

INSTRUÇÕES PARA MANUTENÇÃO DOS COMANDOS DE VÔO DO EMB-110 B1

1. GERAL

O sistema de comandos de vôo para o EMB-110B1 é idêntico ao sistema do EMB-110 "Bandeirante", diferindo somente no trajeto dos cabos de comando do profundor e do leme de direção, entre as cavernas 18 e 25 (região da porta ventral), onde sofrem um acréscimo de roldanas e um desvio devido à construção da porta ventral.

2. INFORMAÇÕES GERAIS DO SISTEMA DE COMANDOS DE VÔO

Para o EMB-110B1 são válidas todas as instruções constantes da Seção II – Informações Gerais do Sistema de Comandos de Vôo, com exceção dos parágrafos 2-2 e 2-7, que são substituídos pelos parágrafos 2-1 e 2-2 seguintes:

2-1. VERIFICAÇÕES DAS DEFLEXÕES DAS SUPERFÍCIES DE COMANDO (figura 1)

AILERONS

MOVIMENTO DO VOLANTE	MOVIMENTO DA SUPERFÍCIE	
	AIL ESQ	AIL DIR
60° para a esquerda	22° ± 1° para cima	14° ± 1° para baixo
60° para a direita	14° ± 1° para baixo	22° ± 1° para cima

PROFUNDORES

MOVIMENTO DO MANCHE	MOVIMENTO DA SUPERFÍCIE (PROFUNDOR)
8° para a frente	20° ± 1° para baixo
13° para trás	32° ± 1° para cima

LEME

MOVIMENTO DOS PEDAIS	MOVIMENTO DA SUPERFÍCIE (LEME)
Pedal esquerdo: 23° (para a frente)	30° ± 1° para a esquerda
Pedal direito: 23° (para a frente)	30° ± 1° para a direita

COMPENSADOR DO AILERON ESQUERDO (COMANDADO)

MOVIMENTO DO COMPENSADOR (AILERON NA POSIÇÃO NEUTRA)	DEFLEXÃO DO COMPENSADOR
Para cima	$18^{\circ} \pm 3^{\circ}$
Para baixo	$18^{\circ} \pm 3^{\circ}$

COMPENSADOR DO AILERON ESQUERDO (AUTOMÁTICO) (Anti-Tab)

MOVIMENTO DO COMPENSADOR (COM O COMANDO NA POSIÇÃO NEUTRA)	DEFLEXÃO DO COMPENSADOR
Aileron para cima	$16^{\circ} \pm 2^{\circ}$ para cima
Aileron para baixo	$8^{\circ} \pm 2^{\circ}$ para baixo

COMPENSADOR DO PROFUNDOR ESQUERDO (COMANDADO)

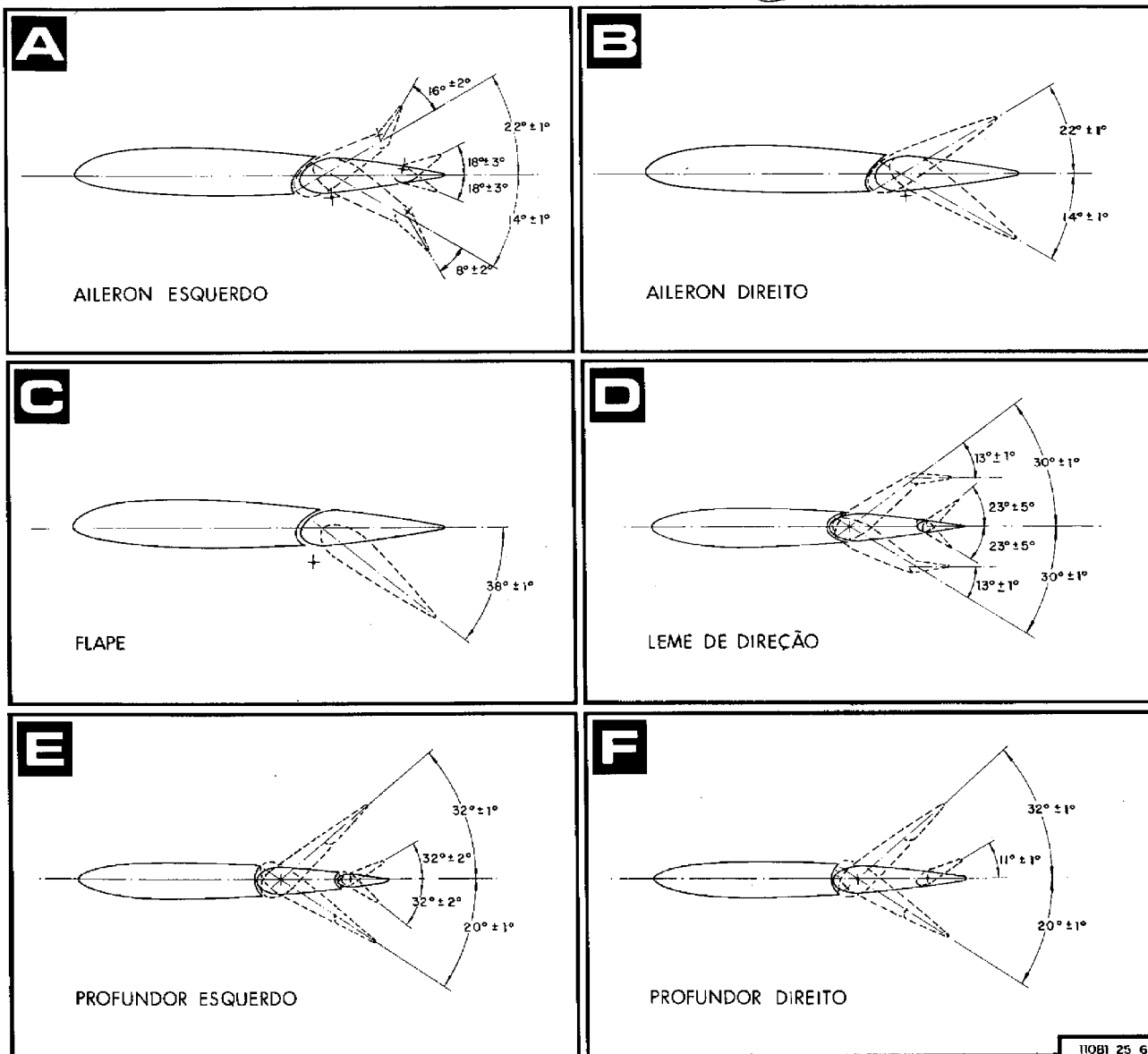
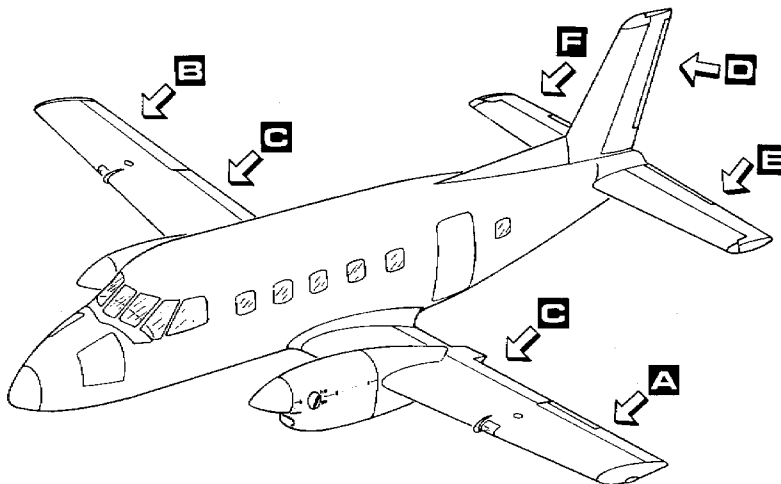
MOVIMENTO DO COMPENSADOR (COM PROFUNDOR NA POSIÇÃO NEUTRA)	DEFLEXÃO DO COMPENSADOR
Para cima	$32^{\circ} \pm 2^{\circ}$
Para baixo	$32^{\circ} \pm 2^{\circ}$

