

## SEÇÃO VI

# SISTEMA DE DEGELO DAS ASAS E EMPENAGENS (OPCIONAL) DESCRIÇÃO

### 6-1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DEGELO DAS ASAS E EMPENAGENS (figura 6-1)

O sistema de proteção contra a formação de gelo das asas e empenagens funciona recebendo alimentação de ar sob pressão sangrado dos motores. Este ar, sob pressão e vazão controladas, é encaminhado a degeladores de borracha infláveis, colados aos bordos de ataque. Inflando e desinflando ciclicamente, estes degeladores quebram a camada de gelo formada, cujos fragmentos são, então, removidos pelo escoamento de ar nas asas.

O ar sob pressão é captado em uma derivação da tubulação de sangria do ar condicionado, à frente das válvulas de corte das paredes de fogo, de forma que seu fechamento não interfere no funcionamento do sistema de degelo.

Este ar passa por válvulas unidirecionais e, em seguida, por válvulas reguladoras de pressão, que estabelecem a pressão de trabalho do sistema em  $18 \pm 1$  psi. Incorporadas a cada válvula reguladora, válvulas de alívio protegem o sistema em caso de falha da válvula reguladora associada, abrindo com pressão de  $21 \pm 1$  psi e descarregando o excesso de pressão para o exterior da aeronave.

À saída das válvulas reguladoras, a pressão é distribuída para 3 válvulas controladoras de fluxo, que são responsáveis pela seqüência da operação do sistema. São válvulas solenóides de 3 vias, comandadas por um temporizador eletrônico alimentado pela barra principal de 28 V DC através de um disjuntor.

O interruptor de comando do sistema tem 3 posições e permite controlar a freqüência dos ciclos de degelo.

Contactores manométricos instalados próximos aos degeladores dão continuidade ao circuito elétrico das lâmpadas indicadoras, fazendo-as acender quando a pressão nos degeladores ultrapassar  $10 \pm 2$  psi.

### 6-2. OPERAÇÃO DO SISTEMA DE DEGELO DAS ASAS E EMPENAGENS (figura 6-1)

A seqüência e o ciclo de operação do sistema são estabele-

cidos pelo temporizador eletrônico, em função da posição do interruptor de comando.

Com o interruptor na posição DESL, as válvulas controladoras de fluxo permanecem desenergizadas. Isto faz com que uma pequena parte do ar sob pressão retido em sua entrada passe por um venturi interno que cria uma depressão na tubulação dos degeladores, fazendo com que permaneçam desinflados, sendo o ar, que passa pelo venturi, descarregado para o exterior da aeronave.

Na posição LENTO, o temporizador energiza simultaneamente as válvulas controladoras de fluxo das asas. Nestas condições, as válvulas dirigem a pressão da entrada diretamente para os degeladores das asas, enquanto fecha ao mesmo tempo a descarga para o exterior. As válvulas são mantidas energizadas durante 6 segundos, após os quais o temporizador reverte o comando para a válvula da empenagem. Enquanto os degeladores do estabilizador e deriva inflam, os das asas são desinflados através das válvulas respectivas que já estão desenergizadas.

A válvula da deriva permanece energizada também por 6 segundos, após os quais o ciclo se encerra.

Em LENTO, o ciclo acima se repete a cada 3 minutos.

Na posição RÁPIDO, a seqüência de operação é a mesma de LENTO, mas o ciclo se repete a cada 60 segundos.

Desta forma, em função da intensidade da formação de gelo, a tripulação poderá optar por um ou outro modo de operação do sistema.

As três luzes adjacentes ao interruptor de comando testemunham que os degeladores correspondentes estão efetivamente inflados, conforme continuidade elétrica dada pelos contactores manométricos.

#### Nota

Em cada semi-asa, os degeladores são interligados e comandados por uma mesma válvula controladora de fluxo.

### 6-3. DEGELADORES (figura 6-3)

Os degeladores são compostos por uma manta de borracha e fibra que contém pequenos tubos internos infláveis,

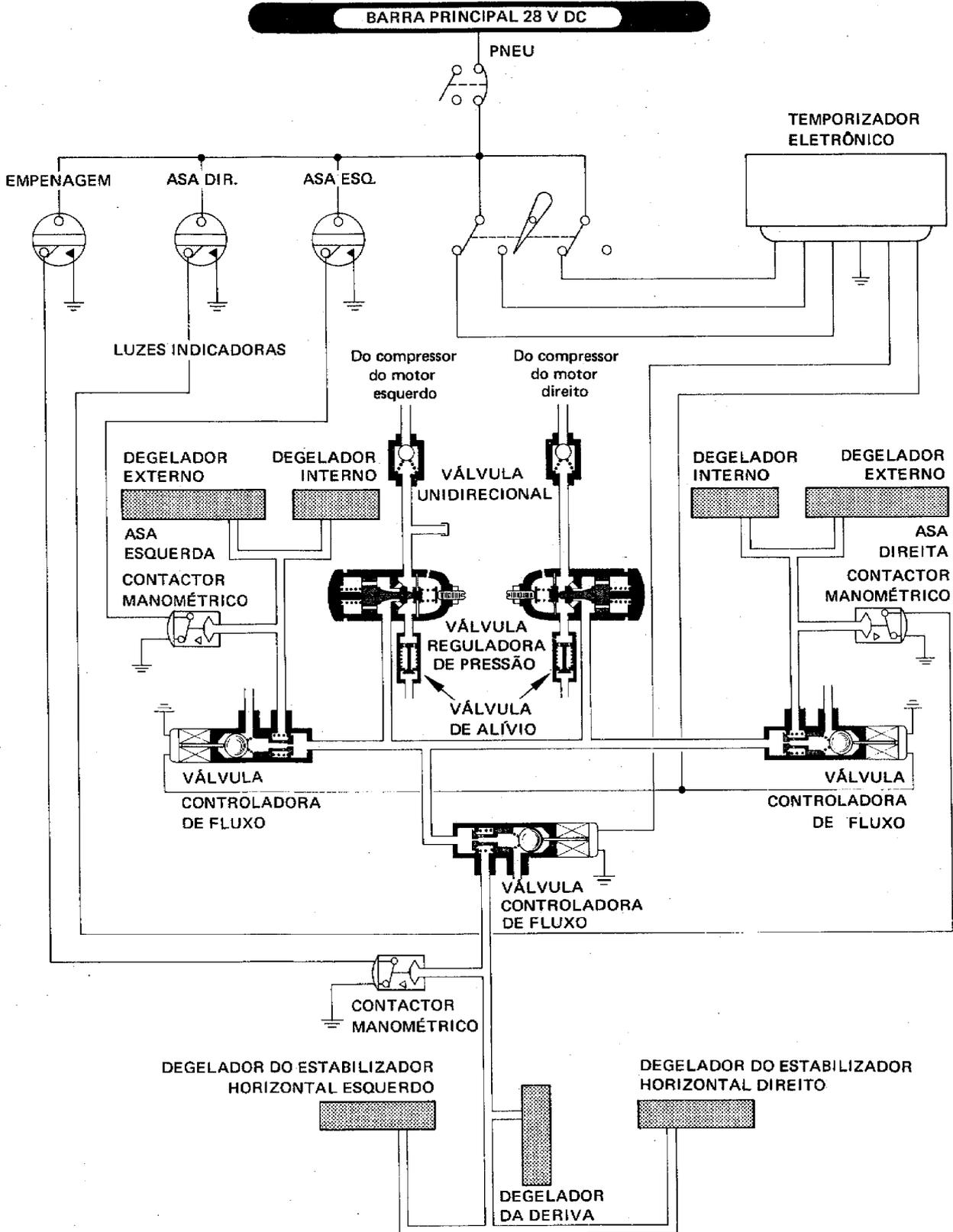
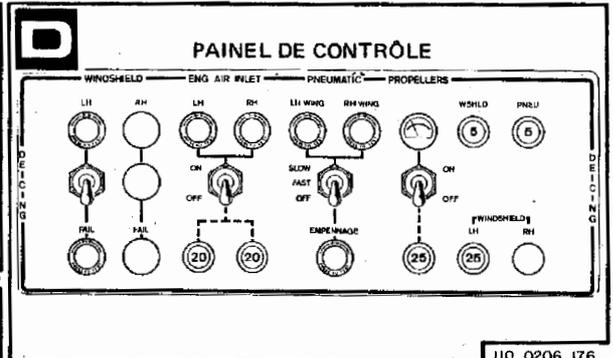
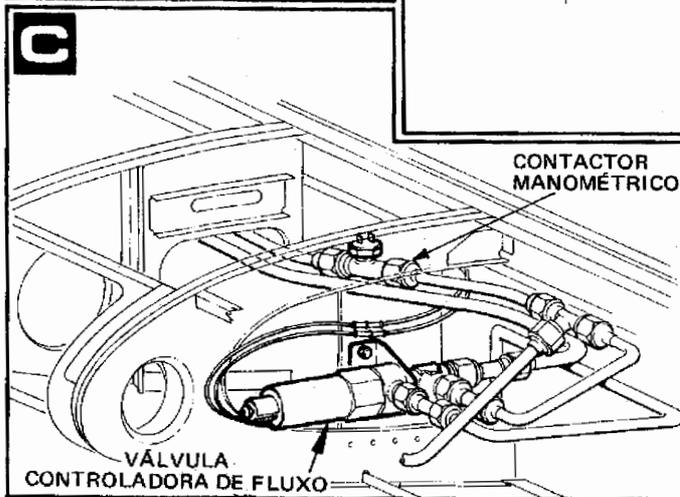
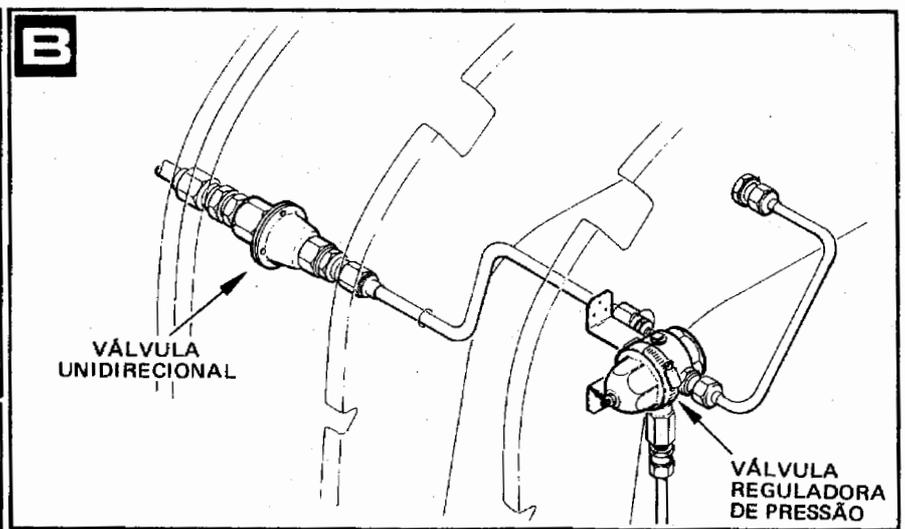
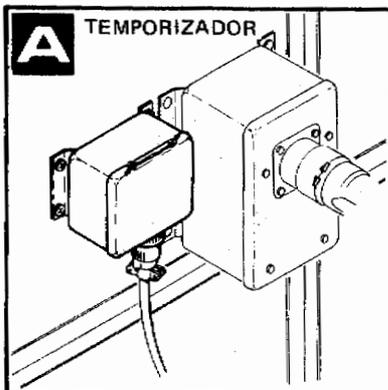
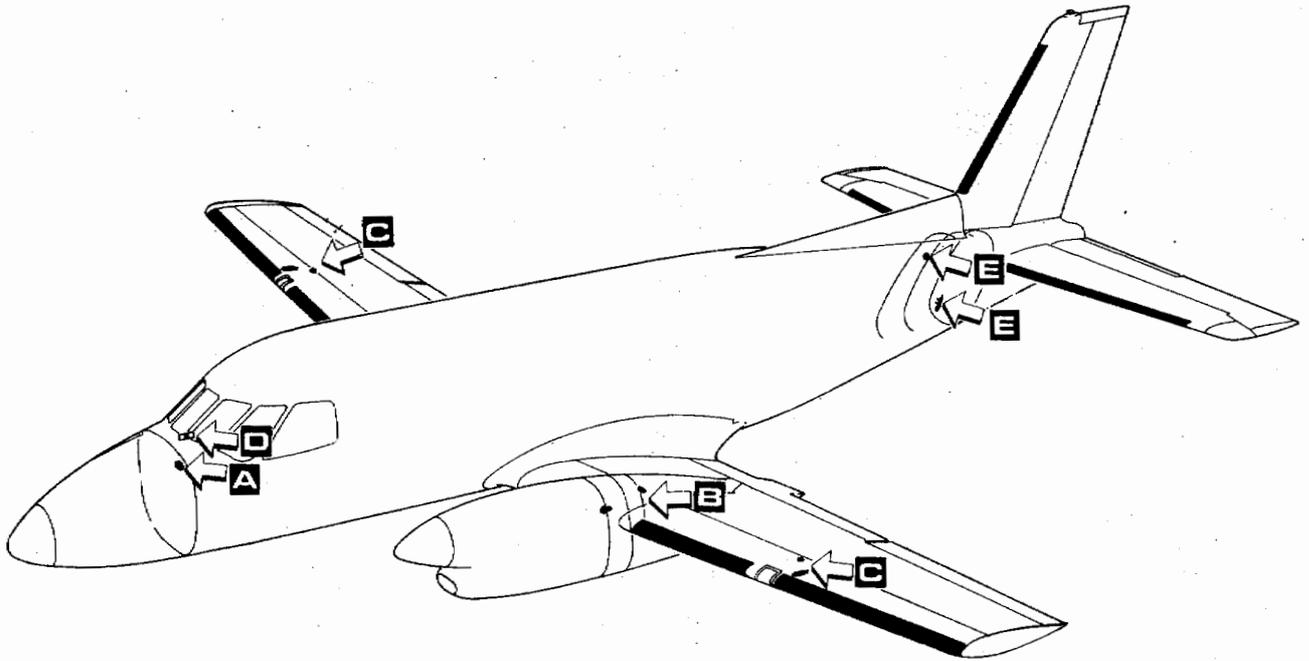


