

# ÍNDICE

		Página
Seção I	INFORMAÇÕES GERAIS DO AVIÃO .....	1-1
Seção II	INFORMAÇÕES GERAIS DO GRUPO TURBOPROPULSOR	
	<b>DESCRIÇÃO</b>	
	2-1. Generalidades .....	2-1
	2-2. Motor .....	2-1
	2-3. Hélice .....	2-3
	2-4. Sistema do motor .....	2-3
	2-10. Comandos do grupo turbopropulsor .....	2-4
	2-11. Características do motor .....	2-4
	2-12. Regimes do motor .....	2-4
	2-13. Limitações do motor .....	2-4
	<b>MANUTENÇÃO</b>	
	2-14. Regulagens no solo .....	2-4
	2-15. Práticas gerais de manutenção .....	2-4
Seção III	MOTOR	
	<b>DESCRIÇÃO</b>	
	3-1. Descrição geral .....	3-1
	3-2. Arrefecimento do motor .....	3-1
	3-3. Sistema de alarme de fogo no motor .....	3-3
	3-4. Instrumentos do motor .....	3-3
	3-5. Pontos de drenagem do motor .....	3-3
	3-6. Unidades de comando do motor .....	3-3
	<b>ANÁLISE DO SISTEMA</b>	
	3-7. Operações preliminares .....	3-9
	3-8. Operação em condições atmosféricas adversas .....	3-9
	3-9. Verificações antes da partida para motores recém-instalados .....	3-9
	3-10. Verificações antes da partida .....	3-10
	3-13. Partida do motor .....	3-10
	3-14. Interrupção da partida .....	3-11
	3-15. Falha na partida .....	3-11
	3-16. Ciclo de partida a seco (desafogamento) .....	3-11
	3-17. Verificações após a partida .....	3-13
	3-18. Corte e tempo de parada do motor .....	3-13

	<b>Página</b>
3-19. Verificações no solo .....	3-14
3-26. Verificações estáticas (com o motor parado) .....	3-16A
3-32. Verificação do desempenho do motor .....	3-16A
3-36. Pesquisa de panes .....	3-19

### **MANUTENÇÃO**

3-41A. Capotas do motor .....	3-36
3-42. Motor .....	3-36C
3-46. Regulagens do motor .....	3-37
3-59. Lavagem do compressor .....	3-46B
3-64. Análise das tendências de funcionamento do motor .....	3-50A

#### **Seção IV**

### **PRÉ-INSTALAÇÃO DO MOTOR**

#### **DESCRIÇÃO**

4-1. Geral .....	4-1
4-2. Caixa de transporte .....	4-1

#### **MANUTENÇÃO**

4-3. Remoção e instalação do motor da caixa de transporte .....	4-2
4-9. Estocagem e desestocagem do motor .....	4-6
4-10. Preparação do motor para instalação .....	4-6

#### **Seção V**

### **COMANDOS DO MOTOR**

#### **DESCRIÇÃO**

5-1. Descrição geral dos comandos do motor .....	5-1
5-2. Caixa de manetes .....	5-1
5-3. Manete de potência .....	5-1
5-4. Manete de hélice .....	5-1
5-5. Manete de combustível .....	5-3

#### **ANÁLISE DO SISTEMA**

5-6. Verificação operacional dos comandos do motor .....	5-3
5-7. Verificação da regulagem das manetes .....	5-4
5-11. Verificação da regulagem dos microcontactores acionados pela manete de potência .....	5-8
5-12. Pesquisa de panes .....	5-9

#### **MANUTENÇÃO**

5-13. Regulagem das manetes .....	5-9
5-17. Regulagem os batentes das manetes na caixa de manetes ..	5-14
5-21. Regulagem dos microcontactores acionados pela manete de potência .....	5-15

