

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

MANUAL TÉCNICO

MANUAL DE MANUTENÇÃO

GUIA DE TRABALHO

ENERGIA PNEUMÁTICA

AVIÃO

T - 27

EMB - 312 TUCANO

ESTA PUBLICAÇÃO SUBSTITUI E CANCELA A PUBLICAÇÃO PRELIMINAR O.T. 1T27-2-36GT-00-1 DATADA DE 28 DE JUNHO DE 1982.

PUBLICADO PELA EMBRAER
EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A.



10 JANEIRO 1983

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

Inclua as páginas revisadas mais recentemente.
Destrua as páginas canceladas.

LISTA DE PÁGINAS EM VIGOR

NOTA: A parte revisada do texto é indicada por uma linha vertical nas margens externas da página. Modificações em ilustrações são indicadas por símbolos que representam uma mão apontando para a parte alterada. Alterações em diagramas de fiação elétrica são indicadas por retícula circundando a parte afetada.

**O NÚMERO TOTAL DE PÁGINAS NESTA PUBLICAÇÃO
É DE 40, CONFORME RELAÇÃO ABAIXO:**

Original 0 10 Jan 1983

Nº da Página	Edição	Nº da Página	Edição
Título	0		
A	0		
i	0		
ii em branco	0		
iii a vii	0		
viii em branco	0		
1-1 a 1-10	0		
2-1 a 2-3	0		
2-4 em branco	0		
2-5 a 2-7	0		
2-8 em branco	0		
2-9 a 2-13	0		
2-14 em branco	0		
2-15 a 2-19	0		
2-20 em branco	0		

ESTA PUBLICAÇÃO SUBSTITUI E CANCELA A PUBLICAÇÃO PRELIMINAR O.T. 1T27-2-36GT-00-1 DATADA DE 28 DE JUNHO DE 1982.

* O asterisco indica páginas alteradas, adicionadas ou canceladas pela presente revisão.

A

ÍNDICE

Seção	Página
INTRODUÇÃO	iii
I PROCEDIMENTOS GERAIS DE MANUTENÇÃO	
1-1. Generalidades	1-1
1-2. Janelas e Painéis de Acesso	1-2
1-3. Localização dos Componentes do Sistema de Energia Pneumática	1-4
1-4. Localização de Componentes na Cabine de Pilotagem	1-6
1-5. Remoção e Instalação da Tubulação de Extração de Ar	1-8
1-6. Reparo do Revestimento de Isolamento Térmico dos Tubos	1-10
II PRÁTICAS DE MANUTENÇÃO	
2-1. Teste de Vazamento da Tubulação de Extração de Ar (36-00-00)	2-1
2-2. Regulagem do Sistema de Acionamento da Válvula de Corte (36-00-00)	2-5
2-3. Remoção e Instalação do Cabo Teleflex de Acionamento da Válvula de Corte (36-00-00)	2-9
2-4. Remoção e Instalação da Válvula de Corte (36-00-00)	2-15

INTRODUÇÃO

1. OBJETIVO DESTE GUIA DE TRABALHO

Fornecer instruções de manutenção, a nível de pista e hangar, sobre o sistema de energia pneumática do EMB-312.

2. CONTEÚDO DESTE GUIA DE TRABALHO

Procedimentos de manutenção detalhados, passo a passo, com as tarefas descritas em uma sequência lógica de ocorrência.

Normalmente, a fim de auxiliar o entendimento do que deve ser executado, texto e ilustrações estão em páginas opostas e frontais.

3. ABREVIATURAS

As seguintes abreviaturas, não padronizadas, são adotadas neste guia de trabalho:

GT – Guia de Trabalho

NA – Não Aplicável

REF – Referência

4. DEFINIÇÕES DE TERMOS

Neste manual são utilizadas as seguintes definições para os termos:

FUNÇÃO: Um grupo de tarefas a serem executadas, a fim de assegurar que um sistema ou um componente do mesmo fique operacional.

TAREFA: Um conjunto de passos que descrevem uma ação de manutenção do início ao fim.

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

PASSO: Uma simples ação de manutenção, tal como:

1. Solte a braçadeira de fixação do ducto.

5. SÍMBOLOS DE EFETIVIDADE

Os símbolos de efetividade são utilizados para identificar os procedimentos de manutenção aplicáveis às diversas configurações da aeronave.

Uma seta desenhada entre dois números de série indica números de série consecutivos e uma seta usada após um número de série indica continuidade.

6. ILUSTRAÇÕES

Todas as ilustrações incluem uma vista da localização do componente, no qual a tarefa deve ser executada, e números que relacionam os componentes com os passos da tarefa (veja a figura 1). Se, em determinado procedimento, um componente é chamado em mais de um passo, a sua ilustração é numerada de modo correspondente, exceção feita a referências de manutenção em geral ou outra função.

Quando for utilizada uma ilustração em folhas múltiplas, a sequência dos números dos passos não é quebrada quando da passagem de uma folha para outra.

7. MANUTENÇÃO EM GERAL

Todas as janelas de inspeção e portas necessárias para o acesso a componentes e todos os painéis e consoles aplicáveis a este guia de trabalho estão ilustrados na Seção I.

8. PÁGINA DE CONDIÇÃO INICIAL

Na Seção II, uma página de condição inicial precede o conjunto

de funções e fornece um meio rápido para determinar os materiais a serem utilizados, os equipamentos de segurança e as instruções que devem ser cumpridas para obter as condições iniciais necessárias para a execução da função/tarefa.

Quando requerido, devido à existência de funções com tarefas múltiplas ou devido à necessidade de identificação de componentes, os equipamentos de apoio e os materiais de consumo relacionados na página de condição inicial são codificados com letras e/ou números. O código R indica a utilização durante a tarefa de remoção e o código I indica a utilização durante a tarefa de instalação. Os componentes não codificados alfabeticamente são utilizados em todas as tarefas. Os códigos numéricos visam, principalmente, identificar os materiais de consumo, relacionando-os aos passos das tarefas.