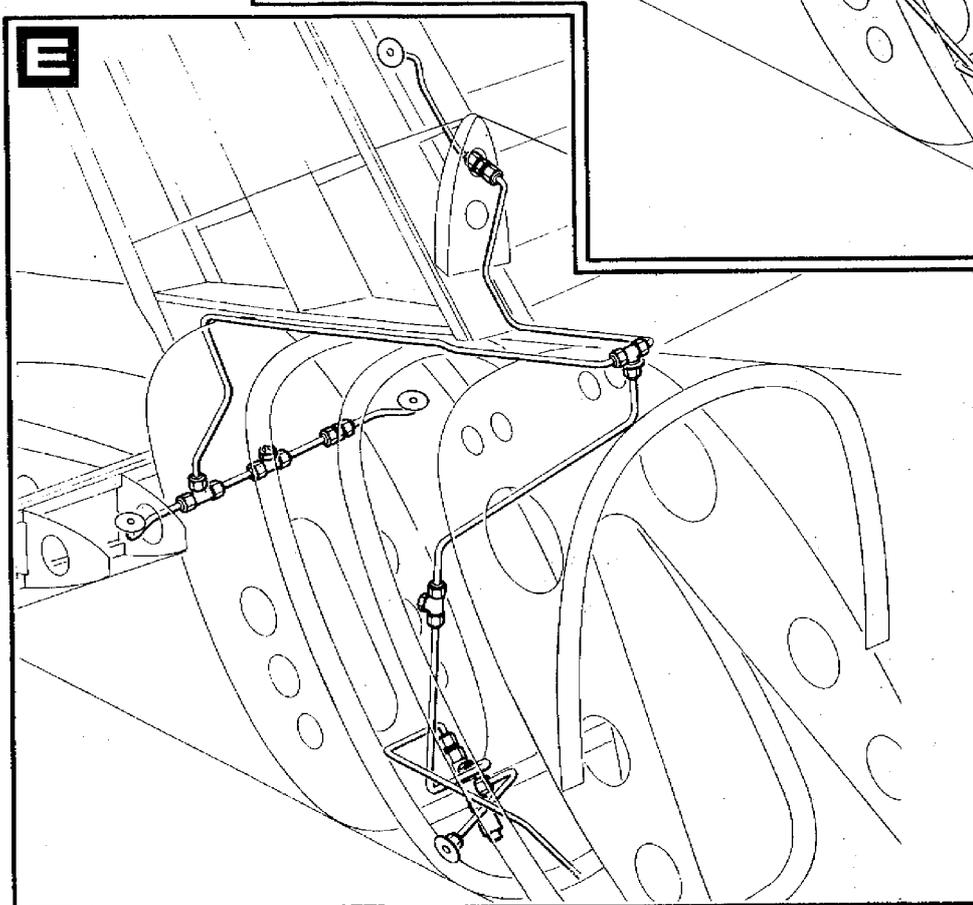
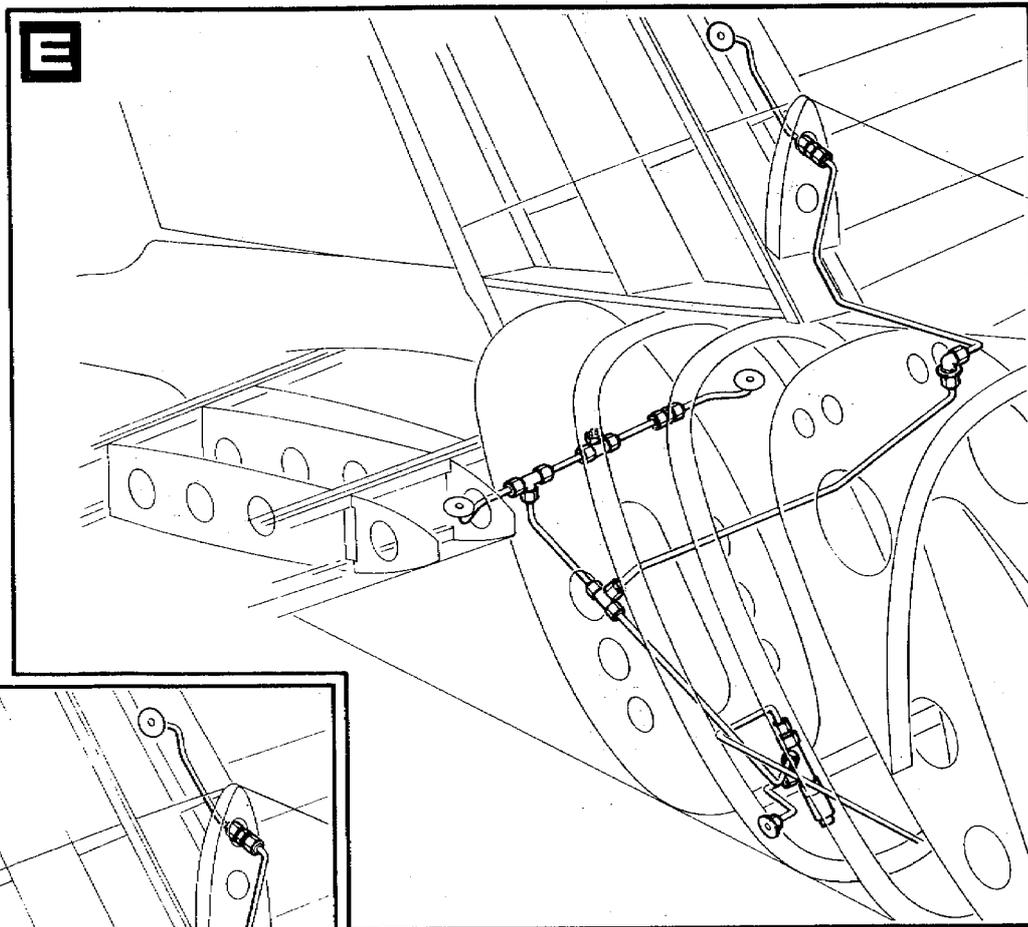
Figura 6-1. Diagrama Esquemático do Sistema de Degelo das Asas e Empenagens



110 0206 176

Figura 6-2. Localização dos Componentes do Sistema de Degelo das Asas e Empenagens (Folha 1 de 2)

PÓS-MOD B.S. 110-30-013



PRÉ-MOD B.S. 110-30-013

110 0206 177

Figura 6-2. Localização dos Componentes do Sistema de Degelo das Asas e Empenagens (Folha 2 de 2)

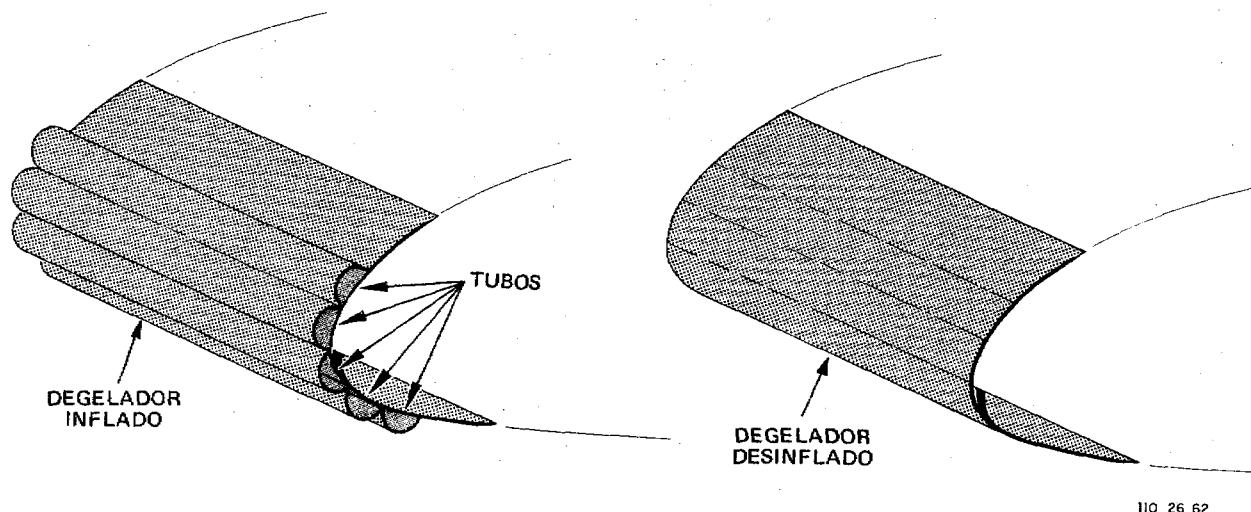


Figura 6-3. Degelador

dispostos longitudinalmente ao longo do bordo de ataque. Em cada degelador, todos os tubos são inflados simultaneamente através de uma conexão única de entrada.

A ação de degelo é obtida quando, ao se pressurizar os tubos, estes inflam, criando esforços que quebram a camada de gelo formada e eliminam sua aderência ao degelador; o escoamento de ar nas asas remove, então, os fragmentos de gelo.

Estes degeladores são colocados às superfícies dos bordos de ataque a serem protegidos e possuem externamente uma camada condutiva de neoprene que evita o acúmulo de cargas de eletricidade estática e proporciona boa resistência às intempéries e à erosão.

#### 6-4. VÁLVULA REGULADORA DE PRESSÃO E VÁLVULA DE ALÍVIO (figura 6-4)

As 2 válvulas reguladoras regulam a pressão de saída em  $18 \pm 1$  psi para as linhas de baixa pressão de operação dos degeladores.

As válvulas reguladoras permitem trabalho com temperaturas elevadas e sua capacidade de vazão é da ordem de 28 SCFM (2,1 lb/min), com pressão de entrada de 80 psi. Cada válvula reguladora possui, externamente, um parafuso de regulagem dotado de uma contraporca.

As válvulas podem ser reguladas quando instaladas, embora se recomende que sejam removidas e reguladas em bancada, sempre que possível. Possuem 4 conexões, a

saber:

**INLET** — Conexão de entrada de alimentação pneumática.

**OUTLET** — Conexão de saída de baixa pressão para os degeladores.

**INLET** — Conexão de teste para acoplamento de fonte pneumática externa.

**OUTLET** — Conexão que incorpora a válvula de alívio e descarrega o excesso de pressão para o exterior.

As 2 válvulas de alívio estão instaladas em contacto com as linhas de baixa pressão, ligadas diretamente às conexões de saída das válvulas reguladoras de pressão.

São reguladas para abrir a  $21 \pm 1$  psi, limitando assim a pressão para a atuação dos degeladores. São reguláveis em bancada de teste e, para isto, é necessário removê-las do corpo da válvula reguladora de pressão.

#### 6-5. VÁLVULA UNIDIRECIONAL

As 2 válvulas unidirecionais, conectadas às linhas de alta pressão de alimentação pneumática, acham-se instaladas na parte traseira inferior da parede de fogo do motor, nos alojamentos do trem de pouso principal.

A finalidade destas unidades é não permitir o retorno ou a passagem cruzada de fluxo pneumático de um motor para o outro.

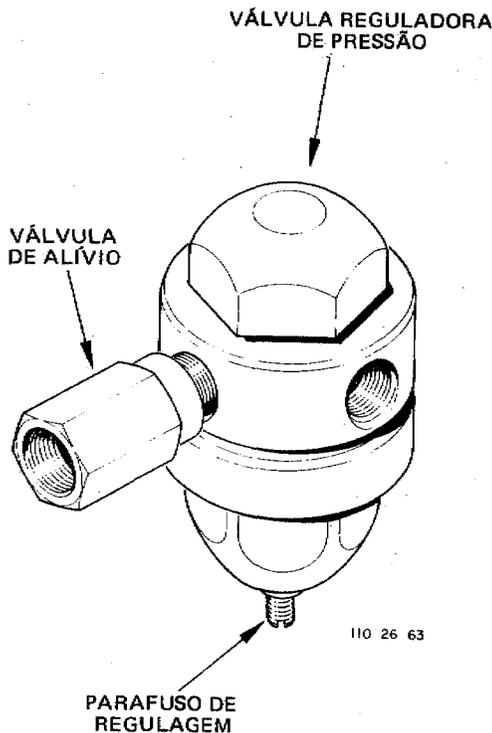


Figura 6-4. Válvula Reguladora de Pressão

## 6-6. VÁLVULA CONTROLADORA DE FLUXO (figura 6-5)

Cada uma das 3 válvulas controladoras de fluxo é operada por um solenóide e possui 3 vias e 2 posições. Desenergizada, faz com que uma pequena quantidade de ar proveniente do sistema passe por um venturi interno onde, na garganta, é gerada uma depressão da ordem de 4,5 in. Hg. Esta depressão age nas linhas de saída e nos degeladores, fazendo com que estes permaneçam desinflados e evitem que pressões aerodinâmicas negativas provoquem o deslocamento dos tubos.

A quantidade de ar do sistema usada para gerar esta depressão é mínima (cerca de 1 SCFM) e permanente, desde que pelo menos um motor esteja operando.

Ao ser energizada, a conexão de descarga para o exterior é fechada e a pressão é dirigida para inflar os degeladores. As válvulas das asas acham-se instaladas nos bordos de ataque e são acessíveis por janelas de inspeção adjacentes aos faróis de pouso. A válvula da empenagem é acessível pela porta de acesso ao cone de cauda.

## 6-7. TEMPORIZADOR ELETRÔNICO

O temporizador eletrônico é a unidade de controle funcional do sistema e estabelece a seqüência e os ciclos das válvulas controladoras de fluxo e, conseqüentemente, a operação dos degeladores.

É alimentado por corrente de 28 V DC da barra principal e possui 2 modos de operação LENTO E RÁPIDO, provendo assim uma certa flexibilidade operacional quanto à maior ou menor rapidez de formação da camada de gelo. Funcionando em qualquer dos 2 modos de operação, a unidade energiza, durante 6 segundos, as válvulas controladoras de fluxo dos degeladores das asas, que inflam simultaneamente. Após os 6 segundos, o temporizador corta a alimentação elétrica das válvulas controladoras de fluxo das asas e energiza, durante 6 segundos, a válvula controladora de fluxo dos degeladores das empenagens, que também inflam simultaneamente.

Se for selecionado o modo "LENTO", o ciclo se repetirá a cada 3 minutos, sendo propício para uso em condições de formação de gelo leves e moderadas.

No modo "RÁPIDO" o ciclo se repetirá a cada 1 minuto, sendo propício para uso em condições de formação de gelo severas.

Após o ciclo das asas, enquanto os degeladores das empenagens estão inflando, os degeladores das asas estão desinflando, o que demora cerca de 20 segundos.

O temporizador está instalado na parte traseira da caverna 5, atrás do painel principal e é acessível pela cabine de comando.

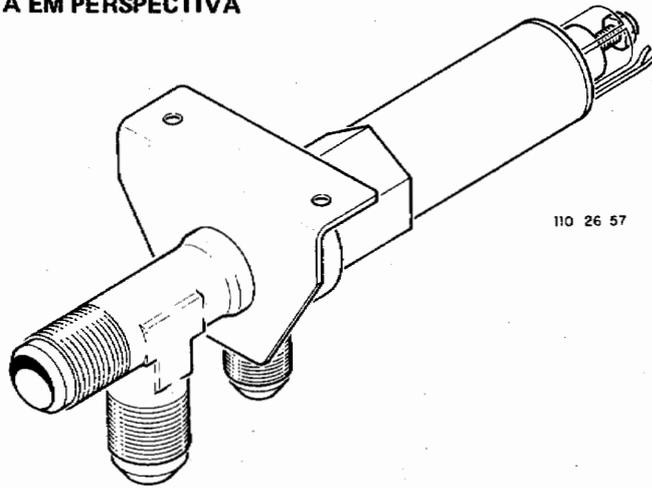
## 6-8. CONTACTOR MANOMÉTRICO

Os 3 contactores manométricos estão instalados junto ao grupo de degeladores correspondente e fecham o circuito elétrico para o acendimento das lâmpadas, quando a pressão atinge o valor de  $10 \pm 2$  psi. Em conseqüência, as lâmpadas no painel de controle permanecem acesas enquanto a pressão nos degeladores estiver acima daquele valor, o que não corresponde, necessariamente, ao tempo de 6 segundos estabelecido pelo temporizador.

## 6-9. COMANDOS E INDICADORES DO SISTEMA DE DEGEL DAS ASAS E DAS EMPENAGENS

Os comandos e indicadores do sistema de degelo das asas e das empenagens estão instalados no painel de controle

VISTA EM PERSPECTIVA



110 26 57

VISTA EM CORTE

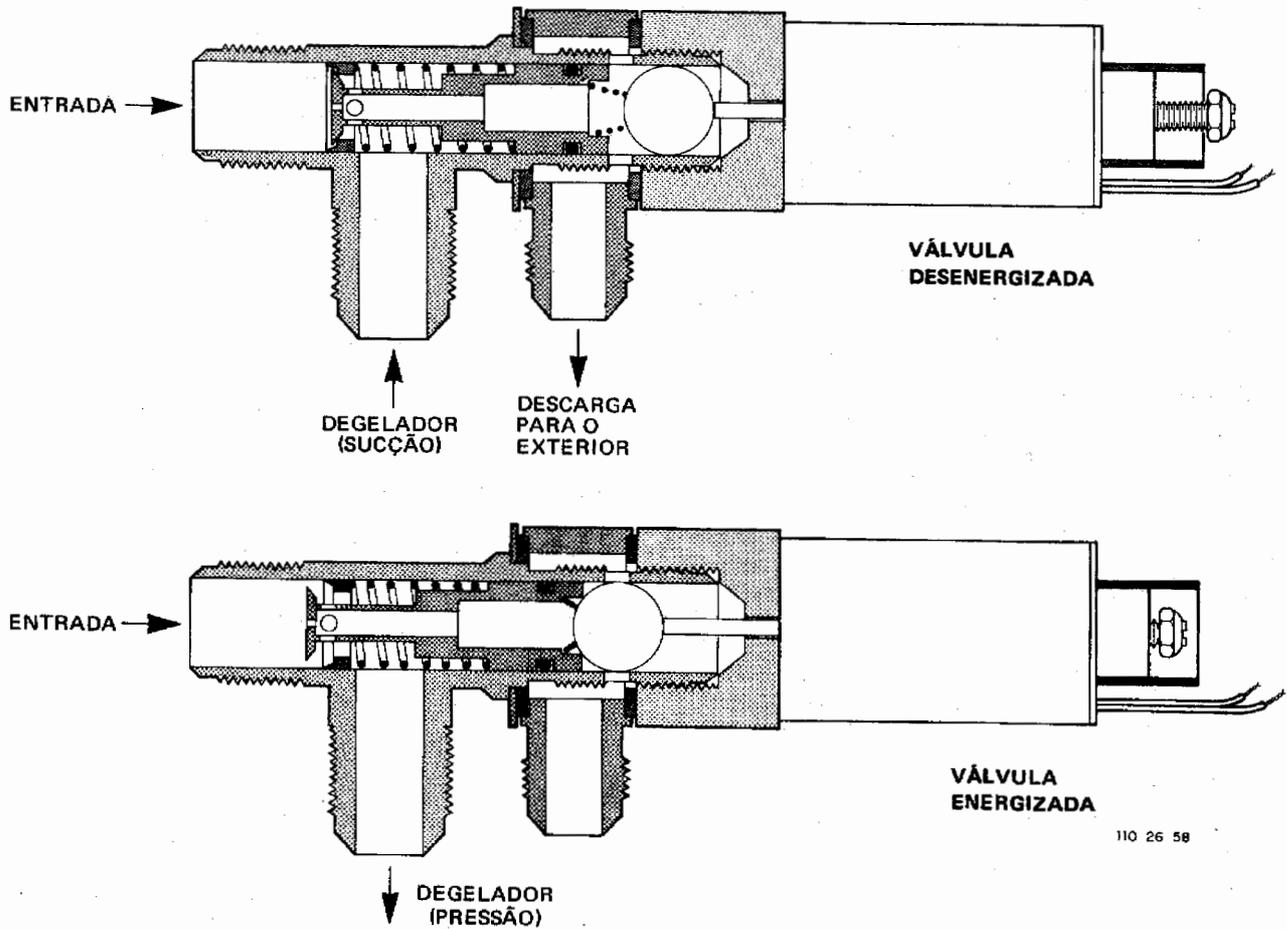


Figura 6-5. Válvula Controladora de Fluxo

**Análise do sistema**

do sistema de proteção contra a formação de gelo e são os seguintes:

- 1 interruptor de comando, de 3 posições
- 1 disjuntor de 5 A
- 3 lâmpadas verdes, de indicação

O painel de controle do sistema de proteção contra a formação de gelo localiza-se à direita do co-piloto e acima do painel de controle de áudio.

