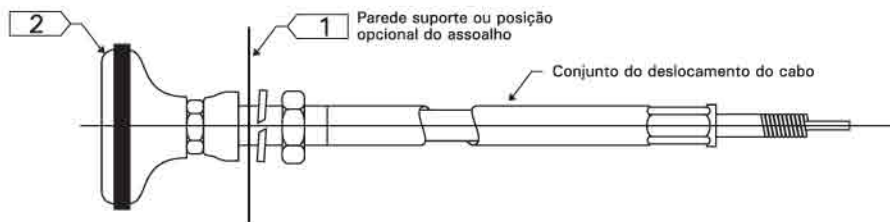
CABO “TODO PARA DENTRO”:

TOMADA DE FORÇA DESACOPLADA: FORA DA POSIÇÃO DA ENGRENAGEM

CABO “TODO PARA FORA”:

TOMADA DE FORÇA ACOPLADA: NA POSIÇÃO DA ENGRENAGEM

NOTA: não torça o cabo de acionamento para que o mesmo possa operar corretamente.



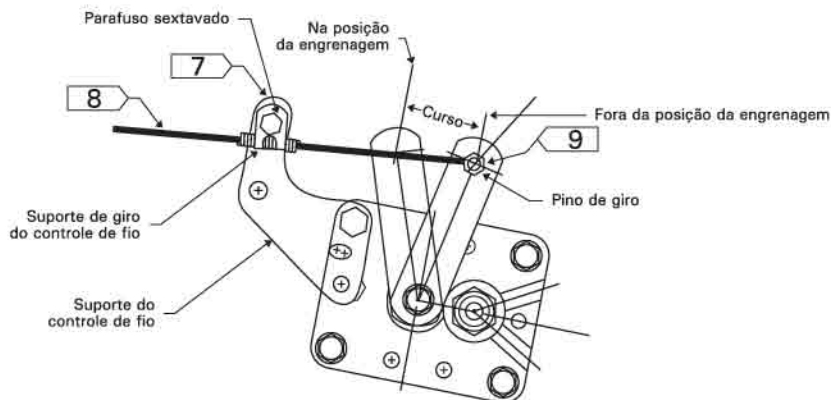
6. Instale o cabo nas peças da tampa de controle da Tomada de Força [7].

7. Alinhe o cabo acima com a alavanca do suporte e do deslocador (posição desacoplada) no conjunto da tampa da Tomada de Força [8].

NOTA: pode ser necessário mudar a posição da alavanca do deslocador da Tomada de Força. Para fazer isto, remova a tampa do deslocador da unidade.

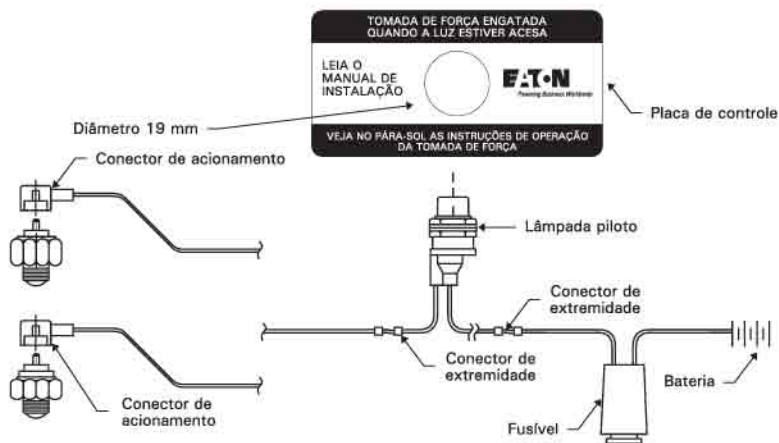
8. Desloque à posição acoplada para ver quanto do comprimento do cabo de acionamento deve ser cortado e permitir que a alavanca tenha curso suficiente para o deslocamento completamente para dentro e para fora. A necessidade do comprimento vai somente apenas além do suporte, visto que, o cabo deve atravessar o pino de giro na alavanca do deslocador [9].