9. RECOMENDAÇÕES PARA REVISÕES

As recomendações referentes a revisões deste guia de trabalho devem ser enviadas à:

EMBRAER

A/C DCO/COT – Divisão de Assistência Técnica

Av. Brigadeiro Faria Lima, 2170

Caixa Postal 343 – CEP 12200

São José dos Campos – SP – Brasil

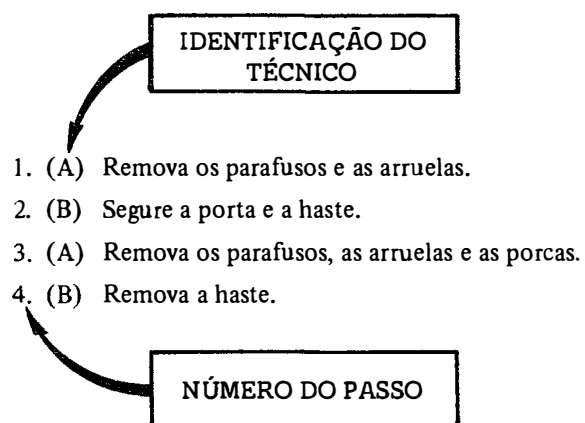


Figura 1 (Folha 1)

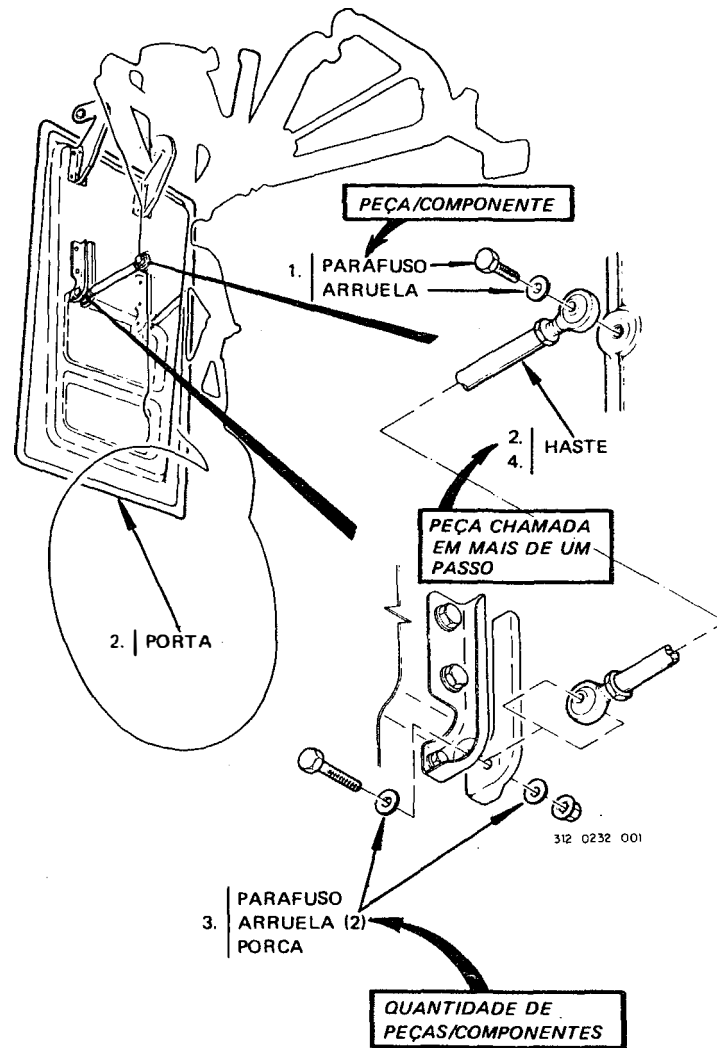


Figura 1 (Folha 2)

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

SEÇÃO I
PROCEDIMENTOS GERAIS DE MANUTENÇÃO

1-1. GENERALIDADES

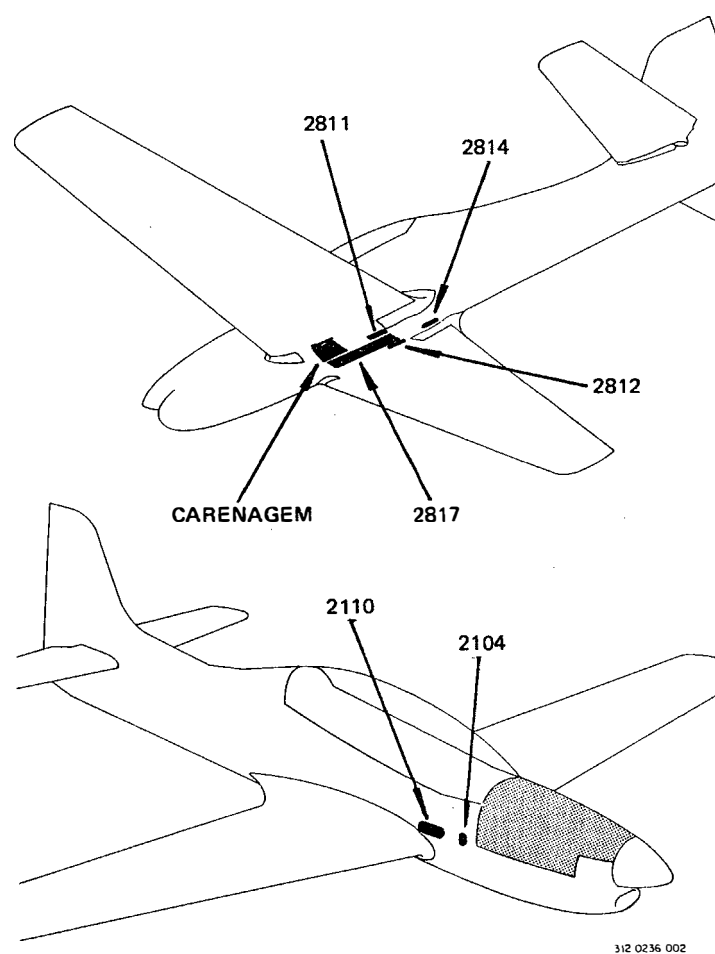
Esta seção contém os procedimentos gerais de manutenção, aplicáveis somente às funções contidas neste guia de trabalho.