COMPENSADOR DO LEME DE DIREÇÃO (COMANDADO)

MOVIMENTO DO COMPENSADOR (COM LEME NA POSIÇÃO NEUTRA)	DEFLEXÃO DO COMPENSADOR
Para a esquerda	$23^{\circ} \pm 5^{\circ}$
Para a direita	$23^{\circ} \pm 5^{\circ}$

COMPENSADOR DO LEME DE DIREÇÃO (AUTOMÁTICO)

MOVIMENTO DO COMPENSADOR (COM O COMANDO NA POSIÇÃO NEUTRA)	DEFLEXÃO DO COMPENSADOR
Leme a 30° para a esquerda	$13^{\circ} \pm 1^{\circ}$
Leme a 30° para a direita	$13^{\circ} \pm 1^{\circ}$



110B1 25 65

Figura 1. Deflexões das Superfícies de Comando

COMPENSADOR AUTOMÁTICO ACOPLADO AO FLAPE

POSIÇÃO DO FLAPE	DEFLEXÃO DO COMPENSADOR
Posição em cima (totalmente recolhido)	0°
Posição embaixo (totalmente abaixado)	11° ± 1° para cima

FLAPES

POSIÇÃO DO FLAPE	DEFLEXÃO
Posição em cima (totalmente recolhido)	0°
Posição embaixo (totalmente abaixado)	38° ± 1°

2-2. VALORES DE TENSÃO DOS CABOS (figuras 2 e 3)

- Sistema de comando dos ailerons:
 - Asa; 90 ± 10 lb à temperatura de 25°C (veja a figura 2).
 - Fuselagem; 90 ± 10 lb à temperatura de 25°C (veja a figura 2).
- Sistema de Comando dos Profundores; 80 ± 5 lb à temperatura de 25°C (veja a figura 3).
- Sistema de Comando do Leme de Direção; 95 ± 5 lb à temperatura de 25°C (veja a figura 3).
- Sistema de Comando do Piloto Automático:
 - Leme de direção; 35 ± 3 lb.
 - Profundores e ailerons; 30 ± 3 lb.
- Para as correções das tensões dos cabos em função da variação da temperatura-ambiente, consulte as figuras 2 e 3.

Nota

Os gráficos de correções das tensões dos cabos de comando são válidos somente para os cabos de comando principais das superfícies primárias, ou seja, cabos de 3/16" de aço inoxidável.

