

SEÇÃO V

FLAPES

DESCRIÇÃO

5-1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ACIONAMENTO DOS FLAPES (figuras 5-1 e 5-2)

O sistema de acionamento dos flapes destina-se a variar a geometria da asa, o que implica em variação da sustentação e, conseqüentemente, da velocidade de decolagem, aproximação e pouso, e compõe-se de um motor elétrico de 28 V DC acoplado a uma caixa de redução, de dois eixos flexíveis, e de dois atuadores mecânicos, um para cada flape.

O motor de atuação situa-se sob o piso, na fuselagem, entre as cavernas 18 e 19.

O comando dos flapes é feito por meio de uma chave localizada no painel de instrumentos; essa chave pode ser de ação momentânea ou de três posições pré-selecionadas.

O sistema é dotado de um indicador de posição e de uma luz de alarme, destinada a acender quando houver uma assimetria de flapes; ambos estão localizados no painel ao lado da chave de comando dos flapes.

O indicador de posição fornece aos pilotos a indicação da posição instantânea ocupada pelos flapes.

O sistema possui limitadores de curso (microcontactores) que desligam automaticamente o circuito em 0% e em 100% de deflexão, evitando avarias no sistema.

O sistema de acionamento dos flapes é, também, equipado com um mecanismo de detecção de assimetria, que alerta o piloto sobre uma condição de deflexão assimétrica, como também interrompe o movimento dos flapes, evitando um aumento da mesma.

5-2. OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ACIONAMENTO DOS FLAPES

Ao ser comandado o interruptor para recolher ou abaixar os flapes, o relé correspondente é energizado, desde que o microcontactor de fim de curso não esteja acionado.

Ao ser energizado, o relé liga a barra principal de 28 V DC ao enrolamento (de recolhimento ou abaixamento) do motor do flape.

A rotação do motor é reduzida numa caixa de engrenagens e transmitida por meio de transmissões flexíveis aos dois atuadores lineares. Os atuadores transformam o movimento rotativo em axial, por meio de um conjunto coroa/pinhão, e posicionam os flapes.

Nos aviões equipados com a chave de ação momentânea (retorno ao centro neutro por ação de mola), o motor pára em qualquer posição assim que a chave é desatuada; nos aviões equipados com a chave de três posições pré-selecionadas, os microcontactores do sensor de posição interrompem a alimentação do motor, assim que os flapes atingem a posição selecionada pela chave.

5-3. DESCRIÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE INDICAÇÃO DE POSIÇÃO DOS FLAPES (figura 5-1)

O sistema de indicação de posição dos flapes é composto de um transmissor incorporado ao motor do flape e de um indicador instalado ao lado do comando do flape.

O indicador corre sobre uma escala indicada de 0 a 100% correspondente a 0° e 38° de deflexão dos flapes. Para maiores informações sobre o Sistema de Posição dos Flapes, consulte o Manual de Manutenção "Instrumentos".

5-4. DESCRIÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE DETECÇÃO DE ASSIMETRIA DOS FLAPES (figura 5-3)

O sistema de detecção de assimetria dos flapes consiste de duas unidades telescópicas, de duas caixas de transmissões, de um disco-suporte dos dois microcontactores, de um came e de uma luz de alarme.

As unidades telescópicas estão instaladas uma em cada articulação interna de cada flape. Dois cabos Teleflex, cada um ligado a uma unidade telescópica, transmitem os movimentos dos flapes às caixas de transmissão correspondentes e estas acionam a base-suporte dos microcontactores e o came.

Se os flapes operarem simetricamente, as engrenagens das caixas de transmissão moverão coaxialmente o came e o disco, girando-os com o mesmo deslocamento angular e na mesma direção. Uma caixa de transmissão gira o came, enquanto que a outra gira a base-suporte dos microcontactores.

Se ocorrer assimetria no movimento dos flapes, ela aparecerá como diferença entre o movimento angular do came e a base-suporte.

Deste modo, os microcontactores serão atuados, a luz de

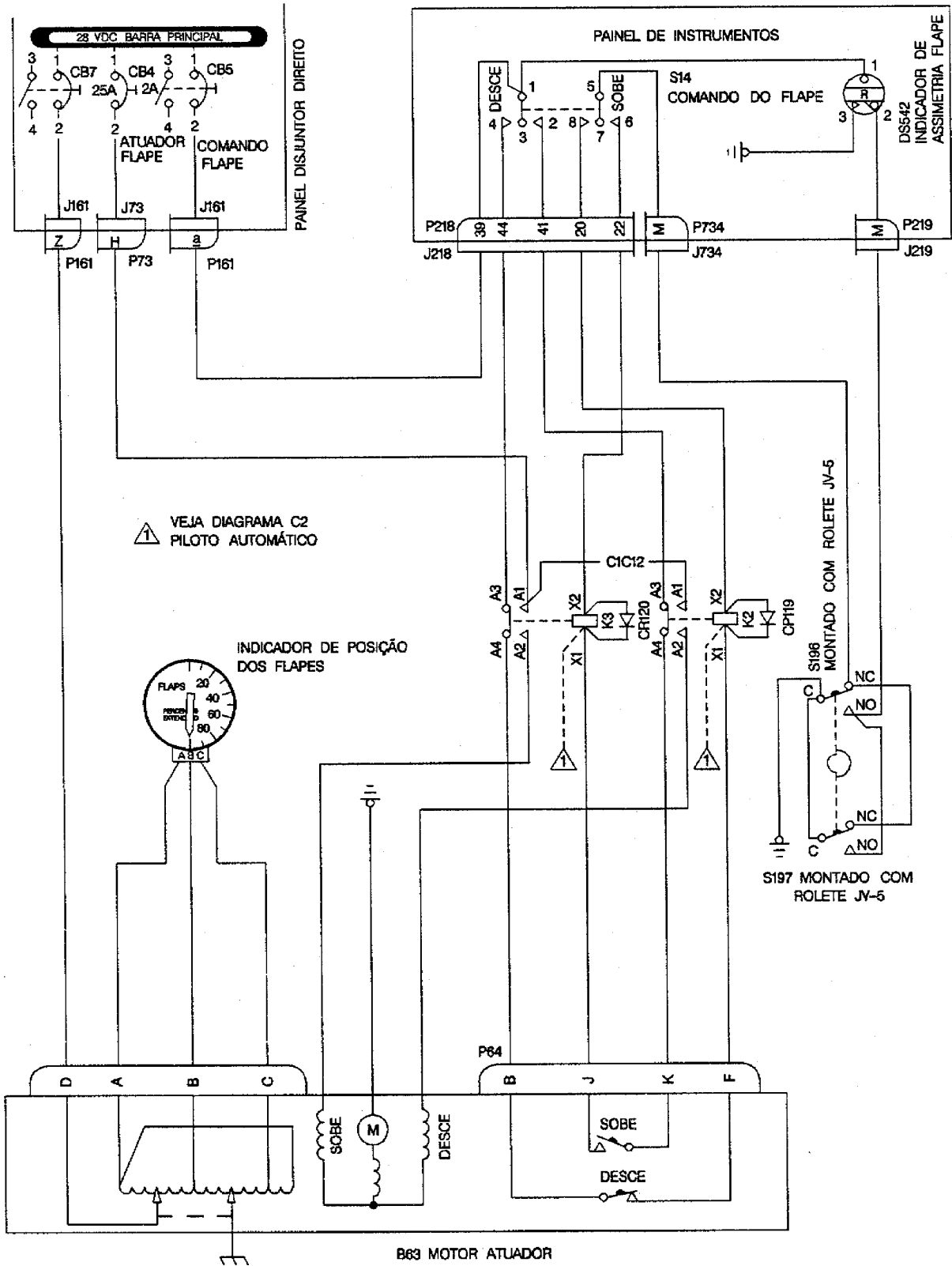
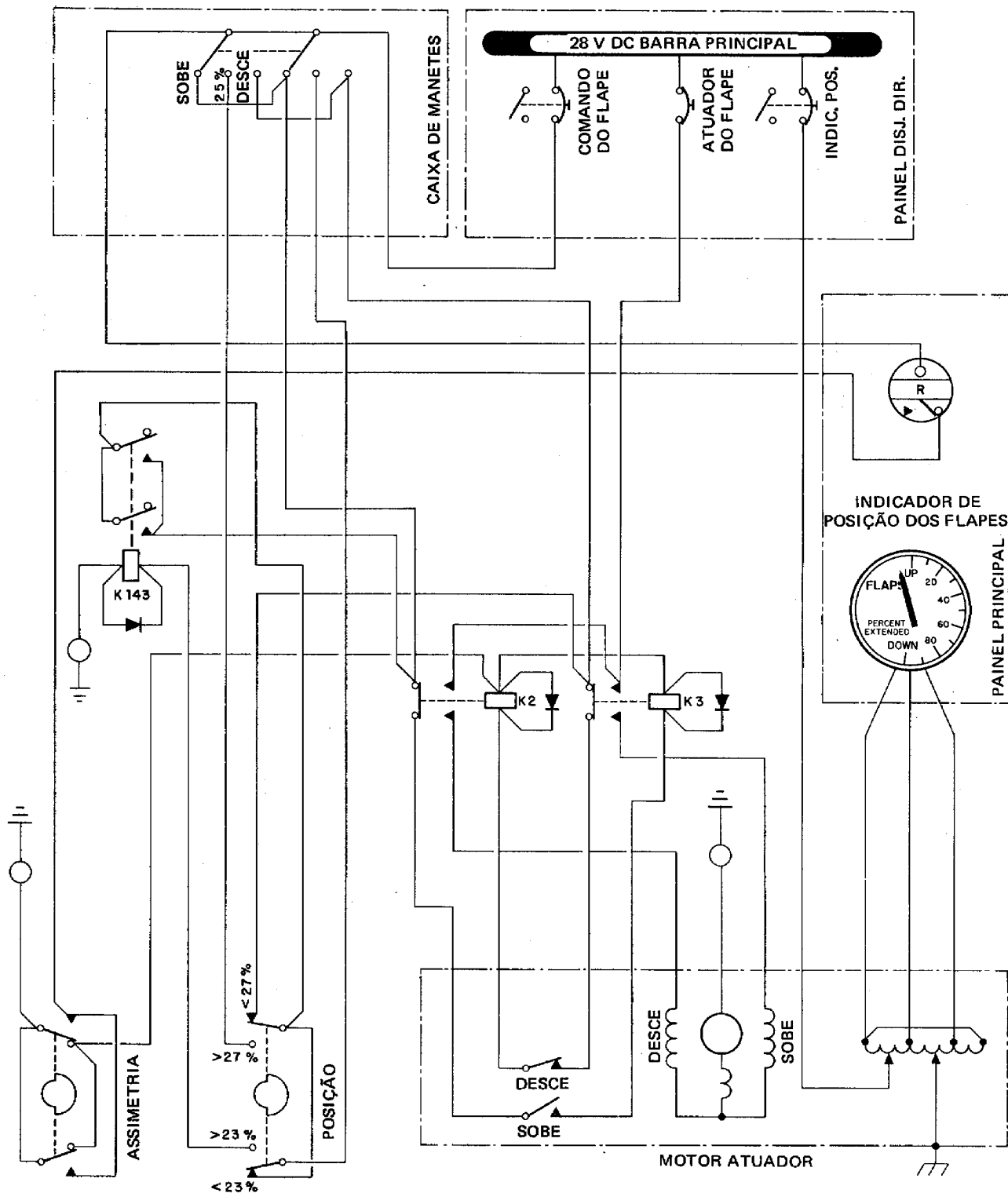
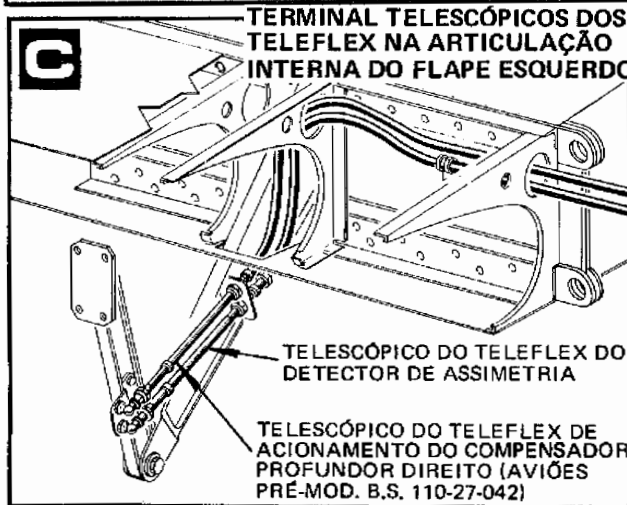
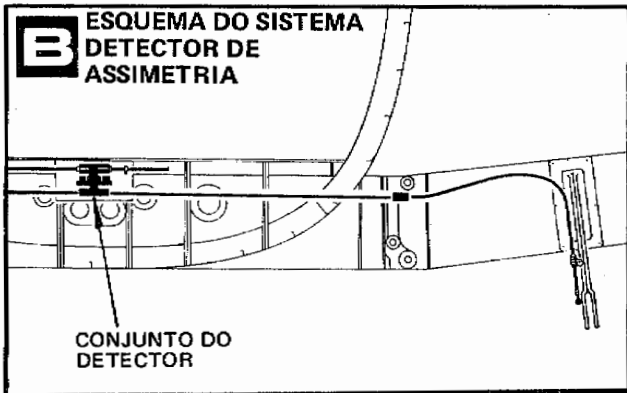
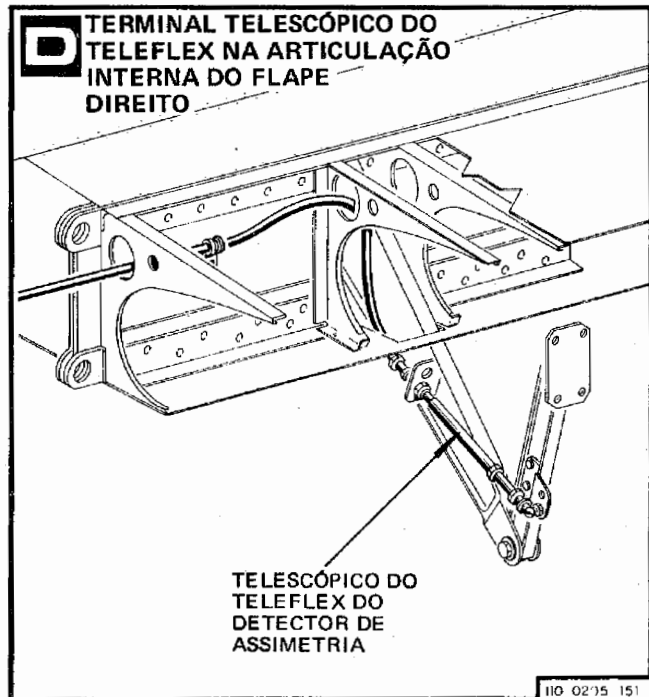
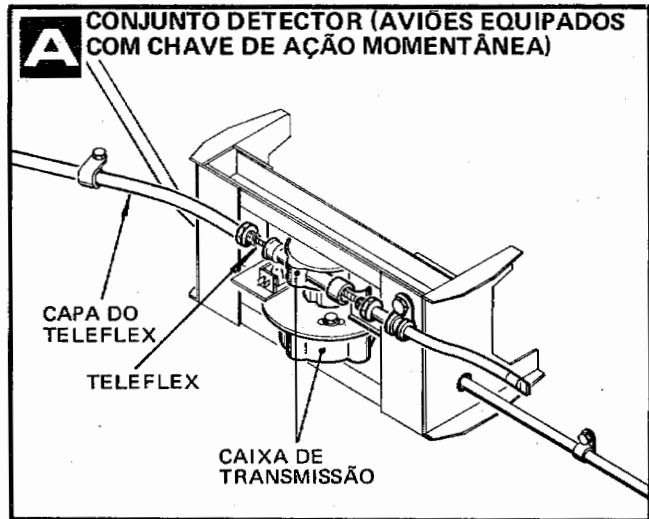
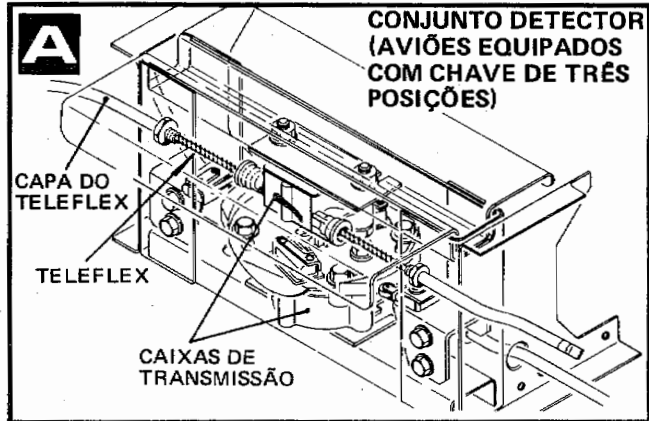
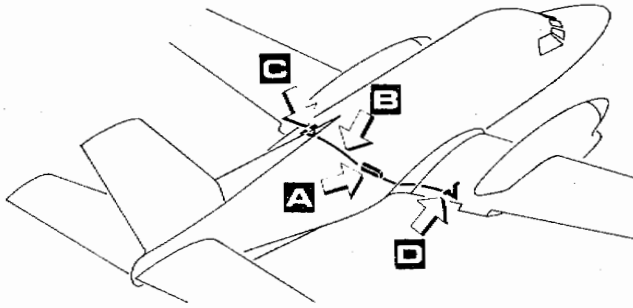


Figura 5-1. Diagrama Esquemático do Sistema de Comando dos Flapes com Chave de Ação Momentânea



110, 25 100

Figura 5-2. Diagrama Esquemático do Sistema do Comando dos Flapes com Chave de Três Posições Pré-Selecionadas



110 02/15 151

Figura 5-3. Localização dos Componentes do Sistema Detector de Assimetria

alarme acenderá e será interrompida a alimentação para o motor atuador, parando-o e evitando, assim, um aumento da assimetria. O sistema atua quando houver uma diferença angular de $5 \pm 2^\circ$ entre os flapes.

5-5. FLAPES

Os flapes são do tipo fenda dupla, de construção inteira-

mente metálica, com estrutura do tipo monolongarina. São articulados às longarinas traseiras das asas por meio de ferragens de alumínio usinadas, localizadas nas estações correspondentes às nervuras 2, 10 e 17 de cada asa. As articulações dos flapes são dotadas de rolamentos autocompensadores.

Os flapes incorporam no intradorso do bordo de fuga o prolongamento da nacele dos motores.

ANÁLISE DO SISTEMA

5-6. VERIFICAÇÃO OPERACIONAL DO FLAPE E DO SISTEMA DE DETECÇÃO DE ASSIMETRIA

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que a área ao redor do avião esteja desimpedida de escadas, macacos, pessoas etc.