36 - 00 - 00
1-1

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

1-2. JANELAS E PAINÉIS DE ACESSO

A figura 1-1 ilustra a localização das janelas e painéis de acesso, que devem ser removidos/instalados para a execução das funções/tarefas contidas neste guia de trabalho.



312 0236 002

Figura 1-1 (Folha 1)

36 - 00 - 00
1-2

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

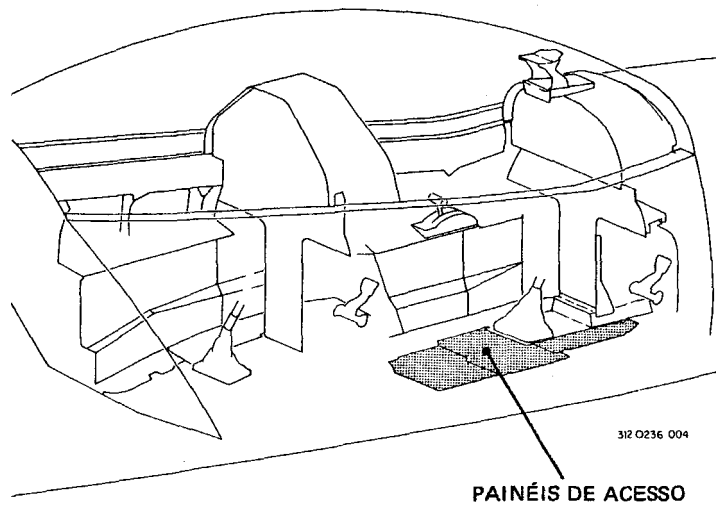
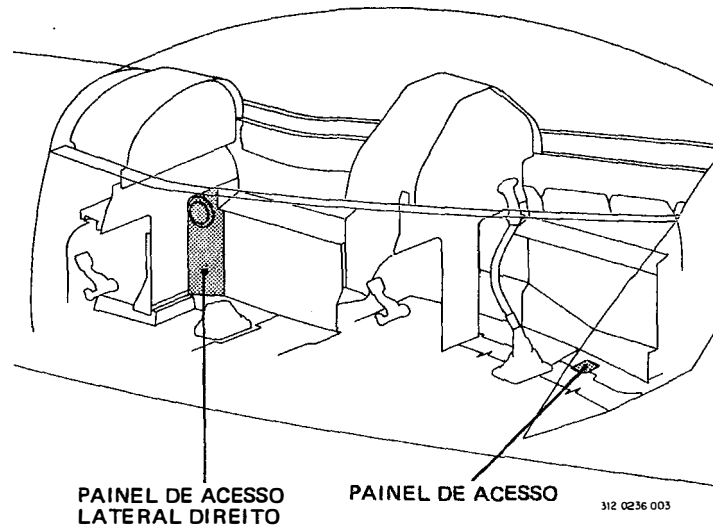


Figura 1-1 (Folha 2)

36 - 00 - 00
1-3

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

1-3. LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES DO SISTEMA DE ENERGIA PNEUMÁTICA

A figura 1-2 ilustra a localização da tubulação e dos componentes do sistema de energia pneumática.

36 - 00 - 00
1-4

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

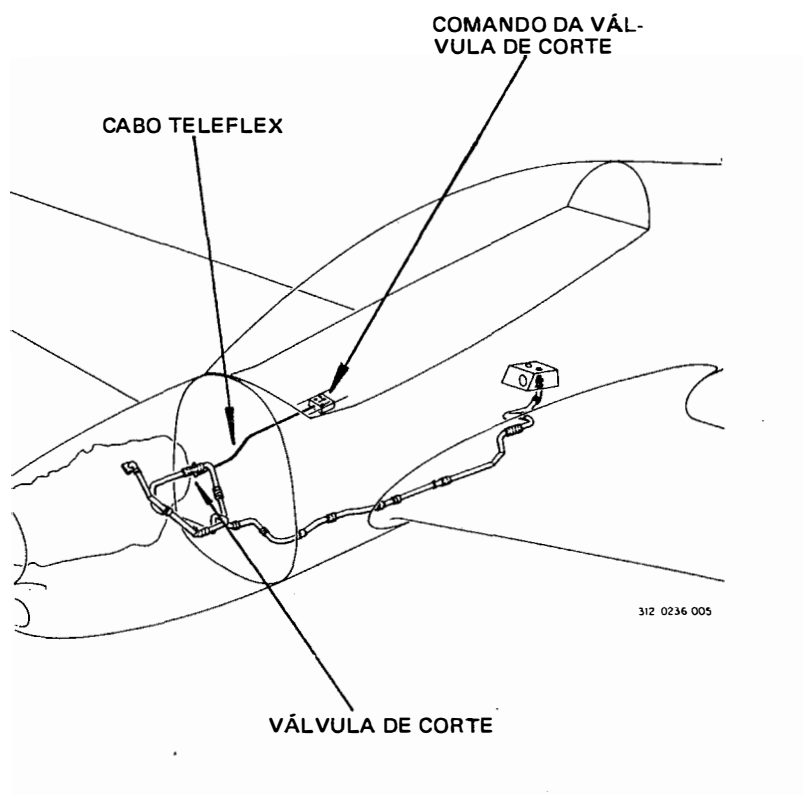


Figura 1-2

36 - 00 - 00
1-5

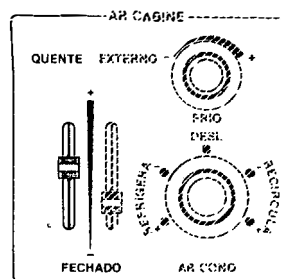
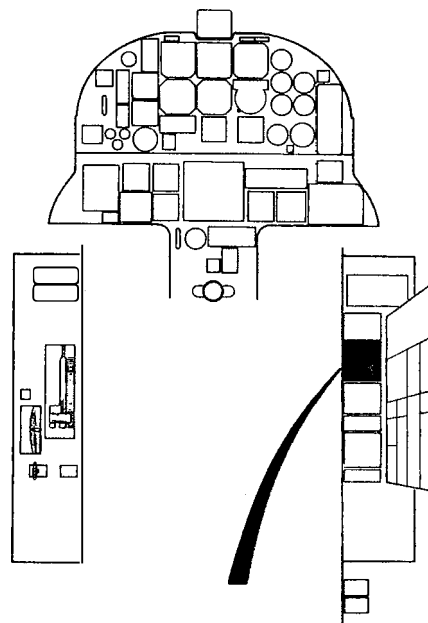
O.T. 1T27-2-36GT-00-1