	<b>Página</b>
<b>Seção VI</b>	
<b>SISTEMA DE SEPARAÇÃO INERCIAL</b>	
<b>DESCRIÇÃO</b>	
6-1. Descrição geral do sistema de separação inercial .....	6-1
6-2. Operação do sistema de separação inercial .....	6-1
<b>ANÁLISE DO SISTEMA</b>	
6-3. Verificação operacional do sistema de separação inercial .....	6-1
6-6. Pesquisa de panes .....	6-4
<b>MANUTENÇÃO</b>	
6-7. Atuador eletromecânico .....	6-4
<b>Seção VII</b>	
<b>SISTEMA DE PARTIDA E IGNIÇÃO</b>	
<b>DESCRIÇÃO</b>	
7-1. Descrição do sistema de partida .....	7-1
7-2. Operação do sistema de partida .....	7-1
7-3. Descrição do sistema de ignição (Pré-Mod B.S. 110-74-0003).....	7-1
7-3A. Descrição do sistema de ignição (Pós-Mod B.S. 110-74-0003) ....	7-7
7-4. Operação do sistema de ignição (Pré-Mod B.S. 110-74-0003) ....	7-7
7-4A. Operação do sistema de ignição (Pós-Mod B.S. 110-74-0003).....	7-7
7-5. Caixa de ignição (Pré-Mod B.S. 110-74-0003).....	7-7
7-5A. Unidade Excitadora de ignição (Pós-Mod B.S. 110-74-0003)....	7-7
7-6. Velas de ignição (Pré-Mod B.S. 110-74-0003) .....	7-8
7-6A. Velas de ignição (Pós-Mod B.S. 110-74-0003) .....	7-8
7-7. Relés de ignição(Pré-Mod B.S. 110-74-0003) .....	7-8
<b>ANÁLISE DO SISTEMA</b>	
7-8. Verificação operacional do sistema de partida .....	7-8
7-9. Verificação operacional do sistema de ignição (Pré-Mod B.S. 110-74-0003) .....	7-9
7-9A. Verificação operacional do sistema de ignição (Pós-Mod B.S. 110-74-0003) .....	7-9
7-10. Pesquisa de panes .....	7-10
<b>MANUTENÇÃO</b>	
7-13. Arranque-gerador .....	7-11
7-14. Velas de ignição.....	7-11
7-17. Válvulas reguladoras da caixa de ignição (Pré-Mod B.S. 110-74-0003) .....	7-13
7-20. Cabos das velas de ignição (Pós-Mod B.S. 110-74-0003) .....	7-13
7-23. Caixa de ignição (Pré-Mod B.S. 110-74-0003).....	7-14
7-26. Unidade excitadora de ignição (Pós-Mod B.S. 110-74-0003) ....	7-15

		Página
<b>Seção VIII</b>	<b>HÉLICE</b>	
<b>DESCRIÇÃO</b>		
8-1.	Descrição e operação da hélice .....	8-1
8-2.	Descrição e operação do governador da hélice .....	8-1
8-3.	Descrição e operação do governador de sobrevelocidade .....	8-4
8-4.	Descrição e operação do batente secundário de passo mínimo (Aviões Pré-Mod B.S.110-61-016).....	8-4
8-4A.	Descrição e operação do sistema de indicação de Beta (Aviões Pós-Mod B.S.110-61-016).....	8-6A
8-5.	Descrição e operação do sistema de sincronização das hélices .....	8-6A
8-6.	Descrição e operação do sistema de embandeiramento automático.....	8-8
<b>ANÁLISE DO SISTEMA</b>		
8-7.	Verificações operacionais.....	8-8
8-8.	Pesquisa de panes.....	8-8
<b>MANUTENÇÃO</b>		
8-9.	Hélice .....	8-13
8-15.	Balanceamento dinâmico das hélices.....	8-16
8-16.	Governador da hélice .....	8-16R
8-19.	Governador de sobrevelocidade.....	8-16R
8-22.	Transmissor de torque e sistema de embandeiramento automático.....	8-17
8-25.	Sincronizador da hélice (somente motor direito) .....	8-17
8-31.	Remoção e instalação das hastes de interconexão do reverso da hélice .....	8-18
8-32.	Ajustagem do microcontactor da hélice do batente secundário de passo mínimo .....	8-18
8-33.	Bloco de carvão do conjunto da hélice .....	8-18