3. COMANDOS DE VÔO

Todas as informações contidas na Seção III – Comandos de Vôo – são aplicáveis ao EMB-110B1, exceto os parágrafos de 3-36 a 3-41, que são substituídos pelos parágrafos 3-1 a 3-6 seguintes:

3-1. CABOS DO SISTEMA DE COMANDO DOS PROFUNDORES (figuras 4 e 6)

3-2. REMOÇÃO DOS CABOS DO SISTEMA DE COMANDO DOS PROFUNDORES

- Retire as chapas do piso da cabine de comando, entre as cavernas 8 e 10.
- Retire a chapa central do piso da cabine de passageiros, entre as cavernas 10 e 19.
- Retire as chapas do piso, laterais à porta ventral, entre as cavernas 18 e 24.
- Retire as chapas do piso do bagageiro ou câmara escura.
- Remova os grampos-freno e solte os cabos de comando do profundor, por meio dos esticadores (3) e (3A) de ambos os lados, localizados entre as cavernas 14 e 16.
- Remova as placas-guia (13) dos cabos, soltando as porcas (10), as arruelas (11) e os parafusos (12).
- Retire os pinos de segurança das roldanas, localizadas nas cavernas 11, 18, 19, 24, 25 e 26.
- Retire os cabos do guinhol (4) de comando dos profundores junto à caverna 33, da seguinte maneira:
 - Solte as porcas (6) e as arruelas (7).
 - Retire os parafusos (8) e as travas (9).
- Retire os cabos (2) e (2A) de ambos os lados.
- Solte os cabos (1) e (1A) de ambos os lados dos guinholis (5) do comando do profundor, junto à caverna 10, da seguinte maneira:
 - Solte as porcas (6) e as arruelas (7).

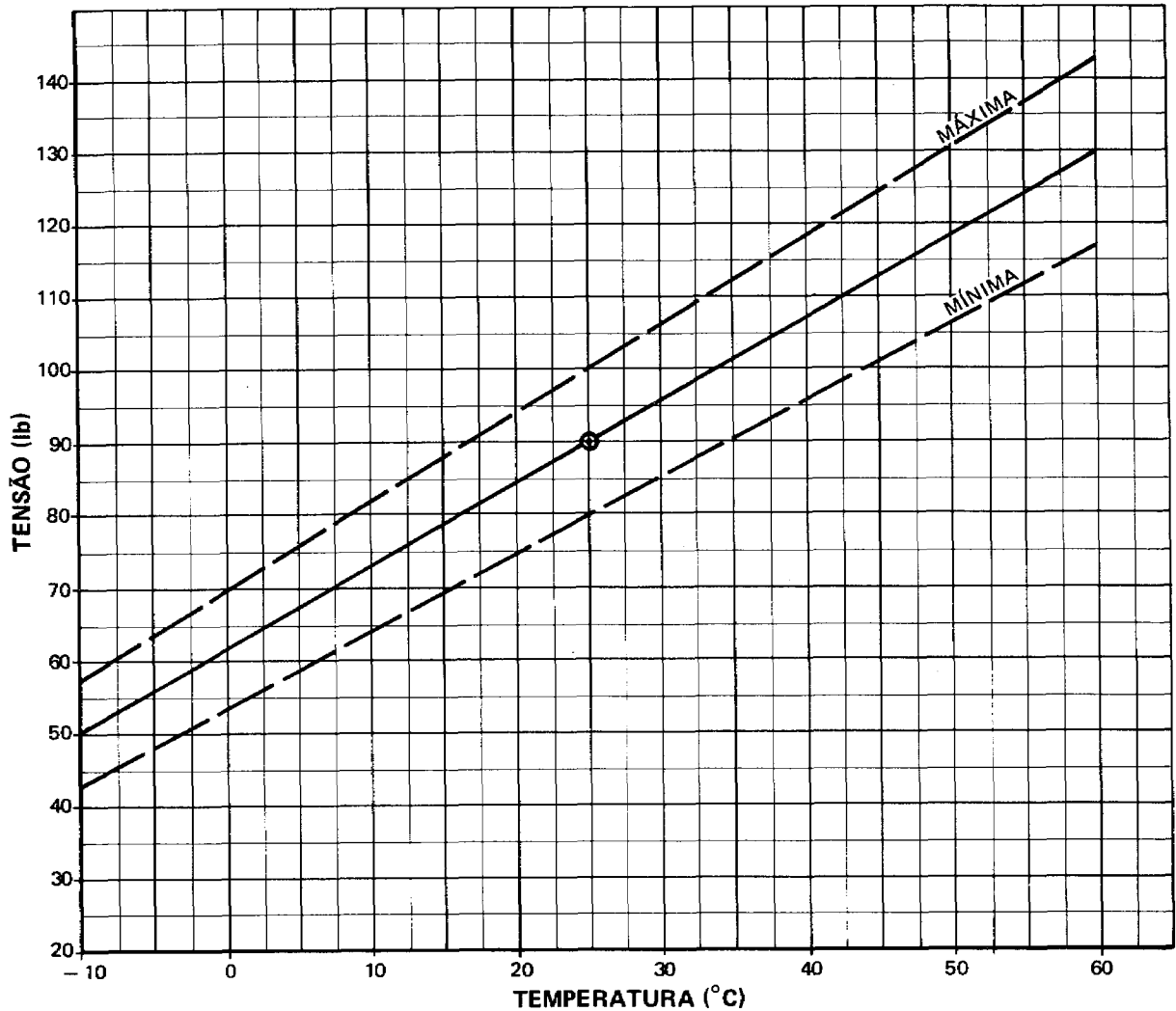


Figura 2. Correção de Tensão dos Cabos de Comando dos Ailerons em Função da Temperatura, para o EMB-110B1

b. Retire os parafusos (8) e as travas (9).

11. Retire os cabos (1) e (1A) de ambos os lados.

3-3. INSTALAÇÃO DOS CABOS DO SISTEMA DE COMANDO DOS PROFUNDORES

1. Posicione corretamente os cabos (1) e (1A) de ambos os lados.

2. Passe os cabos pelas roldanas na caverna 11 e instale os pinos de segurança.

3. Efetue a ligação dos cabos (1) e (1A) de ambos os lados com os guinhóis (5) na caverna 10, da seguinte maneira:

a. Posicione os cabos (1) e (1A) de ambos os lados sobre o guinhol (5), alinhando a base dos terminais com o furo de fixação.

b. Instale as travas dos cabos (9), alinhe-as com a base dos terminais e fixe-as com os parafusos (8), as arruelas (7) e as porcas (6).