1-4. LOCALIZAÇÃO DE COMPONENTES NA CABINE DE PILOTAGEM

A figura 1-3 ilustra a localização dos componentes situados em consoles e painéis de instrumentos, utilizados nas funções contidas neste guia de trabalho.

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

POSTO DE PILOTAGEM DIANTEIRO



312 0236 006

Figura 1-3

36 - 00 - 00
1-7

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

1-5. REMOÇÃO E INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO DE EXTRAÇÃO DE AR

1-5-1. REMOÇÃO DA TUBULAÇÃO DE EXTRAÇÃO DE AR

1. Desconecte as extremidades do tubo considerado.
2. Solte a braçadeira de fixação e a metalização.
3. Remova o tubo.

1-5-2. INSTALAÇÃO DA TUBULAÇÃO DE EXTRAÇÃO DE AR

ADVERTÊNCIA

Toda vez que for desconectada uma junta do tipo “GAMAH”, é necessário que os anéis de vedação sejam substituídos.

1. Conecte as extremidades dos tubos.

Nota

- Quando se tratar de uma conexão do tipo “GAMAH”, aperte manualmente, sem auxílio de ferramenta, e frene as duas porcas.
 - Quando se tratar de tubo de alumínio com conexão flangeada, aplique um torque entre 460 e 500 lb.pol.
 - Quando se tratar de tubo de aço com conexão flangeada, aplique um torque entre 900 e 1000 lb.pol.
2. Instale a braçadeira e a metalização, de maneira a não deformar a trajetória livre do tubo.

(Continua)

1-5-2. (Continuação)

ADVERTÊNCIA

Utilize arruelas de calço na braçadeira, para não deformar a trajetória do tubo.

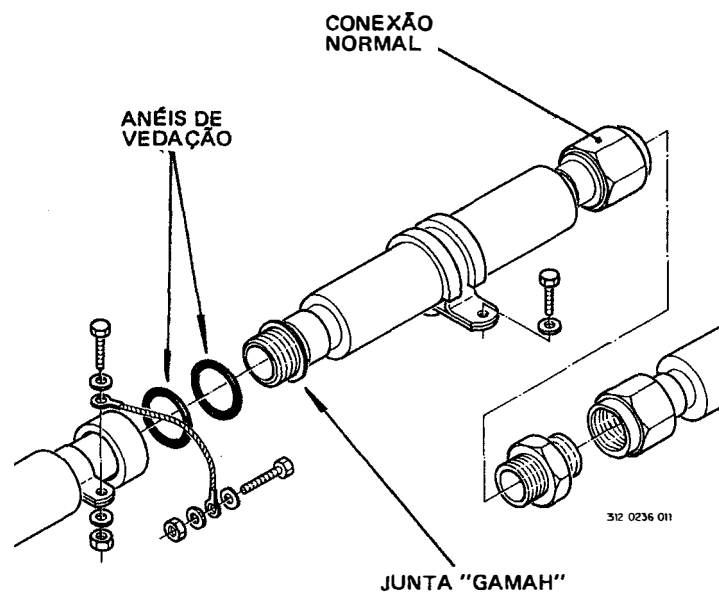


Figura 1-4

36 - 00 - 00
1-9

1-6. REPARO DO REVESTIMENTO DE ISOLAMENTO TÉRMICO DOS TUBOS

Nota

O reparo deve ser feito de tal modo que as extremidades do revestimento original fiquem perfeitamente sobrepostas pelo revestimento novo.

1. Remova a área avariada do revestimento térmico.
2. Aplique uma manta isolante "Kaowool".
3. Fixe a manta isolante com fita de teflon.
4. Aplique sobre a manta isolante o cadarço "vitrisol", envolvendo-a totalmente, de modo a evitar o desfiamento da mesma.

Nota

O cadarço "vitrisol" deve ser fixado, nas extremidades do revestimento do tubo, com fita de teflon.

5. Aplique, com pincel, o produto "END-DIP" sobre o revestimento isolante, dando o acabamento final.

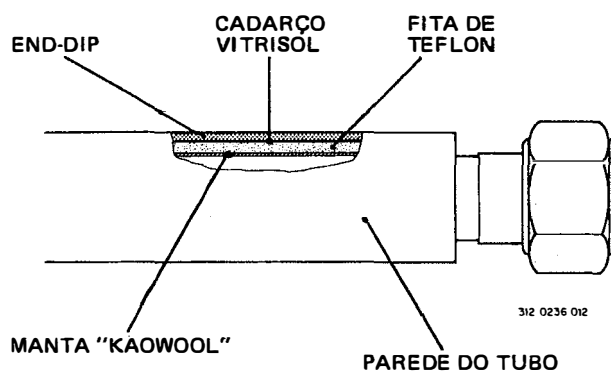


Figura 1-5

SEÇÃO II
PRÁTICAS DE MANUTENÇÃO

**2-1. TESTE DE VAZAMENTO DA TUBULAÇÃO DE
EXTRAÇÃO DE AR**

CONDIÇÕES INICIAIS:

Efetividade: Todos

Condições Requeridas:

- Avião em segurança para manutenção (10GT)
- Capô do motor removido (71GT)
- Janela de acesso nº 2814, removida (53GT)

Pessoal Recomendado: Um

Equipamento de Apoio:

- Dispositivo para teste de vazamento
- Fonte de ar comprimido para uma pressão de trabalho de 50 psi
- Bujão

Material de Consumo:

NOME	ESPEC	P/N	QTD
Anel de vedação	—	S2L211	1

Condições de Segurança:

(Continua)

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

2-1. (Continuação)

ATENÇÃO

Evite tocar inadvertidamente nas tubulações do sistema de energia pneumática logo após o corte do motor, devido à alta temperatura do ar de extração.