O interruptor de comando tem 3 posições, a saber:

- LENTO
- RÁPIDO
- DESL

O disjuntor de 5 A é identificado pela inscrição "PNEU". As 3 lâmpadas verdes de indicação dos degeladores são do tipo "pressione para testar" e estão identificadas como "ASA ESQ", "ASA DIR" e "EMPENAGEM".

## **ANÁLISE DO SISTEMA**

### **6-10. VERIFICAÇÃO OPERACIONAL DO SISTEMA DE DEGELO DAS ASAS E DAS EMPENAGENS**

#### **Nota**

Os procedimentos abaixo referem-se a uma verificação operacional rápida, mas apenas qualitativa, onde não são feitas medições de parâmetros ou de valores de regulagem. Os motores devem estar operando.

Caso deseje efetuar a verificação com os motores parados, proceda de acordo com o parágrafo 6-14.

1. Dê partida em um dos motores, de acordo com as instruções do "Manual de Manutenção - Grupo Turbo-propulsor".
2. Posicione o interruptor de comando em LENTO e verifique se:
  - a. Os degeladores das asas direita e esquerda inflam simultaneamente e, em seguida, os das empenagens também inflam simultaneamente.
  - b. O ciclo se repete a cada 3 minutos  $\pm$  10% (3 min  $\pm$  18 seg).
  - c. As três lâmpadas verdes, no painel de controle do sistema, acendem em correspondência ao respectivo grupo de degeladores.
3. Posicione o interruptor de comando em RÁPIDO e repita a observação dos itens a. e c. do passo anterior. O ciclo do item b. deverá se repetir, agora, a cada 1 minuto  $\pm$  10% (54 a 66 segundos).
4. Posicione o interruptor em DESL; as 3 luzes devem

permanecer apagadas e os degeladores devem permanecer desinflados.

5. Corte o motor de acordo com as instruções do "Manual de Manutenção - Grupo Turbo-propulsor".

#### **Nota**

As lâmpadas não ficarão necessariamente acesas durante apenas 6 segundos, mas sim por um período maior, correspondente ao tempo em que a pressão nos degeladores for maior que 10  $\pm$  2 psi.

### **6-11. TESTE DAS VÁLVULAS REGULADORAS DE PRESSÃO**

1. Ganhe acesso ao alojamento do trem de pouso principal, na nacele do motor direito.
2. Remova o bujão da conexão para teste, na válvula reguladora de pressão.
3. Conecte à conexão para teste uma fonte externa de energia pneumática de, no máximo, 120 psi.
4. Ligue a fonte pneumática e verifique, através dos 3 orifícios de descarga, dispostos no intradorso das asas (perto dos faróis de aterragem) e no cone de cauda, a saída de um fluxo leve e contínuo de ar para a atmosfera.
5. Desligue a fonte pneumática.
6. Solte a tubulação da linha de saída de baixa pressão, na conexão da válvula reguladora de pressão; bujone a tubulação e mantenha-a afastada da conexão da válvula.
7. Instale, na conexão da válvula, uma tubulação flexível provida de um manômetro (0 a 30 psi).

8. Ligue a fonte pneumática e verifique, no manômetro, se a unidade está regulada a  $18 \pm 1$  psi; se necessário, regule a válvula, afrouxando a contraporca e girando o parafuso de regulagem (veja a figura 6-6). Após obtida a pressão de saída correta, aperte a contraporca, verifique se não houve alteração na pressão e lacre a regulagem.

9. Desligue a fonte pneumática.

10. Remova a tubulação flexível com o manômetro; remova o bujão e torne a conectar a tubulação do sistema à válvula.

11. Remova a fonte pneumática da conexão de teste e instale o bujão na conexão de teste.

12. Feche as portas do alojamento do trem de pouso principal da nacele do motor direito.

### Nota

Os passos apresentados a seguir aplicam-se à válvula esquerda.

13. Remova o bujão cego e instale uma conexão de 90°, tipo cotovelo, na conexão de teste da unidade.

14. Conecte a fonte pneumática à conexão instalada.

15. Repita os passos de 6 a 10 anteriores.

16. Remova a fonte pneumática da conexão instalada.

17. Remova a conexão tipo cotovelo e instale o bujão cego na conexão de teste.

18. Feche as portas do alojamento do trem de pouso principal da nacele do motor esquerdo.

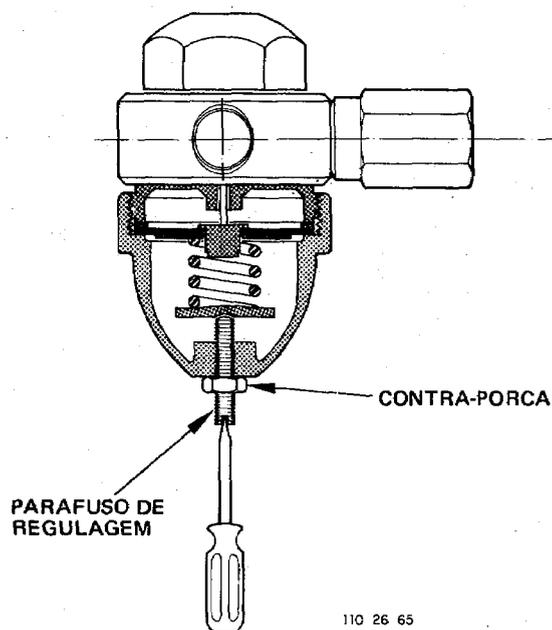
## 6-12. TESTE DAS VÁLVULAS DE ALÍVIO

As 2 válvulas de alívio só devem ser testadas e reguladas em bancada. Para tanto, remova-as das respectivas válvulas reguladoras de pressão e, em bancada, efetue o teste e, se necessário, a regulagem, de acordo com as instruções do Fabricante.

## 6-13. TESTE DAS VÁLVULAS CONTROLADORAS DE FLUXO E DO TEMPORIZADOR ELETRÔNICO

### Nota

Verificam-se, neste teste, a operação dos solenóides das válvulas controladas de fluxo, o tem-



*Figura 6-6. Regulagem da Válvula Reguladora de Pressão*

porizador eletrônico quanto ao controle cíclico e seqüencial do sistema e o comportamento do circuito elétrico do sistema.

1. Conecte ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.
2. Posicione o interruptor "SELETOR BATERIA" na posição FONTE EXTERNA.
3. Verifique, no painel de controle do sistema, se o disjuntor PNEU (5A) está armado.
4. Posicione, no painel de controle do sistema, o interruptor de comando na posição LENTO e observe se:
  - a. Os solenóides das 2 válvulas controladoras de fluxo das asas se energizam simultaneamente, durante 6 segundos  $\pm 10\%$  (5,4 a 6,6 seg), conforme indicam os pinos de atuação dos solenóides.
  - b. Simultaneamente ao corte da alimentação elétrica às válvulas das asas, a válvula controladora de fluxo das empenagens se energiza por 6 segundos  $\pm 10\%$  (5,4 a 6,6 seg).
  - c. Este ciclo repete-se a cada 3 minutos  $\pm 10\%$  (3 min  $\pm 18$  seg).
5. Posicione, no painel de controle do sistema, o inter-

ruptor de comando na posição RÁPIDO; repita as observações dos itens a. e b. anteriores. Neste caso, o ciclo do item c. repete-se a cada 1 minuto  $\pm$  10% (54 a 66 seg).

## 6-14. TESTE DO SISTEMA DE DEGELO DAS ASAS E EMPENAGENS

### Nota

Os procedimentos abaixo referem-se ao teste do sistema, não sendo necessário dar partida nos motores. É equivalente à verificação operacional do parágrafo 6-10.

1. Ganhe acesso ao alojamento do trem de pouso principal, na nacele do motor direito.
2. Remova o bujão da conexão para teste, na válvula reguladora de pressão.
3. Conecte uma fonte externa de energia pneumática de, no máximo, 120 psi à conexão para teste.
4. Conecte ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.
5. Posicione o interruptor "SELETOR BATERIA" na posição FONTE EXTERNA.
6. Verifique, no painel de controle do sistema, se o disjuntor PNEU (5A) está armado.
7. Posicione o interruptor de comando, no painel de controle do sistema, em LENTO e observe se:
  - a. Os degeladores das asas inflam simultaneamente.
  - b. Quando os degeladores das asas começam a desinflar, os degeladores do estabilizador (direito e esquerdo) e o degelador da deriva inflam simultaneamente.
  - c. O ciclo se repete a cada 3 minutos  $\pm$  10% (3 min  $\pm$  18 seg).
  - d. Quando os degeladores das asas inflam, as 2 lâmpadas verdes correspondentes às asas direita e esquerda acendem, e quando os degeladores das empenagens inflam, a lâmpada correspondente também acende.
8. Posicione o interruptor de comando em RÁPIDO e repita as observações dos itens a., b. e d. do passo 7 anterior. O ciclo do item c. deverá se repetir, agora, a cada 1 minuto  $\pm$  10% (54 a 66 seg).

### Nota

As lâmpadas não ficarão acesas somente durante

6 segundos e sim por um período de tempo maior, correspondente àquele em que a pressão nos degeladores for superior a 10  $\pm$  2 psi.

9. Durante o período em que cada válvula controladora de fluxo permanece energizada, verifique se cessa o fluxo de ar pelo orifício de descarga correspondente para o exterior.

10. Posicione o interruptor de comando, no painel de controle do sistema, na posição DESL; verifique se as 3 lâmpadas verdes apagam e se os degeladores permanecem desinflados.

11. Posicione o interruptor "SELETOR BATERIA" na posição DESL.

12. Desconecte do avião a fonte externa de energia elétrica.

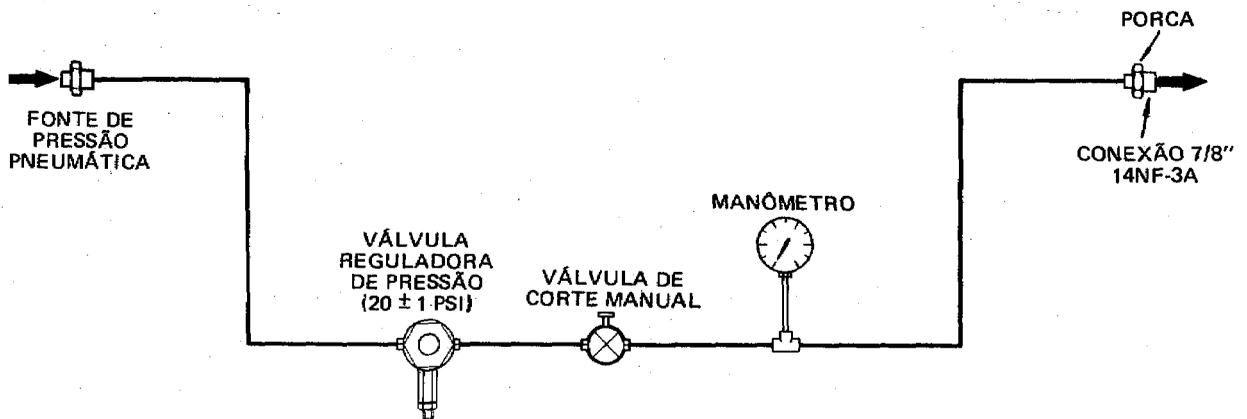
13. Desconecte a fonte pneumática externa da conexão para teste da válvula reguladora de pressão; instale o bujão na conexão para teste.

### ADVERTÊNCIA

- Para efeito de verificações apenas, pode ser utilizada a linha de suprimento de ar comprimido do hangar; devido à pequena vazão disponível, há a possibilidade de a pressão, nos degeladores, não chegar a estabilizar-se em 18 psi ou, quando aplicável, 20 psi. Não devem, portanto, ser medidos os tempos de inflagem dos degeladores.
- Para efeito de teste do sistema e de regulação das válvulas reguladoras de pressão, deve ser usada uma fonte pneumática que forneça um máximo de 120 psi, e equipada com feltro e separador de óleo.

## 6-15. TESTE DE VAZAMENTO NOS DEGELORES

1. Conecte ao avião uma fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.
2. Posicione o interruptor "SELETOR BATERIA" na posição FONTE EXTERNA.



110 P1 0206 192

Figura 6-7. Esquema do Dispositivo para Teste de Vazamento nos Degeladores

3. Verifique, no painel de controle do sistema, se o disjuntor PNEU (5A) está armado.
4. Mantenha o interruptor de comando do sistema de degelo, no painel de controle, na posição DESL.
5. Ganhe acesso a uma das três válvulas controladoras de fluxo.
6. Desconecte a tubulação que liga a válvula controladora de fluxo aos degeladores correspondentes.
7. Acople o dispositivo para teste mostrado na figura 6-7 à tubulação desconectada.

#### ADVERTÊNCIA

- O dispositivo não poderá apresentar vazamentos.
- Especial atenção deve ser dada à válvula de corte manual, na posição fechada. Teste esta posição.

8. Abra lentamente a válvula de corte manual e anote a pressão em que a luz indicadora acende no painel de controle.

#### Nota

Se a pressão anotada não estiver entre 8 e 12 psi, substitua o contactor manométrico.

9. Certifique-se de que os degeladores em teste estejam devidamente inflados e a pressão estabilizada em  $20 \pm 1$  psi.
10. Feche totalmente a válvula de corte manual e anote a pressão, 1 minuto após o fechamento da válvula de corte manual.

#### Nota

Se a queda de pressão anotada for maior do que 3 psi, identifique a causa do vazamento e repare o sistema.

11. Repita os procedimentos dos passos de 5 a 10 para as duas válvulas controladoras de fluxo restantes.
12. Desacople o dispositivo para teste e restitua o sistema à sua configuração original.
13. Desconecte do avião a fonte externa de energia elétrica de 28 V DC.

## 6-16. PESQUISA DE PANES

Os procedimentos abaixo descritos são previstos para a execução com o equipamento instalado, com o avião no solo e com as fontes de energia elétrica e pneumática, internas ou provenientes de equipamento de apoio no solo, alimentando os sistemas.