1. Conecte ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.
2. Leve o interruptor SELETOR BATERIA para a posição FONTE EXTERNA.
3. Verifique se estão armados os três disjuntores sob o título "FLAPE" no painel de disjuntores direito.
4. Pressione a lâmpada indicadora de assimetria. Deve acender.
5. Certifique-se de que os flapes estejam totalmente recolhidos e seus bordos de fuga estejam alinhados com os bordos de fuga dos ailerons e tocando a carenagem de fibra de vidro nas junções da asa com a fuselagem.
6. Instale num dos flapes um transferidor tipo pêndulo (veja a figura 5-4) e ajuste sua escala em 0° (zero grau); sem alterar a ajustagem da escala, remova o transferidor e instale-o em posição simétrica no outro flape.
7. Ambos os flapes deverão indicar a mesma leitura 0° (zero grau) na escala do transferidor. A tolerância de defasagem entre a deflexão dos dois flapes é de $\pm 30'$. No caso de a defasagem exceder este valor, siga os procedimentos descritos no item 17 do parágrafo 5-11, observando também a advertência subsequente.

8. Comande o interruptor de acionamento dos flapes para baixo e cronometre o tempo que levam para atingir a posição DOWN no indicador. O tempo previsto é de 12 ± 2 segundos. Leia no transferidor o ângulo de deflexão atingido pelo flape, o qual deve estar de acordo com o valor estabelecido na Seção II. Mude o transferidor para o outro flape, verifique sua deflexão, a qual deverá estar de acordo com o valor estabelecido na Seção II.

Caso não sejam obtidos os valores previstos acima, siga os procedimentos descritos no item 17 do parágrafo 5-11, observando também a advertência subsequente.

9. Comande o interruptor de acionamento dos flapes para cima e cronometre o tempo que levam para atingir a posição UP no indicador.

O tempo previsto é de 12 ± 2 segundos.

10. Leia no transferidor o ângulo de deflexão dos flapes. Ambos os flapes deverão indicar a mesma leitura 0° (zero grau).

A tolerância entre as deflexões dos dois flapes é $\pm 30'$.

11. Remova o freio (aviões pré-mod B.S. Nº 110-27-040) ou o contrapino e a porca (aviões pós-mod B.S. Nº 110-27-040) e desconecte o terminal telescópico do sistema de detecção de assimetria dos flapes da rótula na ferragem interna do flape direito (veja a figura 5-5).

12. Anote o valor de deflexão indicado no transferidor, comande os flapes até que a lâmpada de alarme de assimetria dos flapes acenda e o movimento dos flapes seja automaticamente interrompido.

13. Anote o novo valor de deflexão, que deverá ser de $5 \pm 2^\circ$ em relação ao valor anterior. Caso contrário, proceda a uma regulagem, conforme o parágrafo "Regulagem de Detecção de Assimetria dos Flapes", nesta Seção.

Nos aviões equipados com a chave de ação momentânea, faça a verificação para as posições 0%, 25%, 50%, 75%, 85% e 100%, e nos aviões equipados com a chave de três

posições, para as posições 0%, 25% e 100%.

Nota

Estas verificações devem ser feitas tanto para abaixamento como para recolhimento dos flapes.

14. Reconecte o terminal telescópico na rótula da ferragem interna do flape direito.

15. Comande os flapes. Durante o percurso, solte o interruptor e verifique se o motor de acionamento dos flapes pára instantaneamente.

16. Remova o freno (aviões pré-mod B.S. Nº 110-27-040) ou o contrapino e a porca (aviões pós-mod

B.S. Nº 110-27-040) e desconecte o terminal telescópico do sistema de detecção de assimetria dos flapes da rótula na ferragem interna do flape esquerdo (veja a figura 5-5).

17. Repita os passos de 12 a 15.

18. Frene os terminais telescópicos.

19. Remova o transferidor.

20. Verifique a regulagem do microcontactor de alarme do trem de pouso, conforme o "Manual de Manutenção – Sistema Hidráulico e Trem de Pouso".

21. Retorne o interruptor "SELETOR BATERIA" para a posição DESL e desconecte do avião a fonte externa de energia elétrica.

5-7. PESQUISA DE PANES

CAUSA PROVÁVEL	INVESTIGAÇÃO	CORREÇÃO
----------------	--------------	----------

1. Motor do flape não se move quando comandado em qualquer sentido

a. Disjuntor do comando ou atuador do flape desarmado.	Examine o painel de disjuntores.	Rearme o disjuntor.
b. Motor defeituoso.	Verifique a tensão no terminal A2 dos relés K2 e K3.	Substitua o motor.
c. Fiação defeituosa.	Verifique a continuidade da fiação do disjuntor CB4 aos relés K2 e K3 e do CB5 ao interruptor S14.	Repare a fiação.
d. Relé defeituoso.	Verifique a tensão no terminal X2 do relé K2 (K3).	Substitua o relé K2 (K3).
e. Microcontactor de fim de curso defeituoso.	Verifique a tensão A4 do relé K3 (K2).	Substitua o motor.
f. Interruptor defeituoso.	Verifique a continuidade dos contactos do interruptor.	Substitua o interruptor.

2. Motor gira, mas o(s) flape(s) não se move(m)

a. Atuador linear defeituoso.	Desconecte a transmissão flexível junto ao atuador e verifique se a mesma gira livremente.	Substitua o atuador e a transmissão flexível.
b. Transmissão flexível defeituosa.	Desconecte a transmissão junto ao motor e verifique se o eixo de saída do motor está girando.	Substitua a transmissão flexível.
c. Caixa de redução defeituosa.	O motor funciona, porém não há movimento de transmissões flexíveis.	Substitua o motor.

CAUSA PROVÁVEL	INVESTIGAÇÃO	CORREÇÃO
3. A luz de aviso de assimetria de flapes acende, mas o motor atuador continua girando		
a. Microcontactor defeituoso.	Verifique o funcionamento do microcontactor.	Substitua o microcontactor.
4. Luz de alarme de assimetria não acende quando pressionada		
a. Fiação defeituosa.	Verifique a continuidade e isolação da fiação.	Repare a fiação.
b. Disjuntor CB5 desarmado.	Verifique o disjuntor.	Repare o disjuntor.
5. Na verificação operacional, o sistema detector de assimetria funcionou fora do intervalo de $5^\circ \pm 2^\circ$		
a. Sistema desregulado.		Faça a regulagem do sistema, conforme instrução nesta Seção.

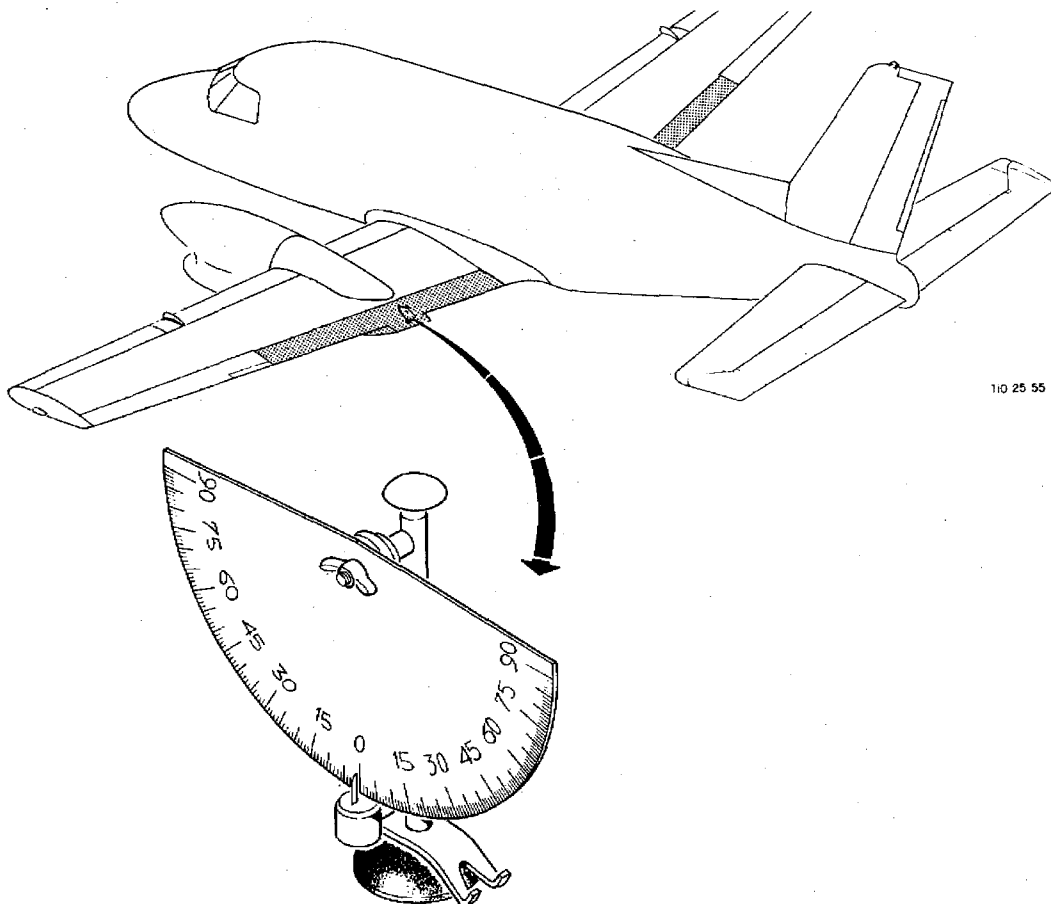


Figura 5-4. Instalação do Transferidor Tipo Pêndulo no Flape

MANUTENÇÃO

5-8. FLAPES

Nota

O sistema de acionamento dos flapes possui três modelos de atuadores lineares:

- Aviões N/S 110285 e seguintes: atuadores P/N D2246-5 e D2246-6.
- Aviões N/S 110001 e 110284: pré-mod B.S. N° 110-27-043: atuadores P/N N° D2246-3 e D2246-4, pós-mod B.S. N° 110-27-043, atuadores P/N N° D2246-31 e D2246-41 ou D2246-5 e D2246-6.

5-9. REMOÇÃO DOS FLAPES (figura 5-5)

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que a área ao redor do avião esteja desimpedida de escadas, macacos, pessoas etc.

1. Ligue ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.
2. Posicione o interruptor SELETOR BATERIA em FONTE EXTERNA.
3. Verifique se estão armados os três disjuntores sob o título FLAPE no painel de disjuntores direito.
4. Comande o abaixamento total dos flapes.
5. Volte o interruptor SELETOR BATERIA para a posição DESL E coloque um aviso, proibindo a alimentação elétrica da aeronave.
6. Desconecte do avião a fonte externa de energia elétrica.

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que a bateria não esteja ligada e de que o flape não seja comandado inadvertidamente durante a manutenção do mesmo.

7. Desligue os terminais telescópicos dos cabos Teleflex

de acionamento do sistema detector de assimetria e de comando do compensador do profundor direito (aviões pré-mod B.S. N° 110-27-042) das ferragens internas dos flapes.

Nota

Fixe convenientemente o olhal do atuador linear no comprimento em que será desligado da ferragem do flape, para evitar que o mesmo possa sair da regulagem; para referência, use fita adesiva opaca, como indicado no detalhe D da figura 5-6.

ADVERTÊNCIA

Durante as fases subsequentes, o flape que está sendo removido deve ser amparado, para evitar que caia ou que se danifiquem os suportes de fixação.

8. Retire o contrapino (1), a porca (2), as arruelas (3), as arruelas de Teflon (21) e o parafuso (4) de fixação do atuador à ferragem fixada ao flape.
9. Retire a porca (5), as arruelas (6) e o parafuso (7) da articulação central do flape.
10. Desligue do flape o cabo de metalização, soltando a porca (9), a arruela (10) e o parafuso (11).
11. Retire a porca (12), as arruelas (13) e o parafuso (14) de articulação interna do flape.
12. Retire a porca (15), a arruela (16) e o parafuso (17) de fixação do cabo de metalização da articulação externa.
13. Retire a porca (18), as arruelas (19) e o parafuso (20) da articulação externa do flape.
14. Remova cuidadosamente o flape, para não forçar as peças de articulação.

5-10. INSTALAÇÃO DOS FLAPES (figura 5-5)

Nota

Antes de proceder à instalação do(s) flape(s), certifique-se de que os atuadores lineares conservem a mesma extensão de quando foi feita a remoção do(s) flape(s).

1. Para a instalação dos flapes siga, em ordem inversa, o

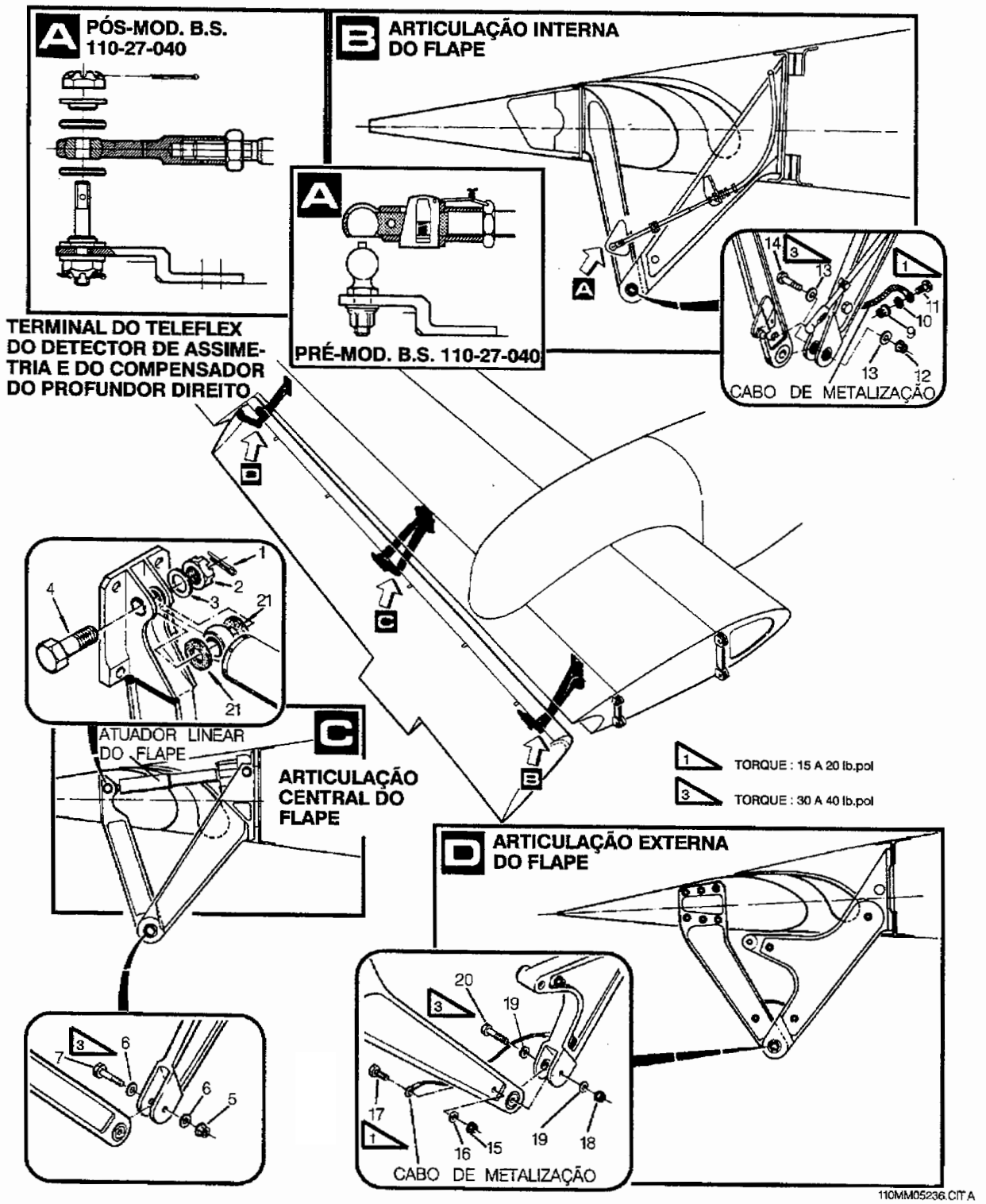


Figura 5-5. Remoção/Instalação do Flape

procedimento de remoção, aplicando um torque de 30 a 40 lb.pol aos parafusos de fixação.

2. Faça a verificação operacional dos flapes, conforme o parágrafo 5-6.

5-11. REGULAGEM DOS FLAPES (figura 5-6)

1. Desligue os terminais telescópicos dos cabos Teleflex de acionamento do sistema detector de assimetria e de comando do compensador do profundor direito das ferragens internas dos flapes (veja a figura 5-5).

ADVERTÊNCIA

Assegure-se de que a bateria não seja ligada e de que os flapes não sejam comandados inadvertidamente durante a manutenção dos flapes.

2. Desconecte os flapes dos atuadores, removendo os contrapinos (7), as porcas (8), as arruelas (9), as arruelas de Teflon (17) e os parafusos de fixação (10).

Nota

Durante essa operação, mantenha os flapes apoiados, para evitar que eles girem repentinamente sobre suas articulações.

3. Remova os frenos, solte as porcas de fixação (11) e afaste os terminais dos eixos das transmissões flexíveis dos acopladores dos atuadores lineares.

4. Conecte ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.

5. Posicione o interruptor "SELETOR BATERIA" em FONTE EXTERNA.

6. Verifique se estão armados os três disjuntores sob o título FLAPE no painel de disjuntores direito.

7. Comande para cima o interruptor de acionamento dos flapes e certifique-se de que o motor atuador tenha parado no batente de flapes em cima e de que o indicador de posição dos flapes indique "UP" (0% de flape).

8. Volte o interruptor "SELETOR BATERIA" para a posição DESL.

Nota

Os procedimentos seguintes referem-se à regulagem de um dos flapes.

9. Encaixe corretamente o terminal do eixo da transmissão flexível no acoplador do atuador linear.

10. Rosqueie inicialmente a porca (11) com a mão e aperte-a com torque de $5,0 \pm 0,5$ lb.in.

11. Frene a porca de fixação da transmissão flexível ao atuador linear.

12. Encurte manualmente o atuador linear, rosqueando-o até o batente mecânico.

13. Desrosqueie manualmente o atuador linear, conforme necessário para que, com o seu olhal posicionado na ferragem do flape, o bordo de fuga do flape fique alinhado com o bordo de fuga do aileron na posição neutra e tocando a carenagem de fibra de vidro na junção da asa com a fuselagem.

14. Fixe o olhal do atuador linear, instalando o parafuso de fixação (10), a arruela (9), as arruelas de Teflon (17), a porca (8) e o contrapino (7).

