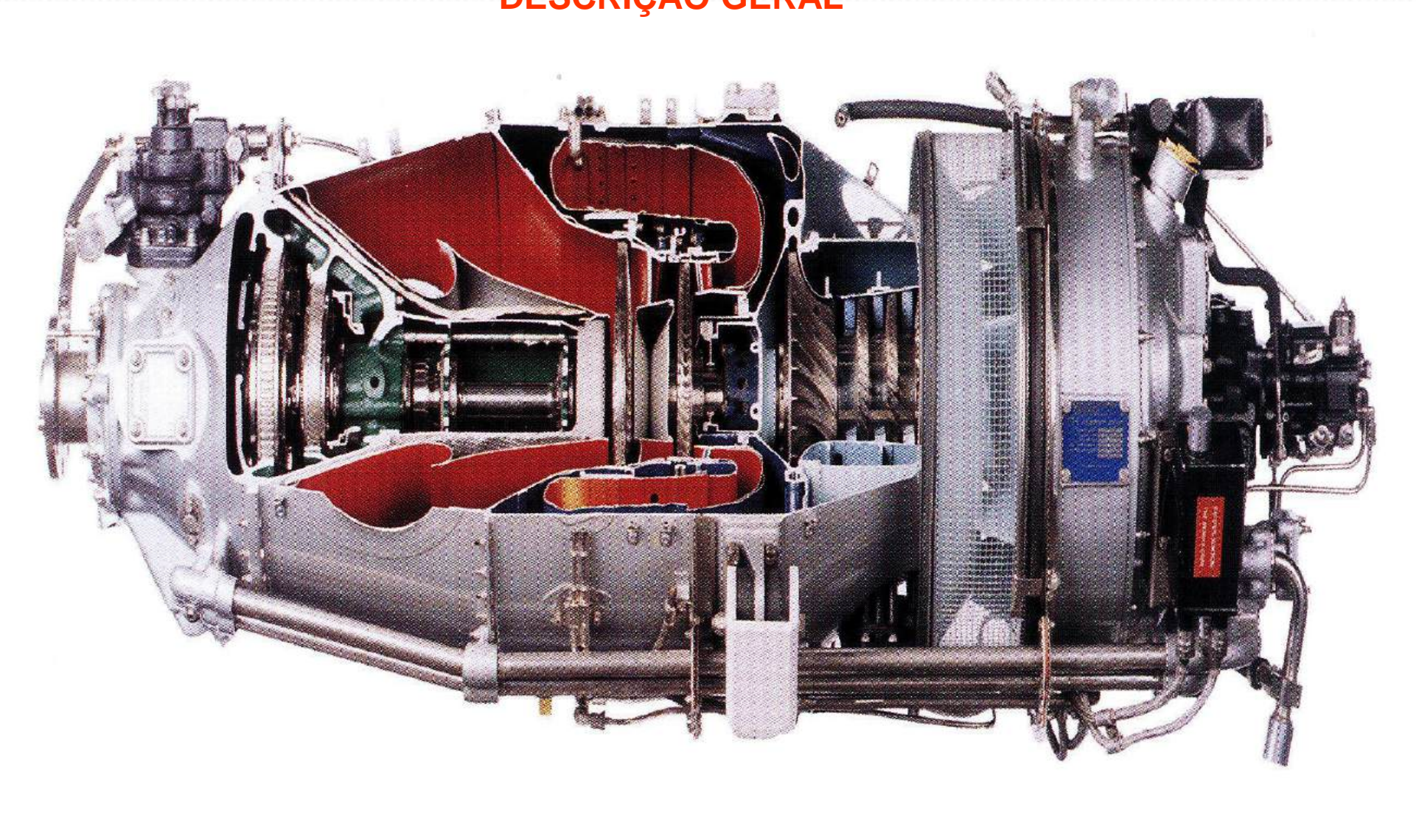


MOTOR PT6A

DESCRIÇÃO GERAL



- A letra “P” no PT6A é referente a “HÉLICES” (propeller)

IMPORTANTE!!

