

SEÇÃO VIII

ASA

DESCRIÇÃO

8-1. ASA

A asa, do tipo cantilever, é constituída de caixão central, bordo de ataque, bordo de fuga, ponta de asa, flape e aileron.

O caixão central é constituído por duas longarinas, localizadas a 28 e a 66% da corda, compostas de alma em liga de alumínio 2024-T3 e de mesas usinadas em liga de alumínio laminado 2024-T351, sendo as ferragens de fixação usinadas em aço 4340 HT- 150.

As longarinas são ligadas por nervuras estampadas em chapa de alumínio, exceção feita às nervuras da raiz e de suporte do trem de pouso, que são usinadas em placas de alumínio 2024-T351.

O caixão central é revestido por painéis reforçados por perfis longitudinais extrudados, sendo o intradorso provido de janelas de inspeção. No caixão central alojam-se os tanques de combustível integrais, limitados pelas nervuras 1 e 6, e 8 e 22. Ainda fixada ao caixão central encontra-se a nacele, cuja estrutura semimono-

coque é constituída de cavernas e perfis reforçadores e revestida de chapa Clad 2024-T42.

O berço do motor é fixado na caverna N° 1 da nacele em quatro pontos, por meio de ferragens usinadas em aço 4130.

O bordo de ataque é subdividido em três seções: interna, central e externa. A seção interna está situada entre a fuselagem e a nacele, a central entre a nacele e a nervura 18 e a externa entre as nervuras 19 e 28.

Fixado ao caixão central, entre as nervuras 18 e 19, encontra-se o farol de aterragem.

O bordo de fuga é composto de nervuras fixadas à longarina traseira, reforçado com perfis, revestido de chapa Clad 2024-T3 e possui calhas do mesmo material, injetadas com poliuretano.

A ponta de asa, construída em fibra de vidro, é desmontável e aloja a luz de navegação.

A asa é fixada à fuselagem por meio de quatro pinos de aço, de fácil desmontagem, dois pinos na longarina dianteira e dois na longarina traseira.

MANUTENÇÃO

8-2. ASA

Nota

- Para fins de inspeção dos pinos de ligação asa/fuselagem não é necessário remover a asa. Os pinos e as respectivas buchas cônica devem ser removidos um por vez.
- Para inspecionar as buchas planas é necessário a remoção da asa.

8-3. REMOÇÃO DA ASA (figura 8-1)

Para a remoção da asa, siga os procedimentos abaixo descritos:

1. Comande o abaixamento dos flapes.
2. Desligue a bateria.
3. Despressurize as linhas do sistema hidráulico (consulte o “Manual de Manutenção - Sistema Hidráulico e Trem de Pouso”).
4. Remova as carenagens aerodinâmicas asa/fuselagem bem como as cintas de ligação.
5. Destaque a asa a ser removida (consulte a Seção

III deste Manual).

6. Remova a seção interna do bordo de ataque da asa.
7. Levante o avião sobre macacos (consulte a Seção II deste Manual).
8. Apóie ambas as asas com suportes adequados (consulte a Seção II deste Manual).
9. Apóie a cauda do avião com cavaletes adequados.

ADVERTÊNCIA

- **Coloque os apoios da asa e da cauda em regiões reforçadas por nervuras e cavernas.**
 - **Enquanto não for reinstalada a asa, mantenha o avião adequadamente apoiado e os macacos travados, de modo a evitar deformações estruturais na aeronave por cargas e esforços mal distribuídos.**
10. Remova o grupo turbopropulsor (consulte o

“Manual de Manutenção - Grupo Turbopropulsor”) da asa a ser removida.

11. Se necessário, remova as superfícies de comando (consulte o “Manual de Manutenção - Comandos de Vôo”) e o trem de pouso principal (consulte o “Manual de Manutenção - Sistema Hidráulico e Trem de Pouso”).

12. Desconecte os esticadores dos cabos (1), (2) e (3) dos comandos do motor e enrole os cabos até a raiz da asa (Veja Detalhe A).

13. Remova o pino de segurança (4) das roldanas dos cabos (5) de comando do aileron. (Veja Detalhe B).

14. Desconecte os esticadores (6) dos cabos (5) de comando do aileron situados no interior do alojamento do trem principal e enrole os cabos até a raiz da asa.

15. Se aplicável, desconecte a conexão (7) da tubulação do sistema de degelo da asa. (Veja Detalhe C).

16. Desconecte a conexão (8) do ducto do sistema de extração do ar e solte a braçadeira que o fixa na estrutura da fuselagem (Veja Detalhe D).

17. Desconecte as conexões (9), (10), (11), (12), (13), (14), (15) e (16) das tubulações hidráulicas situadas na asa. (Veja Detalhe E).