Recomendações Suplementares: NA

2-1-1. TESTE DE VAZAMENTO

1. Desconecte, após o “port” de extração de ar do motor, a primeira conexão “GAMAH”.
2. Conecte, na conexão “GAMAH” da tubulação, o dispositivo para teste.
3. Desconecte a tubulação na caixa de distribuição do ar condicionado.
4. Bujone a tubulação.
5. Aplique uma pressão de 50 psi e corte a alimentação.
6. Cronometre a queda de pressão de 40 psi para 20 psi.

Nota

O tempo mínimo necessário para ocorrer a queda de pressão é 5 minutos.

COMPLEMENTAÇÃO DA TAREFA:

- Despressurize a tubulação
- Remova da tubulação o dispositivo para teste e o bujão
- Conecte a tubulação à caixa de distribuição do ar condicionado e ao tubo instalado no “port” de extração de ar
- Instale o capô do motor (71GT)
- Instale a janela de inspeção nº 2814 (53GT)

FINAL DA TAREFA

36 - 00 - 00
2-2

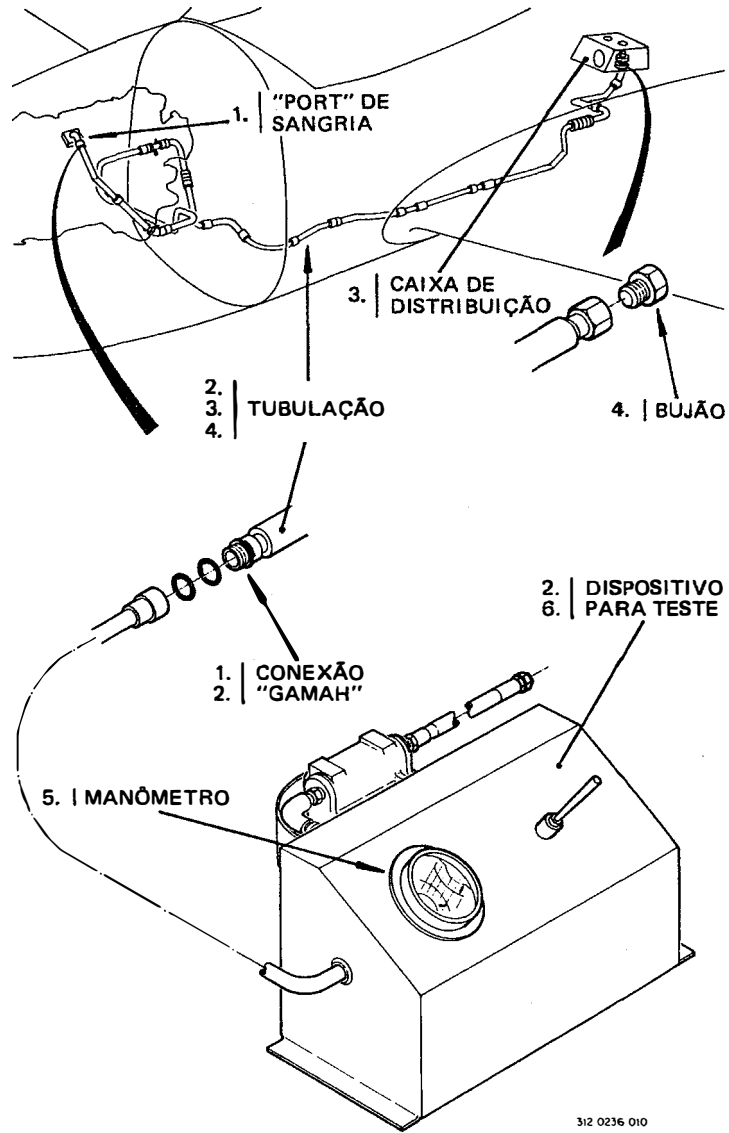


Figura 2-1-1

36 - 00 - 00
2-3/(2-4 em branco)

2-2. REGULAGEM DO SISTEMA DE ACIONAMENTO DA VÁLVULA DE CORTE

CONDIÇÕES INICIAIS:

Efetividade: Todos

Condições Requeridas:

- Avião em segurança para manutenção (10GT)
- Janela de acesso nº 2104 removida (53GT)
- Pannel de acesso lateral direito removido (53GT)
- Ducto direito do ar condicionado removido (21GT)

Pessoal Recomendado: Dois

- Técnico A executa a tarefa na cabine de pilotagem
- Técnico B auxilia o técnico A

Equipamento de Apoio: NA

Material de Consumo: NA

Condições de Segurança:

ATENÇÃO

Evite tocar inadvertidamente nas tubulações do sistema de energia pneumática logo após o corte do motor, devido à alta temperatura do ar de extração.

Recomendações Suplementares: NA

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

2-2-1. REGULAGEM

1. (A) Posicione o controle deslizante AQUEC na posição fechada.
2. (A) Certifique-se de que a válvula de corte esteja na posição fechada.

Nota

Para obter a posição FECHADA, gire a alavanca de acionamento da válvula de corte no sentido horário, até atingir seu batente.

3. (A) Introduza a extremidade do cabo Teleflex no terminal da alavanca de acionamento da válvula de corte.
4. (A, B) Segure o cabo Teleflex, posicionado no terminal, e aperte a porca.