4. Posicione os cabos (2) e (2A) de ambos os lados sobre o guinhol (4), alinhando a base dos terminais com o furo de fixação.

5. Instale as travas (9) dos cabos, alinhe-as com a base dos terminais e fixe-as com os parafusos (8), as arruelas (7) e as porcas (6).

6. Passe os cabos (2) e (2A) de ambos os lados pelas roldanas situadas nas cavernas 26, 25, 24, 19 e 18.

7. Instale os pinos de segurança em todas as roldanas.

8. Instale as placas-guia (13) dos cabos com os parafusos (12), as arruelas (11) e as porcas (10).

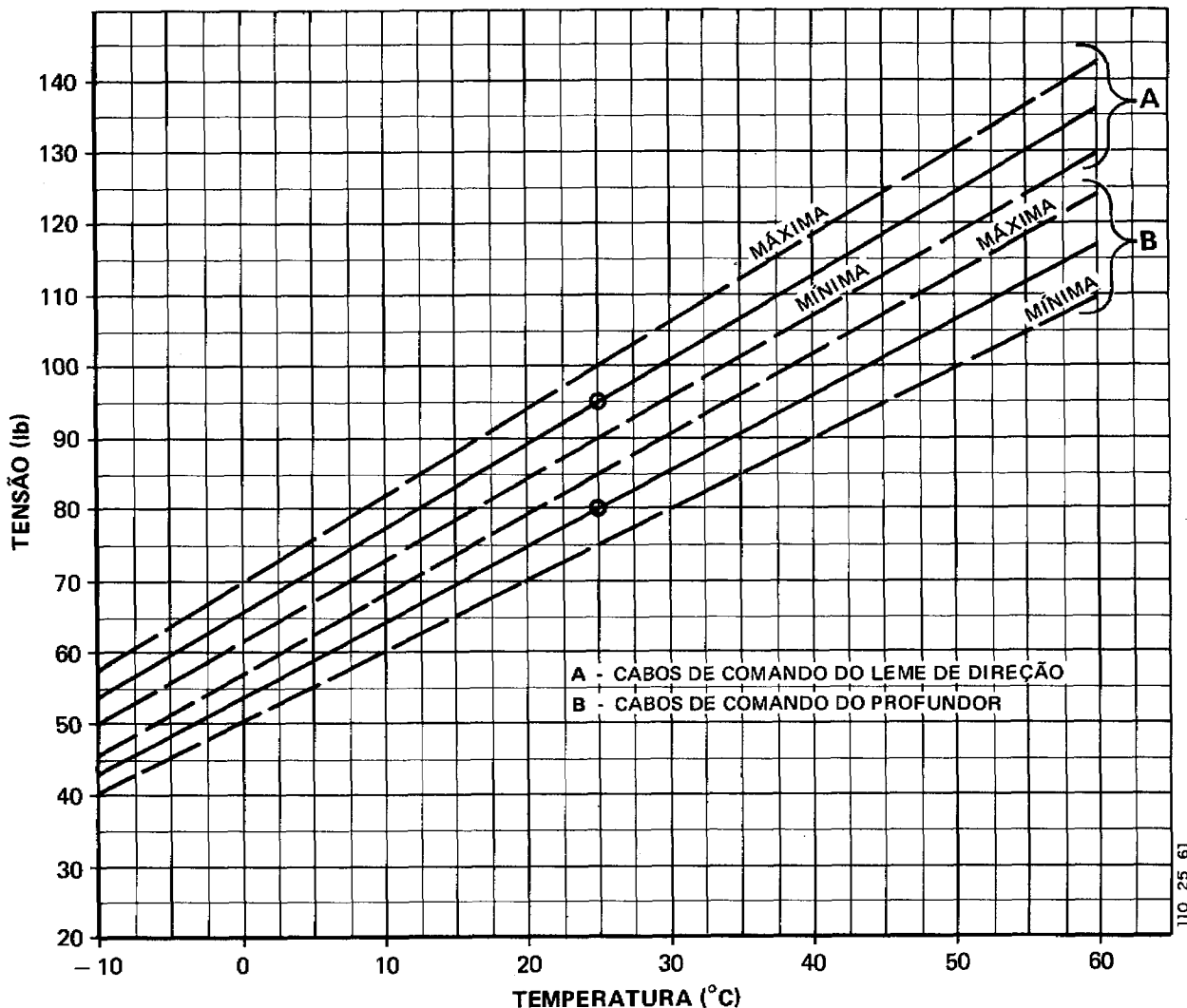


Figura 3. Correção de Tensão dos Cabos de Comando dos Profundores e do Leme de Direção, em Função da Temperatura, para o EMB-110B1

9. Ligue os cabos (1) e (1A) aos cabos (2) e (2A), por meio dos esticadores (3) e (3A) nas cavernas 14 e 16.

10. Regule a tensão dos cabos de comando, de acordo com as instruções do parágrafo 3-27 da O.T. 1C95-2-5 "Manual de Manutenção - Comandos de Vôo".

Nota

Para a localização dos esticadores e dos pontos de medição de tensão, veja a figura 6 deste Suplemento.

11. Frene os esticadores (3) e (3A) com os grampos-freno.

12. Instale as chapas do piso da câmara escura ou bagageiro, laterais à porta ventral, centrais da cabine de

passageiros e da cabine de comando.