15. Repita os itens de 9 a 14 para o outro flape.

16. Instale num dos flapes um transferidor tipo pêndulo (veja a figura 5-4) e ajuste a sua escala em 0° (zero grau); sem alterar a ajustagem da escala, remova o transferidor e instale-o em posição simétrica no outro flape.

17. Ambos os flapes deverão indicar a mesma leitura 0° (zero grau) na escala do transferidor.

A tolerância de defasagem entre a deflexão dos dois flapes é $\pm 30'$.

No caso de a defasagem exceder esse valor, siga os seguintes procedimentos:

a. Remova o piso na parte central da fuselagem, entre as cavernas 18 e 21.

b. Do lado do flape que necessita ser abaixado, tire o freno, solte a porca (1) e afaste a transmissão do motor (veja a figura 5-6).

c. Gire manualmente o eixo da transmissão flexível, até ser conseguida a leitura desejada, ou seja, 0° (zero grau) na escala do transferidor.

d. Encaixe corretamente o terminal do eixo da transmissão flexível no acoplador do motor atuador.

e. Rosqueie inicialmente a porca (1) com a mão e aperte-a com o torque de $5,0 \pm 0,5$ lb.in.

f. Frene a porca de fixação da transmissão flexível ao acoplador do motor.

ADVERTÊNCIA

Assegure-se de que o batente mecânico dos

atuadores lineares nas posições flapes recolhidos e flapes estendidos nunca se realize antes da parada do motor atuador. Caso isto não ocorra, poderá danificar-se total ou parcialmente a transmissão flexível e/ou o atuador linear. Após o recolhimento dos flapes, o motor deve fazer batente elétrico, deixando o atuador linear com uma folga mínima de 1/4 de volta antes do batente mecânico dos atuadores P/N D2246-3, D2246-4, D2246-31 e D2246-41 e de 1/2 volta para os atuadores P/N D2246-5 e D2246-6.

Para isto, é necessário que o olhal do atuador linear, quando desligado do flape e levado até o seu batente mecânico, esteja defasado de, no mínimo, 90° (para os atuadores P/N D2246-3, D2246-4, D2246-31 e D2246-41) ou 180° (para os atuadores P/N D2246-5 e D2246-6), em relação à sua posição quando ligado ao suporte do flape.

18. Caso isto não ocorra, siga os seguintes procedimentos:

- a. Remova o piso na parte central da fuselagem, entre as cavernas 18 e 21.
- b. Tire o freio, solte a porca (1) e afaste a transmissão do motor.
- c. Gire manualmente o eixo da transmissão flexível, até que o olhal do atuador atinja a posição pretendida, com o atuador mantido em seu batente.
- d. Encaixe corretamente o terminal do eixo da transmissão flexível no acoplador do motor atuador.
- e. Rosqueie inicialmente a porca (1) com a mão e aperte-a com torque de $5,0 \pm 0,5$ lb.in.
- f. Frene a porca de fixação da transmissão flexível ao acoplador do motor.
- g. Gire manualmente o olhal do atuador linear, no mínimo 1/4 de volta (atuadores P/N D2246-3, D2246-4, D2246-31 e D2246-41) ou 1/2 volta (atuadores P/N D2246-5 e D2246-6), no sentido de alongá-lo, e ligue-o ao suporte do flape.

19. Os furos de drenagem da capa de proteção devem estar voltados para baixo (atuadores P/N D2246-31, D2246-41, D2246-5 e D2246-6). Caso isto não ocorra, siga os procedimentos acima descritos nos itens de a a g, com exceção do item c, que deve ser executado conforme abaixo indicado:

- a. Gire manualmente o eixo da transmissão flexível até

que o olhal do atuador gire 1/2 volta (180°), com o atuador mantido no seu batente.

20. Instale os terminais telescópicos do sistema de detecção de assimetria e de comando do compensador do profundor direito (aviões pré-mod B.S. N° 110-27-042), às rótulas nas ferragens internas dos flapes.

21. Faça uma verificação operacional dos flapes, conforme o parágrafo 5-6. Se necessário, regule o sistema de detecção de assimetria, conforme instrução nesta Seção.

22. Instale o piso na fuselagem.

23. Remova do avião a fonte externa de energia elétrica.

5-11A. CHAVE DE COMANDO DO FLAPE (figura 5-6)

5-11B. REMOÇÃO DA CHAVE DE COMANDO DO FLAPE (Ação Momentânea ou Três Posições)

1. Remova os parafusos de fixação da chave de comando.
2. Remova a chave de comando de seu alojamento no painel.
3. Desfaça as ligações elétricas.

5-11C. INSTALAÇÃO DA CHAVE DE COMANDO DO FLAPE

1. Instale a chave de comando do flape, seguindo, em ordem inversa, os procedimentos de remoção.
2. Faça a verificação operacional do flape.

5-12. MOTOR ATUADOR DOS FLAPES (figura 5-5)

5-13. REMOÇÃO DO MOTOR ATUADOR DOS FLAPES

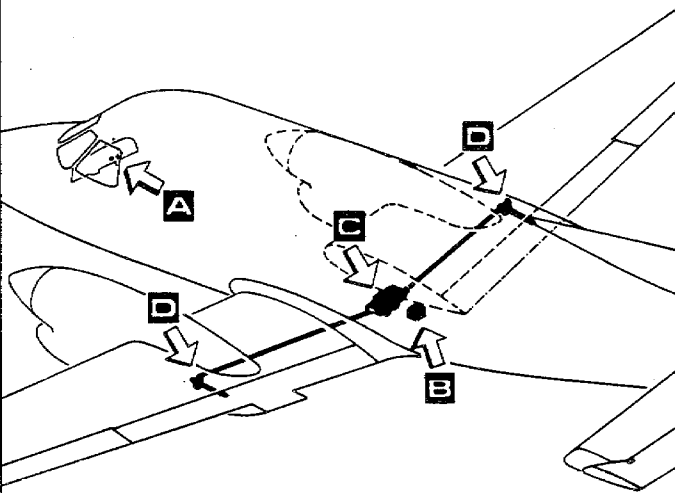
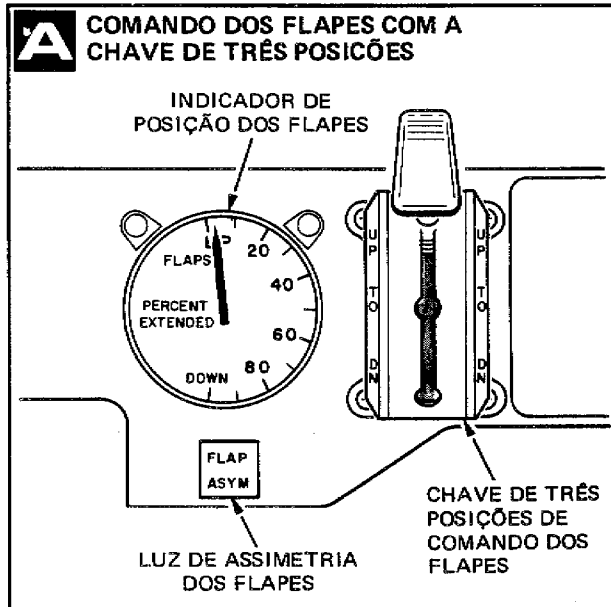
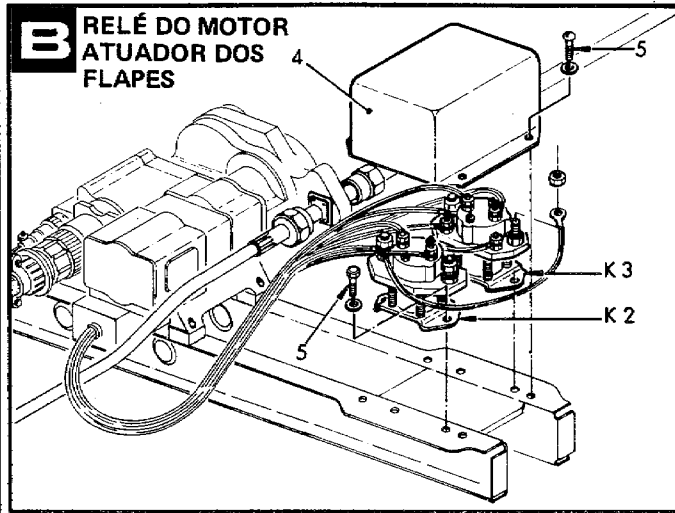
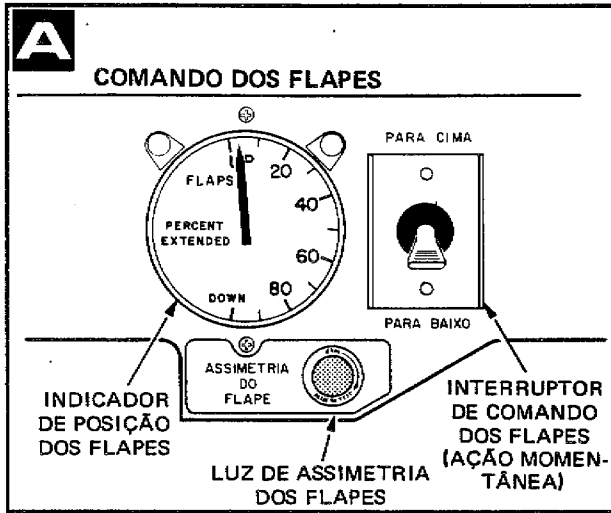
Nota

Para a remoção do motor, é conveniente que os flapes estejam totalmente em cima.

1. Desligue o interruptor "SELETOR BATERIA".

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que a bateria não seja ligada



110 25 18 E

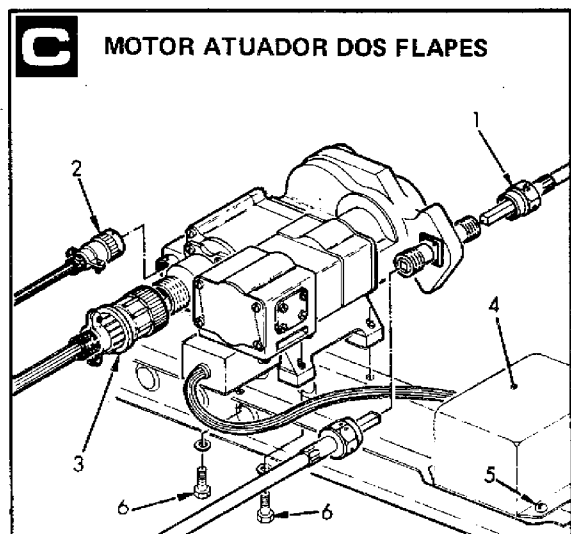


Figura 5-6. Instalação dos Componentes do Sistema de Comando dos Flapes (Folha 1 de 2)

e de que os flapes não sejam comandados inadvertidamente durante a manutenção do motor atuador.

2. Remova o piso na parte central da fuselagem, entre as cavernas 18 e 21.
3. Tire o freio e solte as porcas de fixação (1) das transmissões flexíveis direita e esquerda.
4. Afaste do motor as transmissões flexíveis direita e esquerda.
5. Desligue do motor os conectores (2) e (3).
6. Retire a tampa (4) de proteção dos relés, removendo os parafusos de fixação (5).
7. Desfaça as ligações elétricas entre os relés (K2) e (K3) e o motor, desligando os terminais junto aos relés.
8. Solte os parafusos (6) e as arruelas (7) de fixação do motor.
9. Remova o motor atuador.

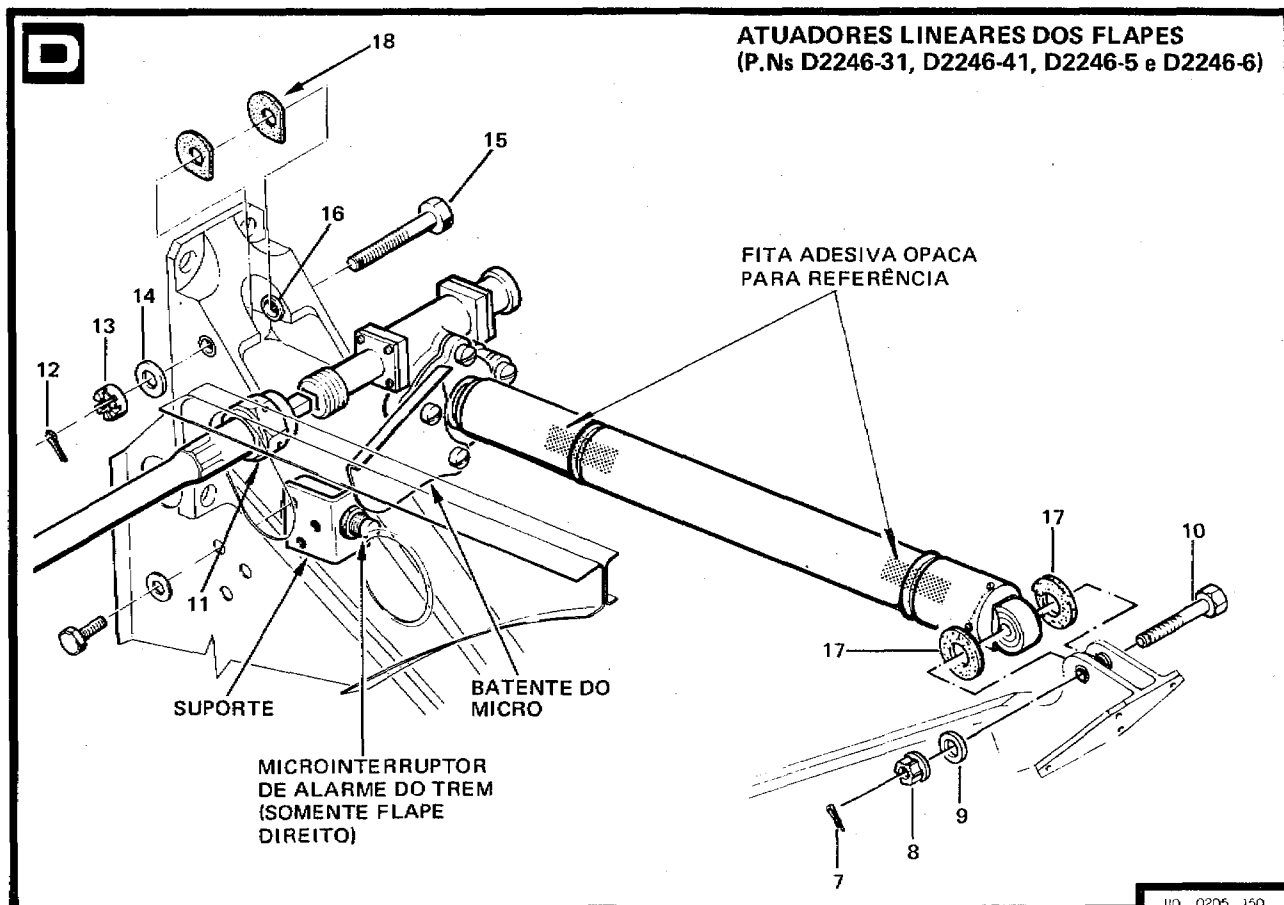


Figura 5-6. Instalação dos Componentes do Sistema de Comando dos Flapes (Folha 2 de 2)

5-14. INSTALAÇÃO DO MOTOR ATUADOR DOS FLAPES (figuras 5-6 e 5-7)

1. Certifique-se de que o transmissor de posição esteja corretamente instalado no motor atuador. Se necessário, reposicione o transmissor de posição (veja a figura 5-7).
2. Instale o motor atuador no suporte com os quatro parafusos (6) de fixação do motor.

Nota

Não é necessário frear, pois as porcas do motor são autofrenantes.

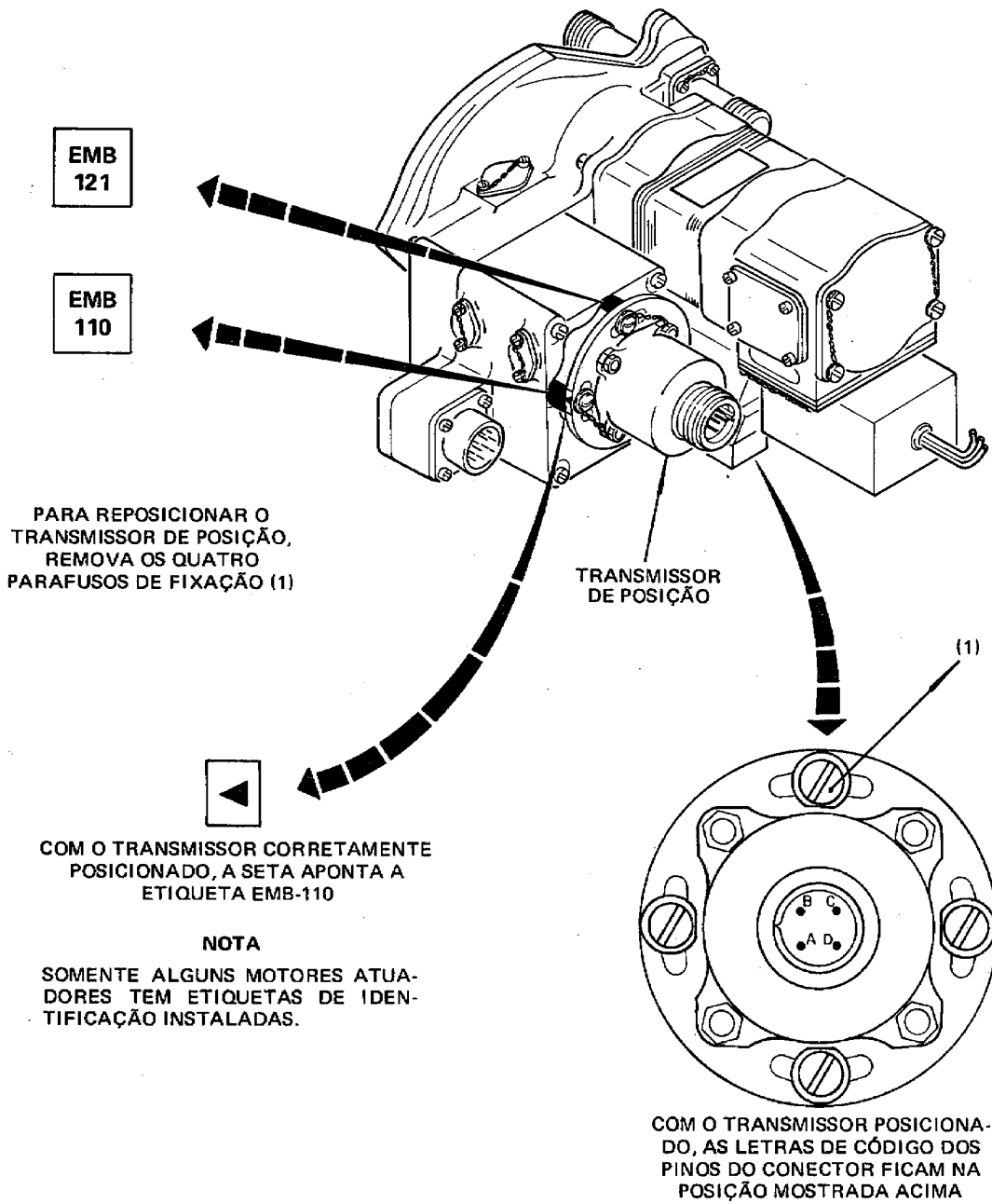
3. Faça as ligações elétricas entre os relés (K3) e (K2) e o motor, ligando os terminais junto aos relés.
4. Recoloque a tampa (4) de proteção dos relés e instale os parafusos de fixação (5).
5. Ligue os conectores (2) e (3) ao motor atuador.