CAUSA PROVÁVEL	INVESTIGAÇÃO	CORREÇÃO
<b>1. Degeladores inflam lentamente</b>		
a. Alimentação pneumática incorreta.	Verifique a pressão pneumática.	Regule ou substitua a válvula reguladora de pressão.
<b>2. Havendo pressão pneumática, um degelador ou um grupo de degeladores não infla</b>		
a. Falta de alimentação elétrica para a válvula controladora de fluxo correspondente.	Verifique se a válvula controladora de fluxo está recebendo corrente elétrica do temporizador eletrônico.	Restaurar a continuidade ou substitua a válvula controladora de fluxo.
b. Válvula controladora de fluxo desligada da massa.	Verifique as válvulas controladoras quanto à ligação à massa.	Restabeleça a conexão à massa.
c. Degelador, tubulações ou conexões com vazamento ou defeituosos.	Inspeccione o degelador, as tubulações e as conexões quanto a vazamentos e estado geral.	Substitua o componente defeituoso.
d. Falta de alimentação pneumática para o degelador.	Verifique se a válvula controladora de fluxo está enviando ar para o degelador.	Substitua a válvula controladora de fluxo.
e. Temporizador eletrônico defeituoso.		Substitua o temporizador eletrônico.
<b>3. Havendo pressão pneumática, nenhum dos degeladores infla</b>		
a. Disjuntor desarmado.	Verifique o disjuntor.	Arme o disjuntor.
b. Interruptor de comando defeituoso.	Verifique a continuidade do interruptor.	Substitua o interruptor.
c. Fiação elétrica defeituosa.	Verifique a continuidade da fiação.	Restabeleça a continuidade.
d. Temporizador eletrônico defeituoso.		Substitua o temporizador.
<b>4. Uma ou mais lâmpadas verdes não acendem quando os degeladores inflam</b>		
a. Lâmpadas danificadas.	Pressione a lâmpada, testando sua condição.	Substitua a lâmpada.
b. Circuito entre a lâmpada e o contactor manométrico interrompido.	Verifique a continuidade da fiação entre a lâmpada e o contactor manométrico.	Restabeleça a continuidade.
c. Contactor manométrico desligado da massa.	Verifique o contactor quanto à ligação à massa.	Ligue o contactor à massa.
d. Circuito elétrico entre o disjuntor e a lâmpada interrompido.	Verifique a continuidade da fiação entre o disjuntor e a lâmpada.	Restabeleça a continuidade.
e. Contactor manométrico defeituoso.	Teste o contactor.	Substitua o contactor.

CAUSA PROVÁVEL	INVESTIGAÇÃO	CORREÇÃO
<b>5. Uma ou mais lâmpadas verdes não apagam quando os degeladores desinflam</b>		
a. Contactor manométrico defeituoso.		Substitua o contactor.
<b>6. Degelador não desinfla</b>		
a. Válvula controladora de fluxo defeituosa.	Teste a válvula controladora de fluxo.	Substitua a válvula controladora de fluxo.
b. Temporizador eletrónico danificado.		Substitua o temporizador eletrónico.
<b>7. Não há alteração no ciclo de funcionamento quando o interruptor é movimentado de LENTO para RÁPIDO e vice-versa</b>		
a. Interruptor defeituoso.	Verifique a continuidade entre os contactos do interruptor.	Substitua o interruptor.
b. Fiação elétrica defeituosa.	Verifique a continuidade da fiação.	Restabeleça a continuidade.
c. Temporizador eletrónico defeituoso.		Substitua o temporizador.

## MANUTENÇÃO

### 6-17. VÁLVULA UNIDIRECIONAL

#### 6-18. REMOÇÃO DA VÁLVULA UNIDIRECIONAL

1. Ganhe acesso ao alojamento do trem de pouso principal, na nacele do motor correspondente.

#### Nota

A válvula unidirecional é fixada à parte traseira inferior da parede de fogo do motor por uma conexão de parede, arruelas e porca.

2. Desconecte a tubulação de saída da válvula unidirecional; proteja a tubulação com um bujão.
3. Remova a capota do motor envolvido, para ganhar acesso à tubulação pneumática de entrada da unidade.
4. Desconecte a tubulação de entrada da válvula; proteja a tubulação com um bujão.
5. Remova a contraporca e a arruela de fixação da conexão de entrada da válvula à parede de fogo.

6. Remova a válvula unidirecional; torne a colocar a arruela e a contraporca na conexão de entrada da própria unidade.

#### 6-19. INSTALAÇÃO DA VÁLVULA UNIDIRECIONAL

Para instalar a válvula unidirecional siga, em ordem inversa, o procedimento de remoção.

#### 6-20. VÁLVULA REGULADORA DE PRESSÃO (figura 6-8)

#### 6-21. REMOÇÃO DA VÁLVULA REGULADORA DE PRESSÃO

1. Ganhe acesso ao alojamento do trem de pouso principal, na nacele do motor direito ou esquerdo.

#### Nota

A válvula reguladora de pressão é fixada a um suporte por meio de uma braçadeira especial, na

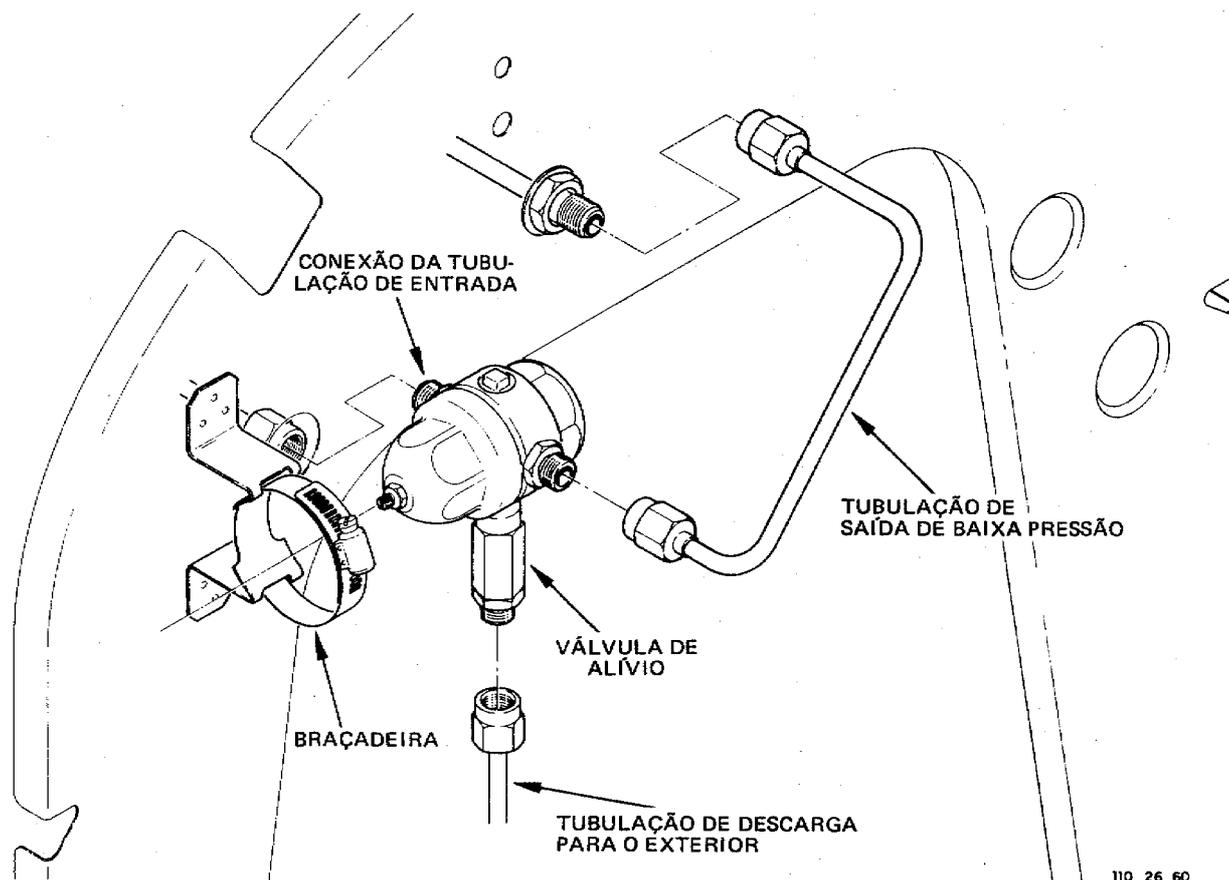


Figura 6-8. Instalação da Válvula Reguladora de Pressão

parte alta do alojamento do trem de pouso principal; há uma ligeira diferença de local e de posicionamento entre a unidade do motor direito e a unidade do motor esquerdo.

2. Desconecte a tubulação de entrada da válvula reguladora e, sucessivamente, desconecte a tubulação de saída de baixa pressão e a tubulação de descarga para o exterior; proteja as tubulações com bujões.
3. Afrouxe a braçadeira de fixação da válvula reguladora, o suficiente para liberar a unidade.
4. Remova a válvula reguladora; se necessário, remova a braçadeira para fora do suporte.

#### Nota

A remoção da válvula reguladora de pressão implica, também, na remoção da válvula de alívio. Use, se conveniente, a mesma válvula de

alívio; para tanto, proceda à sua remoção e instalação na nova válvula reguladora, tendo o cuidado de não permitir a entrada de partículas e sujidade em seu interior.

#### 6-22. INSTALAÇÃO DA VÁLVULA REGULADORA DE PRESSÃO

1. Instale a braçadeira no suporte, caso a mesma tenha sido removida.
2. Instale a válvula reguladora dentro da braçadeira, no suporte; dê um ligeiro aperto na braçadeira, o suficiente para apoiar a válvula reguladora no local.
3. Acerte as conexões da válvula reguladora com as respectivas tubulações; retire os bujões e conecte as tubulações às conexões da unidade.
4. Aperte a braçadeira de fixação da válvula reguladora.
5. Se a válvula não estiver com sua regulagem lacrada,

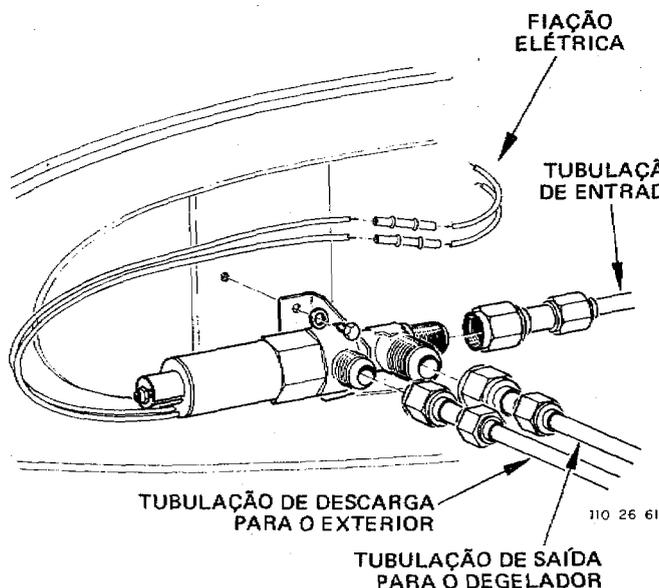


Figura 6-9. Instalação da Válvula Controladora de Fluxo

ou se houver dúvida quanto à correta regulagem, proceda conforme o parágrafo 6-11.

6. Feche as portas do compartimento do trem de pouso, na nacele do motor direito ou do motor esquerdo.

### 6-23. VÁLVULA CONTROLADORA DE FLUXO (figura 6-9)

#### 6-24. REMOÇÃO DA VÁLVULA CONTROLADORA DE FLUXO

1. Verifique se o interruptor "SELETOR BATERIA" está na posição DESL.
2. Desarme o disjuntor "PNEU" (5 A), no painel de controle do sistema.
3. Ganhe acesso à válvula controladora de fluxo envolvida.

#### Nota

As 2 válvulas controladoras de fluxo, para as asas direita e esquerda, são fixadas às nervuras externas dos compartimentos dos faróis de aterragem; alojam-se dentro dos bordos de ataque respectivos e são fixadas por meio de 2 parafusos.

Para efeitos de remoção e instalação, são acessíveis por uma janela no intradorso do bordo de ataque externo; o mesmo recurso é usado para trabalhos com as tubulações e a fiação elétrica. A válvula controladora para as empenagens é fixada à parte estrutural da caverna 32 e é acessível, assim como as tubulações e a fiação elétrica, pela porta de acesso ao cone de cauda. É fixada ao seu suporte por meio de 2 parafusos.

4. Desfaça a solda da emenda fixa e solte a ponta do cabo de alimentação para o solenóide da válvula controladora.
5. Remova o parafuso de metalização e solte o terminal do cabo-massa para o solenóide da unidade.
6. Desconecte, sucessivamente, a tubulação de entrada da válvula controladora, a tubulação de saída para o degelador e a tubulação de descarga para o exterior; proteja as tubulações com bujões.
7. Remova os 2 parafusos que fixam a válvula à estrutura; remova a válvula controladora.

### 6-25. INSTALAÇÃO DA VÁLVULA CONTROLADORA DE FLUXO

Para instalar a válvula controladora de fluxo envolvida siga, em ordem inversa, o procedimento de remoção, observando o seguinte:

1. Substitua a emenda fixa por outra nova e execute a soldagem correta da ponta do cabo de alimentação elétrica para o solenóide da válvula controladora.
2. Execute a metalização adequada, após a fixação do terminal do cabo-massa à parte estrutural.
3. Efetue o teste funcional da válvula controladora de fluxo, conforme descrito no parágrafo 6-13 anterior, para a válvula envolvida.

### 6-26. CONTACTOR MANOMÉTRICO

#### 6-27. REMOÇÃO DO CONTACTOR MANOMÉTRICO

1. Desarme o disjuntor "PNEU" (5 A), no painel de controle do sistema de degelo.
2. Ganhe acesso ao contactor manométrico envolvido.

#### Nota

- Os 2 contactores das asas localizam-se, respectivamente, junto aos alojamentos dos

faróis de aterragem e são acessíveis pelas janelas de inspeção dos faróis e do intradorso dos bordos de ataque externos. O contactor das empenagens localiza-se próximo à válvula controladora de fluxo correspondente, no cone de cauda; é acessível pela porta de acesso, no lado direito do cone de cauda.

- Nos aviões pós-mod B.S. 110-30-013, o contactor manométrico das empenagens está localizado no cone de cauda, abaixo do leme de direção e é acessível através da remoção da carenagem do cone de cauda.

3. Remova as ligações elétricas dos terminais do contactor manométrico.

4. Fixe a conexão especial com uma chave e remova o contactor.

#### 6-28. INSTALAÇÃO DO CONTACTOR MANOMÉTRICO

Para instalar o contactor manométrico siga, em ordem inversa, o procedimento de remoção.

#### 6-29. DEGELADORES

#### 6-30. REMOÇÃO DO DEGELADOR DO BORDO DE ATAQUE

### ADVERTÊNCIA

**Não remova o degelador do bordo de ataque sem antes marcar a posição correta do provocador de estol em relação ao avião (consulte o parágrafo 6-37).**

Podem ser utilizados dois processos de remoção dos degeladores. Um deles trata da remoção de um degelador reutilizável e outro trata da remoção de um degelador não reutilizável, isto é, condenado para futura utilização.

### ATENÇÃO

**É recomendável que a remoção dos degeladores seja efetuada em uma área bastante**

**ventilada, para evitar dificuldades provocadas pelos vapores tóxicos emanados dos solventes.**

**Use luvas e óculos de proteção; não aspire os vapores.**

Para remover um degelador reutilizável, proceda de acordo com o seguinte:

1. Solte os parafusos de fixação do bordo de ataque envolvido. Solte a braçadeira e desconecte a tubulação flexível da tubulação do sistema pneumático através da janela de inspeção; remova o bordo de ataque e posicione-o convenientemente em uma superfície plana e limpa.

#### Nota

Para a remoção do degelador, utilize como removedor o composto Kelite A-727-B, o solvente Metiletilcetona, Espec. Fed. TT-M-261 ou Toluol Espec. Fed. TT-T-548; o composto deve ser aplicado com uma seringa metálica.

2. Inicie a remoção do degelador por um de seus cantos superiores, aplicando uma quantidade mínima de solvente à linha de adesão com a superfície metálica e, ao mesmo tempo, levantando o canto da manta de borracha para trás.

3. Usando um borrifador cheio de solvente, aplique-o sob o degelador até que seja descolada uma faixa de 4 pol, por toda a extensão do seu bordo de fuga superior.