COMPLEMENTAÇÃO DA TAREFA: NA

FINAL DA TAREFA

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

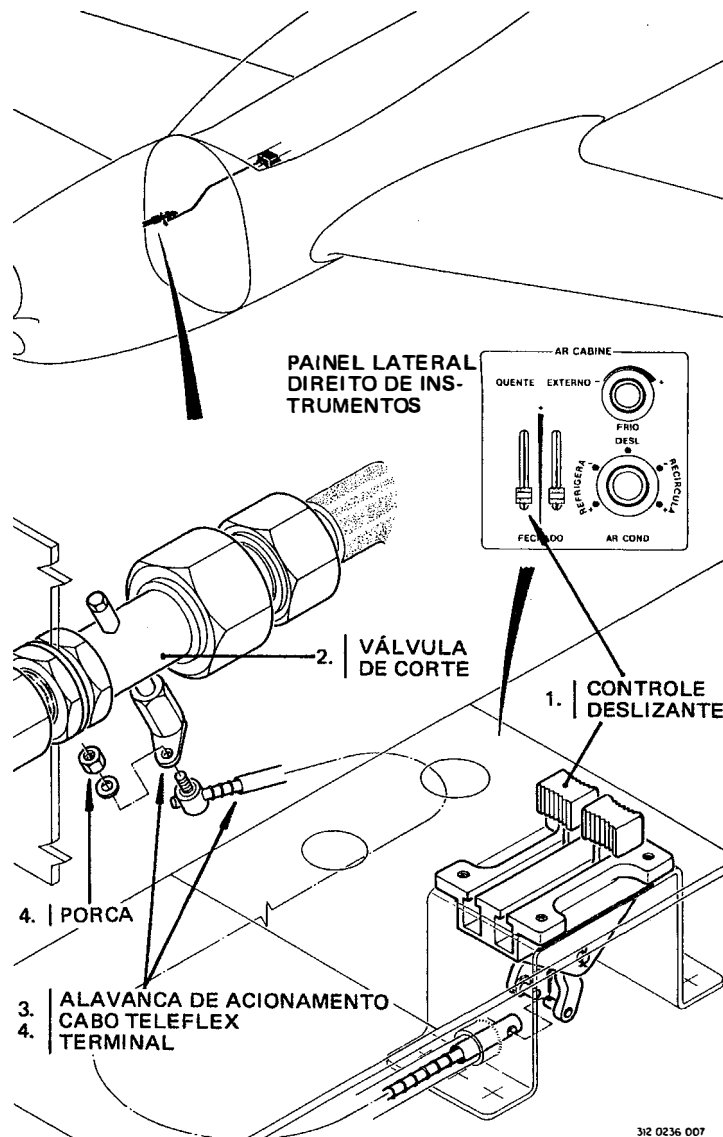


Figura 2-2-1

36 - 00 - 00
2-7/(2-8 em branco)

2-3. REMOÇÃO E INSTALAÇÃO DO CABO TELEFLEX DE ACIONAMENTO DA VÁLVULA DE CORTE

CONDIÇÕES INICIAIS:

Efetividade: Todos

Condições Requeridas:

- Avião em segurança para manutenção (10GT)
- Janela de acesso nº 2110 e 2104 removidas (53GT)
- Painel de acesso lateral direito removido (53GT)
- Ducto direito do ar condicionado removido (21GT)

Pessoal Recomendado: Um

Equipamento de Apoio: NA

Material de Consumo:

NOME	ESPEC	P/N	QTD
Contrapino	—	NOR2-215-01-1-15	1
Graxa	—	HDC 3315	CR

Condições de Segurança:

ATENÇÃO

Evite tocar inadvertidamente nas tubulações do sistema de energia pneumática logo após o corte do motor, devido à alta temperatura do ar de extração.

Recomendações Suplementares: NA

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

**2-3-1. REMOÇÃO DO CABO TELEFLEX DE ACIONAMENTO
DA VÁLVULA DE CORTE**

1. Remova o contrapino.
2. Desconecte o terminal do conjunto da alavanca de controle.
3. Desconecte o cabo Teleflex da alavanca de acionamento da válvula de corte.
4. Remova o cabo Teleflex do tubo-guia.