ADVERTÊNCIA

Para a execução dos passos seguintes, é necessário que seja mantida a regulagem existente dos flapes antes da remoção do motor atuador. Caso isto não ocorra, siga os procedimentos descritos no parágrafo 5-11.

Para a execução dos passos de 12 a 16, é necessário que os flapes estejam em cima.

6. Ligue ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.
7. Leve o interruptor "SELETOR BATERIA" para a posição "FONTE EXTERNA".
8. Verifique se estão armados os três disjuntores sob o título "FLAPE" no painel de disjuntores direito.
9. Comande para cima o interruptor de acionamento dos flapes, até que o motor desligue.



110 0205 157

Figura 5-7. Identificação do Motor Atuador

10. Observe o indicador de posição dos flapes, que deve indicar "UP" (0% de flapes).
11. Volte o interruptor "SELETOR BATERIA" para a posição DESL.
12. Remova do avião a fonte externa de energia elétrica.
13. Encaixe corretamente os terminais dos eixos das transmissões flexíveis nos acopladores do motor atuador.
14. Rosqueie inicialmente as porcas (1) com a mão e aperte-as com torque de $5,0 \pm 0,5$ lb.in.
15. Frene as porcas.
16. Faça uma verificação operacional, conforme descrito no parágrafo 5-6.
17. Reinstale o piso entre as cavernas 18 e 21.

5-15. INSPEÇÃO DE BANCADA DO MOTOR ATUADOR DO FLAPE P/N D1522-4 e D1522-5 (veja a figura 5-8)

Nota

Para maiores detalhes consulte: "Component Maintenance Manual with Illustrated Parts List 27-53-01 "EEMCO".

1. Remova o motor atuador da aeronave, conforme parágrafo 5.13 e leve-o para uma bancada.
2. Inspeção o motor atuador quanto ao seu estado geral, observando a inexistência de corrosão, trincas ou danos.
3. Inspeção as plaquetas de identificação, certificando-se de que estejam bem coladas e legíveis.
4. Solte os quatro parafusos (1) de cada uma das tampas (2) de acesso às escovas e remova as tampas.
5. Puxe a mola de fixação das escovas (3) e remova as escovas (4) de seus alojamentos.
6. Verifique o estado geral e desgaste das escovas (4). Substitua-os, se necessário.
7. Corte o freio e solte os quatro parafusos (5) de fixação da tampa (6) do conjunto do suporte de escovas (7).
8. Inspeção o conjunto do suporte de escovas (7) quanto a sinais de sobreaquecimento, limpeza e estado geral das molas e alojamento das escovas.
9. Remova o parafuso (8) do terminal elétrico.
10. Puxe e afaste a carcaça dianteira (9) da carcaça traseira (10), apenas o suficiente para ter acesso ao coletor do induzido (11).

11. Inspeção o coletor (11) quanto a sinais de sobreaquecimento, danos, estado geral e limpeza. Se necessário, limpe adequadamente o coletor.
12. Una a carcaça dianteira (9) à carcaça traseira (10).
13. Instale e aperte o parafuso (8) do terminal elétrico.
14. Instale a tampa (6) com os seus quatro parafusos de fixação e frene os parafusos.
15. Posicione as escovas (4) nos seus alojamentos e trave-as com as molas de fixação (3).
16. Instale as tampas (2) com os seus parafusos de fixação.
17. Remova os quatro parafusos (12) de fixação da carcaça do motor elétrico à caixa de engrenagens.
18. Remova os dois parafusos (13) de fixação da carcaça do motor elétrico à base do conjunto.

ADVERTÊNCIA

Ao separar do motor a caixa de engrenagens, proceda cautelosamente, de modo a não perder ou danificar as peças do seu interior.

19. Separe o motor (14) da caixa de engrenagens, ganhando acesso aos discos de acionamento.

ADVERTÊNCIA

Evite o contacto de graxa, óleo, solventes etc com os discos de fricção.

20. Limpe o disco acionador (15) e o disco acionado (16) com um pano seco e inspeção-os quanto ao estado geral.
21. Remova os cinco parafusos (17) de fixação da tampa da caixa de engrenagens (18).

ADVERTÊNCIA

As verificações do torque de escorregamento da fricção devem ser efetuadas com a tampa (18) da caixa de engrenagens posicionada.

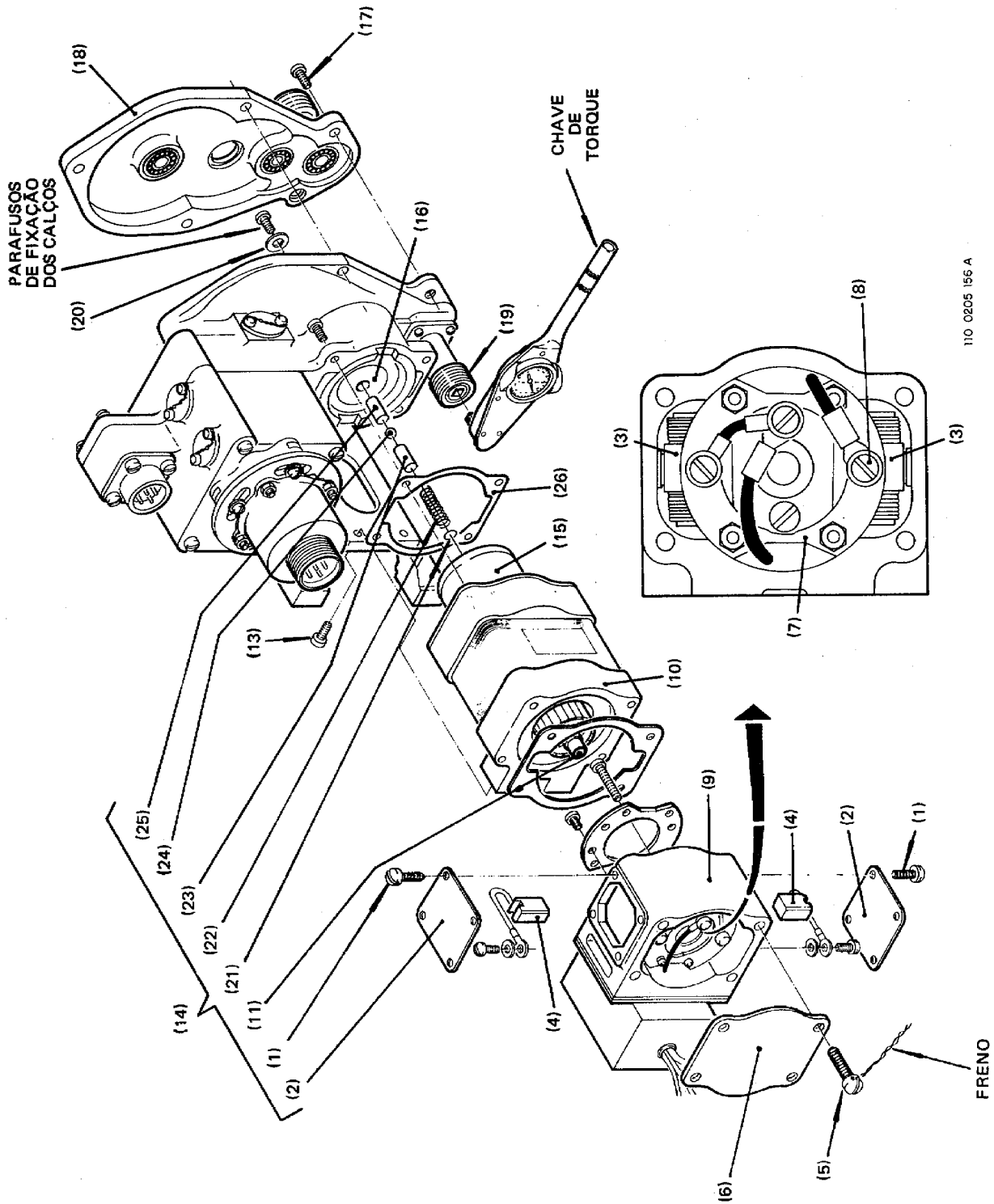


Figura 5-9. Inspeção de Bancada do Motor Atuador do Flape

22. Verifique os valores de torque de escorregamento da fricção, travando o disco acionado (16) e girando o eixo de acionamento (19) com uma chave de torque apropriada. Adicione ou retire calços (20) conforme necessário, para ajustar o ponto inicial de escorregamento da fricção em 12 a 14 lb.pol, com um valor mínimo de 6 lb.pol de torque de escorregamento contínuo.

23. Remova a tampa (18) da caixa de engrenagens e inspecione as engrenagens e rolamentos quanto ao seu estado geral, certificando-se da inexistência de limalhas dentro da caixa.

24. Lubrifique com uma pequena camada de graxa MIL-C-23827, as engrenagens do interior da caixa e os adaptadores dos eixos (19).

25. Instale a tampa (18) com os seus cinco parafusos de fixação (17).

26. Certifique-se da instalação correta do calço (21), da mola (22), do êmbolo (23), da esfera (24), do êmbolo (25) e da junta (26) e monte o motor elétrico (14) na caixa de engrenagens com os quatro parafusos (12).

27. Instale os dois parafusos (13) de fixação do motor elétrico ao suporte da base.

28. Instale o motor atuador do flape na aeronave, conforme parágrafo 5-14.

5-16. ATUADOR LINEAR (figura 5-6)

5-17. REMOÇÃO DO ATUADOR LINEAR

1. Desligue os terminais telescópicos dos cabos Teleflex de acionamento do sistema detector de assimetria e de comando do compensador do profundor direito (aviões pré-mod B.S. N° 110-27-042) das ferragens internas dos flapes (veja a figura 5-5).

ADVERTÊNCIA

Assegure-se de que a bateria não seja ligada e de que o flape não seja comandado inadvertidamente durante a manutenção dos atuadores.

2. Desconecte o flape do atuador, removendo o contrapino (7), a porca (8), a arruela (9), as arruelas de Teflon (17) e o parafuso de fixação (10).

Nota

Durante esta operação, mantenha o flape apoiado,

para evitar que o mesmo gire repentinamente sobre as articulações.

3. Remova o freio, solte a porca de fixação (11) e afaste o terminal do eixo da transmissão flexível do acoplador do atuador linear.

4. Retire o contrapino (12), a porca (13), a arruela (14) e o parafuso (15) de fixação do atuador ao suporte do flape. Nos atuadores P/N D2246-31, D2246-41, D2246-5 e D2246-6, remova também as arruelas de Teflon (18).

Nota

A remoção do flange de acionamento do microinterruptor do sistema de alarme do trem de pouso será mais facilmente executada com o atuador linear removido do avião.

5. Remova o atuador.

5-18. INSTALAÇÃO DO ATUADOR LINEAR (figura 5-6)

1. Antes de instalar o atuador linear, certifique-se de que as buchas (16) estejam corretamente montadas.

2. Instale o atuador, inserindo o parafuso (15) de fixação do atuador e o contrapino (12). Nos atuadores P/N D2246-31, D2246-41, D2246-5 e D2246-6, instale também as arruelas de Teflon (18).

Nota

O atuador do flape direito, por facilidade, deverá ser instalado já com o flange de acionamento do microinterruptor do sistema de alarme do trem de pouso.

3. Siga os procedimentos descritos nos itens 4 e seguintes do parágrafo 5-11.

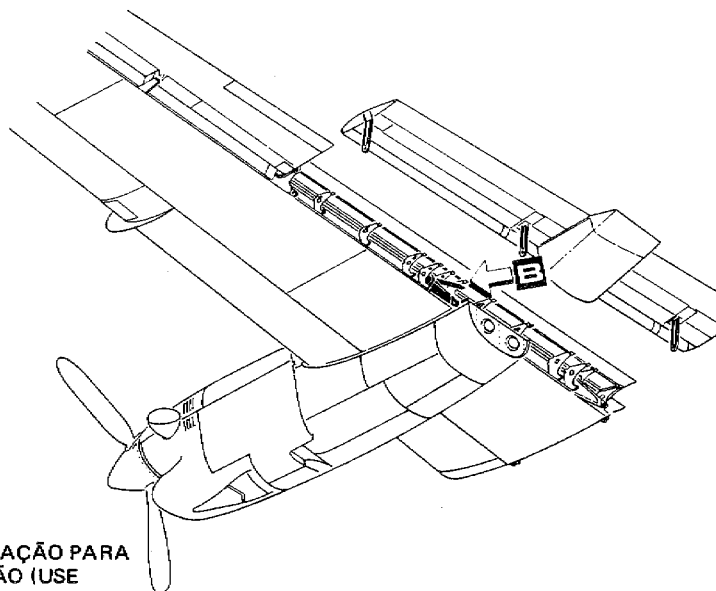
4. Faça uma verificação operacional dos microcontactores dos flapes conforme procedimentos da O.T. 1C95-2-4.

5-19. PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO E LUBRIFICAÇÃO DOS ATUADORES LINEARES DO FLAPE (P/N D2246-31/-41/-5/-6).

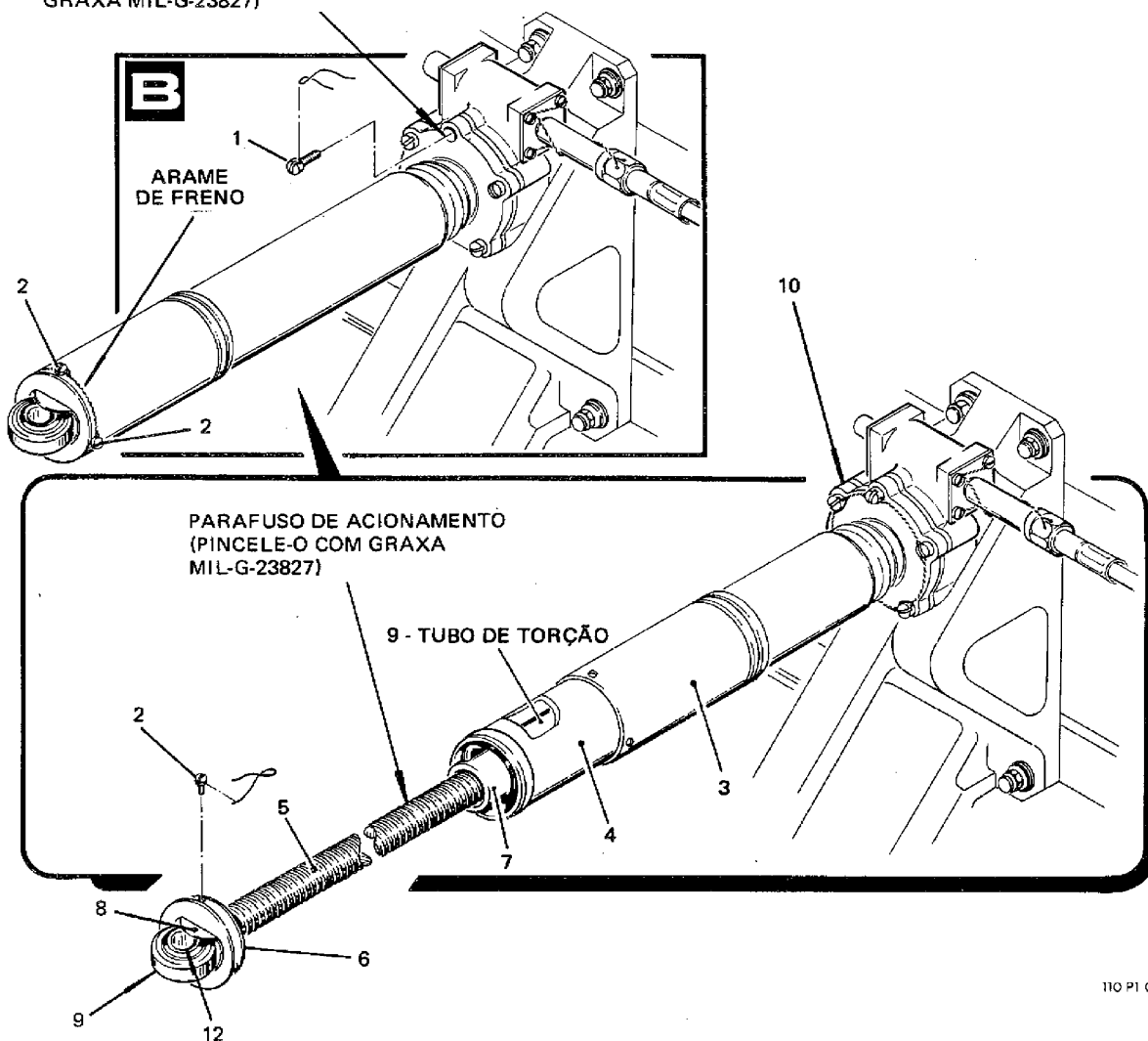
5-20. INSPEÇÃO COM O ATUADOR INSTALADO NA AERONAVE (figuras 5-6, 5-9, 5-10 e 5-11)

Nota

Para maiores detalhes, consulte: "Component Maintenance Manual with Illustrated Parts List 27-53-02 "EEMCO".