#### Nota

A área separada, entre a manta de borracha e a superfície metálica, irá atuar como uma bolsa de solvente; assim, o degelador poderá ser puxado com esforço uniforme.

4. A partir da linha de centro do bordo de ataque até o bordo de fuga inferior do degelador, aplique solvente para amolecer o material colante entre a película de borracha e a superfície metálica.

5. Continue puxando o degelador com cuidado até removê-lo completamente.

6. Após a remoção do degelador, utilize o solvente Kelite A-727-B (à razão de 1/4 de galão para cada 30 ft<sup>2</sup>) para remover o resíduo de adesivo seco da área exposta pela remoção do degelador.

7. Limpe totalmente a área da asa com Metiletilcetona.

#### Nota

Prepare o degelador para estocagem, conforme o parágrafo 6-48.

Para remover um degelador condensado, proceda de acordo com o seguinte:

### Nota

Para a remoção do degelador, utilize o composto Kelite A-727-B aplicado com uma seringa metálica; solte a braçadeira e desconecte o tubo de entrada de ar.

1. Utilize uma tesoura e faça uma incisão através da camada inflável externa, no centro de um tubo do degelador; prolongue a incisão a cada extremidade do tubo inflável.
2. Com um canivete, corte o material que segura a camada externa à lona traseira; remova totalmente a camada externa.
3. Remova a lona traseira colada à superfície metálica, pela extremidade interna ou externa, levantando o bordo de fuga do degelador com uma espátula adequada.
4. Segure a extremidade liberada com um alicate e puxe, levantando-a.

### Nota

A tarefa pode ser feita a seco ou mediante a aplicação de solvente removedor. Com solvente a operação é facilitada.

5. Faça um corte através da porção levantada do degelador, em um ponto entre os tubos infláveis e no sentido paralelo aos mesmos.
6. Puxe o degelador em tiras de 3 a 10 pol de largura, dependendo da resistência de aderência do adesivo; puxe as tiras em sentido contrário à superfície do aerofólio.

### Nota

A película será descolada com mais facilidade e restará menos resíduo de adesivo na superfície metálica, se as tiras forem puxadas com movimentos rápidos.

7. Após a remoção do degelador faça uma máscara com fita adesiva na área exposta e aplique o removedor de adesivo Kelite A-727-B na área do aerofólio.
8. Deixe o removedor aplicado durante 10 a 15 minutos, a fim de soltar o adesivo da superfície metálica.
9. Raspe o adesivo solto, tomando o cuidado de não danificar a superfície do aerofólio.

**ATENÇÃO**

**Quando trabalhar com o removedor Kelite A-727-B, use óculos e luvas de proteção; não aspire os vapores.**

10. Limpe totalmente a área afetada com Metiletilcetona.

## 6-31. PREPARAÇÃO DO BORDO DE ATAQUE DA AERONAVE PARA A INSTALAÇÃO DO DEGELADOR

### Nota

- Se o bordo de ataque estiver pintado, remova a pintura da área a ser trabalhada, incluindo a base de cromato de zinco.
- É possível a instalação de degeladores em superfícies alodinizadas ou anodizadas.
- A instalação de degeladores em superfícies protegidas com "epoxy" requer um ligeiro lixamento da área, para remover o polimento superficial.
- Se houver frestas ou vãos na união de superfícies metálicas na área, encha-os adequadamente com o composto EC-801, da 3M.

1. Com a fita adesiva de 1 pol de largura, faça uma máscara em volta da área a ser coberta pela manta de borracha do degelador; deixe uma margem de 1/2 pol para as partes do degelador a serem aparadas (somente em caso de degeladores novos).

### Nota

Delimite cuidadosamente a área, a fim de evitar a posterior eliminação do excesso de material adesivo.

2. Limpe totalmente a área delimitada pela máscara com metiletilcetona ou acetona.

**ADVERTÊNCIA**

**Na limpeza final, remova rapidamente a película de solvente com um pano limpo e seco, a fim de evitar a secagem do solvente.**

**ATENÇÃO**

O trabalho deve ser realizado em área bastante ventilada e afastada de fontes de centelhas ou chamas.

Use óculos de segurança e luvas de proteção. Não aspire os vapores emanados dos solventes.

**6-32. PREPARAÇÃO DO DEGELADOR PARA A INSTALAÇÃO NO BORDO DE ATAQUE**

**Nota**

Tanto poderá ser instalado um degelador novo como um degelador usado e ainda em condições de uso. Veja o parágrafo 6-48.

1. Para um degelador novo:
  - a. Umedeça um pano limpo com metiletilcetona (ou acetona Espec. Fed. 0-A-51) e limpe cuidadosamente a parte áspera da superfície traseira do degelador por no mínimo 2 vezes. Troque o pano de limpeza, a fim de evitar a contaminação das áreas já limpas.
2. Para um degelador removido a ser reutilizado:
  - a. Após a remoção do degelador do bordo de ataque, retire todo o adesivo da manta com metiletilcetona.
  - b. Lave ambos os lados do degelador com água morna (80°C/180°F) e sabão neutro; deixe secar completamente.
  - c. Inspeccione o degelador inflado a 20 psi, detalhadamente, com uma lente de aumento (10 vezes).
  - d. Se necessário, efetue os reparos adequados no degelador antes de sua instalação.

**6-33. INSTALAÇÃO DO DEGELADOR NO BORDO DE ATAQUE — OPERAÇÕES PRELIMINARES**

1. Misture vigorosamente o adesivo EC-1300L.
2. Aplique uma camada do adesivo EC-1300L, com pincel e por igual, à superfície traseira do degelador e à superfície metálica, mascarada e limpa; deixe o adesivo secar ao ar livre por, no mínimo, 1 hora. Em seguida, aplique uma segunda camada, seguindo o mesmo procedimento. Deixe secar por mais 1 hora antes de instalar o degelador.

**Nota**

- Se a umidade do ar-ambiente for elevada, é necessário um tempo maior de secagem da camada adesiva.
- Para a instalação, a temperatura-ambiente deve ser mantida entre 40° e 110°F e 5° e 43°C.
- O degelador e o bordo de ataque poderão receber o adesivo até um máximo de 48 horas antes da instalação, desde que as partes sejam cobertas e mantidas limpas.

**ATENÇÃO**

O adesivo e os solventes utilizados para a instalação do degelador são inflamáveis; os vapores emanados são ligeiramente tóxicos. Todo o trabalho deve ser realizado em área bastante ventilada, afastada de fontes de centelhas ou chamas.

Use óculos de segurança e luvas de proteção.

Não aspire os vapores emanados dos materiais.

3. Trace uma linha fina com giz ao longo do bordo de ataque da seção do aerofólio. Intensifique esta linha e a linha branca de referência no degelador com uma caneta esferográfica, a fim de centralizar as partes entre si e ajustá-las.

**Nota**

A colagem dos degeladores nos bordos de ataque das asas pode ser feita com os bordos de ataque removidos ou instalados; a instalação do bordo de ataque na aeronave, no 1º caso, é feita depois da colagem do degelador. O procedimento abaixo é feito com o bordo de ataque removido. A colagem dos degeladores nos bordos de ataque das empenagens é feita com os mesmos instalados.

**6-34. INSTALAÇÃO DOS DEGELADORES DAS ASAS, COM OS BORDOS DE ATAQUE REMOVIDOS**

1. Obtenha auxílio de mais pessoas para segurar continuamente o degelador durante a aplicação, evitando ma-

nusear com os dedos as partes que receberam adesivo.

2. Introduza o tubo de entrada de ar do degelador no furo correspondente do bordo de ataque.
3. Posicione a linha de centro do degelador de modo a coincidir, sem tocar, com a linha de centro do bordo de ataque.
4. Mantenha o degelador nesta posição e reative o adesivo em uma área de cerca de 3 polegadas de diâmetro em torno da conexão de entrada de ar, usando um pano limpo que não solte fiapos, umedecido com toluol ou metiletilcetona.

### ADVERTÊNCIA

**Não use quantidade excessiva de reativador, nem esfregue o adesivo, para evitar removê-lo.**

5. Quando o adesivo atingir um estado pegajoso, encoste o degelador no bordo de ataque observando o máximo cuidado quanto à sua posição. Pressione a área, por sobre o degelador, com um rolo de borracha de 2 pol de largura.
6. Prossiga a instalação reativando o adesivo ao longo das linhas de centro do degelador e do bordo de ataque, em faixas paralelas à direção da envergadura, de largura não superior a 6 pol.
7. Distenda e pressione com o rolo de borracha o degelador contra a superfície do bordo de ataque, cuidando para que as bolhas de ar não fiquem presas embaixo da manta de borracha.

### ADVERTÊNCIA

**Quando da instalação de um degelador muito longo (6 pés ou maior), o adesivo poderá não permanecer viscoso durante o assentamento no comprimento total da faixa. Reative-o parceladamente em intervalos de cerca de 6 pés de cada vez.**

8. Prossiga a instalação do degelador em partes, deixando uma abertura angular para permitir um acesso fácil para a reativação do adesivo.

### Nota

- Se o degelador estiver sendo colado fora de centro, use metiletilcetona para remoção e reposição apropriadas. Evite torções ou dobras acentuadas no degelador, pois, nestes casos, qualquer puxão poderá descolá-lo.
  - A instalação do degelador deve acompanhar, paralelamente, o sentido dos seus tubos infláveis e deve ser executada nos bordos de fuga, com um ponteador manual de 1/4 pol.
9. Remova toda a fita adesiva de máscara da área envolvida; limpe cuidadosamente as superfícies com metiletilcetona, evitando que o solvente penetre por baixo da borda da manta de borracha.
  10. Após, no mínimo 1 hora da instalação do degelador, instale o bordo de ataque na asa conforme o seguinte procedimento:
    - a. Encoste o bordo de ataque à longarina dianteira e fixe-o na posição correta; abra a janela de inspeção, no intradorso da asa.
    - b. Instale a tubulação flexível de 3/8 pol no tubo rígido da entrada de ar do degelador e na tubulação rígida do sistema pneumático.
    - c. Instale adequadamente 2 braçadeiras em ambas as extremidades da tubulação flexível. Aperte as 2 braçadeiras através da janela de inspeção no intradorso da asa; feche a janela de inspeção.

### Nota

- No caso de haver excesso de borracha, aplique fita de mascaramento às margens do degelador e apare os excessos de borracha. Preencha os espaços, entre o degelador e a fita, com um cordão selante PR1440B-2. Remova então a fita.
  - Os selantes PR1440B-2 são usados somente em casos onde houver excesso de borracha ou intervalo entre seções.
11. Aplique fita de mascaramento na superfície do degelador a, aproximadamente, 3/16 pol do bordo de fuga e do cordão do selante. Aplique uma segunda fita, paralela à primeira a aproximadamente 1/4 pol além do bordo de fuga, ou além da margem da pintura.

12. Aplique, com pincel, duas camadas de adesivo A-56-B às superfícies delimitadas pelas fitas, assegurando-se de que a camada condutiva do adesivo seja contínua desde o degelador até a superfície pintada.

### **Nota**

Deverá haver um intervalo de 10 a 15 minutos entre as 2 aplicações do adesivo.

13. Remova as fitas imediatamente após a 2ª aplicação do adesivo, sem deixá-lo secar.

### **ADVERTÊNCIA**

A aeronave só poderá ser liberada para vôo após a realização, com resultado satisfatório, do teste de aderência do parágrafo 6-36. O degelador só poderá ser inflado depois de decorridas 48 horas de sua instalação.

#### **6-34A. INSTALAÇÃO E REMOÇÃO DO DEGELADOR "FASTBOOT"**

O degelador "Fastboot" é um produto auto-aderente feito com um Adesivo Sensível à Pressão aplicado à face colante do degelador, e possui um papel de proteção destacável sobre ela.

O adesivo é ativado com primer P/N 74-451-207 (B.F. Goodrich) durante a instalação, eliminando desta forma a aplicação de adesivo de instalação.

Veja o manual BFG 30-10-31 (B.F. Goodrich) para instruções de manutenção e reparo.

O degelador "Fastboot" só deve ser manuseado no momento da instalação.

Quando o degelador "Fastboot" for desembalado para a instalação, deverá ser desenrolado e colocado com a face do adesivo (papel de proteção) virada para baixo em um local plano para evitar que o papel de proteção enrugue, entre a desembalagem e a instalação.

### **ADVERTÊNCIA**

- Não infle o degelador "Fastboot" antes da instalação.
- A instalação do degelador "Fastboot" deve ser feita a uma temperatura superior a 10°C (50°F) e umidade relativa abaixo de 90%. O sistema de adesão é sensível a tem-

peratura. Portanto, a instalação a uma temperatura inferior à recomendada poderá resultar em aderência inadequada.

- A instalação do degelador "Fastboot" não deve ser efetuada antes de 5 minutos após a aplicação do primer de instalação e nem após 30 minutos da aplicação do primer. Se a instalação do degelador não for executada no período entre 5-30 minutos, poderá ser feita nova aplicação do primer no bordo de ataque, para assegurar aderência apropriada. Caso a instalação do degelador não se efetue, após a segunda aplicação do primer, todo selante deverá ser removido e o bordo de ataque deverá ser preparado novamente. O primer pode ser removido usando-se Tolueno.
- Não aplique calor sobre o degelador para reduzir o tempo de secagem, visto que a superfície autocolante será isolada do calor pelo próprio degelador, e a superfície do degelador poderá ser danificada.

### **ATENÇÃO**

- Certifique-se de que a aeronave esteja eletricamente aterrada, para evitar descargas estáticas e inflamação de vapores do solvente.
- Use óculos de segurança e luvas de proteção. Não aspire os vapores emanados dos solventes

#### **6-34B. INSTRUÇÕES ANTES DA INSTALAÇÃO DO "FASTBOOT"**

1. A aeronave poderá voar somente após um período de 4 horas, a partir da instalação do degelador.
2. O degelador poderá ser inflado somente após um período de 4 horas, a partir da instalação do degelador.
3. Recomenda-se que a inflação do degelador seja adequada tanto quanto possível.

#### **6-34C. PREPARAÇÃO DO BORDO DE ATAQUE**

### **Nota**

- É possível a instalação de degeladores em superfícies pintadas ou não pintadas.
- É possível a instalação de degeladores em superfícies alodinizadas ou anodizadas.

- A pintura da superfície pode ser removida ou reparada, conforme decisão do operador.
- A instalação de degeladores em superfícies protegidas com "epoxy" requer um ligeiro lixamento da área, para remover o polimento superficial.
- A colagem dos degeladores nos bordos de ataque das asas pode ser feita com os bordos de ataque removidos ou instalados; a instalação do bordo de ataque na aeronave, no primeiro caso, é feita depois da colagem do degelador. O procedimento abaixo descrito é feito com o bordo de ataque removido. A colagem dos degeladores nos bordos de ataque das empenagens é feita com os mesmos instalados.

1. Nas superfícies pintadas, inspecione o bordo de ataque quanto a erosão severa. Se necessário repare a pintura final e a pintura resistente à erosão (Astrocoat ou Capcoat), conforme a O.T. 1C95A-3.

### Nota

Erosão severa é o desgaste total da proteção do acabamento com exposição da superfície metálica.

2. Limpe com MEK ou Tolueno. Remova todo o adesivo, dentro da área descoberta. Se necessário use lixa N° 150. Para limpeza final, use uma esponja com MEK ou Tolueno e seque rapidamente com um pano limpo.

### 6-34D. INSTALAÇÃO DO DEGELADOR "FAST-BOOT" COM O BORDO DE ATAQUE REMOVIDO

1. Sem remover o papel de proteção, posicione o degelador sobre o bordo de ataque, certificando-se de que as conexões de ar e as áreas de corte estão devidamente alinhadas. Use o degelador como gabarito, mascare a área de instalação com uma fita adesiva de 25 mm (1 pol). Deixe uma margem extra de 13 mm (1/2 pol) em toda a borda. Usando a fita adesiva, marque a linha de centro em cada borda do degelador.

2. Trace uma linha com giz ao longo do bordo de ataque e entre as marcas de centro feitas no passo 1. Intensifique esta linha com caneta esferográfica e então limpe o giz com um pano limpo.

### ADVERTÊNCIA

O Primer P/N 74-451-207 (B.F. Goodrich) pode ser usado até 6 horas após a abertura

do recipiente. Após 6 horas, o primer não utilizado deve ser descartado, pois a sua eficiência poderá estar diminuída.