- O número “6” no PT6A é referente a “GERAÇÃO”

IMPORTANTE!!

- A letra “A” no PT6A é referente a “DUPLA REDUÇÃO”

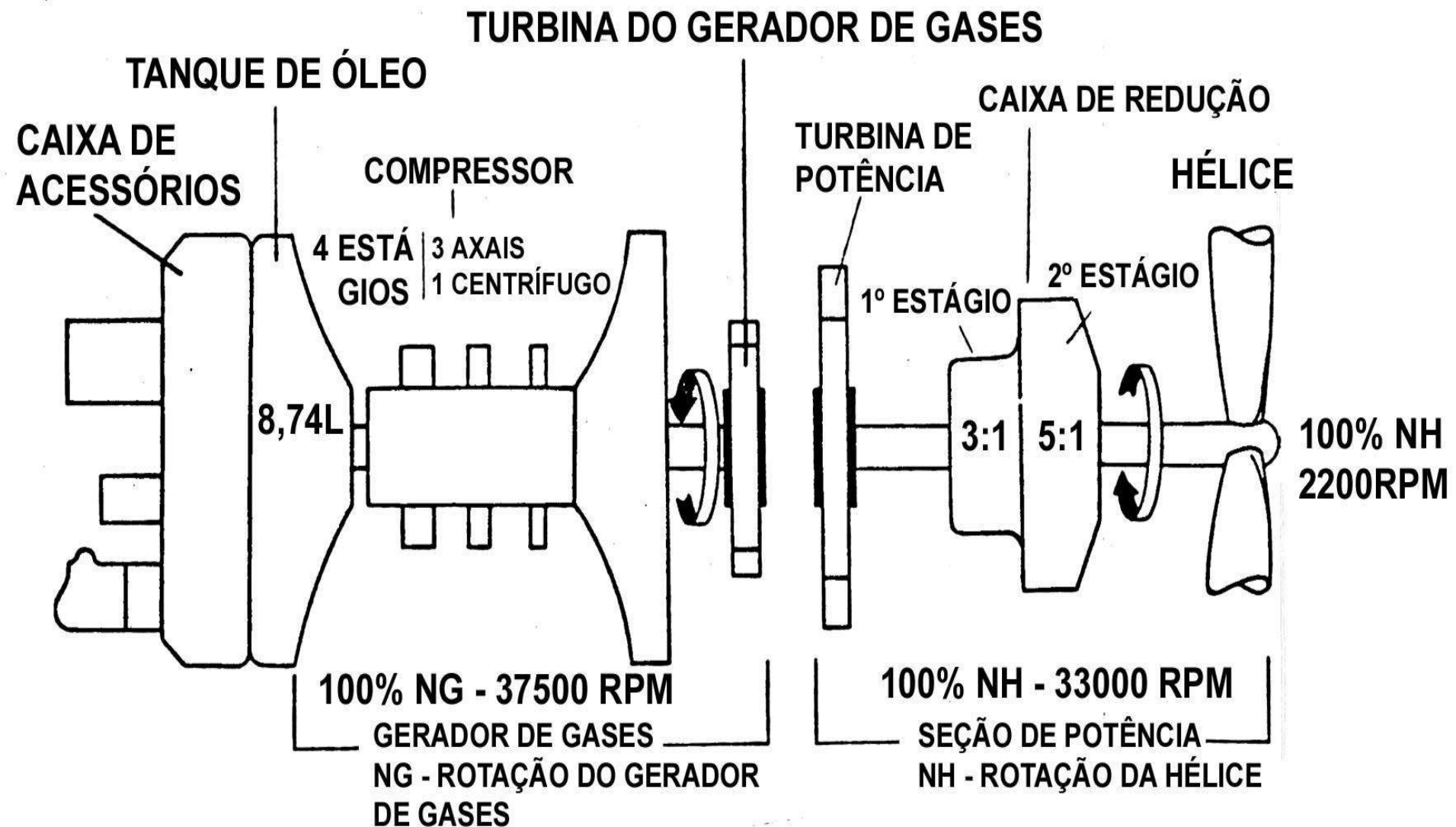
IMPORTANTE!!