3-4. CABOS DO SISTEMA DE COMANDO DO LEME DE DIREÇÃO (figuras 5 e 6)

3-5. REMOÇÃO DOS CABOS DO SISTEMA DE COMANDO DO LEME DE DIREÇÃO

1. Retire as chapas do piso da cabine do piloto, entre as cavernas 8 e 10.

2. Retire as chapas centrais do piso da cabine de passageiros, entre as cavernas 10 e 18.

3. Retire as chapas do piso, laterais à porta ventral, entre as cavernas 18 e 24.

4. Retire as chapas do piso do bagageiro ou câmara escura.

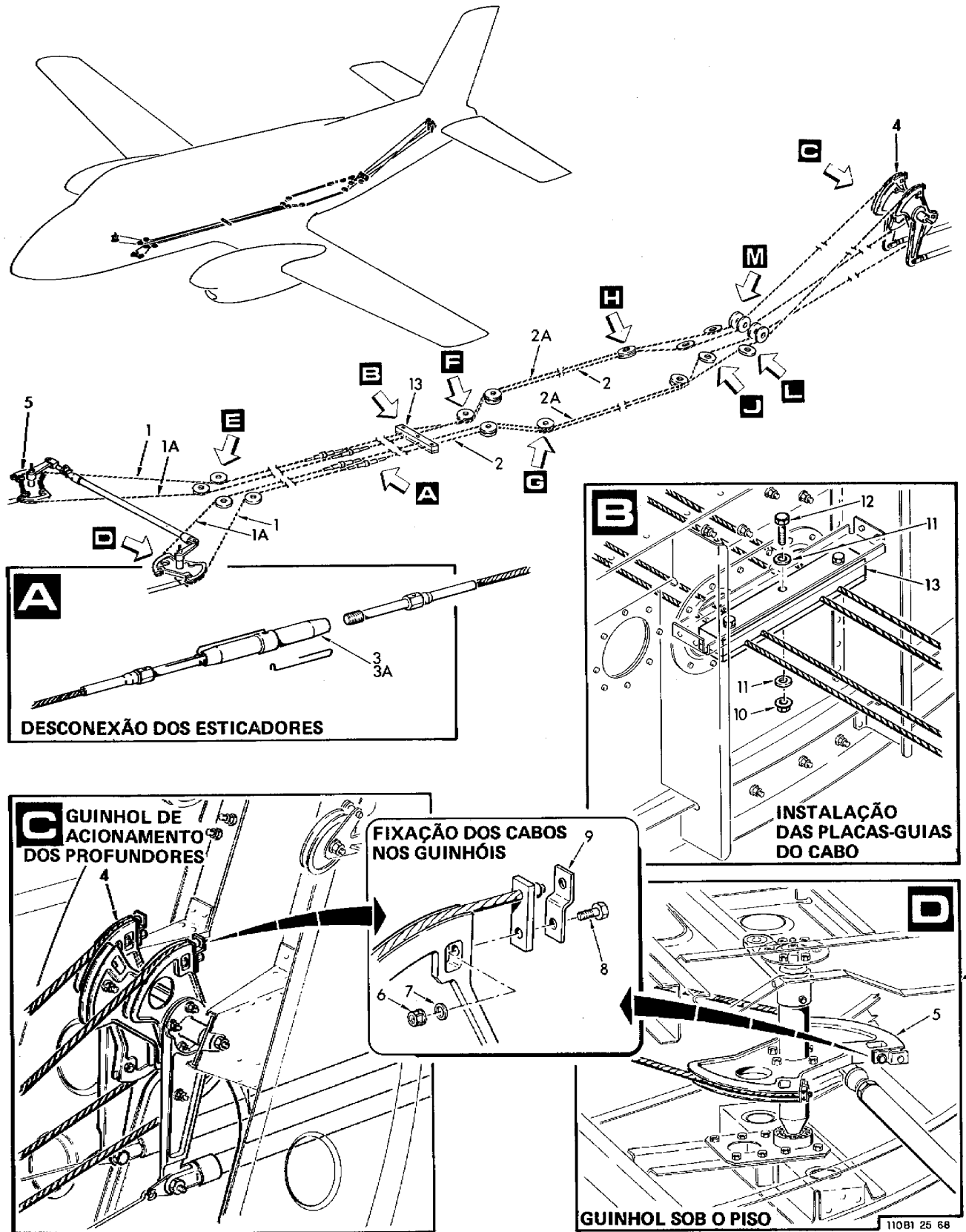


Figura 4. Cabos do Sistema de Comando dos Profundores (Folha 1 de 2)