## LISTA DAS ILUSTRAÇÕES

		Página
Figura 2-1.	Vista em corte do motor PT6A-27 .....	2-2
Figura 2-2.	Fluxo de ar no motor PT6A-27 .....	2-3
Figura 3-1.	Vista explodida do motor PT6A-27 .....	3-2
Figura 3-2.	Montagem do motor na estrutura da nacele .....	3-3
Figura 3-3.	Capota do motor .....	3-4

	<b>Página</b>
Figura 3-4. Entrada de ar para o motor .....	3-5
Figura 3-5. Pontos de drenagem do motor .....	3-6
Figura 3-6. Unidades de comando do motor (folha 1 de 2) .....	3-7
Figura 3-6. Unidades de comando do motor (folha 2 de 2) .....	3-8
Figura 3-7. Limites de TIT e torque (folha 1 de 2) .....	3-12
Figura 3-7. Limites de TIT e torque (folha 2 de 2) .....	3-13
Figura 3-8. Torque a 91% de $N_h$ , passo mínimo .....	3-15
Figura 3-9. Curvas de desempenho do motor .....	3-17
Figura 3-9A. Relação entre a rotação de placa do motor e a rotação observada do gerador de gases .....	3-18
Figura 3-10. Inspeção da bomba de combustível .....	3-18B
Figura 3-10A. Instalação das capotas do motor .....	3-36A
Figura 3-10B. Ajustagem da tensão dos fechos .....	3-36C
Figura 3-11. Instalação do motor .....	3-38
Figura 3-12. Regulagem do braço de comando do FCU e da haste telescópica da unidade de controle de partida .....	3-40
Figura 3-12A. Ajustagem estática da válvula Beta e do batente primário de passo mínimo .....	3-42A
Figura 3-12B. Posição correta da válvula Beta .....	3-42B
Figura 3-13. Regulagem do braço de comando do governador .....	3-43
Figura 3-14. Valores máximo e mínimo de $N_g$ com fluxo mínimo .....	3-44
Figura 3-15. Batentes e Ajustagem do FCU .....	3-45
Figura 3-15A. Posicionamento das porcas-batentes de Beta .....	3-46A
Figura 3-16. Esquema do sistema de lavagem do compressor com o motor sendo acionado pelo arranque-gerador .....	3-50
Figura 3-16A. Esquema da instalação do sistema de lavagem do compressor com o motor em funcionamento .....	3-50
Figura 3-17. Análise das tendências de funcionamento do motor - obtenção do número-índice .....	3-50B
Figura 3-18. Análise das tendências de funcionamento do motor - obtenção do SHP .....	3-52
Figura 3-19. Análise das tendências de funcionamento do motor - obtenção da TIT, do $N_g$ e do fluxo de combustível .....	3-53
Figura 3-20. Análise das tendências de funcionamento do motor - exemplo 1 .....	3-55
Figura 3-21. Análise das tendências de funcionamento do motor - exemplo 2 .....	3-56
Figura 4-1. Caixa de transporte .....	4-1
Figura 4-2. Caixa de transporte de papelão tipo PK562 .....	4-3
Figura 4-3. Caixa de transporte de papelão tipo PK1325 .....	4-4
Figura 4-4. Instalação dos amortecedores e do berço do motor .....	4-7
Figura 4-5. Instalação dos acessórios do motor (folha 1 de 2) .....	4-8
Figura 4-5. Instalação dos acessórios do motor (folha 2 de 2) .....	4-9
Figura 4-6. Instalação dos anéis de fogo do motor .....	4-11
Figura 5-1. Esquema do sistema de comandos do motor .....	5-2
Figura 5-2. Caixa de manetes .....	5-3
Figura 5-3. Comando de potência .....	5-4
Figura 5-4. Comando de combustível .....	5-5
Figura 5-5. Comando da hélice .....	5-6
Figura 5-6. Posições da unidade de controle de partida .....	5-7
Figura 5-7. Localização dos guinóis de comando da nacele do motor .....	5-8
Figura 5-8. Localização dos esticadores dos cabos de comando do motor .....	5-10