3. Aplique com pincel uma camada de adesivo "Fastboot" P/N 74-451-207 (B.F. Goodrich) na área mascarada do bordo de ataque.

Inicie a instalação do degelador 5 minutos após a aplicação do adesivo. Não inicie 30 minutos após a aplicação do adesivo.

2. Aplique vácuo de 6-10 pol. HG, usando o equipamento disponível.

### Nota

O uso de vácuo é fortemente recomendado e torna a instalação mais fácil. Caso não haja disponibilidade, a instalação poderá ser feita sem vácuo.

### ADVERTÊNCIA

Não remova o papel de proteção do degelador "Fastboot", até que tudo esteja preparado, pois a parte exposta do adesivo poderá entrar em contato com a superfície do bordo de ataque e irá colar.

Quando remover o papel de proteção, evite o contato do degelador com o bordo de ataque preparado com adesivo, até o momento de iniciar a colagem.

5. Assim que o primer estiver seco (pelo menos 5 minutos), posicione o degelador (sem remover o papel de proteção) de modo que a linha de centro deste coincida com a linha de centro do bordo de ataque.

### ADVERTÊNCIA

- A área de aderência é protegida com papel de proteção e pode ser removido em fitas paralelas. A fita central, sobre a linha de centro do degelador, mede 13 mm (0,5 pol) de largura.

- Remova cada tira de papel de proteção com cuidado para não rasgá-lo. Se o papel rasgar, parte do papel poderá permanecer, no degelador, o que prejudicará sua aderência.

6. Enrole o degelador com o papel de proteção para fora até cerca de 304-460 mm (12-18 pol) da borda interna. Enquanto um assistente mantém o degelador em posição, retire 76-101 mm (3-4 pol) do papel de proteção da borda interna, na linha de centro. Pressione firmemente com um rolo de borracha a linha de centro do degelador contra a linha de centro do bordo de ataque. Isto irá ancorar o "Fastboot" na posição correta.

### Nota

A aderência do degelador é ativada por pressão. Pressione firmemente o rolo de borracha sobre a área de colagem, de modo a ativar a aderência.

7. Com o ajudante removendo 13 mm (1/2 pol) do papel de proteção da linha de centro do degelador, como iniciado no passo 6, o técnico passa o rolo de borracha firmemente sobre o degelador "Fastboot", contra o bordo de ataque. Repita a operação até que toda a linha de centro do degelador esteja instalada.

### Nota

- Após a linha de centro estar colada, cole a área da conexão de ar. O papel de proteção em cada degelador "Fastboot" possui fendas para acomodar a instalação das conexões de ar.
- Áreas de corte: Instale o degelador até as áreas de corte. Use uma faca em gancho para aparar as bordas e ajustar as áreas de corte.

8. Começando pelo lado da conexão de ar, remova a próxima tira de papel de proteção, tendo o cuidado de evitar que o degelador contacte o bordo de ataque, durante o processo de remoção do papel de proteção.

9. Pressione com um rolo de borracha a parte exposta do adesivo do degelador contra o bordo de ataque, enquanto o instalador ou o assistente remove o papel de proteção. Passe o rolo de borracha da linha de centro para o bordo de fuga, para evitar bolhas de ar.

10. Continue a remoção do papel de proteção, uma tira por vez, e passe o rolo de borracha contra o bordo de ataque.

11. Termine a instalação na área da conexão de ar removendo a última tira de 38 mm (1 1/2 pol) do papel de proteção, e passando o rolo de borracha sobre o degelador contra o bordo de ataque.

12. Aplique o selante PR 1422-B2 ou EC-801 na base do bico do degelador. Inicie a selagem na superfície do verso do bordo de ataque (aproximadamente 10 mm (3/8 pol) ao redor do furo), terminando na base do bico do degelador.

13. Instale o bordo de ataque.

14. Aplique fita de mascaramento às margens do degelador e apare os excessos de borracha. Preencha o espaço nos bordos de fuga, entre o degelador e fita, com um cordão de selante PR 1442-B2 ou EC-801.

15. Pressione novamente o rolo de borracha sobre toda a superfície do degelador, paralelamente aos tubos infláveis.

16. Pressione novamente o rolo de borracha sobre toda a superfície externa, fora da área inflável do degelador.

17. Remova as fitas de mascaramento.

18. Aplique fita de mascaramento na superfície do degelador a aproximadamente 4 mm do bordo de fuga e do cordão do selante.

Aplique uma segunda fita paralela à primeira a aproximadamente 6 mm além do bordo de fuga, ou além da margem de pintura.

19. Aplique uma grossa camada de adesivo condutor A-56-B ou 74-451-K ou 74-451-P (B.F. Goodrich), na superfície intermediária (entre as fitas), removendo as fitas de mascaramento logo após a aplicação do adesivo (antes da secagem total do adesivo), para evitar bordas irregulares no revestimento aplicado.

### ADVERTÊNCIA

- **Verifique os períodos mínimos de tempo para voo da aeronave e inflação do degelador recém-instalado.**  
Veja o parágrafo 6-34B "Instruções antes da Instalação do Fastboot"
- **Informe à tripulação da aeronave a respeito desses períodos de tempo.**

20. Faça o teste de aderência, conforme o parágrafo 6-36 (OPCIONAL).

21. Se o teste de aderência não for bem sucedido, reinstale o degelador.

### 6-34E. REMOÇÃO DO DEGELADOR "FASTBOOT"

1. Corte o degelador ao longo da linha de centro para separar a metade superior da inferior. Tome cuidado para não danificar o bordo de ataque durante o corte.

2. Corte o restante do degelador em faixas de 101-152 mm (4-6 pol), conforme a largura do degelador.

3. Começando por uma das extremidades do degelador, use solvente (MEK, Shell Rubber solvent 332 ou equivalente) para soltar a extremidade da primeira faixa.

4. Quando a faixa estiver suficientemente solta, enrole a ponta solta em um pedaço de tubo de PVC de aproxima-

damente 76-101 mm (3-4 pol) de diâmetro, ou então um cilindro similar e resistente. O cilindro deve ser longo o suficiente para comportar a largura da faixa enquanto estiver sendo rolado para remover a faixa recortada de aproximadamente 305-457 mm (12-18 pol).

5. Use o cilindro para enrolar a faixa a 90° (perpendicularmente ao bordo de ataque), enrolando a faixa no cilindro na medida que a faixa vai sendo puxada para cima.

### Nota

- Normalmente não é necessário o uso de solvente adicional para continuar a remoção da faixa.
- Esse método permite a remoção mais limpa e adequada do degelador e do adesivo, minimizando os resíduos no bordo de ataque.
- É importante manter o ângulo de remoção de 90°, pois isso assegura que a cola será rompida no ponto desejado.

6. Repita os passos 3 a 5, até que todas as faixas sejam removidas.

7. Resíduos mínimos podem ser removidos do bordo de ataque com solvente MEK, Shell Rubber Solvent 332 ou equivalente. Resíduos maiores podem ser removidos com decapantes Peerless Quality Products Peerco 321 Adhesive Remover ou equivalente.

## 6-35. INSTALAÇÃO DOS DEGELADORES DA EMPENAGEM

### Nota

Este procedimento aplica-se, também, aos degeladores das asas, quando os bordos de ataque não são removidos.

1. Execute os procedimentos descritos no parágrafo 6-33.

2. Instale a tubulação flexível que conecta o sistema da aeronave ao degelador, à tubulação rígida da aeronave.

3. Conecte a extremidade livre da tubulação flexível à conexão de entrada de ar do degelador, apertando-a adequadamente.

Nesta fase, não permita ainda que a superfície do degelador encoste no bordo de ataque.

4. Inspeção a instalação da tubulação flexível em suas 2 extremidades e prossiga conforme os passos (3) a (13) do parágrafo 6-34, exceto o passo (11).

## 6-36. TESTE DE ADERÊNCIA DOS DEGELADORES

Para efetuar o teste de aderência dos degeladores nos bordos de ataque, após a colagem, proceda de acordo com o seguinte:

### Nota

O teste de aderência é essencial após a instalação de um degelador. Ao efetuá-lo, utilize material restante de uma possível apara das bordas da manta de borracha aplicada, ou outro similar.

1. Apanhe uma tira do material da manta de borracha, excedente da operação de ajustagem das extremidades do degelador (se efetuada), de 1 pol. x 8 pol. e com a mesma espessura do material instalado.

2. Cole o corpo de prova, preparado conforme o passo (1), ao bordo de ataque, segundo procedimentos idênticos ao de instalação do degelador. Deixe livre sem cola uma ponta de 1 pol.

3. Coloque um grampo adequado na ponta livre da tira do material de teste.

4. Quatro horas, no mínimo, após a instalação do corpo de prova, adapte um dinamômetro ao grampo colocado na ponta livre da tira colada.

5. Puxe o dinamômetro e meça o esforço requerido para descolar a tira, à razão de 1 pol/min; o esforço deve ser exercido no sentido longitudinal da tira, sendo ela dobrada sobre si mesma.

6. Deve ser requerida uma tensão mínima de 5 lb/pol de largura para remover a tira.

Se a tensão requerida para descolar a tira for menor do que 5 lb/pol de largura, a aceitabilidade de aderência da bota degeladora será baseada no seguinte:

- a. Levante cuidadosamente um canto do degelador envolvido, o necessário para a fixação adequada de um grampo.
- b. Fixe o grampo ao canto levantado do degelador.
- c. Adapte o dinamômetro ao grampo fixado no canto do degelador.
- d. Puxe o dinamômetro com um esforço no sentido contrário à superfície e em tal direção que o degelador sofra a tendência de descolar-se em sentido diagonal.
- e. Se for exercida uma tensão de 5 lb/pol de largura nestas condições e não houver alterações, a instalação do degelador será considerada satisfatória.

### Nota

Tenha em mente que a largura aumenta à medida que o degelador vai sendo removido, e portanto a resistência ao deslocamento também aumenta.

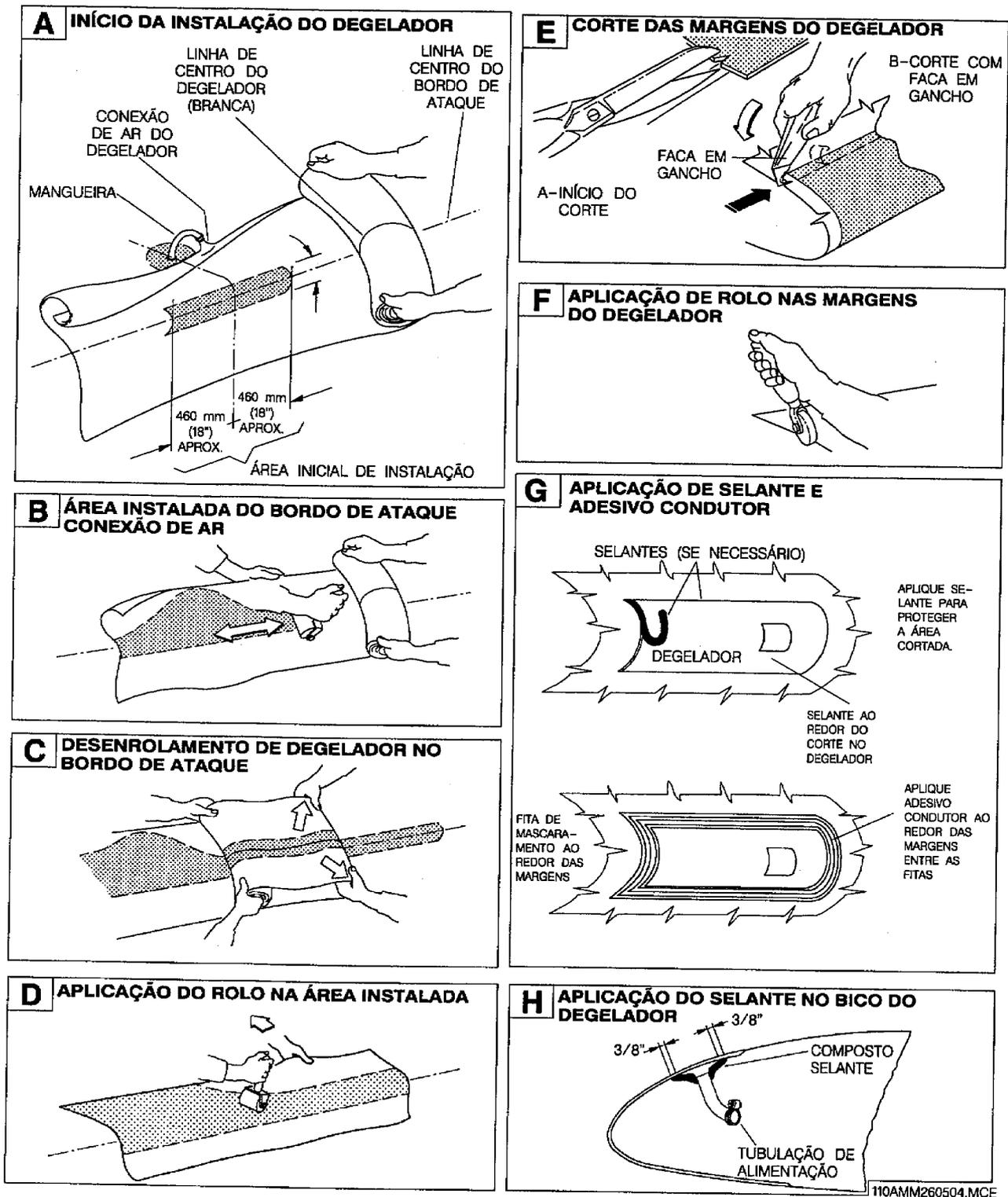
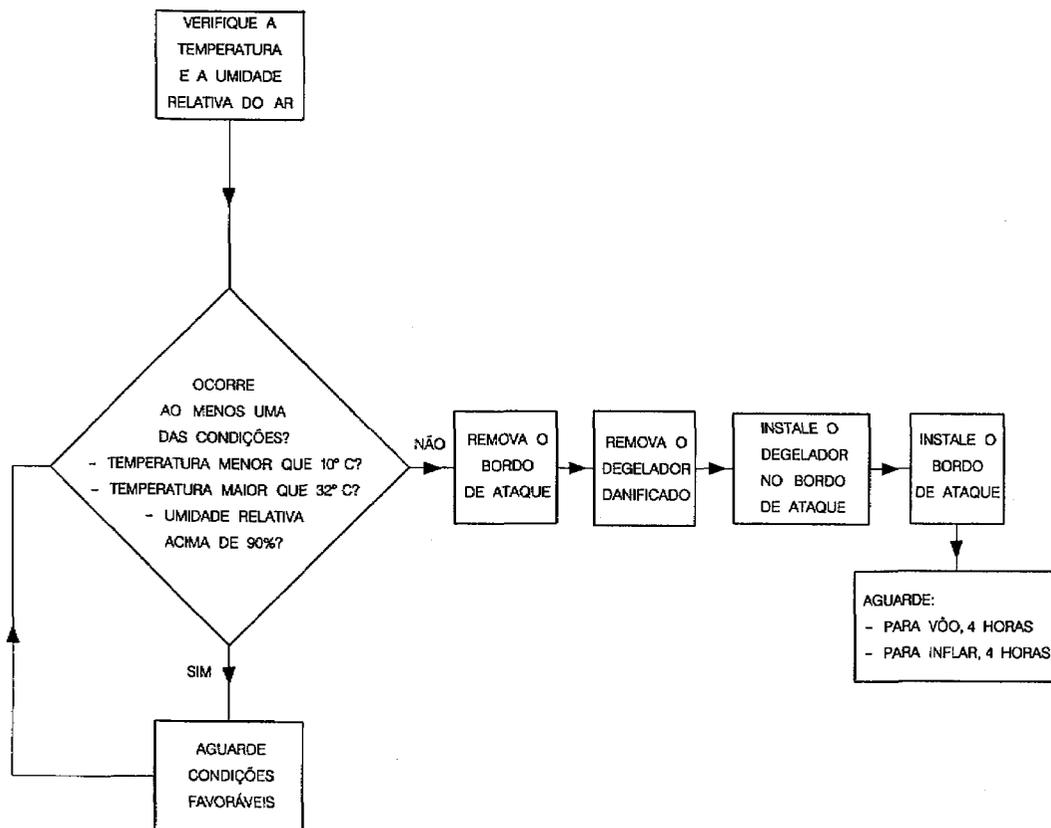


Figura 6-9A. Instalação de Degeladores "Fastboot" nos Bordos de Ataque



110AMM260505.MCE

Figura 6-9B. Fluxograma para Instalação dos Degeladores "Fastboot" nos Bordos de Ataque



7. Remova os acessórios utilizados e descole a tira usada como corpo de prova.
8. Torne a colar o canto do degelador, descolado para se efetuar o teste de aderência, seguindo os procedimentos anteriores.
9. Se os requisitos do teste não forem satisfeitos, isto implicará em remoção e reinstalação do degelador.