PONTO DE LUBRIFICAÇÃO PARA
A CAIXA DE REDUÇÃO (USE
GRAXA MIL-G-23827)



110 PI 0205 123

Figura 5-9. Pontos de Lubrificação dos Atuadores Lineares dos Flapes (Folha 1 de 2)

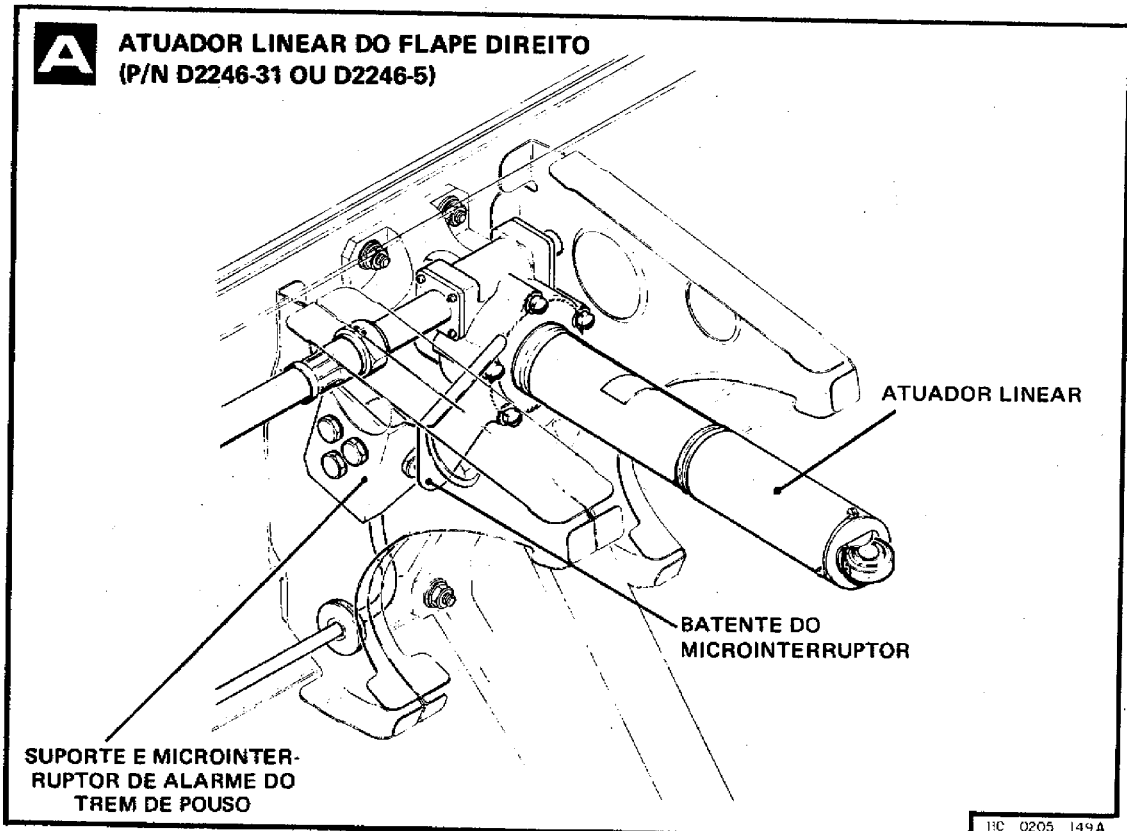
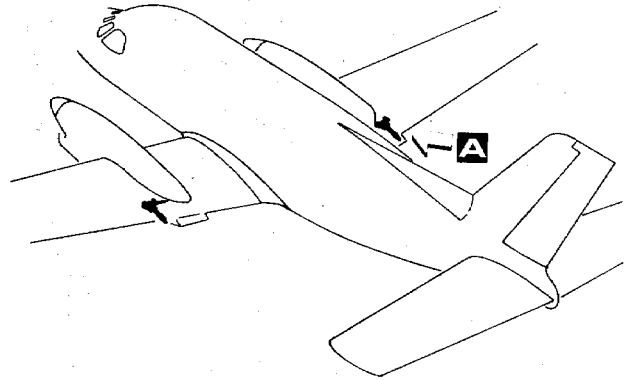


Figura 5-9. Pontos de Lubrificação dos Atuadores Lineares dos Flapes (Folha 2 de 2)

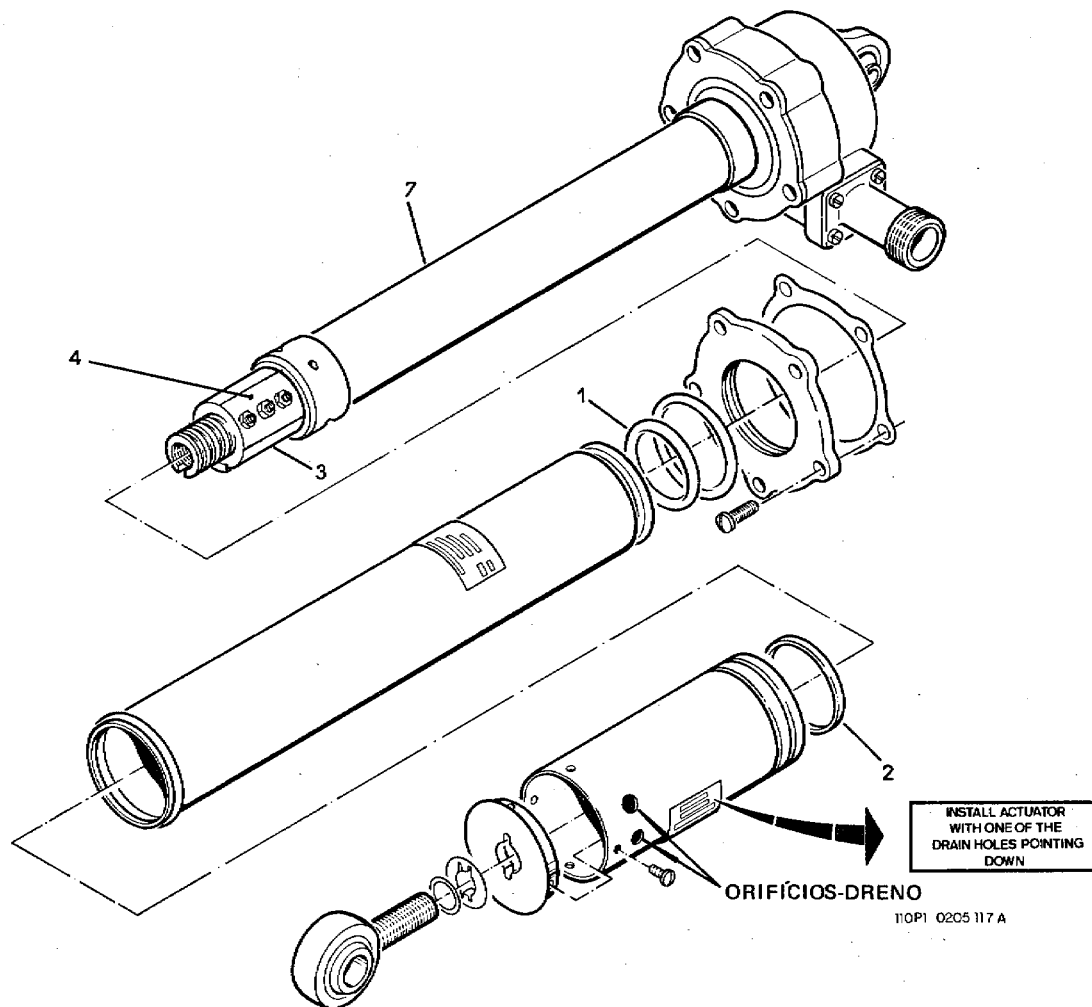


Figura 5-10. Atuadores Lineares dos Flapes P/N D2246-31, D2246-41, D2246-5 e D2246-6

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que a área ao redor do avião esteja desimpedida de escadas, macacos, pessoas etc.

1. Ligue ao avião uma fonte externa de energia eléctrica de 28 V DC.
2. Posicione o interruptor "SELETOR BATERIA" em Fonte Externa.
3. Arme os três disjuntores sob o título "FLAP" no painel de disjuntores direito.
4. Comande o abaixamento total dos flapes.
5. Retorne o interruptor "SELETOR BATERIA" para a posição DESL.
6. Desarme os disjuntores sob o título "FLAP" e desco-

necte do avião a fonte externa de energia eléctrica.

ATENÇÃO

Certifique-se de que os flapes não sejam comandados inadvertidamente durante os procedimentos de inspeção.

7. Desligue os terminais telescópicos dos cabos teleflex de acionamento do sistema detector de assimetria nas ferragens internas dos flapes.
8. Desconecte o flape do olhal do atuador linear, removendo o contrapino (7), a porca (8), a arruelal (9), as arruelas de teflon (17) e o parafuso de fixação (10) (veja a figura 5-6).

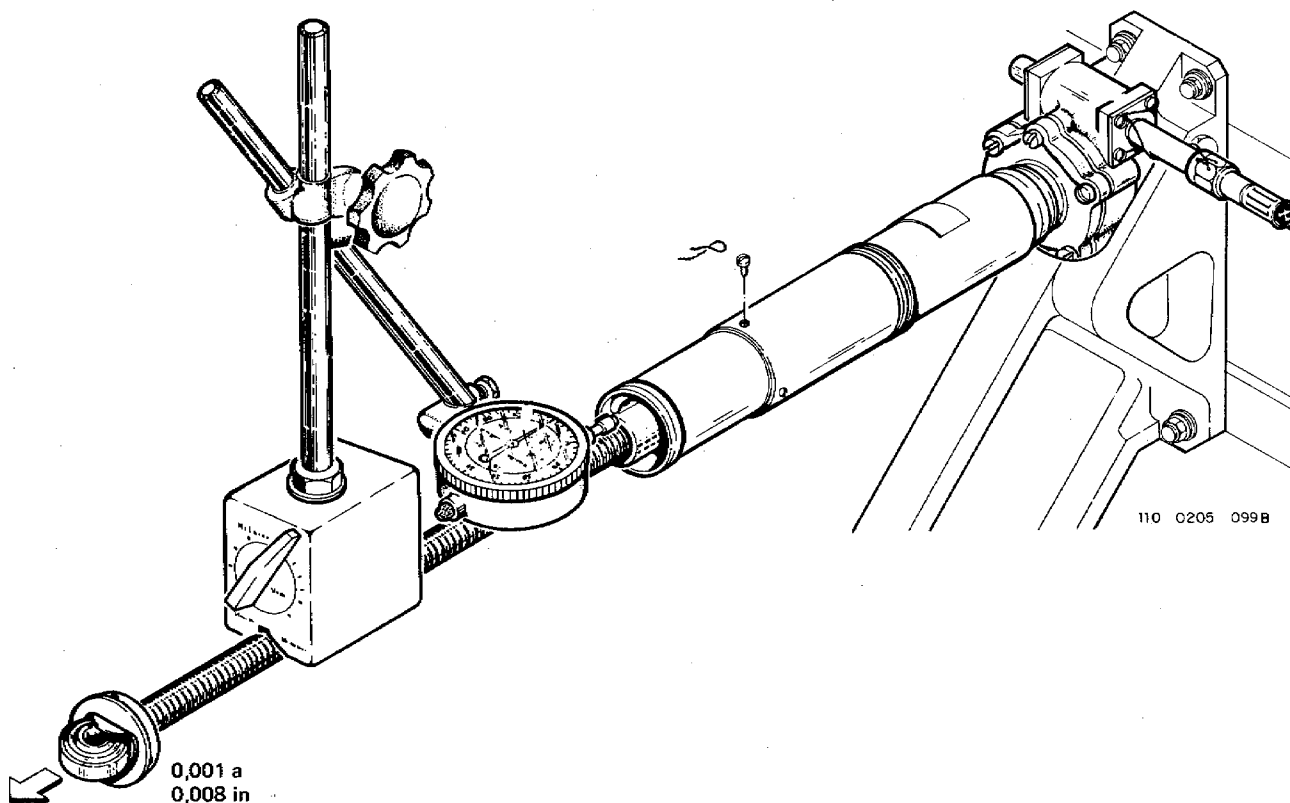


Figura 5-11. Medição da Folga Longitudinal do Conjunto Porca de Esferas/Parafuso de Acionamento

Nota

Conte e anote o número de voltas do atuador linear na execução do passo 9.

9. Alongue o atuador linear, desrosqueando-o manualmente até o batente mecânico.

10. Remova o freio e os quatro parafusos (2) da capa secundária (3) (veja a figura 5-9).

11. Empurre a capa primária (4) e secundária (3) em direção à caixa de redução, de modo a deixar exposto o parafuso de acionamento (5) (veja a figura 5-9).

12. Avalie o estado geral e a fixação dos anéis plásticos de vedação (1) e (2). Substitua-os, se necessário (veja a figura 5-10).

13. Inspeccione as capas primária (4) e secundária (3) quanto a estado geral e limpeza.

Substitua as capas apenas se forem encontrados danos ou corrosão excessivos (veja a figura 5-9).

14. Recolhendo e estendendo manualmente o parafuso de acionamento (5), até serem atingidos ambos os batentes mecânicos, proceda às seguintes inspeções (veja a figura 5-9):

a. Estado geral e limpeza do parafuso de acionamento (5).

Não deverá haver indícios de ferrugem, partículas metálicas ou esferas soltas. Se for constatada leve evidência de ferrugem, limpe o parafuso de acionamento (5) com esponja de aço de malha fina, evitando a entrada de partículas na porca de esferas (7).

b. Movimento livre e uniforme do parafuso de acionamento, o qual deverá girar sob leve pressão.

15. Posicione e ajuste um relógio comparador no parafuso de esferas e, aplicando uma carga axial alternada de aproximadamente 20 libras no parafuso de esferas, avalie a folga entre o parafuso de esferas e a porca em três posições, aproximadamente a 1/2 polegadas de cada fim de curso e a meio curso.

O valor de folga obtido em cada uma das três posições deverá estar compreendido entre 0,001 e 0,008 polegadas (veja a figura 5-11).

16. Inspeccione, quanto a fixação e estado geral, a porca de esferas (3) e a tampa de esferas (4) (veja a figura 5-10).

17. Inspeccione, quanto a estado geral e instalação correta, o anel de trava (8) do terminal do atuador.

18. Inspeccione, quanto ao estado geral, a rótula do termi-

nal do atuador (12).

A folga radial da rótula não deverá exceder 0,1 mm.

Nota

Se em qualquer dos passos da inspeção acima descritos alguma anomalia for detectada, o atuador linear deverá ser enviado a uma oficina autorizada para reparo ou revisão.

19. Lubrifique o atuador linear conforme os procedimentos abaixo descritos (veja a figura 5-9).

- a. Recolha manualmente o atuador até o seu batente mecânico.
- b. Remova o freio e o parafuso superior (1) junto à caixa de redução (10).
- c. Introduza, através do orifício do parafuso removido, graxa especificação MIL-G-23827, em quantidade suficiente para preencher 90 a 95% da caixa de redução (10).
- d. Estenda e recolha, pelo menos três vezes, o atuador até os batentes mecânicos, para expulsar o excesso de graxa.
- e. Instale e freie o parafuso superior (1).
- f. Lubrifique o parafuso de acionamento (5), recolhendo e estendendo, pelo menos três vezes, o atuador e pincelando-o com graxa especificação MIL-G-23827.
- g. Limpe o tubo de torção (11) eliminando completamente a graxa que nele esteja depositada.

20. Manualmente estenda o atuador linear até o seu batente mecânico.

21. Recolha manualmente o atuador linear o número de voltas registrado no passo 9.

22. Com um dos furos de dreno voltado para baixo, monte a capa secundária (3) na tampa (6) da extremidade do parafuso de acionamento, fixando-a com os quatro parafusos (2) (figura 5-9).

23. Freie os quatro parafusos (2) de fixação da capa secundária.

24. Repita o procedimento dos passos 20 e 21 e conecte o flape ao atuador linear, instalando o parafuso (10), a arruela de teflon (17), a arruela (9), a porca (8) e o contrapino (7) (veja a figura 5-6).

25. Conecte os terminais telescópicos do sistema de detecção de assimetria às ferragens internas dos flapes (veja a figura 5-5).

26. Execute a verificação operacional do flape e do sis-

tema de detecção de assimetria, conforme as instruções contidas no parágrafo 5.6.

5-21. INSPEÇÃO DE BANCADA DO ATUADOR LINEAR DO FLAPE (figuras 5-9, 5-11 e 5-12)

Nota

Para maiores detalhes consulte o "Component Maintenance Manual with Illustrated Parts List 27-53-02 "EEMCO".

1. Remova o atuador linear da aeronave, conforme parágrafo 5-16 e leve-o para uma bancada.
2. Corte o freio e remova os cinco parafusos (1) de fixação da tampa da carcaça do atuador (figura 5-12).

Nota

Durante a execução do passo 3, proceda cuidadosamente para evitar que as peças do interior da carcaça saiam da sua seqüência de montagem.

3. Puxe o tubo de torção (2), separando-o da carcaça.
4. Remova cuidadosamente a coroa (3), de modo a não perder a chaveta (4).
5. Corte o freio e remova os 4 parafusos (5) de fixação da tampa do acoplador (6).

Nota

Durante a execução do passo 6, proceda cuidadosamente, de modo a evitar que as peças do interior do acoplador saiam da sua seqüência de montagem.

6. Remova a tampa do acoplador (6) juntamente com as arruelas-calço (7) e o rolamento (8).
7. Remova o eixo sem-fim (9).
8. Inspeccione a coroa (3) e o eixo sem-fim (9) quanto a estado geral e desgaste excessivo nos dentes. O desgaste dos dentes deverá ser uniforme e cada um dos dentes deve apresentar uma espessura de, no mínimo, 60% de sua espessura original. A avaliação do desgaste dos dentes pode ser feita por comparação com os dentes não desgastados das extremidades do eixo sem-fim. Se, após a inspeção, for detectada alguma anomalia em qualquer destes componentes, o conjunto do atuador deverá ser enviado para uma oficina autorizada para reparo ou revisão.