9. Após determinar o comprimento do cabo, puxe-o completamente até que o mesmo possa ser cortado.



10. Empurre o cabo completamente para trás e instale-o.

11. Corte o cabo adicional após a instalação e aperto do parafuso [9].



12. Faça a checagem da Tomada de Força assegurando que as engrenagens estejam perfeitamente acopladas.

13. Instale a fiação para a lâmpada piloto usando o diagrama esquemático acima.

NOTA: verifique os fios da lâmpada piloto para se certificar que estão livres de peças móveis e longe de fontes de calor excessivos. Prenda com cuidado, caso necessário.

14. Deslocamento da Tomada de Força deve ser conforme abaixo:

CABO "TODO PARA DENTRO":

TOMADA DE FORÇA DESACOPLADA: LUZ APAGADA

CABO "TODO PARA FORA":

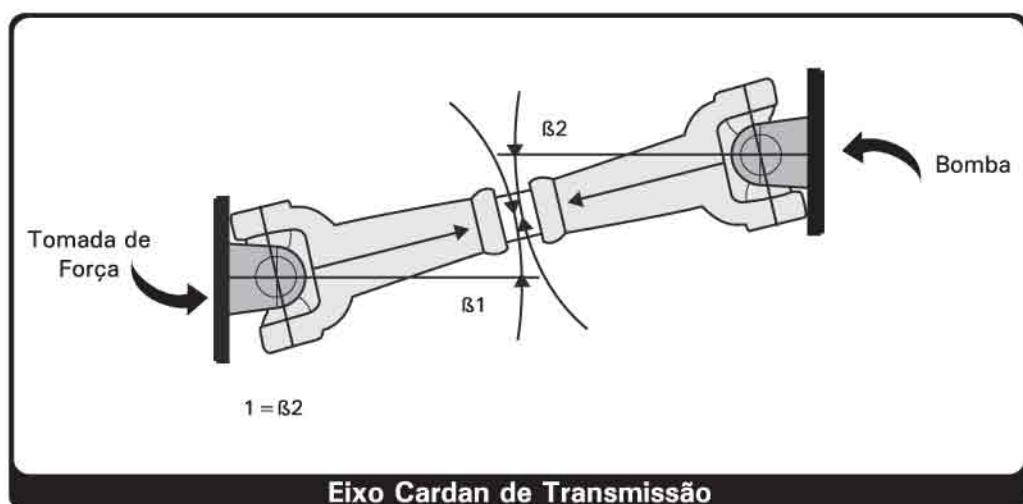
TOMADA DE FORÇA ACOPLADA: LUZ ACESA

Instalação do Eixo Cardan de transmissão para Tomadas de Força

O eixo cardan de transmissão entre a Tomada de Força e a bomba hidráulica deve ser obrigatoriamente do tipo tubular, perfeitamente balanceado.

⚠ ATENÇÃO: NÃO DEVE SER USADO CARDAN DE SECÇÃO QUADRADA MACIÇA, POIS ESTE TIPO REDUZ A VIDA ÚTIL DA TOMADA DE FORÇA E DA BOMBA, ALÉM DE CAUSAR RUÍDOS E VIBRAÇÕES.

O limite máximo recomendado pela Eaton para o ângulo ($\beta 1$ e $\beta 2$) de trabalho do cardan com relação à rotação será conforme tabela abaixo.



⚠ ATENÇÃO: NÃO USAR CARDAN DE SECÇÃO QUADRADA MACIÇA.

Tabela Universal de Operação

RPM	Ângulo de Operação Máximo
3000	5°50'
2500	7°00'
2000	8°40'
1500	11°30'
1000	11°30'
500	11°30'

Obs.: baseado na aceleração angular de 100 Rad/Sec²

Procedimentos

Procedimentos para operação da Tomada de Força Simples, Dupla e Heavy Duty

Estes modelos de Tomadas de Força possuem um procedimento para a sua correta utilização. Seguindo este procedimento, você evitará uma série de danos que podem ocorrer na Tomada de Força, na transmissão e também no equipamento provenientes da má utilização.