- A letra “T” no PT6A é referente a “Turbina”

IMPORTANTE!!

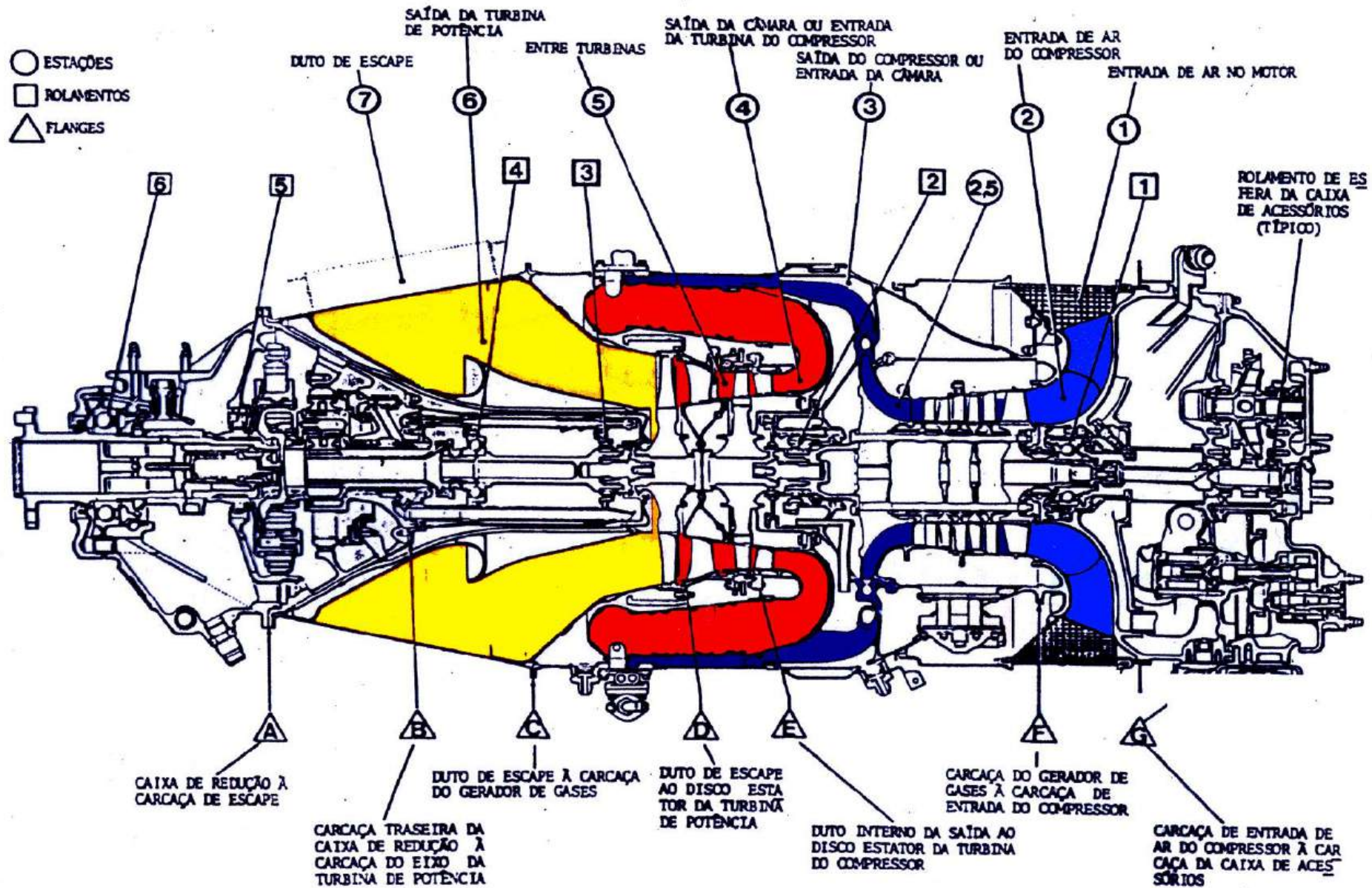
MOTOR PT6A

DESCRIÇÃO GERAL



MOTOR PT6A

DESCRIÇÃO GERAL



PT6A

DESCRIÇÃO GERAL

Aeronaves da FAB e seus respectivos motores



Aeronave

Modelo

Motor

Bandeirante

C-95 A/B/C

PT6A-34

Bandeirante

C-95 / R-95

PT6A-27 / -28

Tucano

T-27

PT6A-25C

Super-Tucano

A-29

PT6A-68C

Caravan

C-98

PT6A-114

Grand-Caravan