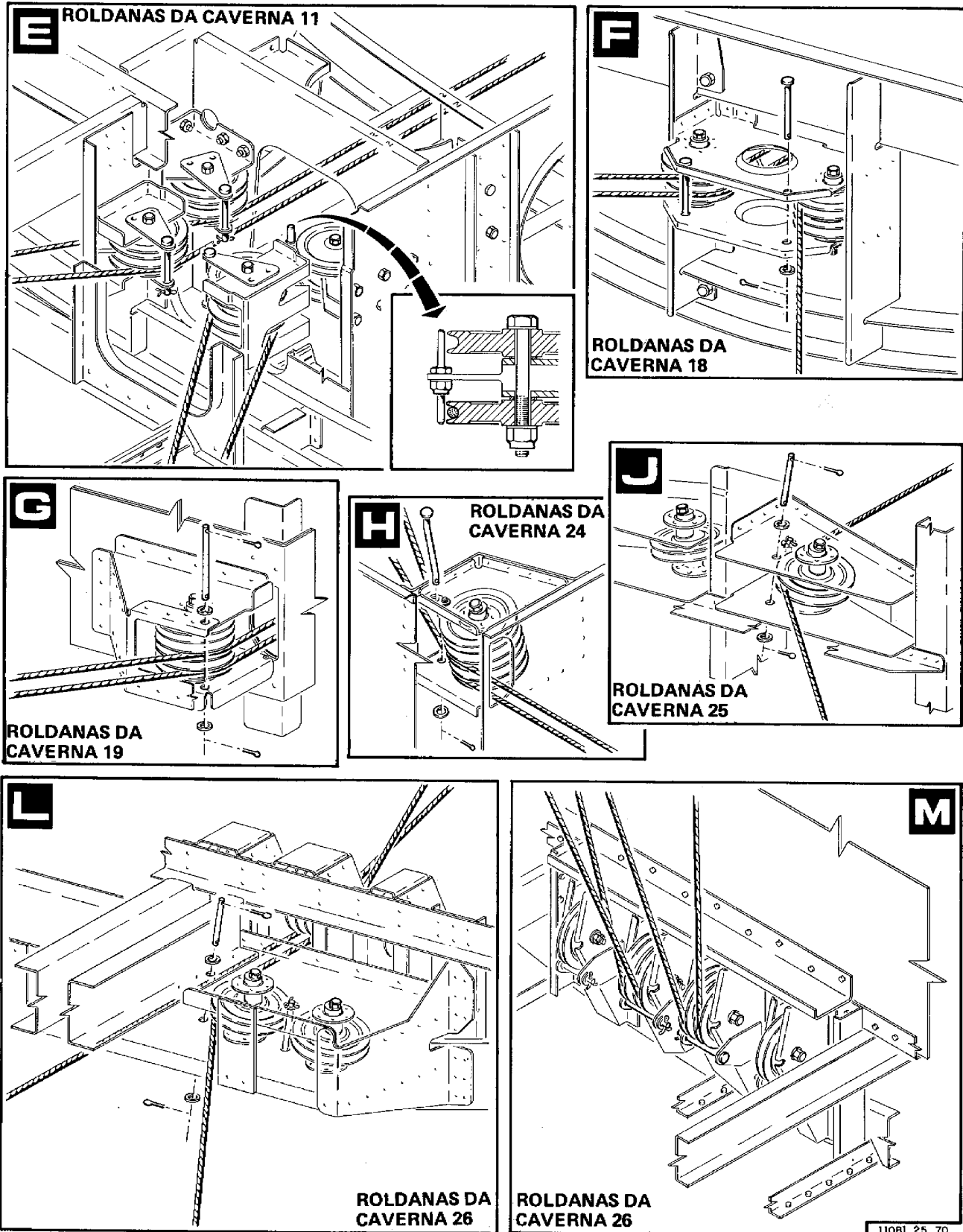


Figura 4. Cabos do Sistema de Comando dos Profundores (Folha 2 de 2)