**Nota**

As possíveis razões para falhas no teste são:

- a. Superfícies sujas (metal e borracha).
- b. Adesivo não adequadamente reativado.
- c. Adesivo não adequadamente misturado.
- d. Corrosão na superfície metálica, devido à má aderência da película de borracha, principalmente ao redor das cabeças dos rebites e nas frestas ou junções metálicas.

10. Se os requisitos do teste foram atingidos, a aeronave estará imediatamente disponível para voo.

**ADVERTÊNCIA**

**Não infle o degelador nas 48 horas subsequentes à sua instalação.**

**6-37. PROVOCADOR DE ESTOL** (figura 6-10)

**6-38. REMOÇÃO DO PROVOCADOR DE ESTOL**

**ATENÇÃO**

**Nunca altere a posição original do provocador de estol.**

**Nota**

A posição correta do provocador de estol em relação à asa é única e específica para cada avião. Esta posição é definida em função de ensaios realizados durante os vôos de produção.

1. Anote a posição do provocador de estol em relação à asa do avião. Use como referência as coordenadas da figura 6-10.
2. Remova o degelador com o provocador de estol nele instalado.

**6-39. INSTALAÇÃO DO PROVOCADOR DE ESTOL**

**ADVERTÊNCIA**

**A posição correta do provocador de estol é a posição anotada na remoção.**

1. Marque a posição correta do provocador de estol sobre o degelador já instalado.
2. Lixe as superfícies a serem coladas com lixa de número 100 a 200 e limpe-as com metiletilcetona.
3. Misture vigorosamente o selante EC-1300L.
4. Aplique uma camada de adesivo EC-1300L, com pincel e por igual nas superfícies a serem coladas; deixe o adesivo secar ao ar livre por, no mínimo, 1 hora. Em seguida, aplique uma 2ª camada seguindo o mesmo procedimento anterior. Deixe secar por mais 1 hora antes de instalar o provocador de estol.

**Nota**

- Se a umidade do ar-ambiente for elevada, é necessário um tempo maior de secagem da camada adesiva.
- Para a instalação, a temperatura ambiente deve ser mantida entre 40° e 110°F (4,4° e 43,3°C).
- O degelador e o provocador de estol poderão receber o adesivo até um máximo de 48 horas antes da instalação, desde que as partes sejam cobertas e mantidas limpas.

**ATENÇÃO**

**O adesivo e os solventes utilizados para a instalação do provocador de estol são infla-**

máveis; os vapores emanados são ligeiramente tóxicos. Todo o trabalho deve ser realizado em área bastante ventilada, afastada de fontes de centelhas ou chamas.

Use óculos de segurança e luvas de proteção. Não aspire os vapores emanados dos materiais.

5. Instale o provocador de estol e, à medida em que for unindo as duas partes, aplique uma fina camada de adesivo diluído em metiletilcetona.

6. Aguarde, no mínimo, 12 horas e aplique um filete do composto para vedação PR1422B-2 ou EC-801 em toda a volta do perfil.

**ADVERTÊNCIA**

**Não infle o degelador nas 48 horas subsequentes à instalação do provocador de estol no degelador.**

## 6-40. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

### 6-41. CUIDADOS

Uma vida útil média em serviço de, aproximadamente, 60 meses pode ser esperada de um degelador, desde que alguns cuidados de manutenção preventiva sejam observados. Tais cuidados são:

1. Qualquer avaria observada nos degeladores deve ser reparada tão logo quanto possível.
2. Não permita que óleos, graxas, solventes, combustíveis, etc, entrem em contacto com os degeladores.
3. Lave os degeladores periodicamente com água e sabão neutro em solução, a temperaturas entre 40 e 80°C.
4. Durante serviços de manutenção da aeronave, proteja os degeladores e não permita que escadas, cavaletes e outros equipamentos encostem nos bordos de ataque.
5. Durante o reabastecimento da aeronave, não apoie a mangueira sobre os degeladores. Providencie uma manta protetora de feltro ou borracha.
6. Não permita o contacto de ferramentas com os degeladores.

6-22

### 6-42 APLICAÇÃO DE "AGE MASTER" Nº 1

O "Age Master" é um aditivo protetor de borracha, que inibe efetivamente o ataque do oxigênio, o envelhecimento e o desgaste provocados por condições meteorológicas adversas.

Deve ser aplicado a cada 150 horas de voo ou duas ao ano. Das duas condições, adote a que for atingida primeiro.

**ATENÇÃO**

**O "Age Master" é um produto inflamável, sendo altamente tóxico nas fases líquida e de vapor. Execute todos os serviços em áreas bastante ventiladas, longe de fogo ou de chamas. Evite qualquer contacto com o produto.**

1. Limpe completamente a superfície do degelador, usando sabão neutro e água.
2. Lave toda a superfície com água limpa e deixe-a secar.

**Nota**

Álcool isopropílico pode ser usado para remover substâncias que não foram removidas com água e sabão neutro. Neste caso, repita novamente os passos 1 e 2.

3. Espalhe suavemente o "Age Master" sobre o degelador com uma escova ou com um pano embebido na mistura. Aplique um total de 3 camadas, permitindo um tempo de 5 a 10 minutos de secagem entre cada camada aplicada.

**Nota**

O tempo de secagem pode variar devido às condições meteorológicas e/ou à temperatura. A quantidade total aplicada (3 camadas) não pode exceder de 9 a 11 gramas por 0,1 m<sup>2</sup> (1 litro de produto é suficiente para a aplicação em cerca de 8 m<sup>2</sup>).

4. Proteja uniformemente a superfície, para obter melhores resultados e aparência.

**Nota**

Permita uma secagem de pelo menos 24 horas antes da aplicação do "Icex".

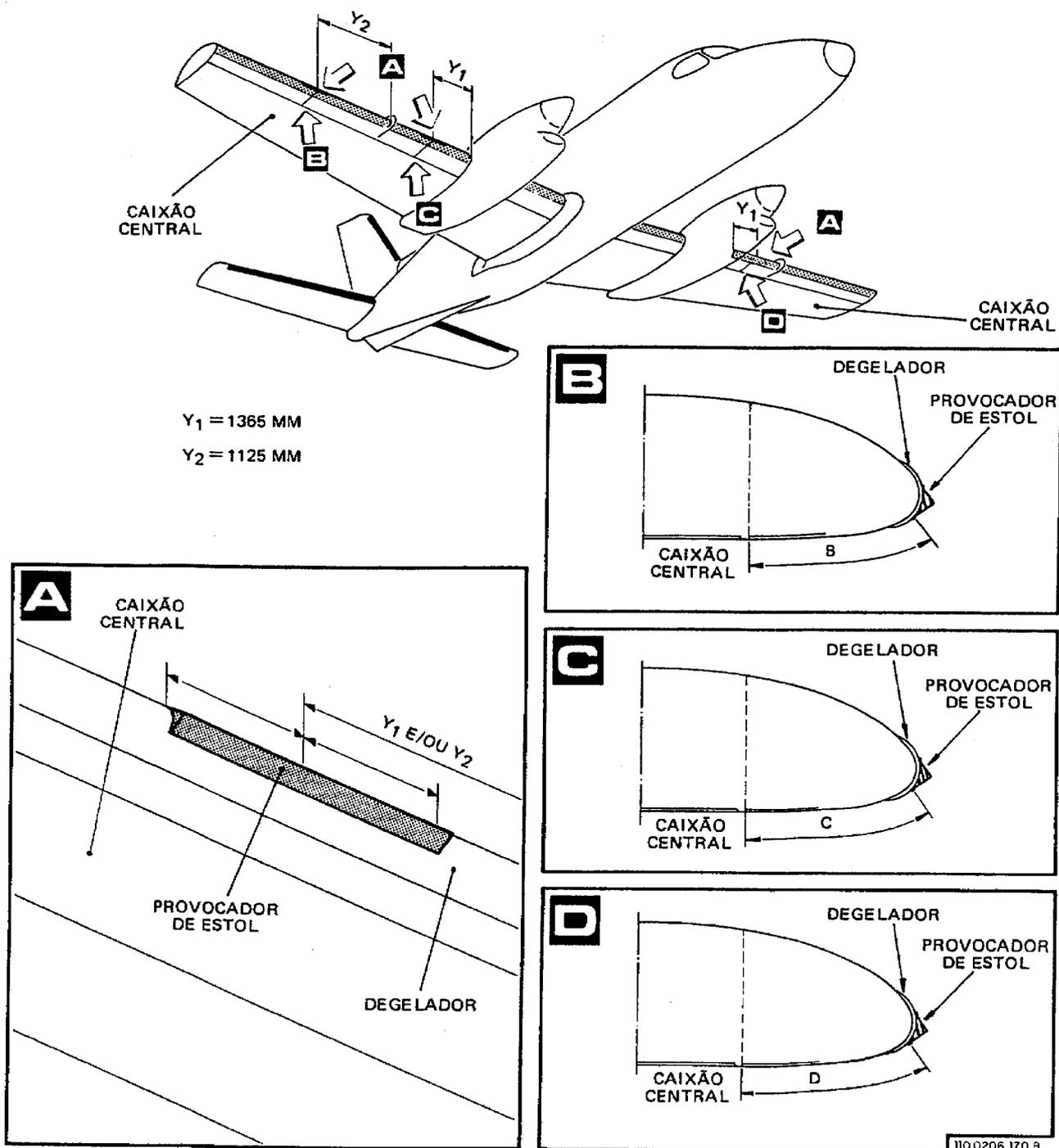


Figura 6-10. Instalação do Provocador de Estol no Degelador

### 6-43. APLICAÇÃO DE "ICEX" OU "ICEX II"

O "Icex" e "Icex II" são produtos desenvolvidos com o objetivo de diminuir a aderência entre o gelo e a superfície do degelador.

O "Icex" ou "Icex II" devem ser aplicados e renovados a intervalos regulares que dependem da frequência de operação em condições de formação de gelo.

O "Icex II" age exatamente como o "Icex". A diferença é que o "Icex II" não contém produtos clorados.

Um litro do produto é suficiente para aplicação em cerca de 36 m<sup>2</sup> de área. Antes de aplicar o "Icex" ou "Icex II", limpe completamente a área com um pano embebido em gasolina não aditivada com compostos de chumbo; imediatamente após, lave com água e sabão neutro e aguarde a secagem.

A aplicação do "Icex" ou "Icex II" deve ser feita em pequenas quantidades de forma parcimoniosa. Camadas espessas tornam-se pegajosas e facilitam a aderência de poeira e detritos.

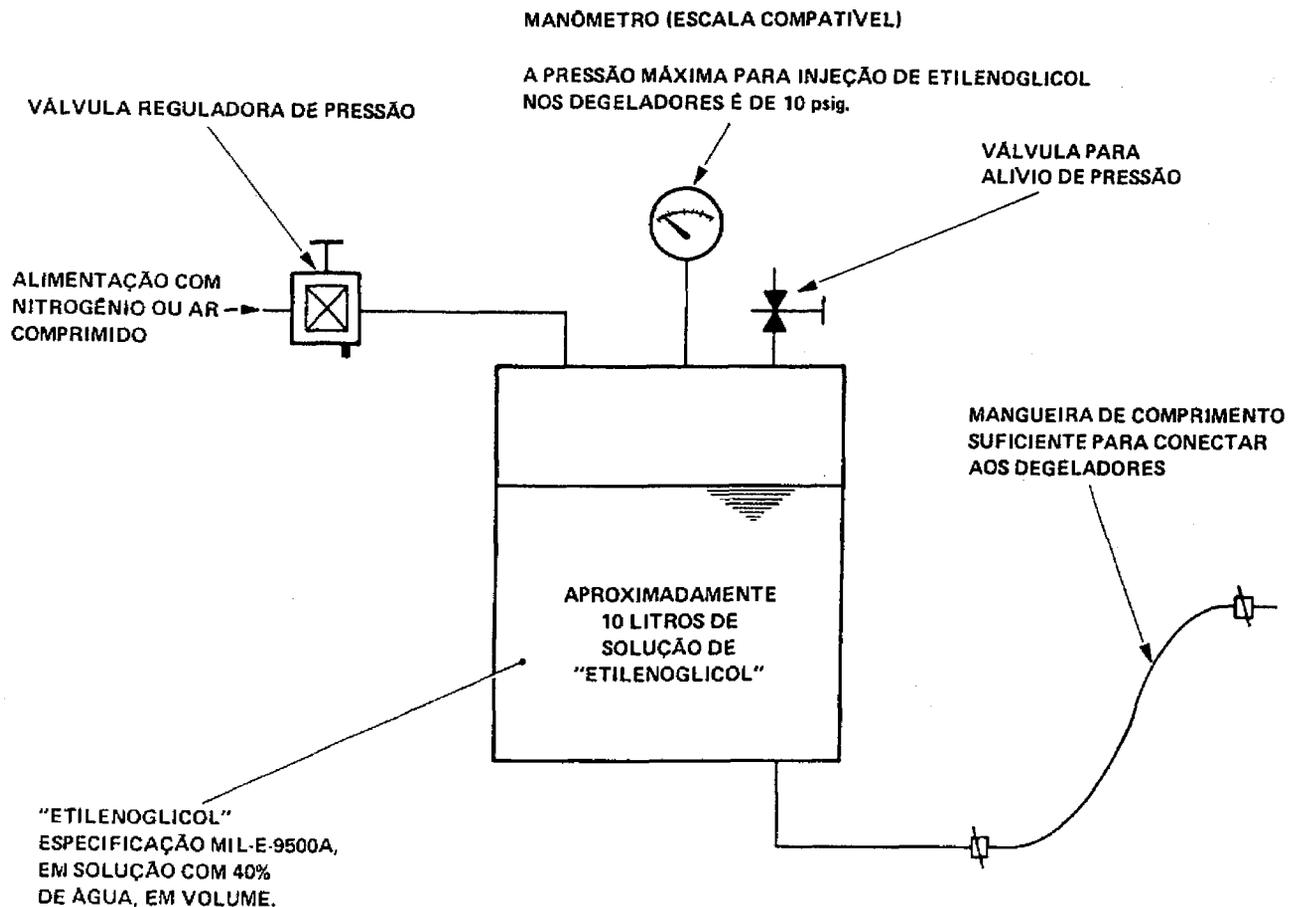
### 6-44. APLICAÇÃO DE "ETILENOGLICOL"

A solução de "Etilenoglicol" (40% de água em volume), injetada nos degeladores, tem a função de desobstruí-los, carregando consigo a água condensada no interior dos tubos internos dos degeladores.

Deve ser aplicada antes de cada temporada mais favorável à formação de gelo, ou mais frequentemente, de acordo com a experiência do operador.

**ATENÇÃO**

**O "Etilenoglicol" é um produto tóxico, podendo tornar-se mortal, se for ingerido.**



110 0206 169

Figura 6-11. Esquema do Dispositivo para Aplicação de Etilenoglicol nos Degeladores Pneumáticos

1. Prepare a solução de "Etilenoglicol", aproximadamente 10 litros, contendo 60% do volume em "Etilenoglicol" e 40% do volume em água.
2. Ganhe acesso às conexões dos degeladores.
3. Conecte a mangueira do dispositivo mostrado na figura 6-10 à conexão de cada degelador e faça a sangria do ar remanescente na mangueira do dispositivo, através desta conexão.
4. Eleve gradativamente a pressão do reservatório, até um máximo de 10 psi.
5. Certifique-se de que toda a superfície interna do degelador tenha sido banhada pelo "Etilenoglicol".

### Nota

A distribuição homogênea do "Etilenoglicol" nos degeladores é facilitada com a utilização de um rolete de borracha, o qual deverá ser pressionado manualmente sobre os tubos infláveis dos degeladores, partindo do bico dos degeladores para as extremidades dos tubos infláveis.