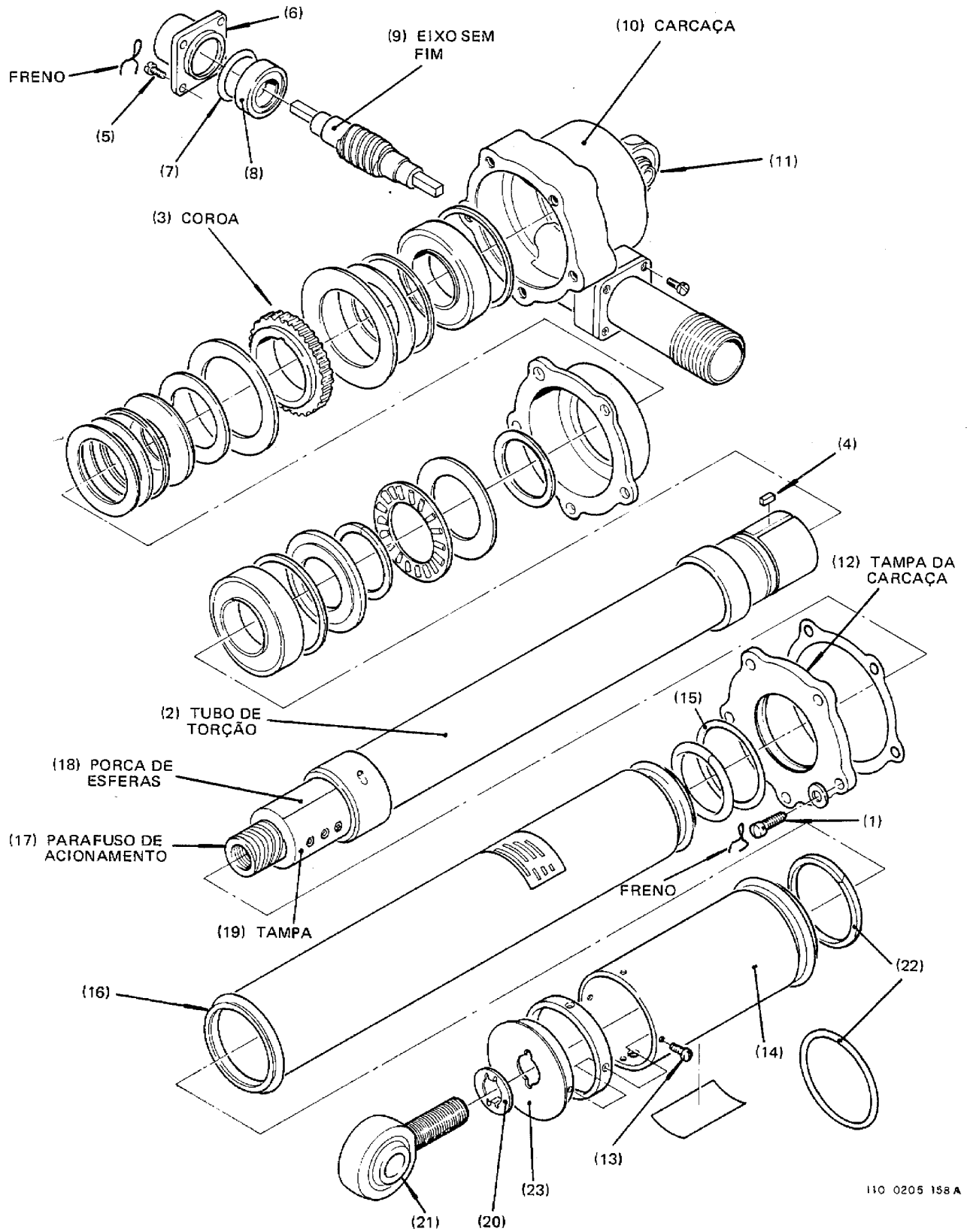


Figura 5-12. Inspeção de Bancada do Atuador Linear do Flape

9. Inspeccione a carcaça do atuador (10) quanto a seu estado geral e presença de trincas, dando especial atenção à área junto à rótula da carcaça.

Em caso de suspeita de trinca ou trinca evidente, envie o atuador para uma oficina autorizada para reparo ou revisão.

10. Inspeccione a rótula da carcaça (11) quanto a seu estado geral. A rótula não deverá apresentar uma folga radial superior a 0,1 mm.

11. Remova a graxa do interior da carcaça.

Nota

Considerando o atuador em posição de montagem no avião, a ponta do eixo sem-fim com a marca "O" fica voltada para o lado esquerdo.

12. Posicione a chaveta (4) no tubo de torção (2) e monte a coroa (3) no tubo de torção, de modo que a face da coroa com a marca "O" fique voltada para o interior da carcaça.

13. Instale o rolamento (8) juntamente com as arruelas-calço (7) e a tampa do acoplador (6).

14. Instale a tampa do acoplador (6) com os seus quatro parafusos de fixação (5) e frene-os.

15. Monte o eixo sem-fim (9) na carcaça do atuador.

16. Monte na carcaça o conjunto do tubo de torção juntamente com as peças do interior da carcaça.

17. Instale a tampa da carcaça (12) com os seus parafusos de fixação (1).

18. Manualmente, gire o eixo sem-fim (9) e certifique-se da movimentação livre e suave do atuador.

19. Corte o freio e remova os quatro parafusos (13) da capa secundária (14).

20. Remova e rejeite o anel de vedação (15) da capa primária (16).

21. Estenda manualmente o parafuso de acionamento (17) até o batente mecânico, de modo que a porca de esferas (18) fique exposta.

22. Inspeccione a porca de esferas (18) quanto a seu estado geral e fixação da tampa (19).

23. Aplique um torque de 95 a 100 lb/pol no sentido de desaperto na porca de esferas (18).

Não deverá ser notado movimento relativo entre a porca de esferas e o tubo de torção (2).

24. Inspeccione o tubo de torção (2) quanto ao seu estado geral.

Se for constatada leve evidência de ferrugem, limpe o

tubo de torção com esponja de aço de malha fina.

25. Empurre as capas primária (16) e secundária (14) em direção à caixa de redução, de modo a deixar exposto o parafuso de acionamento (17).

26. Verifique, recolhendo e estendendo manualmente o parafuso de acionamento (17), até serem atingidos ambos os batentes mecânicos:

a. O estado geral e limpeza do parafuso de acionamento (17). Não deverá haver indícios de ferrugem, partículas metálicas ou esferas soltas. Se for constatada leve evidência de ferrugem, limpe o parafuso de acionamento com esponja de aço de malha fina, evitando a entrada de partículas na porca de esferas (18).

b. O movimento livre e uniforme do parafuso de acionamento, o qual deverá girar sob leve pressão.

27. Posicione e ajuste um relógio comparador no parafuso de acionamento e, aplicando uma carga axial alternada de aproximadamente 20 lb no parafuso de acionamento, avalie a folga entre o parafuso de acionamento e a porca de esferas em três posições, aproximadamente a 1/2 polegada de cada fim de curso e a meio curso.

O valor de folga obtido em cada uma das três posições deverá estar compreendido entre 0,001 e 0,008 polegadas (veja a figura 5-11).

28. Libere o anel-trava (20) do terminal do atuador (21), desdobrando suas bordas.

29. Remova o terminal do atuador (21) do parafuso de acionamento (17).

Nota

Como o terminal do atuador é instalado com um composto de retenção, pode ser necessária a aplicação de calor para a sua liberação. Entretanto a temperatura de aquecimento não pode ser superior a 138°C.

30. Remova e descarte o anel-trava (20).

31. Inspeccione o terminal do atuador (21) quanto ao estado geral e corrosão.

32. Inspeccione, quanto ao estado geral, a rótula do terminal do atuador (21).

A folga radial da rótula não deverá exceder 0,1 mm.

33. Avalie o estado geral e a fixação do anel plástico de vedação (22) da capa secundária e substitua-o, se necessário.

34. Inspeccione as capas primária (16) e secundária (14) quanto a estado geral e limpeza.

Substitua as capas apenas se forem encontrados danos ou corrosão excessivos.

Se, em qualquer dos passos da inspeção acima descrita, alguma anomalia for detectada, o atuador linear deverá ser enviado a uma oficina autorizada para reparo ou revisão.

35. Efetue a limpeza das roscas do terminal do atuador (21) e do parafuso de acionamento (17) com um produto de limpeza MIL-S-22473 GRADE N ou T (Primer, Loctite).

36. Instale um novo anel-trava (20), de tal forma que se encaixe nas ranhuras da tampa (23) e do parafuso de acionamento (17).

37. Aplique um composto de retenção (MIL-S-22473, GRADE AA ou "Loctite" equivalente) nas roscas do terminal do atuador (21) e nas roscas do parafuso de acionamento (17). Instale o terminal do atuador (21) e dobre as bordas do anel-trava (20) sobre o terminal do atuador (21).

38. Lubrifique o atuador linear conforme os procedimentos abaixo descritos (veja a figura 5-9).

- a. Recolha manualmente o atuador até o seu batente mecânico.
- b. Remova o parafuso superior (1) junto à caixa de redução (10).

- c. Introduza, através do orifício do parafuso removido, graxa especificação MIL-G-23827, em quantidade suficiente para preencher 90 a 95% da caixa de redução (10).
 - d. Estenda e recolha, pelo menos três vezes, o atuador até os seus batentes mecânicos, para expulsar o excesso de graxa.
 - e. Instale o parafuso superior (1).
 - f. Lubrifique o parafuso de acionamento (5), recolhendo e estendendo pelo menos três vezes o atuador e pincelando-o com graxa especificação MIL-G-23827.
 - g. Limpe o tubo de torção (11), eliminando completamente a graxa que nele esteja depositada.
39. Frene os cinco parafusos (1) de fixação da tampa da carcaça (veja a figura 5-12).
 40. Instale o anel de vedação (15) da capa primária (16).
 41. Monte a capa secundária (14) na tampa (23) da extremidade do parafuso de acionamento, fixando-a com os quatro parafusos (13).
 42. Frene os quatro parafusos (13) de fixação da capa secundária.
 43. Faça a instalação do atuador linear na aeronave, conforme o parágrafo 5-17.
 44. Execute a verificação operacional do flape e do sistema de detecção de assimetria, conforme instruções contidas no parágrafo 5-6.

5-22. TRANSMISSÃO FLEXÍVEL

5-23. REMOÇÃO DA TRANSMISSÃO FLEXÍVEL

1. Desligue os terminais telescópicos dos cabos Teleflex de acionamento do sistema detector de assimetria e de comando do compensador do profundor direito (aviões pré-mod B.S. Nº 110-17-042) das ferragens internas dos flapes (veja a figura 5-6).

ATENÇÃO

Certifique-se de que a bateria não seja ligada e de que o flape não seja comandado inadvertidamente durante os trabalhos de remoção da transmissão flexível.

2. Desconecte do atuador o flape, removendo o contra-

pino (7), a porca (8), a arruela (9), as arruelas de Teflon (17) e o parafuso (10) de fixação do atuador à ferragem fixada ao flape (veja a figura 5-6).

Nota

Durante a desconexão, mantenha o flape apoiado, para evitar que gire repentinamente sobre suas articulações.

3. Tire o freno, solte a porca (11) e afaste a transmissão flexível do acoplador do atuador linear (veja a figura 5-6).
4. Remova o piso na parte central da fuselagem, entre as cavernas 18 e 21.
5. Tire o freno, solte a porca (1) e afaste a transmissão flexível do acoplador do motor (veja a figura 5-6).
6. Solte todas as braçadeiras que prendem a transmissão flexível junto à longarina da asa e junto aos suportes na fuselagem (veja a figura 5-13).
7. Remova a transmissão flexível.

5-24. INSTALAÇÃO DA TRANSMISSÃO FLEXÍVEL

1. Conecte ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.
2. Posicione o interruptor "SELETOR BATERIA" em FONTE EXTERNA.
3. Verifique se estão armados os três disjuntores sob o título "FLAPE" no painel de disjuntores direito.
4. Verifique se a área ao redor do avião está desimpedida de escadas, macacos, pessoas etc.
5. Comande o interruptor de acionamento dos flapes para cima, até que o indicador indique "UP" (desligamento automático).
6. Volte o interruptor "SELETOR BATERIA" para a posição DESL.
7. Certifique-se de que a transmissão a ser instalada seja a correta e o P/N seja o correspondente ao lado (esquerdo ou direito), visto que os lados esquerdo e direito são de comprimentos diferentes.
8. Passe a transmissão através das aberturas junto à longarina traseira da asa e na fuselagem.
9. Encaixe corretamente o terminal quadrado do eixo da transmissão no acoplador do atuador linear, sem forçá-lo.
10. Rosqueie inicialmente a porca (11) (veja a figura 5-6) com a mão e aperte-a com um torque de $5,0 \pm 0,5$ lb.in.

11. Frene a porca de fixação da transmissão flexível ao acoplador do atuador linear.
12. Antes de cumprir o item seguinte, certifique-se de que a extremidade da transmissão junto ao motor atuador possa ser conectada sem esforço de tração.
13. Fixe a transmissão flexível com as braçadeiras nos suportes junto à longarina traseira da asa (bordo de fuga) e na fuselagem (veja a figura 5-13).
14. Proceda como descrito nos itens 12 e seguintes do parágrafo 5-11.

5-25. REMOÇÃO DO EIXO DA TRANSMISSÃO FLEXÍVEL PARA INSPEÇÃO E LUBRIFICAÇÃO

1. Remova o piso na parte central da fuselagem, entre as cavernas 18 e 21.
2. Tire o freio, solte a porca (1) e afaste a transmissão flexível do acoplador do motor atuador.
3. Puxe o eixo, até removê-lo totalmente do conduíte.

Nota

Durante a fase inicial da operação de retirada do eixo, este não deve ser girado, para evitar-se movimento do atuador linear e conseqüente desregulagem do sistema.

5-26. INSPEÇÃO DAS TRANSMISSÕES FLEXÍVEIS DE ACIONAMENTO DOS FLAPES P/N SB6557-1/-2

ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que a área ao redor do avião esteja desimpedida de escadas, macacos, pessoas etc.

1. Ligue ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.
2. Posicione o interruptor "SELETOR BATERIA" em FONTE EXTERNA.
3. Arme os três disjuntores sob o título "FLAPE" no painel de disjuntores direito.
4. Comande o abaixamento total dos flapes.
5. Retorne o interruptor "SELETOR BATERIA" para a posição DESL.

6. Desarme os disjuntores sob o título "FLAPE" e desconecte do avião a fonte externa de energia elétrica.
7. Remova o eixo da transmissão flexível, conforme descrito no parágrafo 5-25.

ADVERTÊNCIA

Evite o contacto de solventes ou líquidos com o eixo flexível para que não seja removida a sua lubrificação interna.

Nota

Certifique-se de que o motor atuador dos flapes não seja acionado inadvertidamente durante os procedimentos de inspeção.

8. Limpe o eixo com um pano seco.
9. Faça uma inspeção visual do eixo quanto à presença de trincas, mossas, riscos, fios partidos, desgaste excessivo ou torção. Se danificado, excessivamente gasto ou torcido, substitua o eixo flexível.
10. Limpe o alojamento do eixo flexível, que se encontra na aeronave, com um pano seco.
11. Inspeccione o alojamento do eixo flexível quanto à presença de cortes, mossas ou outros danos. Deformações permanentes da malha de arame trançada de revestimento indicam possíveis danos internos do alojamento. Inspeccione minuciosamente os locais deformados quanto à corrosão ou a danos internos, dobrando levemente o alojamento. Se danificado ou corroído, substitua o alojamento.
12. Lubrifique o eixo flexível, aplicando uma camada fina de graxa MIL-G-23827.
13. Execute a instalação do eixo da transmissão flexível, conforme o parágrafo 5-27).
14. Faça a verificação operacional dos flapes e do sistema de detecção de assimetria, conforme o parágrafo 5-6.
15. Instale o piso entre as cavernas 18 e 21.

5-27. INSTALAÇÃO DO EIXO DA TRANSMISSÃO FLEXÍVEL

1. Posicione a extremidade do eixo no conduíte, no lado do motor atuador.

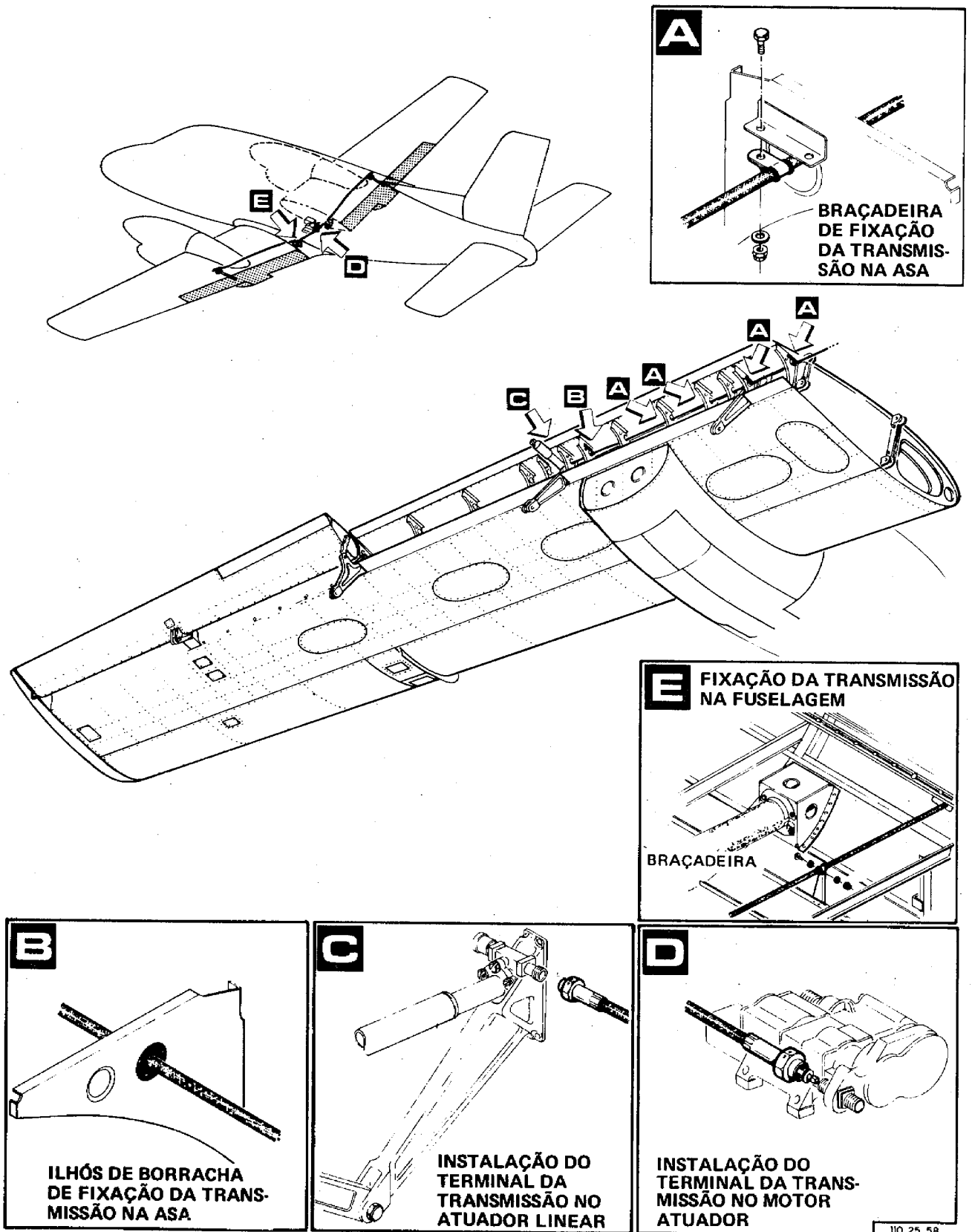


Figura 5-13. Instalação da Transmissão Flexível

- Empurre o eixo para o interior do conduíte, até que a arruela batente encoste na extremidade do conduíte.

Nota

Durante a fase final da operação de colocação do eixo, este não deve ser girado, para evitar movimento do atuador linear e conseqüente desregulagem do sistema.

- Encaixe corretamente o terminal do eixo da transmissão flexível no acoplador do motor atuador.
- Rosqueie inicialmente a porca (1) com a mão e aperte-a com torque de $5,0 \pm 0,5$ lb.in.
- Freie a porca de fixação da transmissão flexível no acoplador do motor atuador.
- Faça uma verificação operacional dos flapes, conforme descrito nesta Seção.
- Instale o piso entre as cavernas 18 e 21.