	<b>Página</b>
Figura 5-9. Terminais Teleflex de fixação dos comandos do motor .....	5-11
Figura 5-10. Batentes das manetes na caixa de manetes (folha 1 de 2) .....	5-16
Figura 5-10. Batentes das manetes na caixa de manetes (folha 2 de 2) .....	5-17
Figura 5-10A. Batentes das manetes de combustível (aeronaves Pós-Mod. B.S. 110-76-004) .....	5-18
Figura 5-11. Instalação dos microcontactores na caixa de manetes .....	5-19
Figura 6-1. Esquema do sistema de separação inercial .....	6-2
Figura 6-2. Localização dos componentes do sistema de separação inercial .....	6-3
Figura 7-1. Localização dos componentes dos sistemas de partida e ignição (Pré-Mod. B.S. 110-74-0003) .....	7-2
Figura 7-1A. Localização dos componentes dos sistemas de partida e ignição (Pós-Mod B.S. 110-74-0003) .....	7-3
Figura 7-2. Diagrama esquemático da operação do sistema de partida .....	7-4
Figura 7-3. Diagrama esquemático do sistema de ignição (Pré-Mod B.S. 110-74-0003) .....	7-5
Figura 7-3A. Diagrama esquemático do sistema de ignição (Pós-Mod B.S. 110-74-0003) .....	7-6
Figure 7-4 Limites de erosão das velas de ignição (Pré-Mod B.S. 110-74-0003) .....	7-12
Figura 8-1. Diagrama esquemático do sistema da hélice .....	8-2
Figura 8-2. Esquema em corte do governador da hélice .....	8-3
Figura 8-3. Esquema de operação do batente secundário de passo mínimo (folha 1 de 2) (Aviões Pré-Mod. B.S. 110-61-016) .....	8-5
Figura 8-3. Esquema de operação do batente secundário de passo mínimo (folha 2 de 2) (Aviões Pré-Mod. B.S. 110-61-016) .....	8-6
Figura 8-3A. Diagrama esquemático do sistema de indicação de Beta (Aviões Pós-Mod. B.S. 110-61-016) .....	8-6B
Figura 8-4. Esquema do sistema de sincronização das hélices .....	8-7
Figura 8-5. Esquema de operação do sistema de embandeiramento automático (folha 1 de 4) .....	8-9
Figura 8-5. Esquema de operação do sistema de embandeiramento automático (folha 2 de 4) .....	8-10
Figura 8-5. Esquema de operação do sistema de embandeiramento automático (folha 3 de 4) .....	8-11
Figura 8-5. Esquema de operação do sistema de embandeiramento automático (folha 4 de 4) .....	8-12
Figura 8-6. Instalação da hélice .....	8-13
Figura 8-6A. Procedimentos de instalação e versões da arruela estampada .....	8-14C
Figura 8-6B. Procedimentos de torque dos parafusos de montagem .....	8-14D
Figura 8-7. Distância entre o anel deslizante e o flange da hélice .....	8-15
Figura 8-7.1. Painéis frontal e traseiro do “Trim Balance Analyzer” - SD119C Dymac ..	8-16A
Figura 8-7.2. Painéis frontal e traseiro do tacômetro de fibra ótica - Spectral Dynamics - SD43 - GPT-1 .....	8-16C
Figura 8-7.3. Unidade de potência M603 .....	8-16E
Figura 8-7.4. Instalação do transdutor piezoelétrico M93 e do sensor do tacômetro de fibra ótica .....	8-16F
Figura 8-7.5. Esquema de ligação dos equipamentos .....	8-16G
Figura 8-7.6. Gráfico de coordenadas polares .....	8-16K
Figura 8-7.7. Pontos de fixação de massas e de balanceamento .....	8-16N

	<b>Página</b>
Figura 8-7.8. Fixação de massas de balanceamento .....	8-16P
Figura 8-8. Instalação do governador da hélice .....	8-16S
Figura 8-9. Regulagem do microcontactador do batente secundário .....	8-18