18. Desconecte a conexão (17) da tubulação de combustível. (Veja Detalhe F).

19. Desconecte os terminais (18) dos cabos do arranque-gerador. (Veja Detalhe G).

20. Desconecte os conectores elétricos (19), (20), (21), (22) e (23). (Veja detalhe G).

21. Desconecte os conectores (24) do sistema de indicação de quantidade de combustível. (Veja Detalhe H).

22. Corte a fiação (25) do sistema elétrico das bombas de combustível. (Veja Detalhe J).

23. Na asa direita, desconecte a cablagem (26) do microcontactador do flape. (Veja Detalhe K).

24. Desconecte o terminal (27) da transmissão no motor atuador do flape, solte as braçadeiras que fixam o cabo Teleflex (28) à estrutura da asa e puxe o cabo até a raiz da asa. (Veja Detalhe L).

25. Desconecte a conexão (29) do tubo do cabo Teleflex do sistema de assimetria dos flapes. (Veja Detalhe M).

26. Afrouxe o parafuso (49), desconecte o terminal (30) da estrutura do flape e solte-o da extremidade do cabo Teleflex (31).

27. Na asa esquerda, desconecte a conexão rápida (35) do cabo Teleflex de comando do compensador do aileron. (Veja Detalhe N).

ADVERTÊNCIA

Antes de sacar os pinos de ligação asa/fuselagem, deve-se tomar o cuidado de apoiar a asa que está sendo removida sobre a plataforma P/N 4A-2010W-13H2. Ao mesmo tempo, deve-se apoiar também a outra asa por meio de um cavalete regulável. Consulte a Seção II deste manual.

28. Desconecte os cabos de metalização (36) dos pontos de fixação da asa. (Veja Detalhes P e Q).

29. Remova os contrapinos (46) e as porcas (37) das ferragens de fixação dianteira superior e inferior, e das ferragens de fixação traseira superior e inferior. (Veja Detalhes P e Q).

Nota

- Nos aviões N/S 001/439 e Pré-Mod. B.S. 110-051-0005, remova também as arruelas (38) e (39) das ferragens de fixação dianteiras superiores e inferiores, e das ferragens de fixação traseiras superiores e inferiores. (Veja Detalhes P e Q).
- Nos aviões N/S 440/999 e Pós-Mod. B.S. 110-051-0005, nas ferragens de fixação dianteiras inferiores remova o pino roscado (45) e as arruelas (47) e (48). (Veja detalhe P).

30. Remova os pinos cônicos (43), utilizando o conjunto extrator P/N 4A-970-W26F, conforme segue:

- Rosqueie o aparador (9), (14) no extrator hidráulico (4) do conjunto. (Veja a figura 8-2).

Nota

Para cada pino cônico de fixação, traseiro ou dianteiro, deve ser utilizado um aparador com seu respectivo encosto e pino extrator.

- Instale o conjunto de modo que o extrator hidráulico (4) fique colocado na extremidade rosqueada do pino cônico, pressionando o encosto (5), (10) sobre o pino.
- Rosqueie o pino extrator (8), (13) na outra extremidade do pino cônico.

- d. Instale a arruela (7), (12) e a porca (6), (11).
- e. Abra a válvula de corte (2) do atuador hidráulico.
- f. Acione a bomba hidráulica (1), acompanhando a indicação na escala externa do manômetro (3).

ADVERTÊNCIA

Não opere o equipamento na faixa vermelha da escala externa do manômetro (correspondente ao extrator hidráulico P/N RC 102 SA).

- g. Caso seja encontrada dificuldade na remoção do pino cônico, rosqueie a porca (6), (11) instalada no pino extrator (8), (13) até que o pino cônico se desloque e possa ser retirado.
31. Remova as buchas cônicas (44) e, se necessário, as arruelas laminadas (41). (Veja Detalhes P e Q).

Nota

Para fins de inspeção, os pinos (43) e as buchas (44) podem ser removidos um por vez, do modo descrito acima.

32. Mantendo seguro o cabo Teleflex (31) do sistema de assimetria dos flapes na região da conexão (29), afaste cuidadosamente a asa da fuselagem o suficiente para permitir a extração dos cabos Teleflex (31) do interior de seus tubos de proteção.

ADVERTÊNCIA

- **Não permita que o cabo Teleflex (31) seja forçado no sentido de extraí-lo de seu tubo de proteção situado na fuselagem, de modo a evitar danos no sistema de assimetria dos flapes.**
- **Ao afastar a asa, certifique-se de que cabos, fiações e tubulações estejam livres de interferência, evitando danificá-los.**

33. Remova a asa e retire as buchas e as arruelas restantes, mantendo-as agrupadas para posterior utilização.

8-4. INSTALAÇÃO DA ASA (figura 8-1)

ADVERTÊNCIA

Antes de iniciar os procedimentos de instalação da asa, inspecione as ferragens de fixação, os pinos e as buchas quanto ao estado geral e limpeza.