5-28. DETECTOR DE ASSIMETRIA DOS FLAPES (figuras 5-14 e 5-15)

5-29. REMOÇÃO DO DETECTOR DE ASSIMETRIA

- Remova o piso central da fuselagem entre as cavernas 18 e 21.
- Solte as ligações elétricas (1) dos microcontactores.
- Remova a braçadeira (2) de fixação dos fios na base (3) dos microcontactores.
- Remova o freio e solte as porcas de fixação (5) dos cabos Teleflex nas caixas de transmissão (4).
- Desconecte das ferragens centrais da articulação dos flapes os terminais telescópicos dos cabos Teleflex.
- Puxe os eixos Teleflex o suficiente para liberar as caixas de transmissão.
- A partir daqui, conforme a necessidade de manutenção, há duas opções de remoção:

a. Remoção do conjunto detector.

- Remova os quatro parafusos (7) de fixação das caixas de transmissão (4).
- Remova as chapas-calço (10) superiores e inferiores.

Nota

Retenha estas chapas-calço, de modo que, durante a montagem, sejam instaladas na mesma

posição anterior à desmontagem.

3. Remova o conjunto detector.

b. Remoção da base (3) dos microcontactores e came (11) somente.

- Afrouxe os quatro parafusos (7) de fixação das caixas de transmissão (4).
- Afaste as chapas-calço (10).
- Utilizando um punção (pino de latão de diâmetro adequado), remova o eixo-suporte (12) juntamente com os eixos ranhurados (13).
- Remova a base (3) e o came (11).
- Conserve as chapas-calço (14), que deverão ser montadas na mesma posição.

5-30. INSTALAÇÃO DO DETECTOR DE ASSIMETRIA

1. Para a instalação do detector siga, em ordem inversa, o procedimento de remoção, como segue:

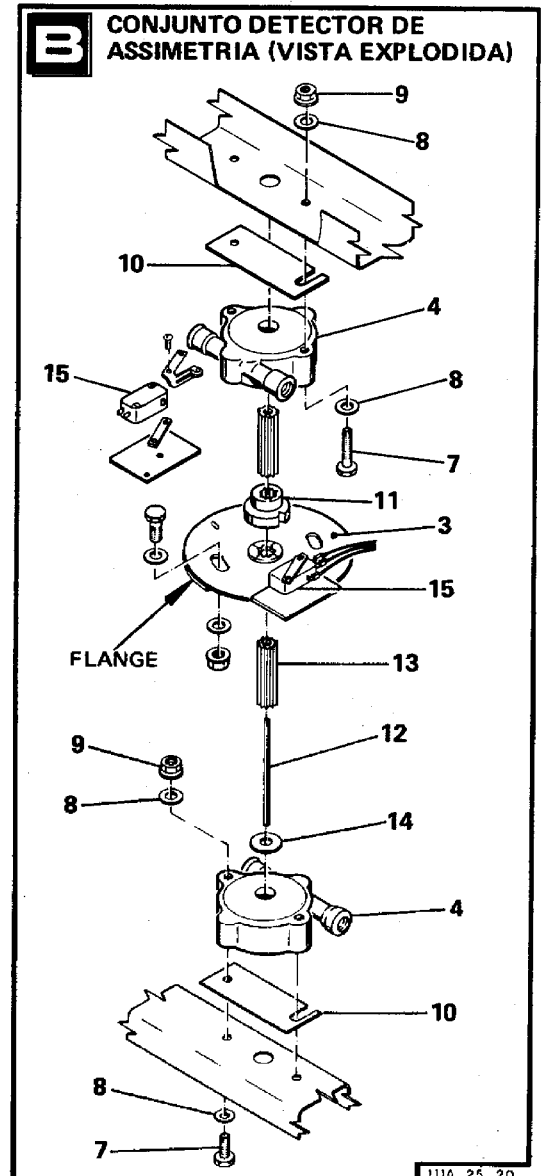
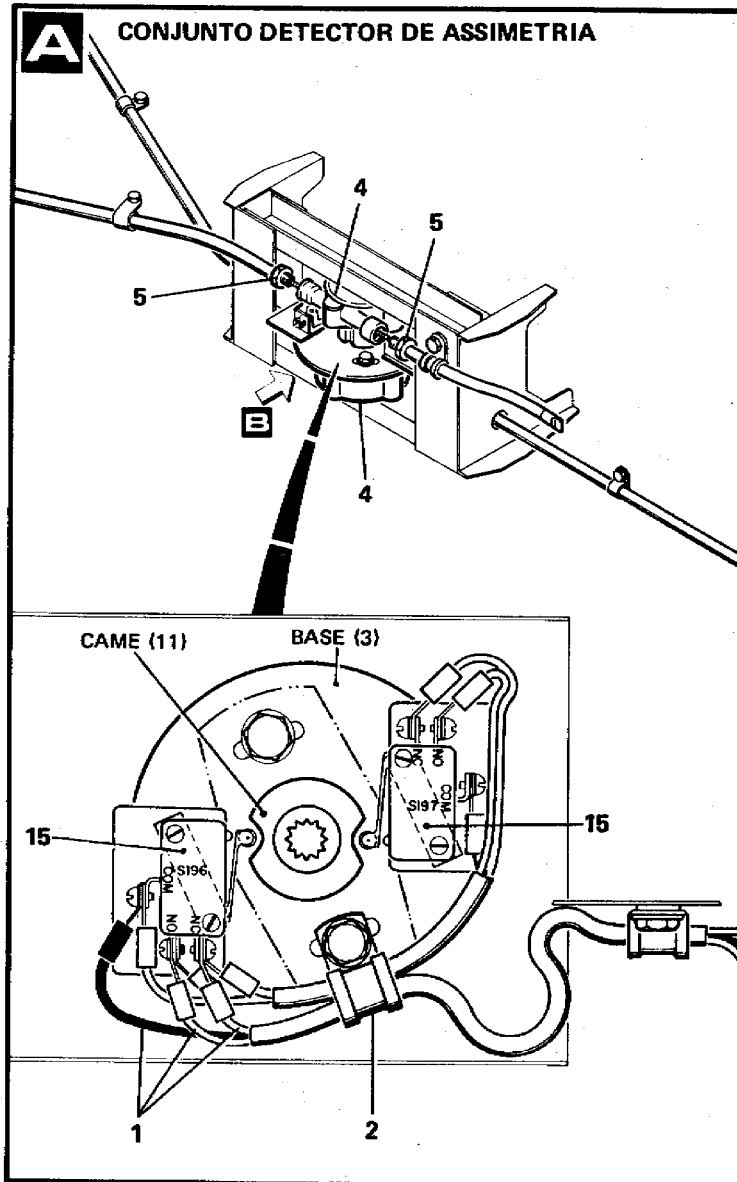
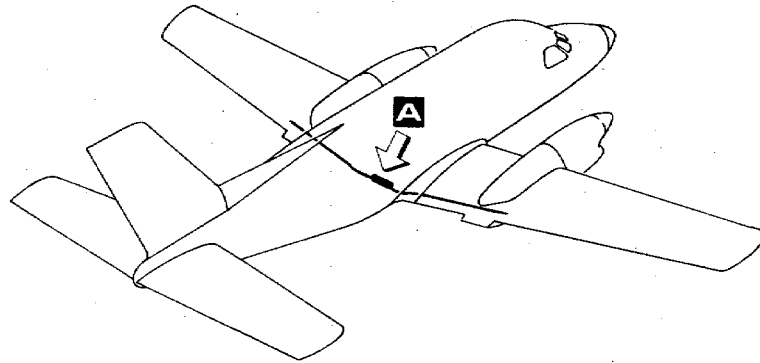
a. Instalação do conjunto detector.

- Posicione o conjunto detector no suporte.
- Posicione as chapas-calço (10) nas mesmas posições em que se encontravam antes da remoção.
- Fixe o conjunto com os parafusos (7), as arruelas (8) e as porcas (9).

b. Instalação da base (3) e came (11).

- Posicione a base (3) e o came (11) entre as caixas de transmissão (4) e as arruelas-calço (14).
- Introduza cuidadosamente os dois eixos ranhurados (13) juntamente com o eixo-suporte (12), através da caixa de transmissão (4) superior, came (11), base (3) e caixa de transmissão (4) inferior.
- Posicione as chapas-calço (10).
- Aperte os quatro parafusos (7) de fixação das caixas de transmissão (4).

- Alinhe as canaletas do came (11) no sentido do eixo transversal do avião (90° em relação à direção de vôo).
- Posicione a base (3), de modo que os roletes dos microcontactores (15) estejam perfeitamente alinhados com o fundo da canaleta (veja a figura 5-8) do came (11) e um movimento livre da base (3), sem forçar a cablagem elétrica (1).
- Assegure-se de que nenhum microcontactor esteja comandado.
- Rosqueie e freie as porcas de fixação (5) do Teleflex nas caixas de transmissão (4).



111A 25 20

Figura 5-14. Instalação do Sistema Detector de Assimetria dos Flapes com Chave de Ação Momentânea

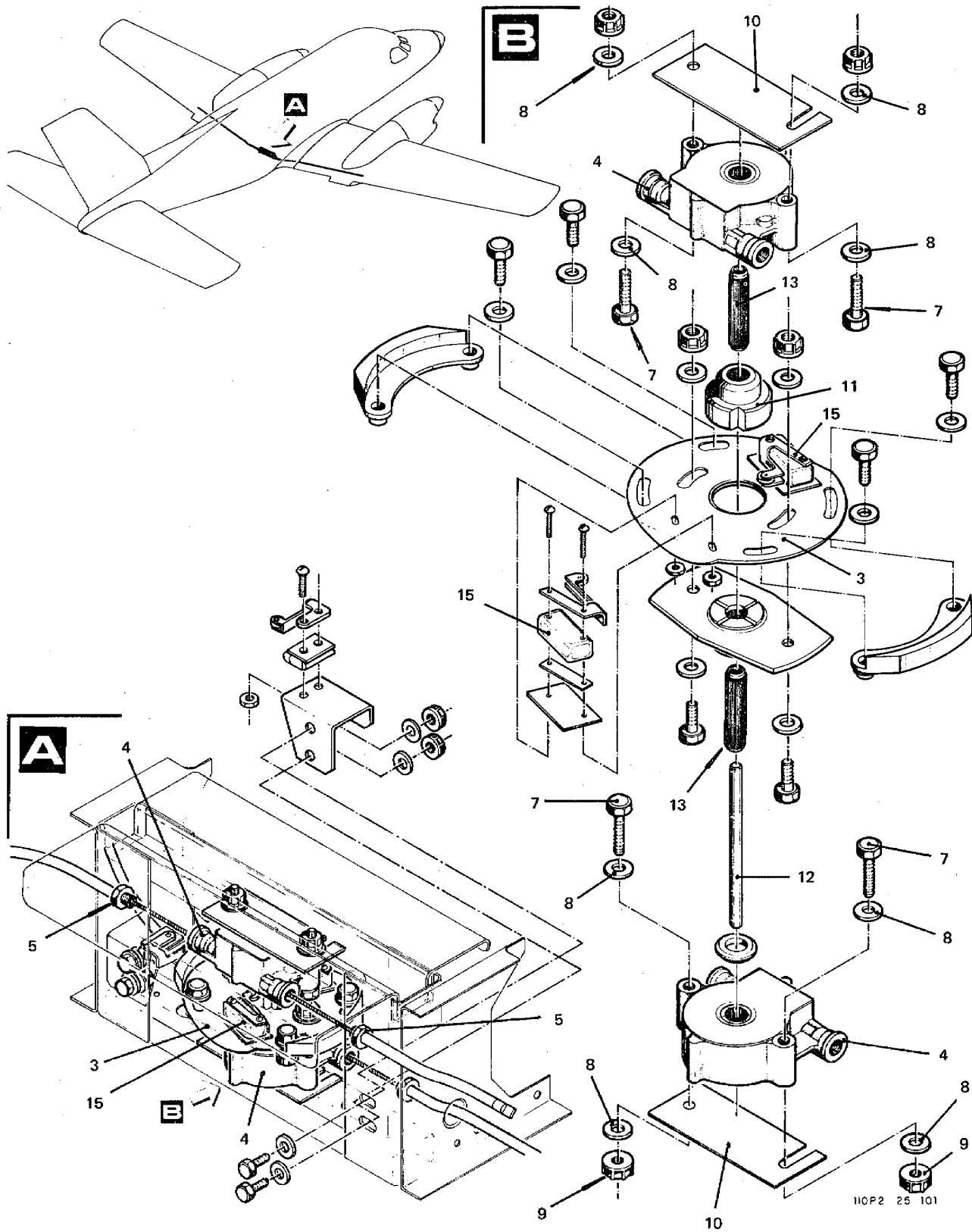


Figura 5-15. Instalação do Sistema Detector de Assimetria dos Flapes com Chave de Três Posições Pré-Selecionadas

6. Sem deslocar a base (3) e o came (11) da posição citada nos itens 2 e 3, passe os eixos do Teleflex através das caixas de transmissão (4), rosqueando-os até que seja conseguido o alinhamento do terminal telescópico com o seu ponto de fixação na ferragem interna do flape.
7. Conecte e frene os terminais telescópicos nas ferragens internas dos flapes.
8. Refaça as ligações elétricas nos microcontactores.
9. Fixe os fios (1) dos microcontactores na base (3) por meio da braçadeira (2).
10. Proceda a uma regulagem do detector de assimetrias, conforme descrito no parágrafo Regulagem de Detector de Assimetrias.
11. Instale o piso central da cabine entre as cavernas 18 e 21.

5-31. REGULAGEM DO DETECTOR DE ASSIMETRIA DOS FLAPES (figura 5-16)

Nota

Para esta regulagem, os flapes deverão estar totalmente em cima e regulados corretamente conforme o parágrafo Regulagem dos Flapes, nesta Seção.

1. Remova o piso na parte central da fuselagem entre as cavernas 18 e 21.
2. Afrouxe os dois parafusos (1) de fixação da base de microcontactores (2).
3. Movimente a base (2) para que os parafusos (1) fiquem centrados em relação à fenda da base (2) e fixe a base (2) nesta posição, apertando os parafusos (1).
4. Desconecte ambos os terminais telescópicos (3) das ferragens internas dos flapes.
5. Remova os eixos das transmissões Teleflex, desrosqueando-os até que a base (2) e o came (4) sejam liberados.
6. Afrouxe os parafusos (5) de fixação dos microcontactores (6).
7. Ajuste os microcontactores (6) de modo que seus roletes apresentem uma folga de 2 mm com o fundo das canaletas do came (4) (veja a figura 5-16).
8. Aperte os parafusos (5) de fixação dos microcontactores (6).
9. Movimente a base (2) e o came (4) até que seja obtido um alinhamento das canaletas (4) e dos roletes dos microcontactores (6) com o eixo transversal do avião.
10. Mantendo a base (2) e o came (4) nesta posição, torne a rosquear os eixos das transmissões Teleflex até que os terminais telescópicos (3) possam ser conectados às rótulas nas ferragens internas dos flapes.
11. Conecte os terminais telescópicos (3) às rótulas.

Nota

Molhe o parafuso de fixação e as rótulas do terminal, com selante inibidor de corrosão CA-1000 (MEP 09-060)

12. Remova o freio e solte a porca de fixação (1) da transmissão flexível no lado direito do motor atuador (veja a figura 5-6).
13. Afaste a transmissão do motor.
14. Instale nos flapes esquerdo e direito transferidores tipo pêndulo e ajuste-os em 0° (zero grau).
15. Conecte ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.
16. Posicione o interruptor “SELETOR BATERIA” em FONTE EXTERNA.
17. Comande o abaixamento dos flapes.
18. O flape esquerdo deverá baixar e parar em $5^\circ \pm 2^\circ$ e ao mesmo tempo, acender no painel a luz indicadora de assimetria.
19. Caso o flape esquerdo não pare em $5^\circ \pm 2^\circ$, comande-o para essa deflexão.
20. Reajuste a regulagem dos microcontactores (6), afrouxando os parafusos (5) e reajustando os microcontactores (6) para se desligarem exatamente nesta posição e nesta deflexão do flape.
21. Aperte os parafusos de fixação dos microcontactores.
22. Gire manualmente o eixo da transmissão flexível do flape direito no sentido de baixar até que este atinja o mesmo valor de deflexão do esquerdo, ao mesmo tempo que os roletes dos microcontactores (6) voltam a se alinhar com as canaletas do came (4).
23. Comande novamente o abaixamento dos flapes; o flape esquerdo deverá baixar mais $5^\circ \pm 2^\circ$ em relação ao flape direito e parar automaticamente e, ao mesmo tempo, a luz indicadora de assimetria deverá acender no painel. Caso isto não ocorra, repita os itens 19, 20, 21 e 22.
24. Repita a operação do item 22.
25. Reconecte a porca de fixação da transmissão flexível removida no passo 12.
26. Comande o flape para 50% de deflexão.
27. Desconecte novamente a porca de fixação da transmissão flexível do lado direito do motor atuador.
28. Repita os procedimentos descritos nos passos 23 e 24.

29. Repita o passo 12 e comande o abaixamento total dos flapes; confirme se a deflexão de ambos os flapes está conforme a instrução da Seção II.

30. Repita o passo 27.

31. Comande o levantamento dos flapes.

32. O flape esquerdo deverá subir $5^\circ \pm 2^\circ$ em relação ao direito que permanecerá embaixo.

33. Repita o passo 22, no sentido de levantar o flape direito.

34. Encaixe corretamente o terminal do eixo da transmissão flexível ao motor atuador, apertando a porca com um torque de $5,0 \pm 0,5$ lb.in.

35. Frene a porca da transmissão flexível e os terminais telescópicos.

36. Faça uma verificação operacional dos flapes, conforme instruções nesta Seção.

37. Volte o interruptor "SELETOR BATERIA" para a posição DESL.

38. Remova do avião a fonte externa de energia elétrica.

39. Remova os transferidores.

40. Instale o piso central da fuselagem entre as cavernas 18 e 21.

5-32. REGULAGEM DA POSIÇÃO DE DECOLAGEM (figura 5-17)

Nota

- Este procedimento aplica-se somente aos aviões equipados com a chave de comando de 3 posições pré-selecionadas.
- Como alternativa na regulagem da posição de decolagem, ao invés de se operar com os cames, pode-se operar diretamente nos terminais do teleflex.

1. Conecte ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.

2. Posicione o interruptor "SELETOR BATERIA", do painel principal, em FONTE EXTERNA. Observe se o indicador magnético alinha com as marcas do painel.

3. Com os flapes recolhidos, assegure-se de que os microinterruptores da posição T.O. estejam comprimidos, porém não demasiadamente. Isso pode ser obtido através de ajustes radiais adequados. Assegure-se também de que o rasgo do came de assimetria esteja aproximadamente a 37° com a linha de centro da fuselagem, conforme a figura 5-17.