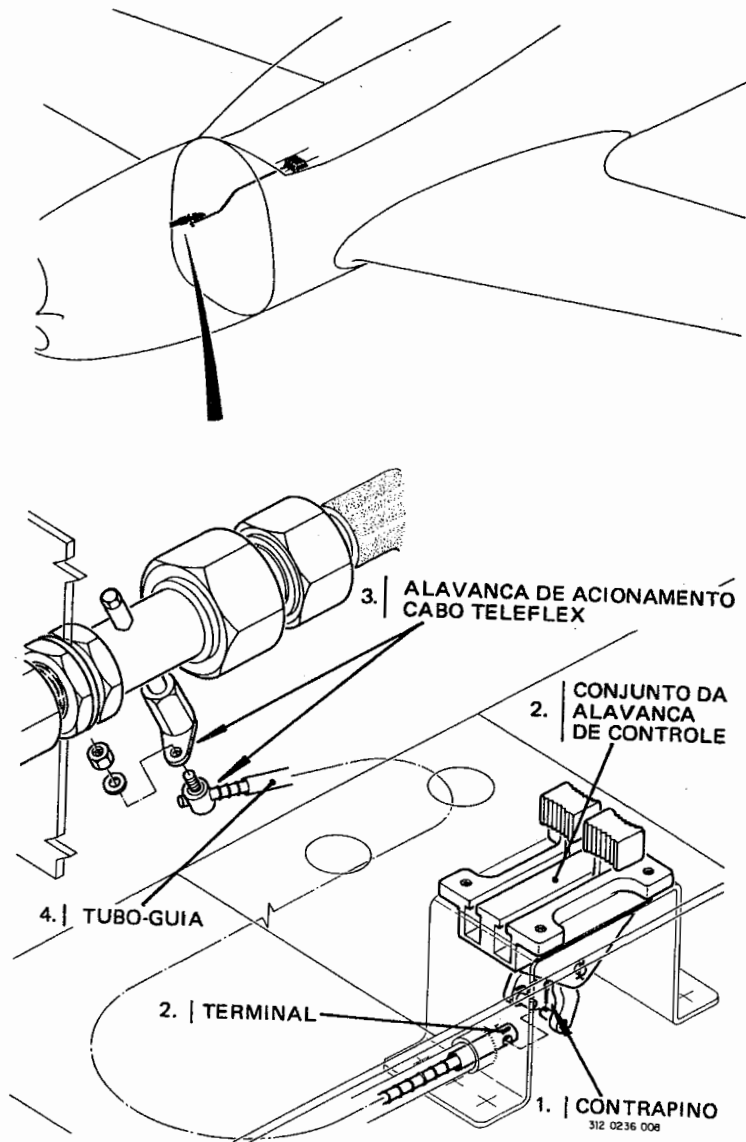


Figura 2-3-1

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

2-3-2. INSTALAÇÃO DO CABO TELEFLEX DE ACIONAMENTO DA VÁLVULA DE CORTE

1. Lubrifique o cabo Teleflex com graxa.
2. Introduza o cabo Teleflex no tubo-guia.
3. Conecte o terminal do cabo Teleflex ao conjunto da alavanca de controle.
4. Instale o contrapino.
5. Conecte a outra extremidade do cabo Teleflex na alavanca de acionamento da válvula de corte.

COMPLEMENTAÇÃO DA TAREFA:

- Execute a regulagem do sistema de acionamento da válvula de corte
- Instale as janelas de acesso nº 2110 e 2104 (53GT)
- Instale o ducto direito do ar condicionado (21GT)
- Instale o painel de acesso lateral direito (53GT)

FINAL DA TAREFA

36 - 00 - 00
2-12

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

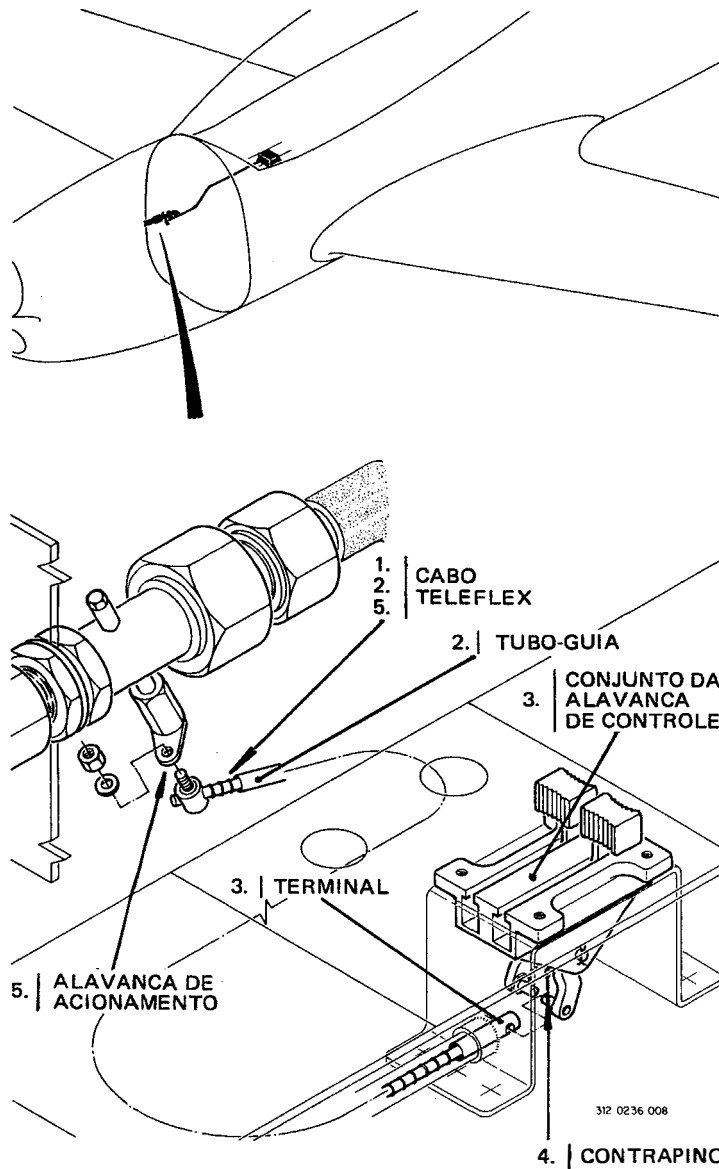


Figura 2-3-2

36 - 00 - 00
2-13/(2-14 em branco)

2-4. REMOÇÃO E INSTALAÇÃO DA VÁLVULA DE CORTE

CONDIÇÕES INICIAIS:

Efetividade: Todos

Condições Requeridas:

- Avião em segurança para manutenção (10GT)
- Capô do motor removido (71GT)
- Janela de acesso nº 2104 removida (53GT)
- Painel de acesso lateral direito removido (53GT)
- Ducto direito do ar condicionado removido (21GT)

Pessoal Recomendado: Dois

- Técnico A executa a tarefa na cabine de pilotagem
- Técnico B auxilia o técnico A

Equipamento de Apoio: NA

Material de Consumo:

NOME	ESPEC	P/N	QTD
Anel de vedação	—	S2L-215	1

Condições de Segurança:

ATENÇÃO

Evite tocar inadvertidamente nas tubulações do sistema de energia pneumática logo após o corte do motor, devido à alta temperatura do ar de extração.

Recomendações Suplementares: NA

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

2-4-1. REMOÇÃO DA VÁLVULA DE CORTE

1. (A) Solte o cabo Teleflex.
2. (A, B) Desconecte os tubos.
3. (A, B) Remova a porca e a arruela que fixam a válvula de corte na parede de fogo.
4. (A) Remova a válvula de corte.
5. (A) Remova o adaptador e o anel de vedação.