1. Aplique selante de interface (veja o manual de Reparos Estruturais - Seção I) MIL-S-81733, Tipo IV-12 no calço de aço inoxidável da nervura 1 da asa.
2. Aplique “primer” epóxi MEP 10-060 (veja o manual de Reparos Estruturais - Seção I) nas ferragens de fixação asa-fuselagem.
3. Unte as buchas (42), as buchas cônicas (44), pinos cônicos (43) e pinos roscados especiais (45) com selante inibidor de corrosão CA-1000 (MEP 09-060) antes da sua instalação.
4. Instale, nas partes inferior e superior de cada ferragem de fixação da asa, as buchas planas (42).
5. Aplique selante de interface (veja o Manual de Reparos Estruturais - Seção I) MIL-S-81733, Tipo IV-12 entre as ferragens da asa e as ferragens da fuselagem.
6. Com a asa devidamente apoiada sobre suportes, aproxime-a cuidadosamente da fuselagem, posicionando-a em relação à altura através da regulagem dos cavaletes.

Nota

- Ao aproximar a asa, verifique o alinhamento e a colocação dos cabos Teleflex na conexão do sistema de assimetria dos flapes e, no caso da asa esquerda, na conexão do sistema de acionamento do compensador do aileron.
- Certifique-se de que as conexões da tubulação do sistema de degelo e do combustível estejam alinhadas.

7. Encaixe a asa nas ferragens de fixação da fuselagem e alinhe os olhais, utilizando os pinos de alinhamento P/N 121-1231-01-W24H (ferragem dianteira) e P/N 121-1231-10-W24H (ferragem traseira).

Com um calibrador de folgas, meça as folgas laterais entre os olhais da asa e da fuselagem, de modo a determinar a espessura das arruelas laminadas (41).

Nota

As arruelas laminadas são compostas de laminados prensados, sendo sua espessura determinada pelo desfolhamento da mesma.

8. Remova individualmente os pinos de alinhamento, posicione as arruelas (41) e instale as buchas cônicas (44).

Nota

As buchas cônicas nas fixações superiores devem ser colocadas com o rasgo para baixo, enquanto que nas inferiores devem ser colocadas com o rasgo para cima.

9. Posicione o pino cônico (43).
10. Instale as arruelas (38) (39) e porcas (37).

Nota

Imobilize os pinos cônicos (43) por meio dos pinos extratores (8) (13). Veja a figura 8-2.

11. Aperte os conjuntos com os seguintes valores de torque:
 - a. Pinos cônicos das fixações dianteiras - 1300 a 1500 lb.in (146,88 a 169,47 Nm).
 - b. Pinos cônicos das fixações traseiras - 650 a 750 lb.in (73,44 a 84,73 Nm).
12. Nas aeronaves N/S 440 e seguintes e Pós-Mod S.B. 110-051-0005, a fixação dianteira inferior deve ser montada como se segue:
 - a. Remova o pino de alinhamento, posicione as arruelas (41) e introduza o pino roscado (45) com a arruela lisa (47).
 - b. Instale a arruela (48) e a porca (37).
 - c. Aperte o conjunto com um torque inicial de 500 lb.in (56,5 Nm).

Nota

Este torque inicial tem a finalidade de acomodar o conjunto.

- d. Desaperte o conjunto, e volte a apertá-lo de forma a garantir o encosto da porca (37).
- e. Verifique o alinhamento entre a fenda da porca e o orifício do pino para a introdução do contrapino. Se necessário, aperte a porca até que fiquem alinhados.

ADVERTÊNCIA

Nunca desaperte a porca (37) para conseguir o alinhamento do orifício do parafuso com a fenda da porca.

13. Instale o contrapino (46).
14. Conecte os cabos de metalização (36) nos pontos de fixação da asa (Veja Detalhes P e Q) e aperte-os nas respectivas ferragens, com os seguintes valores e torques:
 - a. Ferragens dianteiras - 660 a 1060 lb.in (74,58 a 119,78 Nm).
 - b. Ferragens traseiras - 290 a 500 lb.in (32,77 a 56,50 Nm).
15. Aplique “primer” epóxi MEP 10-060 (veja o Manual de Reparos Estruturais - Seção I) nos pinos cônicos/cabeça de parafusos e porcas.
16. Aplique um filete de selante PR1440 B-2 (especificação MIL-S-8802, Type II, Class B2) no rasgo das buchas cônicas, nas ferragens sobre as arruelas laminadas, nas ferragens ao redor das buchas cônicas, porcas e cabeça do pino roscado, se aplicável (veja a figura 8-3).
17. Aplique selante de filete (veja o Manual de Reparos Estruturais - Seção I) MIL-S-8802, Tipo II, Classe A2 ao redor das porcas.
18. Para as aeronaves Post-Mod B.S. 110-051-0005, aplique selante para inspeção de torque MEP 09-068 na cabeça do parafuso da ferragem dianteira inferior, incluindo a área de contato da cabeça do parafuso com a ferragem.

Nota

- Verifique a tensão e a regulagem dos cabos de comando do motor (consulte o Manual de Manutenção – Grupo Turbopropulsor) e os cabos de comando do aileron (consulte o Manual de Manutenção – Comandos de Voo).
- Verifique através do orifício de inspeção que o cabo Teleflex (31) esteja corretamente inserido no terminal telescópico e devidamente fixado pelo parafuso (49).
- Verifique a regulagem do comando do compensador do aileron. Verifique a regulagem dos sistemas de comando dos flapes e de

detecção de assimetria dos flapes (consulte o Manual de Manutenção – Comandos de Voo).