4. Comande os flapes para a posição UP.

5. Com o auxílio de uma ferramenta adequada, mantenha comprimido o microinterruptor da esquerda (posição 36 da figura 5-17), comandando a seguir a chave seletora para a posição T.O. Solte o microinterruptor após os flapes pararem.

6. Leia e anote a deflexão dos flapes, a qual deverá se situar entre $8,5^\circ$ e 9° .

7. Se a deflexão obtida for menor do que $8,5^\circ$, desconecte o disjuntor CB 5 e gire o came da direita (posição 26 da figura 5-17) no sentido anti-horário, aproximadamente 2,5 mm por grau de diferença em relação a 9° .

8. Se a deflexão obtida for maior do que 9° , proceda da mesma forma, porém girando o came no sentido horário.

9. Rearme o disjuntor CB 5. Caso o passo 7 ou 8 acima tenha sido aplicado, os flapes poderão mover-se ligeiramente, o que é perfeitamente normal.

10. Repita os passos acima até atingir a faixa de $8,5^\circ$ a 9° .

11. Comande os flapes para a posição DOWN. Após os flapes pararem, ambos os microinterruptores deverão estar descomprimidos.

12. Comande os flapes para a posição T.O. Os flapes deverão parar por compressão do microinterruptor da esquerda e sua deflexão deverá estar entre 9° e $9,5^\circ$.

13. Se a deflexão obtida for menor do que 9° , proceda como descrito no passo 7, trabalhando, porém, com o came esquerdo. Se a deflexão obtida for maior do que $9,5^\circ$, proceda como descrito no passo 8, trabalhando, porém, com o came esquerdo.

14. Rearme o disjuntor CB 5. Caso o passo 13 acima tenha sido aplicado, os flapes poderão mover-se ligeiramente, o que é perfeitamente normal.

15. Repita os passos de 12 a 14 acima, até atingir a faixa de 9° a $9,5^\circ$.

16. Retorne o interruptor "SELETOR BATERIA", no painel superior, para DESL. Observe se o indicador magnético desalinha.

17. Desconecte do avião a fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.

5-33. REGULAGEM DA ASSIMETRIA

Nota

- Este procedimento aplica-se somente aos aviões equipados com a chave de comando de três posições pré-selecionadas.

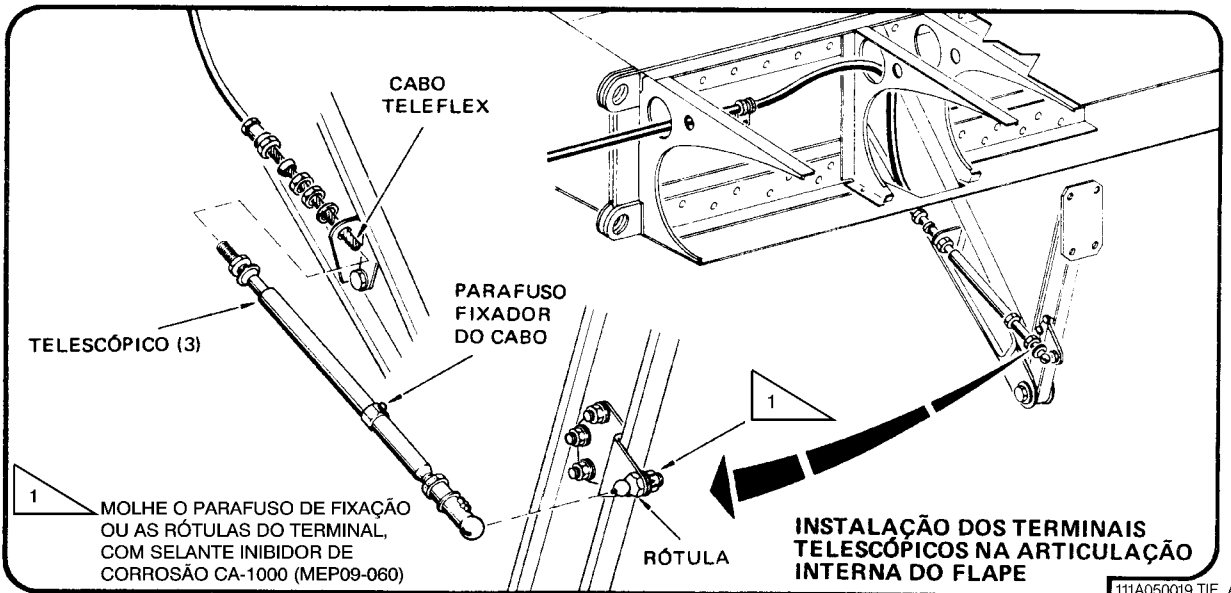
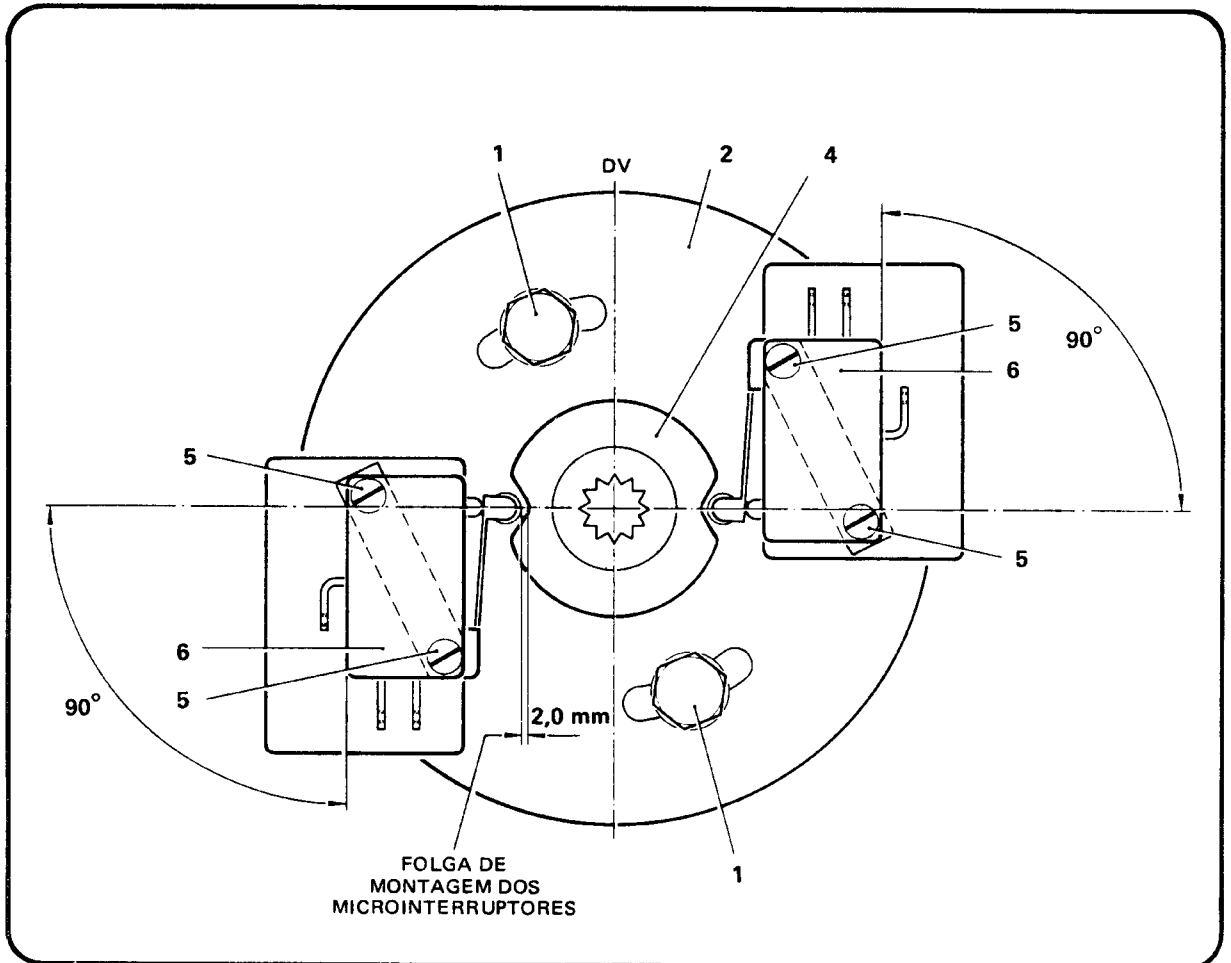


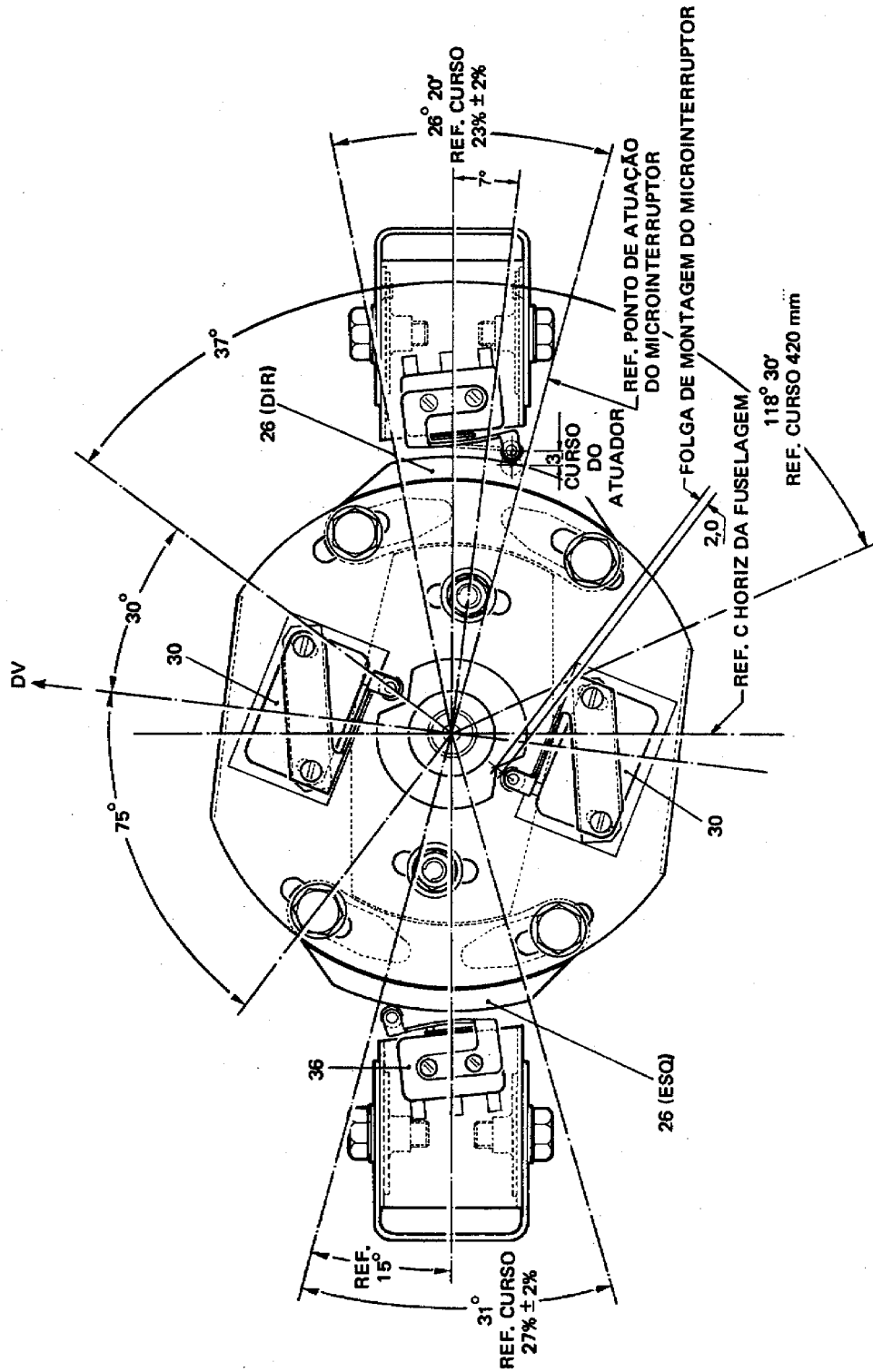
Figura 5-16. Regulagem do Sistema Detector de Assimetria com Chave de Ação Momentânea

- Verifique o posicionamento dos roletes dos microinterruptores de assimetria. Os mesmos deverão estar aproximadamente no meio do rasgo do came e a aproximadamente 2 mm do fundo do rasgo.
1. Efetue uma pré-regulagem da posição de decolagem, de acordo com o parágrafo 5-28, de modo a tornar o sistema operável.
 2. Conecte ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.
 3. Posicione o interruptor “SELETOR BATERIA”, no painel superior, em FONTE EXTERNA. Observe se o indicador magnético se alinha com as marcas do painel.
 4. Com a chave seletora dos flapes na posição UP, instale um clinômetro no flape esquerdo, ajustando sua escala em zero grau (0°).
 5. Desconecte o terminal telescópico da rótula existente no suporte da raiz do flape direito.
 6. Comande a chave seletora dos flapes para a posição DOWN. A lâmpada de alarme de assimetria irá se acender e o movimento dos flapes será automaticamente interrompido.
 7. Desarme manualmente o disjuntor de comando dos flapes.
 8. Leia, na escala do clinômetro, a deflexão do flape, a qual não deverá ser menor que três graus (3°), nem maior que sete graus (7°).
 9. Caso o valor encontrado seja menor que três graus (3°), afaste simetricamente os microinterruptores (posição 30 da figura 5-17) apenas o suficiente para que a lâmpada de alarme se apague.
 10. Caso o valor encontrado seja maior que sete graus (7°), aproxime simetricamente os microinterruptores (posição 30 da figura 5-17), apenas o suficiente para que a lâmpada de alarme se apague.
 11. Reconecte o terminal telescópico.
 12. Rearme o disjuntor de comando dos flapes. Os flapes irão se mover até a posição comandada.
 13. Leia e anote a indicação do clinômetro.
 14. Desconecte o terminal telescópico.
 15. Comande a chave seletora dos flapes para a posição UP. A lâmpada de alarme de assimetria irá se acender, e o movimento dos flapes será automaticamente interrompido.
 16. Desarme o disjuntor de comando dos flapes.

17. Leia, na escala do clinômetro, a deflexão do flape.
18. Ache a diferença entre os valores encontrados nos passos 13 e 17, a qual não deverá ser menor que três graus (3°), nem maior que sete graus (7°).
19. Repita o passo 9 ou 10, se necessário.
20. Reconecte o terminal telescópico.
21. Rearme o disjuntor de comando dos flapes. Os flapes irão se movimentar até a posição comandada.
22. Retorne o interruptor “SELETOR DE BATERIA”, no painel superior, para DESL. Observe se o indicador magnético desalinha.
23. Desconecte do avião a fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.

5-34. VERIFICAÇÃO FINAL DO SISTEMA

1. Conecte ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.
2. Posicione o interruptor “SELETOR BATERIA” no painel superior, em FONTE EXTERNA. Observe se o indicador magnético se alinha com as marcas do painel.
3. Efetue um ciclo completo dos flapes. O ponteiro do indicador de posição deverá mover-se continuamente, sem saltos. O tempo de atuação entre as posições extremas deverá ser de 12 ± 2 segundos.
4. Instale um clinômetro em cada flape, ajustando suas escalas em zero grau (0°).
5. Comande os flapes para DOWN.
6. Comande os flapes para T.O., anotando a leitura do indicador de posição dos flapes e dos clinômetros em uma tabela apropriada, conforme exemplificado na tabela explicativa 5-1 (exemplo na tabela: 26%; 9,2%; 9,3°).
7. Comande os flapes para a posição UP, anotando a leitura do indicador e dos clinômetros na tabela (exemplo na tabela 0%; 0°; 0°).
8. Comande os flapes para a posição T.O., anotando a leitura do indicador e dos clinômetros na tabela (exemplo na tabela: 24%; 8,7°; 8,8°).
9. Comande os flapes para a posição DOWN, anotando a leitura do indicador e dos clinômetros na tabela (exemplo na tabela 100%; 38,1°; 38,2°).
10. Mantendo o ajuste a zero original, coloque o clinômetro do flape direito no flape esquerdo, anotando a leitura no local apropriado da tabela (exemplo na tabela 38,0°).



110 P2 25 097

Figura 5-17. Regulação do Sistema Detector de Assimetria com Chave de Três Posições Pré-Selecionadas

11. Calcule a defasagem em cada ponto, utilizando as fórmulas a seguir, e anotando os valores na coluna de defasagens da tabela 5-1.

Defasagem = diferença + deflexão direita - deflexão esquerda

Diferença = A - B (veja a tabela)

POSIÇÃO	INDICADOR	FLAPE ESQUERDO	FLAPE DIREITO	DEFASAGEM
T.O. (Subindo)	26%	9,2°	9,3°	+ 0,3°
UP	0%	0,0°	0,0°	+ 0,2°
T.O. (Descendo)	24%	8,7°	8,8°	+ 0,3°
DOWN	100%	38,1° B - 38,0°	A - 38,2°	+ 0,3°

Nota

Os valores da tabela acima são apenas explicativos.

Tabela 5-1. Tabela Explicativa.

Exemplo numérico para T.O. (subindo):

tabela 5-2 (4).

Diferença = $38,2^\circ - 38,0^\circ = 0,2^\circ$

Defasagem = $0,2^\circ + 9,3^\circ - 9,2^\circ = + 0,3^\circ$

Defasagens positivas significam que o flape direito está mais defletido que o flape esquerdo.

13. Retorne o interruptor "SELETOR BATERIA", no painel superior, para DESL. Observe se o indicador magnético desalinha.

14. Desconecte do avião a fonte externa de energia de 28 V DC.

12. Deverão ser observados os valores limites da

POSIÇÃO	INDICADOR (D)	CLINÔMETRO	DEFASAGEM
T.O. (subindo)	(2) Entre 28% e 24%	(2) Entre 9,5° e 9,0°	Entre + 2° - 2°
UP	(1) 0%	(1) 0%	
T.O. (Descendo)	(3) Entre 26% e 22%	(3) Entre 9,0° e 8,5°	
DOWN	(1) 100%	Entre 39° e 37°	

- (1) Valor sem tolerâncias devido ser a referência das medições ou ajustes.
- (2) O valor encontrado deverá ser igual ou maior que o valor (3). No caso dos clinômetros, a diferença mínima deverá ser de 0,5°.
- (4) Se as leituras não se enquadrarem dentro dos limites estipulados, deverá ser substituído ou recalibrado o conjunto transmissor/indicador.

Tabela 5-2. Valores Limites