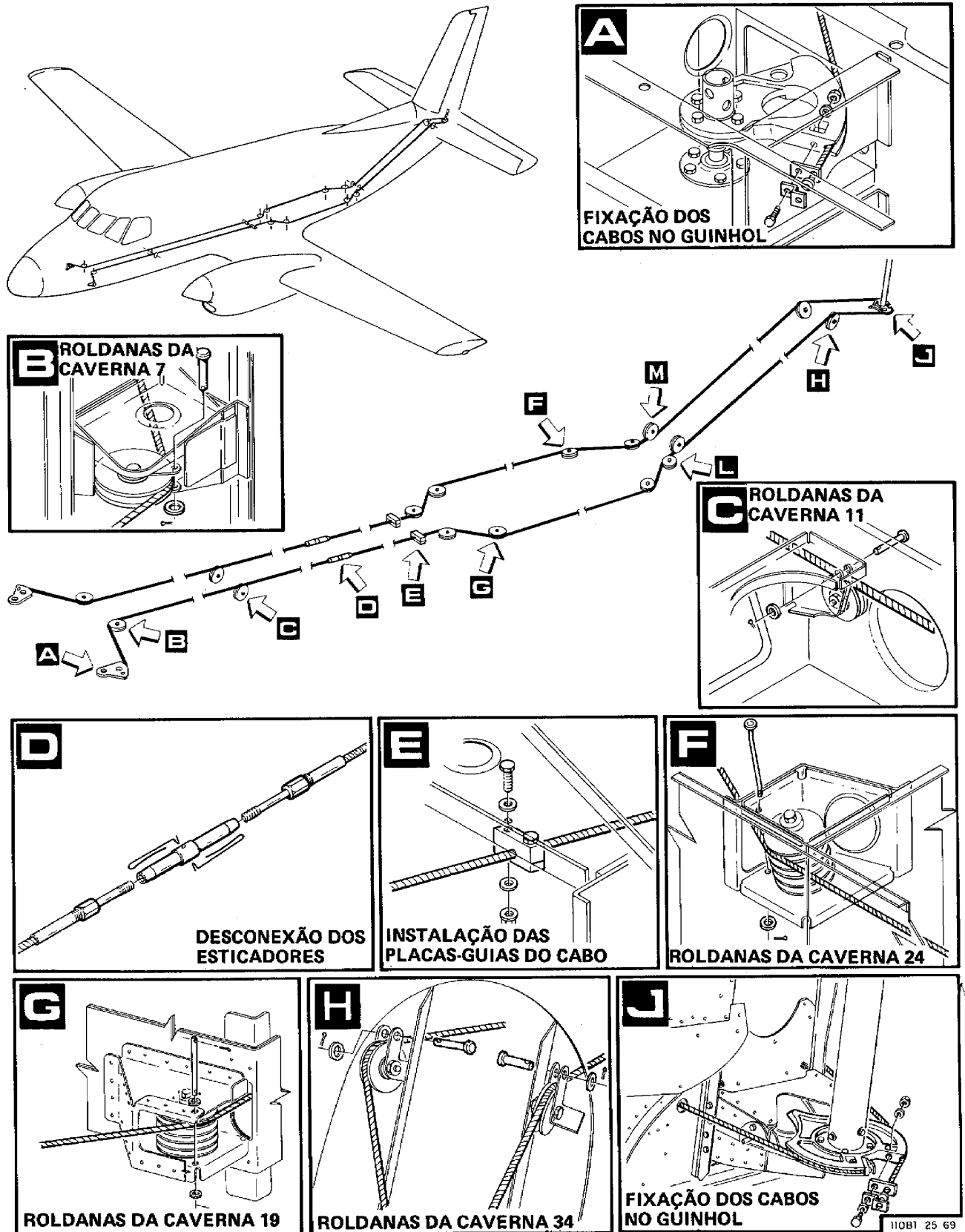


Figura 5. Cabos do Sistema de Comando do Leme de Direção (Folha 1 de 2)

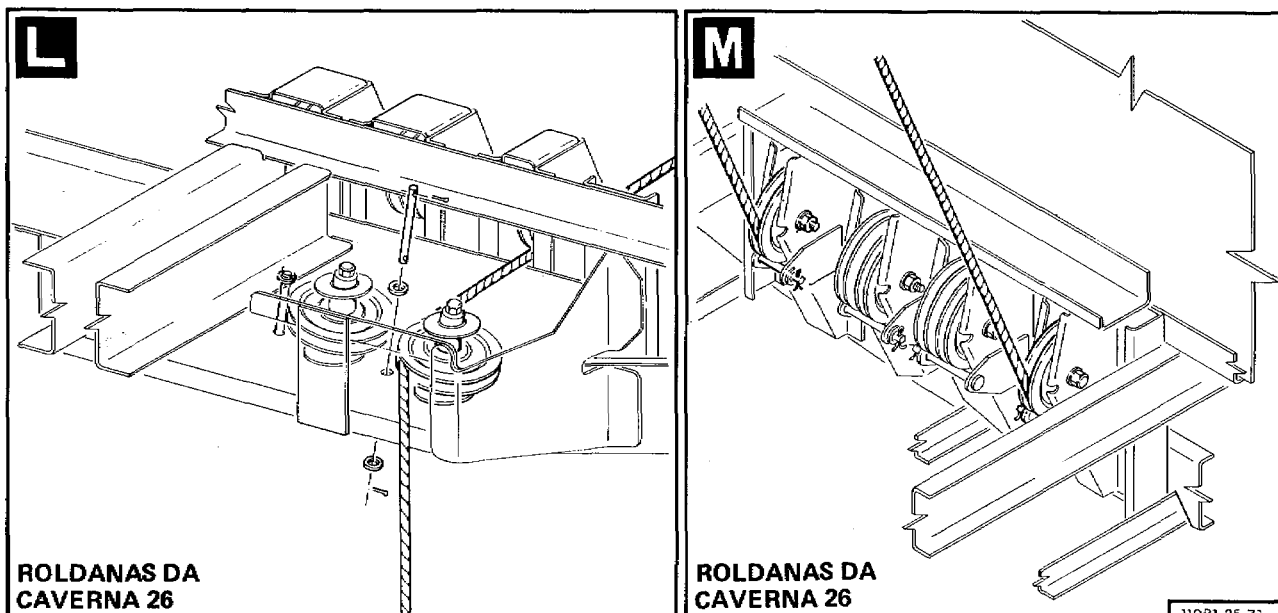


Figura 5. Cabos do Sistema de Comando do Leme de Direção (Folha 2 de 2)

5. Remova os grampos-freno e solte os cabos de comando do leme por meio dos esticadores (1) e (1A), situados entre as cavernas 14 e 15.

6. Retire os pinos de segurança das roldanas localizadas nas cavernas 7, 11, 18, 19, 24, 26 e 34.

7. Remova as placas-guia (14) e (15) dos cabos, soltando as porcas (16), as arruelas (17) e os parafusos (18).

8. Solte os cabos (4) e (4A) dos guinhóis (2) dos pedais, localizados junto à caverna 6, da seguinte maneira:

- a. Remova as porcas (10) e as arruelas (11).
- b. Remova os parafusos (12) e as travas (13).

9. Remova os cabos (4) e (4A) do sistema de comando de direção.

10. Remova a carenagem do cone de cauda, entre as cavernas 33 e 36.

11. Solte os cabos (5) e (5A) do guinhol (3) de comando do leme, seguindo as instruções abaixo:

- a. Retire as porcas (6) e as arruelas (7).
- b. Retire os parafusos (8) e as travas (9).

12. Retire os cabos (5) e (5A).

3-6. INSTALAÇÃO DOS CABOS DO SISTEMA DE COMANDO DO LEME DE DIREÇÃO

1. Posicione corretamente os cabos (4) e (4A), passando-os pelas roldanas, localizadas entre as cavernas 11 e 12 e pelas roldanas da caverna 7. Instale os respectivos pinos de segurança.

2. Efetue as ligações dos cabos (4) e (4A) com os guinhóis (2) dos pedais, da seguinte maneira:

- a. Posicione os cabos (4) e (4A) sobre os guinhóis (2), alinhando as bases dos terminais com os furos de fixação.
- b. Instale a trava (13), alinhe-a com a base dos terminais e fixe-a com parafuso (12), arruela (11) e porca (10).