- 19. Aplique composto inibidor de corrosão CIC, Tipo II (veja o Manual de Manutenção de Reparos Estruturais - Seção I) externamente ao conjunto da nervura 1 da asa e do lado da fuselagem.
- 20. Siga em ordem inversa os procedimentos de remoção descritos no parágrafo 8-3.

8-5. PONTA DE ASA

8-6. REMOÇÃO DA PONTA DE ASA

Para a remoção da ponta de asa, siga o procedimento abaixo descrito:

1. Retire os parafusos de fixação da ponta de asa.

2. Afaste-a o suficiente para desconectar a cablagem elétrica da luz de navegação.
3. Desconecte o cabo de metalização.
4. Desconecte a luz de navegação.
5. Remova a ponta de asa.

8-7. INSTALAÇÃO DA PONTA DE ASA

Para a instalação da ponta de asa siga, em ordem inversa, o procedimento de remoção.

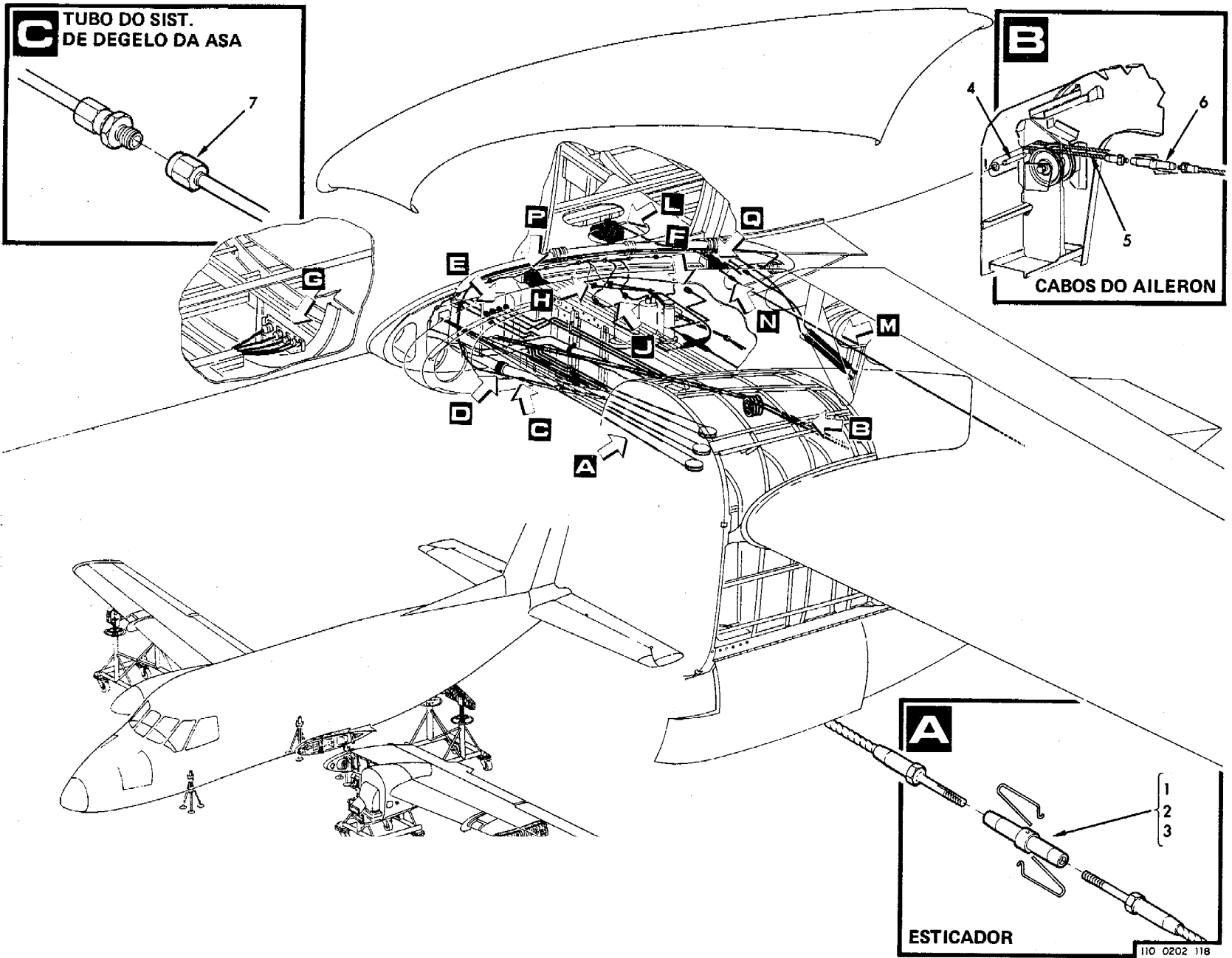
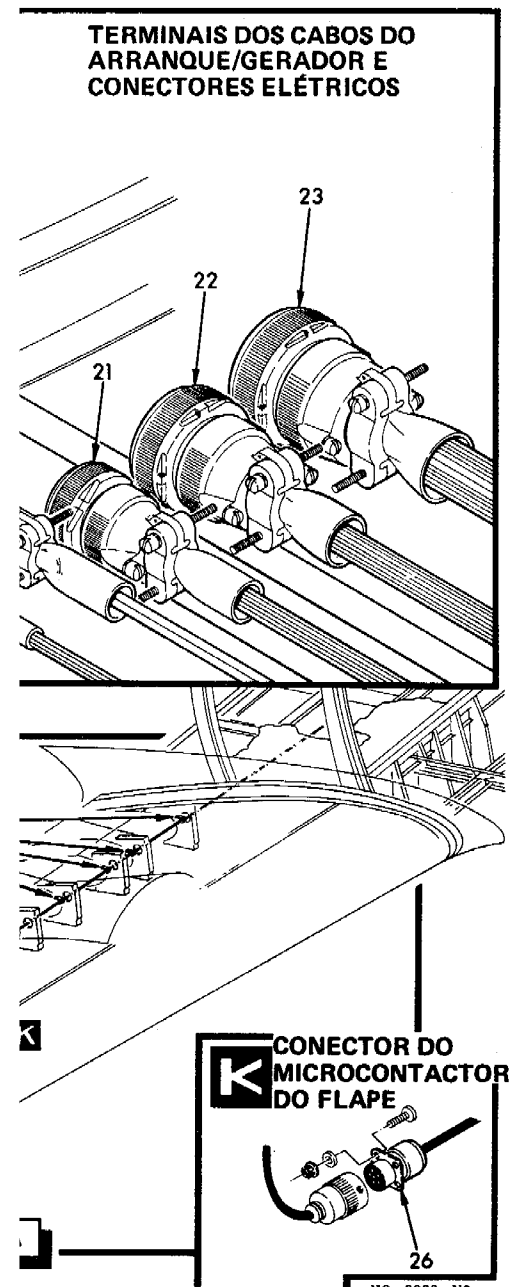
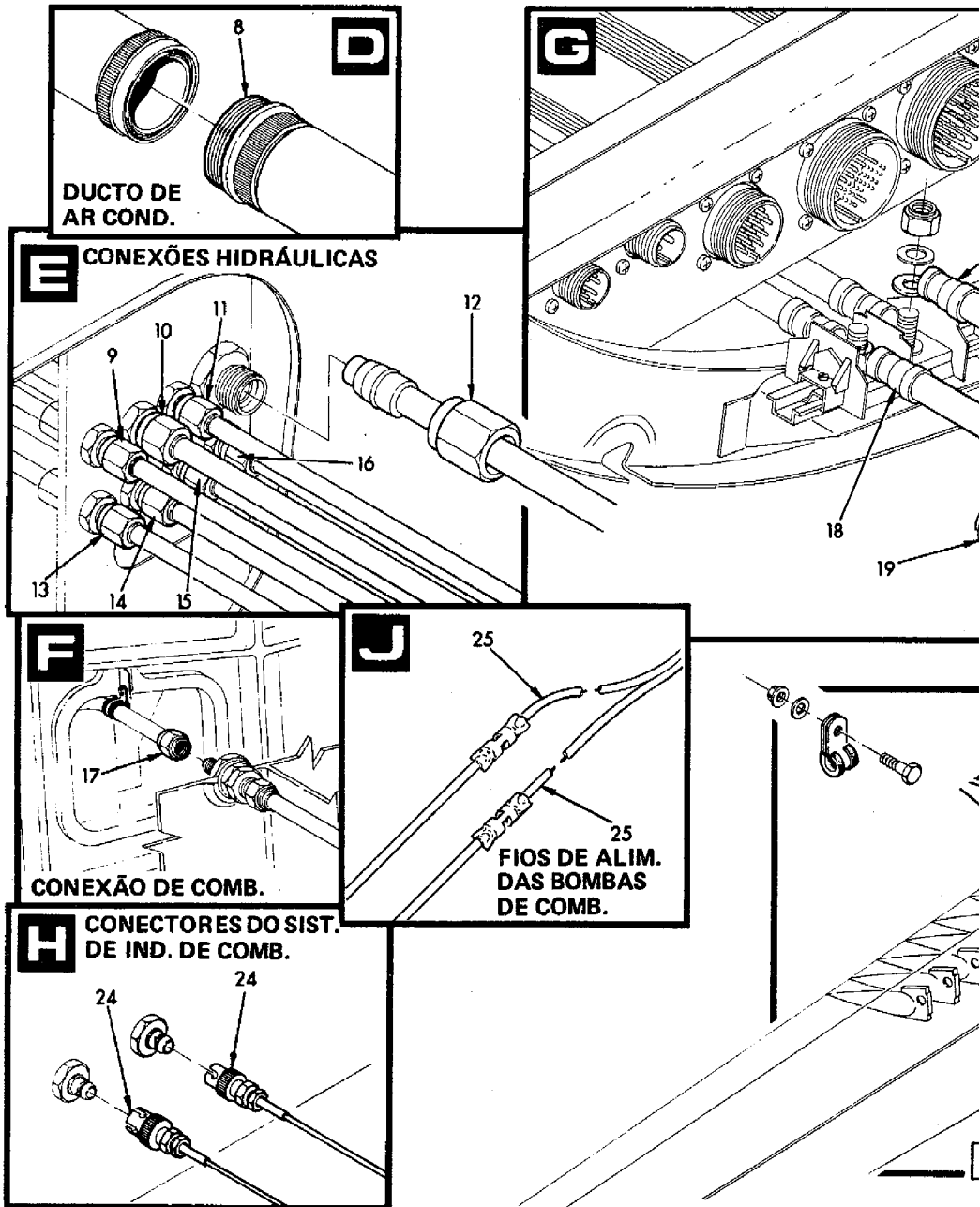