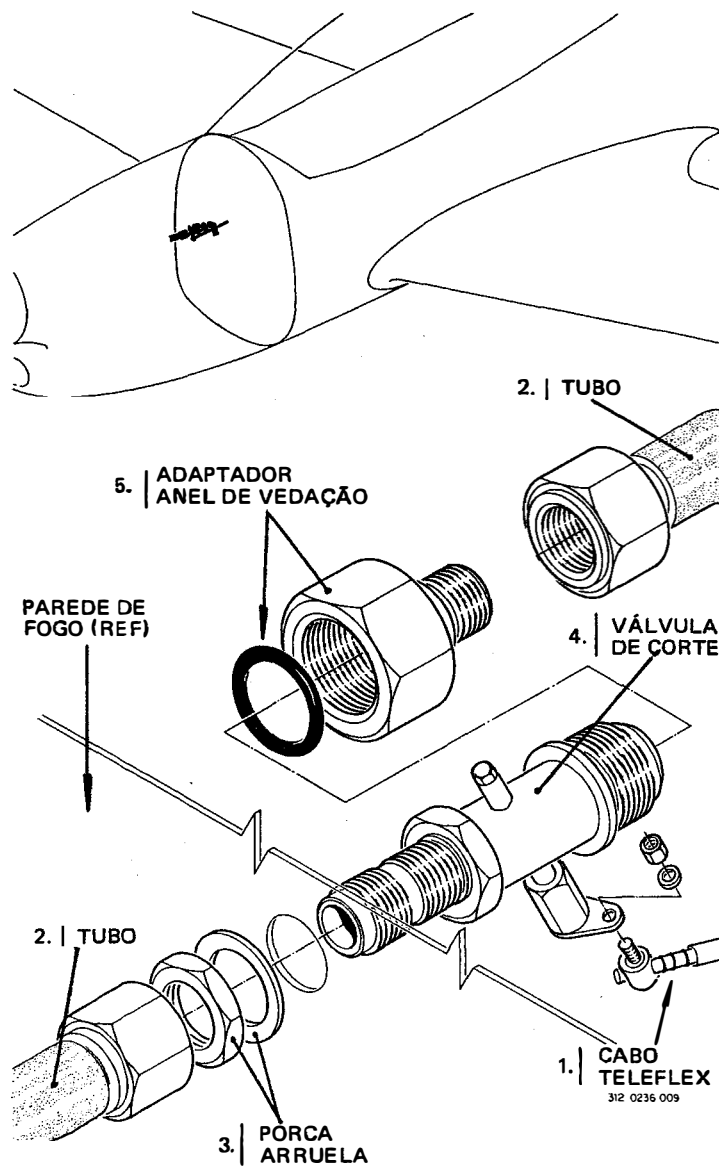


Figura 2-4-1

36 - 00 - 00
2-17

O.T. 1T27-2-36GT-00-1

2-4-2. INSTALAÇÃO DA VÁLVULA DE CORTE

1. (A) Instale, na válvula de corte, o anel de vedação e o adaptador.
2. (A) Posicione a válvula de corte na parede de fogo, de maneira que permita a instalação do cabo Teleflex.
3. (A, B) Fixe a válvula de corte na parede de fogo com a arruela e a porca.
4. (A, B) Conecte os tubos.
5. (A) Conecte o cabo Teleflex ao terminal da alavanca de acionamento da válvula de corte.

COMPLEMENTAÇÃO DA TAREFA:

- Execute a regulagem do sistema de acionamento da válvula de corte
- Execute o teste de vazamento na tubulação
- Instale o capô do motor (71GT)
- Instale a janela de acesso nº 2104 (53GT)
- Instale o ducto direito do ar condicionado (21GT)
- Instale o painel de acesso lateral direito (53GT)

FINAL DA TAREFA

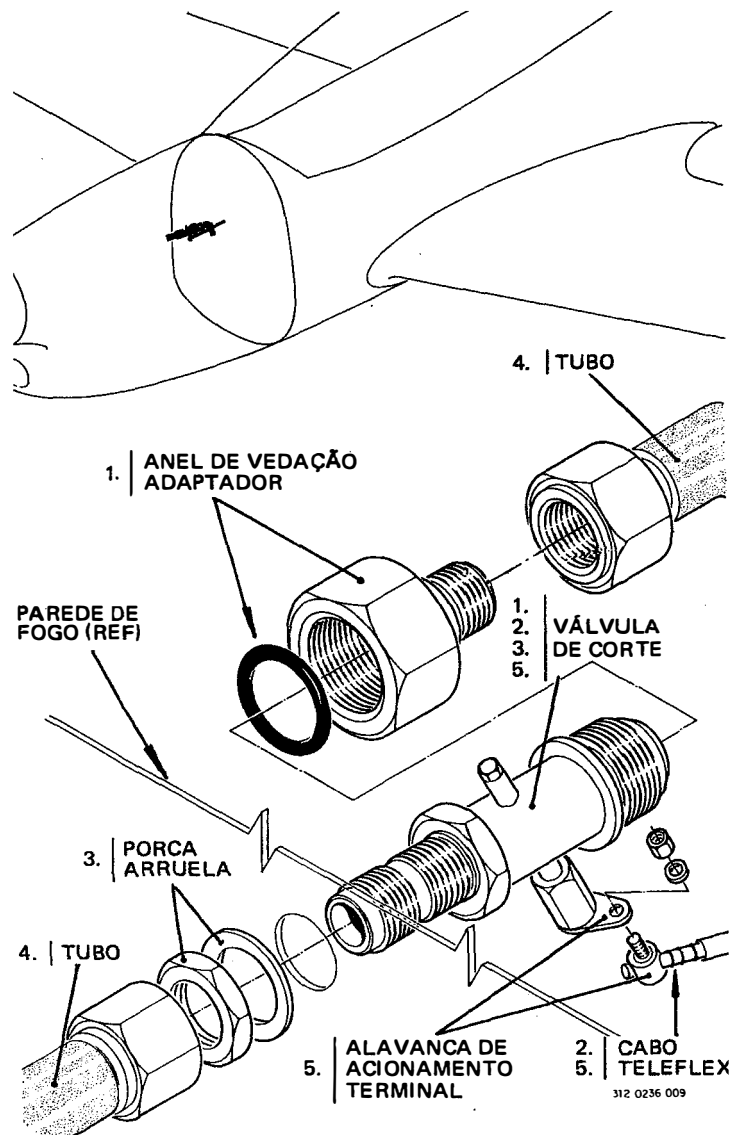


Figura 2-4-2

36 - 00 - 00
2-19/(2-20 em branco)