Engate da Tomada de Força

1. Ligue o veículo deixando o motor em regime de marcha lenta;
2. Deixe o veículo parado;
3. **Mantenha o pedal da embreagem acionado até o final do curso durante 10 segundos (isso faz cessar completamente a rotação do eixo piloto);**
4. Ainda com o pedal da embreagem acionado, **engate** a Tomada de Força EATON verificando o acendimento da lâmpada piloto no painel;
5. Solte o pedal da embreagem, suavemente somente quando a lâmpada piloto estiver acesa.

Desengate da Tomada de Força

1. Deixe o motor em baixa rotação;
2. **Mantenha o pedal da embreagem acionado até o final do curso durante 10 segundos (isso faz cessar completamente a rotação do eixo piloto);**
3. Ainda com o pedal da embreagem acionado, **desengate** a Tomada de Força EATON. A lâmpada piloto irá se apagar;
4. Solte o pedal da embreagem, suavemente.

ATENÇÃO: RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES.

Abaixo seguem algumas recomendações para que sua Tomada de Força tenha uma vida útil conforme o esperado:

- * **A EMBREAGEM DEVERÁ SER ACIONADA SEMPRE NO ENGATE E DESENGATE DA TOMADA DE FORÇA, EVITANDO COM ISSO, DANOS EM TODO O EQUIPAMENTO (EXCETO PARA TOMADAS DE FORÇA HOT SHIFT);**
- * **DURANTE A UTILIZAÇÃO DA TOMADA DE FORÇA, NÃO ACELERE O MOTOR DO VEÍCULO, MANTENDO-O EM MARCHA LENTA. EXCEÇÕES DEVERÃO SER CONSULTADAS O FABRICANTE DO EQUIPAMENTO;**
- * **NÃO TROQUE DE MARCHAS ENQUANTO A TOMADA DE FORÇA ESTIVER SENDO UTILIZADA.**

Procedimentos para operação da Tomada de Força Hot Shift

Este modelo de Tomada de Força possui um procedimento para a sua correta utilização. Seguindo este procedimento, você evitará possíveis danos que podem ocorrer na Tomada de Força, na transmissão e também no equipamento provenientes da má utilização.

Acionamento e desacionamento da Tomada de Força Hot Shift

- **Com o veículo parado:**

Com o veículo em marcha lenta (neutro) acione o botão on/off no painel.

Com a luz acesa a tomada de força estará ligada e Com a luz apagada estará desligada.

- **Com o veículo em movimento:**

Com o veículo em marcha lenta (neutro) acione a embreagem, engate a 1ª marcha e aperte o botão on/off no painel. Solte a embreagem e o veículo se movimentará com a tomada de força ligada. o desacionamento poderá ser feito com o veículo em movimento.

ATENÇÃO:

- 1 - NUNCA TROQUE DE MARCHA COM A TOMADA DE FORÇA ACIONADA. ISTO PODERÁ CAUSAR SÉRIOS DANOS AO CONJUNTO SINCRONIZADO E DEMAIS PEÇAS DA TRANSMISSÃO, BEM COMO DA PRÓPRIA TOMADA DE FORÇA;
- 2 - NUNCA ULTRAPASSE OS LIMITES ESTABELECIDOS PELO FABRICANTE DO VEÍCULO E DO IMPLEMENTO;
- 3 - A ROTAÇÃO MÁXIMA DA TOMADA DE FORÇA É LIMITA EM 2.000 RPM NO MOTOR, DESDE QUE OS RESULTADOS DA VAZÃO DA BOMBA HIDRÁULICA NÃO ULTRAPASSEM OS REQUISITOS DE TRABALHO ESPECIFICADOS PELOS FABRICANTES DOS IMPLEMENTOS;
- 4 - CONSULTE A EATON PARA APROVAÇÃO DO USO.