Figura 8-1. Remoção/Instalação da Asa (Folha 1 de 3)

Revisã

Figura 8-1. Remoção/Instalação da Asa (Folha 2 de 3)



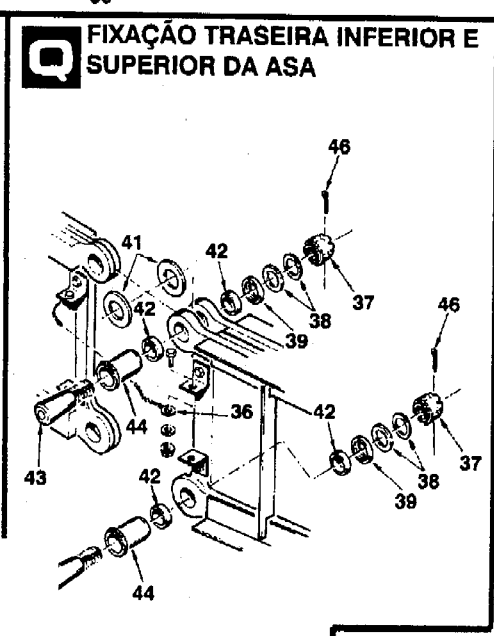
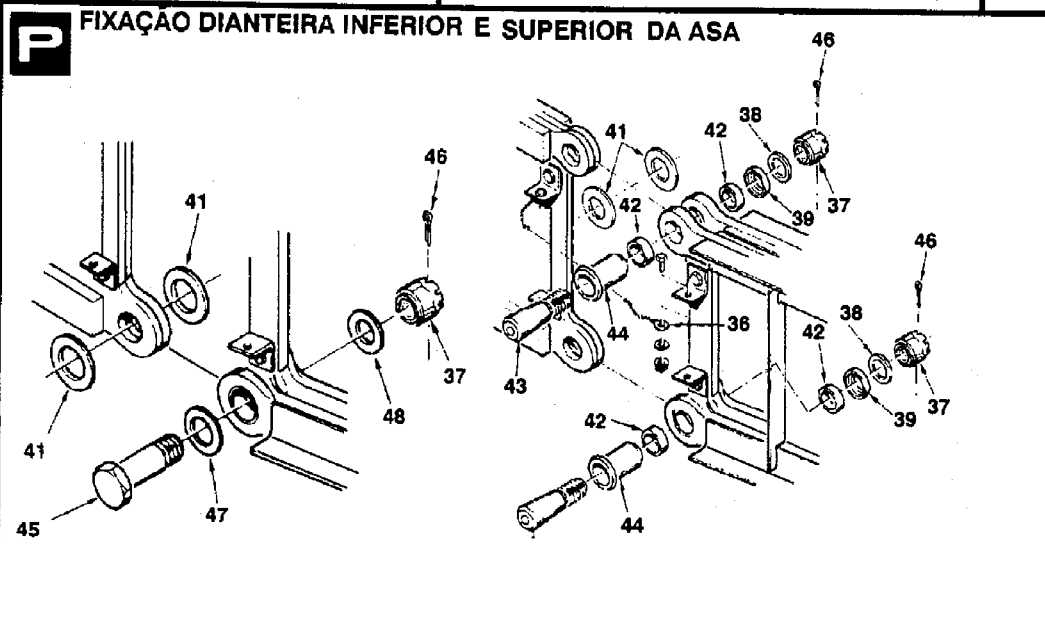
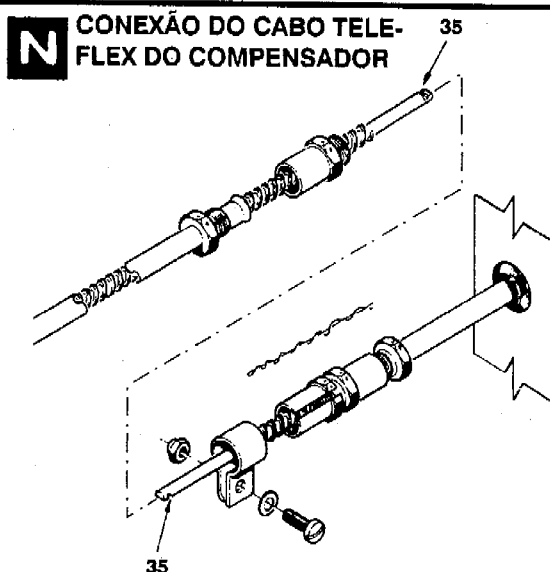
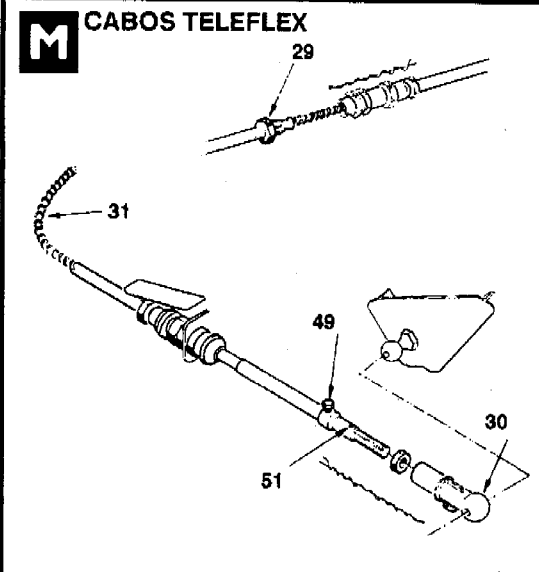