3. Posicione corretamente os cabos (5) e (5A), passando-os pelas roldanas, localizadas nas cavernas 34, 26, 24, 19 e 18.

4. Instale os respectivos pinos de segurança em todas as roldanas.

5. Instale as placas-guia (14) e (15) dos cabos, fixando-as com os parafusos (18), as arruelas (17) e as porcas (16).

6. Efetue as ligações dos cabos (5) e (5A) com o guinhol (3), da seguinte maneira:

- a. Posicione os cabos (5) e (5A) sobre o guinhol (3), alinhando as bases dos terminais com os furos de fixação.
- b. Instale as travas (9), alinhe-as com as bases dos terminais e fixe-as com os parafusos (8), as arruelas (7) e as porcas (6).

7. Ligue os cabos (4) e (4A) aos cabos (5) e (5A), por meio dos esticadores (1) e (1A).

8. Regule a tensão dos cabos do sistema, de acordo com o parágrafo 3-28 da O.T. 1C95-2-5 "Manual de Manutenção - Comandos de Vôo".

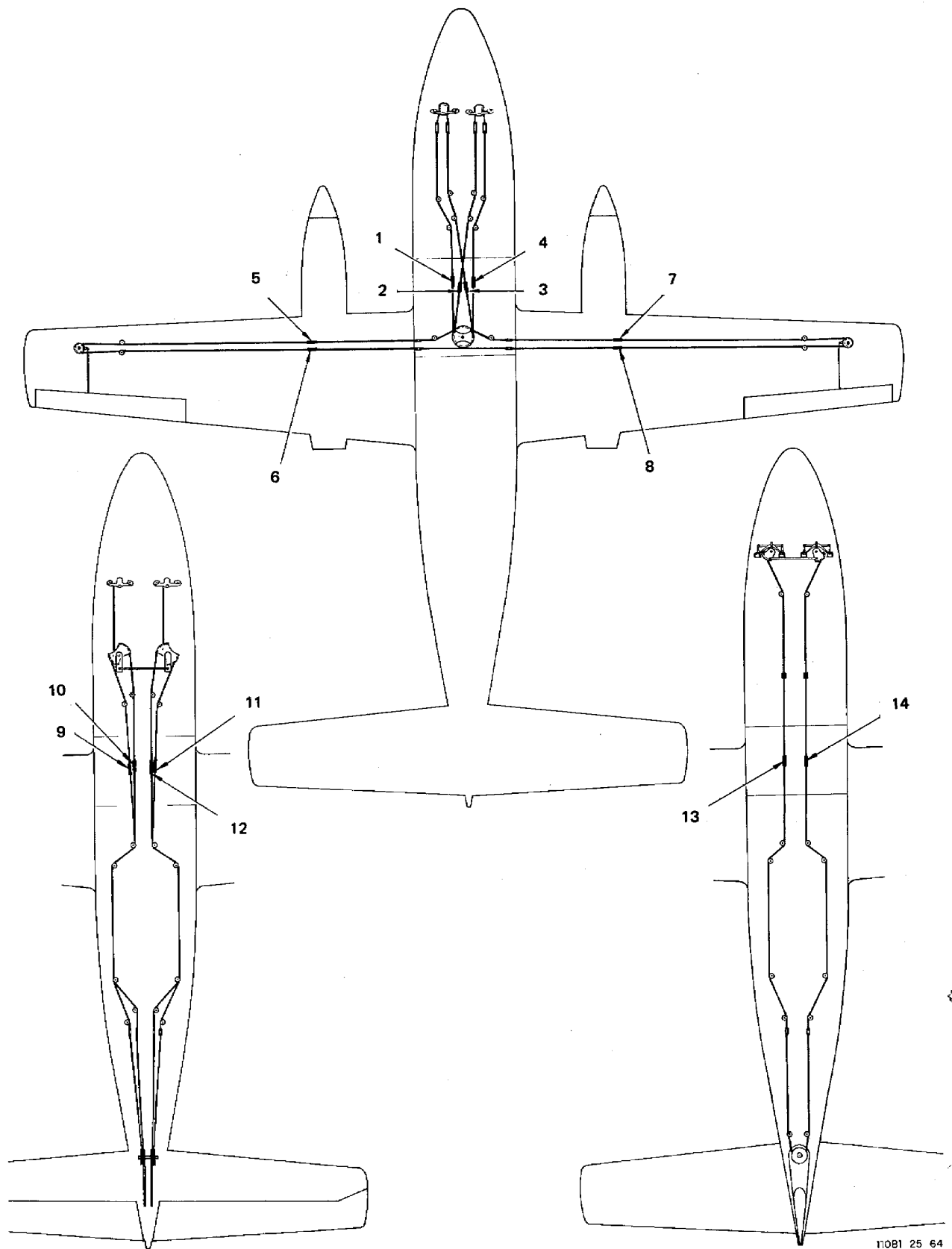


Figura 6. Localização dos Esticadores e Pontos de Medição

Nota

Para a localização dos esticadores e dos pontos de medição de tensão, consulte a figura 6 deste Suplemento.

9. Frene os esticadores (1) e (1A) com os grampos-freno.

10. Instale as chapas do piso da câmara escura ou bagageiro, laterais à porta ventral, centrais da cabine de

passageiros e da cabine de comando e carenagem do cone de cauda.

4. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Todas as demais informações, contidas nas Seções IV, V e VI da O.T. 1C95-2-5 "Manual de Manutenção – Comandos de Vôo", são aplicáveis em sua totalidade ao EMB-110B1.