6. Alivie a pressão do reservatório e faça a drenagem, deixando nos degeladores o mínimo residual possível de "Etilenoglicol". Pressione o rolete de borracha, partindo das extremidades dos tubos infláveis para o bico dos degeladores.

### Nota

Nos aviões pré-mod. B.S. 110-30-013, desconecte o trecho da tubulação de alimentação do estabilizador horizontal (tubulação compreendida entre o contactor manométrico e as conexões dos degeladores) e injete nitrogênio ou ar comprimido seco no sentido contrário à direção de voo.

#### 6-45. REPAROS NOS DEGELADORES

#### 6-46. RECONDICIONAMENTO DA SUPERFÍCIE DO DEGELADOR

**ATENÇÃO**

**Os adesivos e solventes usados no recondicionamento dos degeladores são inflamáveis e**

**seus vapores são tóxicos. Portanto, todo o serviço deve ser executado em áreas bem ventiladas e longe de fontes de centelha ou chama.**

1. Inicie os serviços antes de qualquer outro trabalho na aeronave, de forma a permitir o maior tempo possível de secagem dos produtos.

### Nota

Em climas frios, execute os serviços dentro de um hangar aquecido. Se o serviço não puder ser executado em ambiente aquecido, transfira sua execução para um dia de temperatura mais amena.

2. Limpe a superfície do degelador com acetado isopropílico (Espec. TT-I-721).
3. Lixe cuidadosamente a superfície do degelador com uma lixa de papel fina.
4. Limpe novamente a superfície com um pano embebido em Toluol ou acetato isopropílico.
5. Aplique fita adesiva em volta do degelador, a cerca de 1/4 pol além de sua margem (sobre a superfície metálica do bordo de ataque).
6. Cubra com papel e fita o carimbo de identificação do degelador.
7. Aplique, com pincel, uma camada do adesivo A-56-B ao degelador e aguarde cerca de 1 hora para a secagem.
8. Aplique, da mesma forma, uma segunda camada do produto.

### Nota

- Após a 2ª aplicação, o degelador só poderá ser operado após decorridas, no mínimo, 4 horas. A aeronave poderá ser liberada para voo, entretanto, assim que o adesivo se apresentar seco ao tato.
- Se o produto A-56-B estiver estocado há mais de 3 meses, poderá ser necessário diluí-lo com acetato isopropílico, de forma a obter uma consistência adequada à aplicação com pincel. Se isso for necessário, agite vigorosamente a mistura de, aproximadamente, 5 partes de adesivo para 1 parte de solvente.

## 6-47. REPAROS

### 6-48. REPAROS A FRIO

As avarias mais comuns encontradas em degeladores são as decorrentes de atrito com objetos, escadas, equipamento de hangar etc. Nem sempre é necessário executar um reparo. Inspeccione cuidadosamente a superfície do degelador inflado quanto a rasgos, arranhões, cortes etc. Se a avaria for severa e atingir toda a espessura da lona externa (cerca de 0,01 pol), utilize os reparos P/N 74-451-16, -17, -18 ou -23, conforme o procedimento abaixo.

1. Limpe a superfície em torno da área danificada com um pano embebido em acetato isopropílico (Espec. TT-I-721) ou Toluol.
2. Esfregue sobre a área uma esponja de lã de aço, de modo que a superfície fique ligeiramente rugosa.
3. Limpe novamente a área, conforme o passo (1).
4. Escolha um remendo padronizado, cujas dimensões cubram toda a área afetada.
5. Aplique uma camada de adesivo P/N 74-451-20 ao remendo e à área afetada.
6. Deixe secar o adesivo até que adquira consistência pegajosa, em cerca de 2 a 3 minutos.
7. Aplique o remendo à superfície do degelador, de modo que o primeiro contacto seja no centro ou na margem do remendo. Pressione cuidadosamente o restante do remendo, de forma a evitar bolsas de ar. Em seguida, role vigorosamente sobre o remendo o ponteador de aço P/N 74-451-73 e aguarde a secagem por 10 a 15 minutos.
8. Limpe o remendo e a área adjacente, partindo do centro, com um pano embebido em solvente (veja o passo (1)).
9. Aplique uma camada fina e lisa (0,005 pol de selante EC-801 para vedar as bordas do remendo).
10. A aderência normal do remendo sobre o degelador será obtida após cerca de 4 horas. Após um mínimo de 30 minutos de aplicação do remendo, infle o degelador para verificar se a aderência é adequada.

### 6-49. AVARIAS NAS SUPERFÍCIES DOS TUBOS INFLÁVEIS

1. Escolha um remendo de tamanho suficiente para cobrir a avaria e estender-se no mínimo por 5/8 pol além das extremidades e das margens do corte ou rasgo. Se nenhum dos remendos for de tamanho apropriado, corte um dos remendos grandes para o tamanho ideal. Nesse caso, as bordas do remendo devem ser chanfradas através do corte por tesoura em ângulo.

## Nota

Esses remendos são fabricados de modo que se distenderão em apenas uma direção. Por isso, o corte e a aplicação do remendo devem ser tais que a distensão deverá seguir a direção da largura dos tubos, ou seja, a dimensão maior do remendo deverá seguir a direção longitudinal dos tubos.

2. Esmerilhe a área adjacente à avaria com o rebolo de P/N 74-451-75, de modo que a superfície se torne bastante rugosa.
3. Proceda ao reparo, conforme o parágrafo 6-48.
4. Aplique o remendo ao degelador, posicionando-o conforme a nota do parágrafo 1, fixando inicialmente a margem do remendo contra o degelador, pressionando levemente a parte restante tracionada, de modo a fechar a avaria. Evite o aprisionamento de ar entre o remendo e o degelador.

### 6-50. REPAROS DE ORIFÍCIOS NOS DEGELADORES ("KIT" P/N 74-451-AE)

O "KIT" de reparos rápidos B.F. Goodrich P/N 74-451-AE para reparos nos degeladores pneumáticos se destina a reparar orifícios de até 1/16" de diâmetro. O "KIT" pode ser utilizado para reparar superfícies de degeladores compostos de neoprene ou Estane®.

## Nota

Para que seja mantida a eficiência máxima dos degeladores pneumáticos, recomenda-se a observância do seguinte limite de concentração de reparos feitos com o kit 74-451-AE:

- O kit 74-451-AE é usado somente para reparos em orifícios de até 1/16" de diâmetro.
- É recomendado um limite de até 20 reparos a cada 12 polegadas quadradas de área.
- A aplicação do kit de reparos rápidos 74-451-AE da B.F. Goodrich para degeladores pneumáticos não é recomendada para ambientes com temperaturas abaixo de 10°C (50°F)

**ATENÇÃO**

A capacidade de adesão do remendo depende da temperatura para melhores resultados, se a temperatura estiver abaixo de 10°C (50°F), aqueça a superfície do degelador antes de aplicar o adesivo e igualmente, aqueça o

aqueça a superfície do degelador antes de aplicar o adesivo e igualmente, aqueça o remendo já instalado, durante a secagem. Se tanto a superfície como o remendo instalado não estiverem aquecidos, o remendo poderá não aderir.

1. Limpe com detergente e água quente a superfície do degelador a ser reparado.
2. Remover sujeira, graxa e quaisquer outras substâncias ali presentes utilizando panos que não soltem fiapos.
3. Remover eventuais resíduos de óleo e/ou silicone.
4. Isolar a área do orifício a ser reparado, utilizando a placa de reparo (P/N 74-451-202). Lixe a área com Scotchbrite ou equivalente (tabela 6-1).
5. Limpar novamente a área, isolada pela placa de reparo, com flanela embebida em álcool ou equivalente até se assegurar de sua total limpeza, e deixar secar completamente (tabela 6-2).

### Nota

O orifício da placa de reparo (P/N 74-451-202) deverá estar centrado com o orifício da superfície do degelador a ser reparado.

### ADVERTÊNCIA

Os vapores provenientes de adesivos e solventes são extremamente tóxicos e inflamáveis. Utilize-os somente em locais bem ventilados e longe de fogo. Evite aspirar esses vapores, pois a exposição excessiva pode causar ferimentos e morte. Se sentir tonteira ou náusea, aspire ar fresco imediatamente. Evite o contato com a pele e olhos. Utilize óculos de segurança. Se ocorrer contato com os olhos, lave-os com água corrente por cerca de 15 minutos. Em seguida, procure um médico. Se houver contato com a pele, lave repetidamente com água e sabão. Em caso de ingestão, não provoque o vômito. Procure um médico imediatamente.

6. Inserir nove gotas de catalizador A-1343-B (P/N 74-451-201) em um tubo de adesivo 0165TS42 (P/N 74-451-200).

### ATENÇÃO

Após a mistura do material para reparo, se não for usado imediatamente, fechar bem o conta-gotas para assegurar 2 horas de vida útil.

7. Misturar bem com um palito durante um minuto e colocar o adesivo misturado num conta-gotas.

### ATENÇÃO

Ao colocar o adesivo no orifício a ser reparado, tomar cuidado para que o mesmo não penetre além da camada superficial do degelador.

8. Com o conta-gotas, colocar o adesivo misturado na região delimitada pela placa de reparo (P/N 74-451-202), forçando a entrada de adesivo através do orifício a ser reparado.
9. Remover a placa de reparo (P/N 74-451-202) logo após a aplicação do material.
10. Utilizando a espátula de aplicação (P/N 74-451-205), logo após a remoção da placa de reparo, nivelar a superfície até resultar em um aspecto polido.

### Nota

Se houver alguma falha na inserção do adesivo, este poderá ser removido com tolueno, desde que imediatamente à constatação da falha.

11. Fechar o conta gotas.

### ATENÇÃO

Após aplicação do remendo, aguarde um período mínimo de 2 horas para inflar o degelador. Execute uma inspeção visual no degelador nas primeiras 10 horas de voo.

P/N	Descrição
74-451-200	Lote de 24 tubos de adesivo 0165TS42 e 24 conta gotas
74-451-201	Um tubo de catalisador A-1343-B com conta gotas
74-451-202	Uma placa de reparo (diâmetro do furo com 3/8" ou 3/16")
74-451-205	Uma espátula de aplicação

Tabela 6-1. Materiais de Reparo

Descrição	Fornecedores e P/Ns
Scotchbrite ou lixa de papel	Disponível comercialmente
Flanela	Disponível comercialmente
Detergente	Disponível comercialmente
Panos sem fiapos	Disponível comercialmente
Solvente de limpeza (Tolueno ou álcool)	Disponível comercialmente
Palitos de dentes ou equivalente	Disponível comercialmente

Tabela 6-2. Materiais necessários não fornecidos no Kit

12. Após 2 horas de cura fazer a inflagem dos degeladores.
13. Fazer o teste de vazamento do degelador reparado.

### Nota

O Kit P/N 74-451-AE estará disponível somente no endereço abaixo:  
B.F. Goodrich Ice Protection Systems  
Installation Service Center  
Akron/Canton Regional Airport  
P.O. Box 267  
Tel.: 330-784-5477  
Fax.: 330-494-4228

#### 6-51. CAMADA SUPERFICIAL SOLTA, NA ÁREA NÃO INFLÁVEL

1. Remova a camada solta, cortando-a a partir dos limites onde a aderência da camada ao degelador for satisfatória.
2. Esfregue, com esponja de lã de aço, a região que teve a camada superficial removida. O movimento de esfregar deverá ser paralelo à margem cortada da camada superficial, para evitar descolar a parte restante.

3. Esfregue com esponja de lã de aço embebida com Toluol, diretamente sobre todas as margens, mas paralelamente a elas, de modo a chanfrá-las.
4. Corte um pedaço de manta de borracha, de P/N 74-451-23, de tamanho suficiente para cobrir a parte danificada e estender-se por um mínimo de 1 pol além, em todas as direções.
5. Mascare a área adjacente à avaria, deixando uma margem de 1 1/2 pol na largura e no comprimento relativos à área danificada.
6. Aplique uma camada do adesivo P/N 74-451-20 na área danificada e uma camada no remendo, deixando secar até que o adesivo atinja consistência pegajosa.
7. Aplique o remendo sobre a superfície danificada, com um rolo de borracha, de P/N 74-451-74. Role as bordas do remendo com um ponteador de aço, de P/N 74-451-73. Aplique o esforço necessário sobre o remendo, de modo a evitar enrugamento.
8. Tome cuidado para evitar o aprisionamento de ar. Caso apareçam bolhas de ar após a aplicação do remendo, elimine-as com uma agulha hipodérmica.
9. Limpe o excesso de adesivo sobre o degelador, usando solvente.

■ **6-52. CAMADA SUPERFICIAL SOLTA, NA ÁREA INFLÁVEL**

A ocorrência de camada superficial solta, na superfície dos tubos infláveis, é usualmente uma indicação de que o degelador principia a falhar em flexão. Esse tipo de falha é detectado mais facilmente pelo aparecimento de bolhas de ar sob a superfície da camada condutiva, quando o degelador é inflado. Se esse tipo de dano é detectado enquanto a bolha for pequena (diâmetro de 1/4 a 1/8 pol) e remendado imediatamente, a vida útil do degelador não será afetada apreciavelmente.

■ **6-53. AVARIA NA LONA DE ENCOSTO DO DEGELADOR, DURANTE A REMOÇÃO**

Se o adesivo, durante a remoção do degelador (veja os procedimentos de remoção), soltar-se do revestimento da asa, ficando aderido à superfície de encosto do degelador, ele deverá ser removido com uma esponja de lã de aço embebido com metiletilcetona.

Nas regiões onde a camada superficial de borracha do encosto do degelador foi arrancada, durante a remoção do degelador, deixando exposta a lona, aplique pelo menos duas camadas adicionais do adesivo 1300L, deixando cada camada secar completamente.

■ **6-54. PRAZO PARA INSTALAÇÃO NA AERONAVE**

O prazo entre a data de cura do degelador e a instalação na aeronave não deverá superar 48 meses. No fim deste prazo, o degelador ainda deve apresentar perfeitas condições para o serviço.

Mesmo no caso de se vencer o prazo sem que o degelador tenha sido empregado, ele poderá ainda ser empregado, desde que apresente condições satisfatórias após reinspeccionado visualmente, conforme os procedimentos descritos a seguir:

1. Infle os tubos do degelador com uma pressão de 20 psi e observe suas paredes quanto à presença de trincas ou fissuras.
2. Flexione manualmente o degelador durante a inspeção, examinando a superfície fletida com auxílio de uma lupa, com aumento de até 10 vezes.

**Nota**

Quando o degelador é inflado, podem aparecer

rugos entre os tubos, devido ao estiramento da borracha. Em alguns casos, essas rugas permanecerão, mesmo após a deflação dos tubos. De qualquer modo, elas não deverão ser tomadas como sinais de deterioração.

3. No caso de serem visíveis trincas ou fissuras na superfície dos tubos, o degelador deverá ser sucateado.

■ **6-55. CUIDADOS ESPECIAIS APÓS A REMOÇÃO DOS DEGELADORES**

Os procedimentos abaixo destinam-se a preparar os degeladores removidos e em condições de reutilização, para estocagem.

1. Remova totalmente o adesivo da face interior (de encosto) dos degeladores, usando metiletilcetona.
2. Lave vigorosamente com água e sabão neutro ambas as faces, deixando secar completamente.
3. Inspeccione cuidadosamente as duas faces do degelador. Distenda-o segundo uma direção perpendicular à envergadura, para localizar pequenos orifícios ou cortes. Caso sejam descobertas avarias, marque a área com giz e remeta o degelador a uma oficina autorizada a repará-lo.
4. Se os degeladores estiverem em condições satisfatórias, pulverize a face interior com talco.
5. Envolve a extremidade da conexão de ar com fita crepe ("tape") para impedir que danifique a borracha do degelador, quando enrolado.
6. Começando pela extremidade que contém a conexão de ar, enrole cada degelador em separado, assegurando-se de que ele não apresente rugas ou dobras. O diâmetro interno de cada rolo não deverá ser inferior a 5 pol.
7. Embrulhe cada degelador enrolado em um saco de polietileno e vede-o. Caso não haja disponibilidade de polietileno, embrulhe em papel grosso, vede com fita crepe e amarre com barbante. Não amarre com arame. Identifique cada rolo com uma etiqueta contendo as seguintes informações: tipo e número de série da aeronave, número de peça e localização do degelador, sua idade e tempo de serviço e a data de remoção.