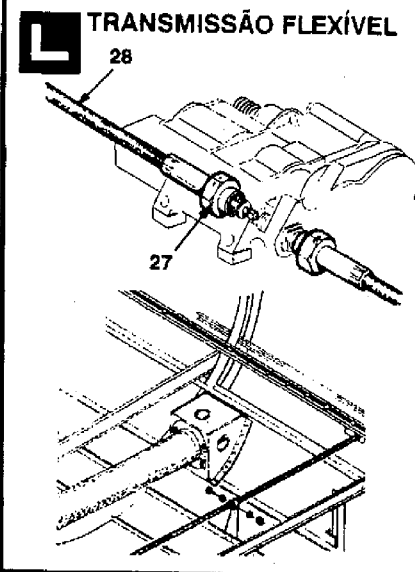
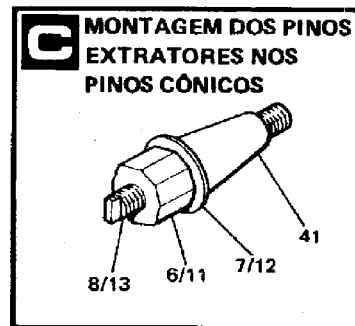
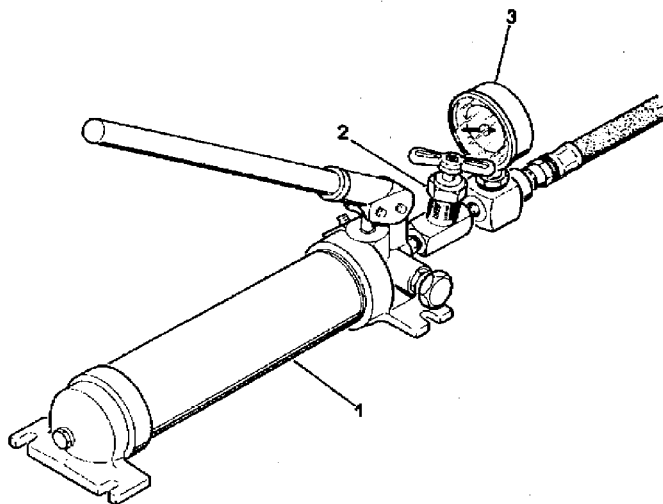
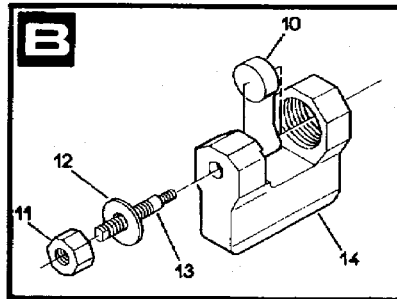
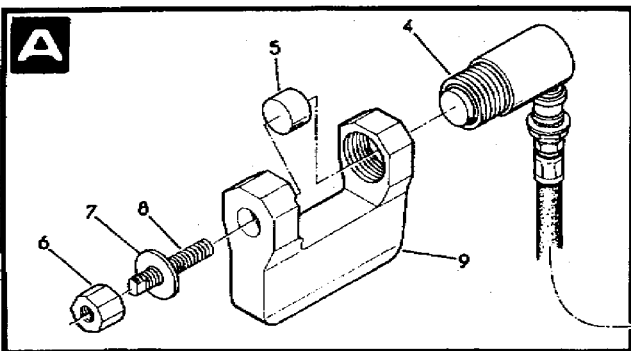
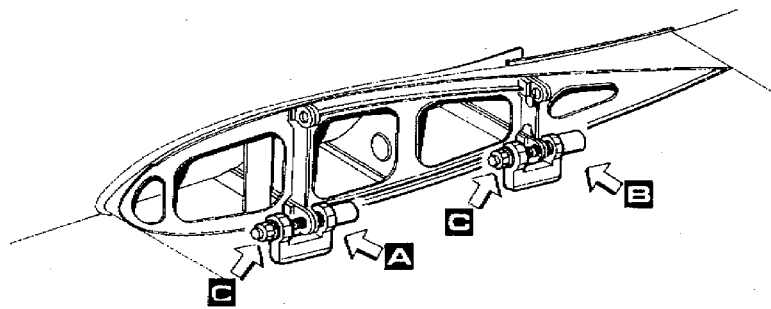