Itens de verificação da Tomada de Força antes de desmontar

Para ter certeza que a Tomada de Força precisa ser desmontada, verifique primeiramente os itens abaixo:

1. O nível de óleo da transmissão está correto?
Caso não esteja, recomendamos completar com óleo Eaton até o nível do bujão de enchimento da caixa de câmbio, e se a quilometragem do veículo estiver alta substituir o óleo por completo.
2. Os parafusos, prisioneiros e porcas estão com o torque correto?
Caso encontre algum solto, removê-lo, efetuar limpeza, aplicar adesivo na rosca e apertá-lo conforme o torque especificado.
3. Há vazamento de óleo pela Tomada de Força?
Caso encontre vazamento pela junção ou vedação, trocar peça defeituosa, desmontar, efetuar limpeza, aplicar silicone nas faces de junção e montar aplicando o toque especificado.
4. As peças fundidas (tampas, carcaças, entre outros) estão em boas condições?
Se não estiverem, descreva qual a peça e qual o defeito apresentado.
5. O conjunto do sistema pneumático está em boas condições?
Se não estiver, descreva qual a peça e qual o defeito apresentado.
6. O conjunto do sistema a cabo está em boas condições?
Se não estiver, descreva qual a peça e qual o defeito apresentado.

Itens de verificação da Tomada de Força após desmontar

Caso os itens acima estiverem em desacordo com o check list, proceda conforme abaixo:

1. Retentores e juntas de vedação estão em boas condições?
Se não estiverem, substitua as peças com defeito.
2. As engrenagens, eixos e luva de engate estão em boas condições?
Se não estiverem, substitua as peças com defeito.
3. Os rolamentos estão em boas condições?
Se não estiverem, substitua as peças com defeito.

Observações

Responsável pela verificação: _____

Data: _____ Próxima verificação: _____

Termo de garantia

A EATON garante este produto pelo período de 12 meses, a contar da data constante na nota fiscal de compra pelo consumidor final, contra qualquer defeito de fabricação deste produto, desde que os dados do formulário para análise de garantia estejam devidamente preenchidos.

Esta garantia não cobre danos causados pelo uso indevido, abuso, acidentes, tentativas de reparo, desgaste natural dos componentes, danos provocados por causas naturais, montagens que estejam em desacordo com este Manual de Instalação e Operação da Tomada de Força e/ou montagens em equipamentos cuja aplicação não esteja condizente com a Tomada de Força.

O reclamante deve encaminhar o referido produto juntamente com o formulário (página seguinte) para análise de garantia ao local da compra do mesmo. Caso fique constatada a responsabilidade da EATON por defeito de fabricação do produto ou componentes, através de análise realizada por seus técnicos, a empresa compromete-se a fazer o reparo, ou se necessário, a troca do produto por outro igual ou similar em um período de até 30 dias a contar do recebimento da peça pela sua assistência técnica. A garantia cobre apenas o produto em questão.

Observações

Produtos e/ou peças analisados pela assistência técnica da EATON, que tiverem a solicitação da garantia indeferida, serão enviados imediatamente ao responsável. Este envio será feito mediante nota fiscal de retorno e o valor do frete ficará por conta do cliente. Deve-se salientar que para análise da solicitação da garantia é necessário enviar o formulário (encontrado na página seguinte) para a EATON devidamente preenchido. Distribuidores e/ou revendedores que efetuarem a venda ao consumidor final e não enviarem este formulário à assistência técnica da EATON, impedirão a análise do produto.

Obs.: consulte boletim de serviço nº 003 (Procedimentos de Solicitação de Garantia) no site www.eaton.com.br

Formulário para Análise de Garantia

Tomada de Força nº Serial

Dados do Distribuidor

Nome:

Endereço:

Telefone:

Nº da Nota Fiscal de Compra do Produto:

Data da Nota Fiscal:

Dados do Cliente

Nome:

Endereço:

Telefone:

Nº da Nota Fiscal de Compra do Produto:

Data da Nota Fiscal:

Dados do Equipamento

Veículo/Marca: Modelo: Ano:

Nº da caixa de câmbio:

Modelo da caixa de câmbio:

Tipo de Equipamento acionado:

Acessório acionado:

Especificações de funcionamento:

Rotação de trabalho da bomba:

Potência da bomba:

Torque:

Responsável pelo envio

Ass.:

Nome completo:

Data:

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

[illegible]

Eaton Ltda. Divisão Transmissões
 Rua Clark, 2061
 Bairro Macuco
 Valinhos/SP
 SAC: 0800 170 551
www.eaton.com.br
 e-mail: pecasouvidor@eaton.com



Powering Business Worldwide



Vista aérea Eaton - Valinhos/SP