Figura 8-1. Remoção/Instalação da Asa (Folha 3 de 3)

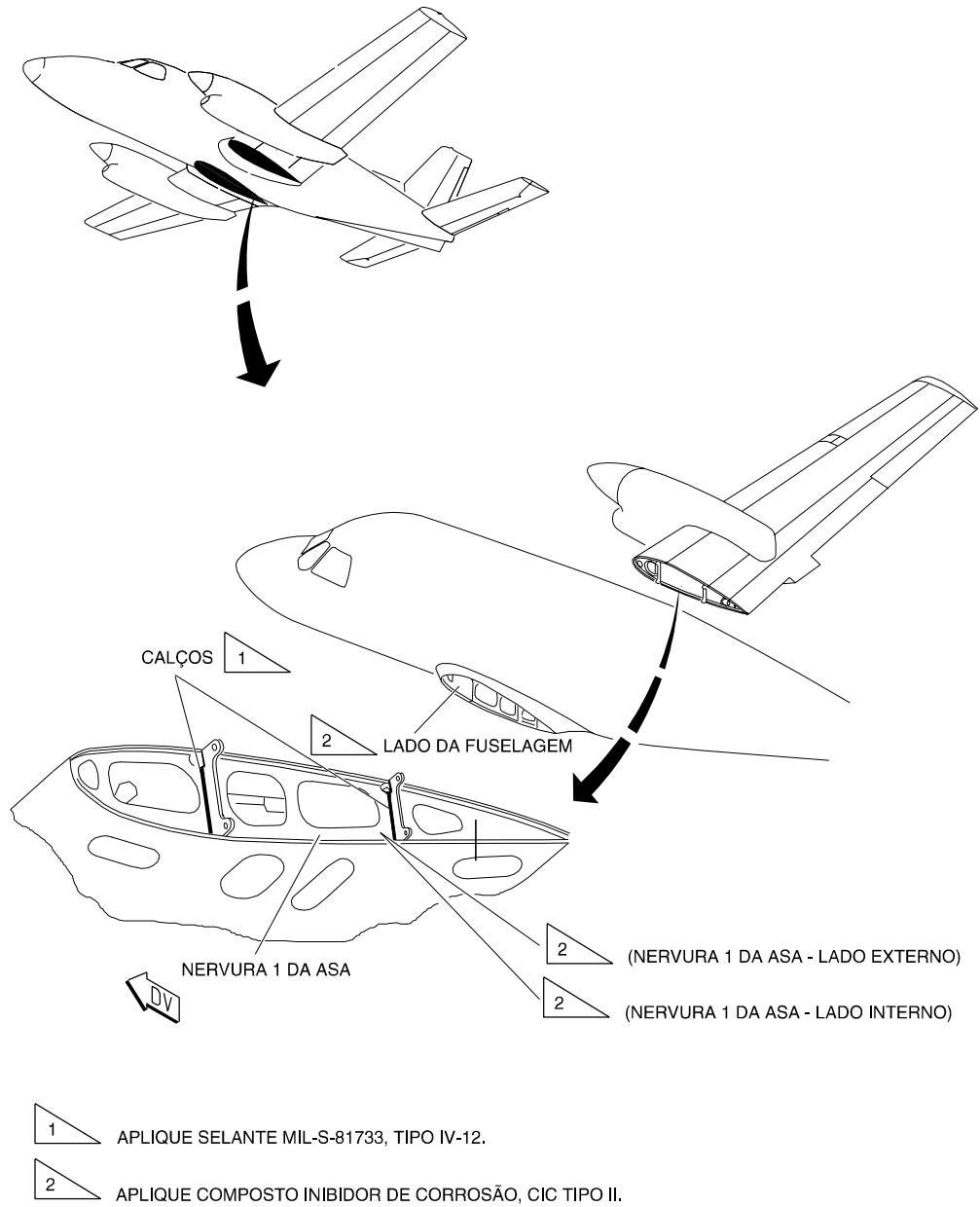
Revisão 19

110MM02227A.TIF



110MM02228.CIT

Figura 8-2. Remoção dos Pinos Cônicos de Fixação da Asa



110AMM221003.MCE

Figura 8-3. Aplicação de Selante na Junção Asa-Fuselagem (folha 1 de 2)