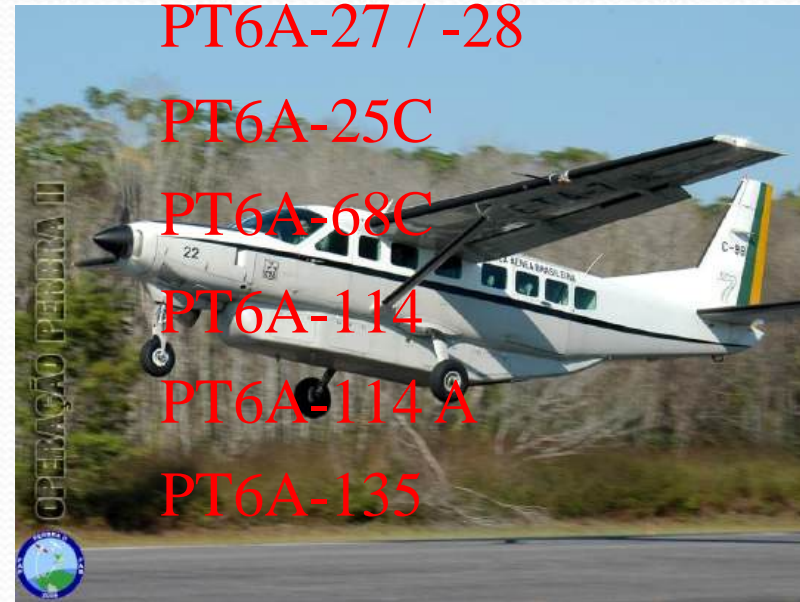
C-98A

PT6A-114A

Xingu

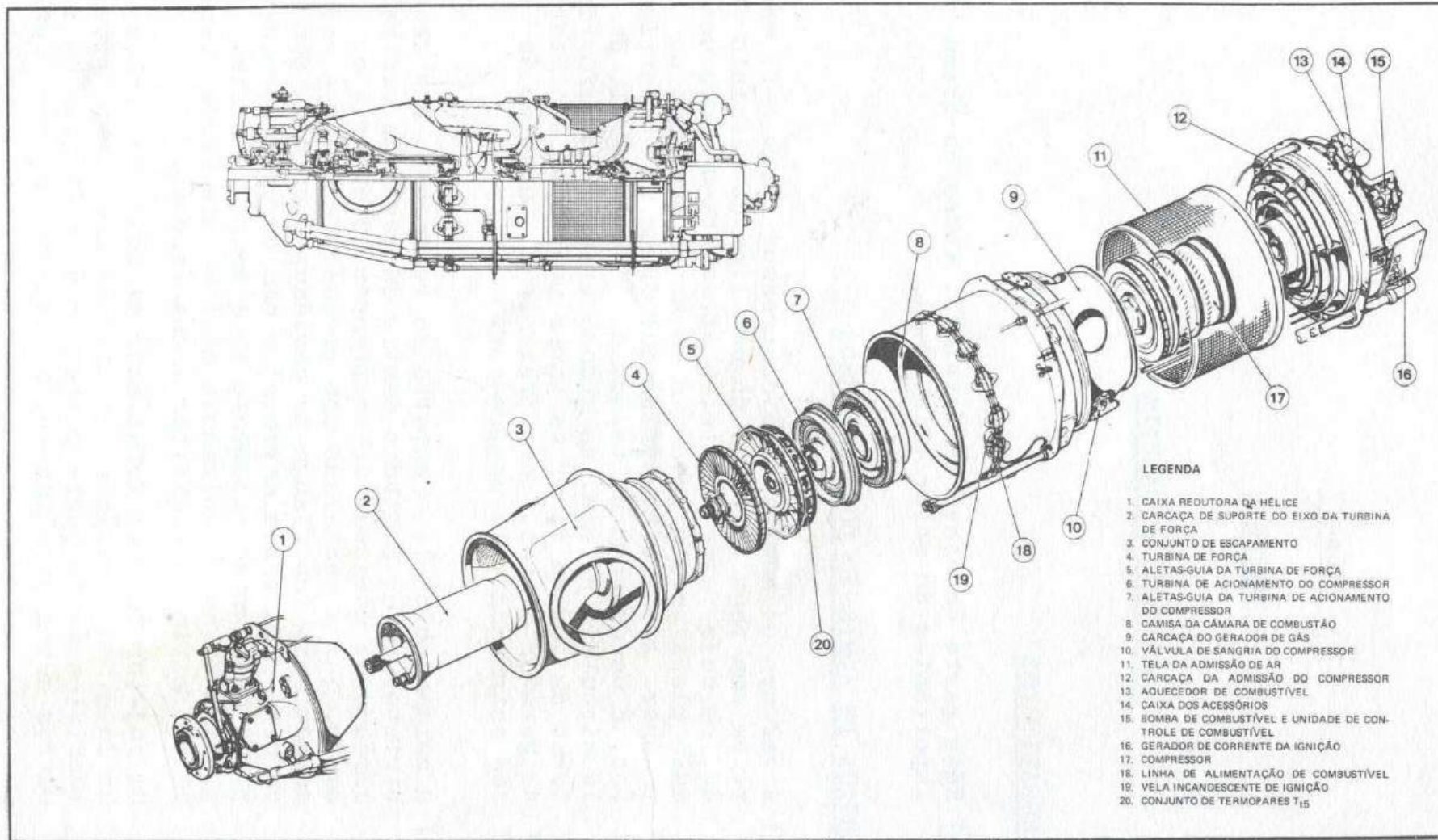
VU-9

PT6A-135



PT6A

DESCRIÇÃO GERAL



O motor PT6A é dividido por 7 flanges

IMPORTANTE!!

- O tubo difusores do PT6A mudam a direção dos gases em 90°

IMPORTANTE!!

- O motor PT6A apresenta 2 velas de ignição

IMPORTANTE!!

- O motor PT6A possui 8 tomadas de pressão

IMPORTANTE!!

PT6A

CAIXA DE ACESSÓRIOS (AGB)



- Caixa de acessórios fica localizado na seção traseira do motor

IMPORTANTE!!

- DIAFRAGMA fica localizado na parte traseira do tanque de óleo na caixa de Acessórios

IMPORTANTE!!

- ENGRENAGEM ACIONADORA no centro da caixa de acessórios está acoplado ao eixo do compressor e transmite o movimento para os acessórios.

IMPORTANTE!!

- A caixa de acessórios do motor PT6 é fabricado de liga de magnésio

IMPORTANTE!!

- A caixa de acessórios também é chama de A.G.B. (Accessories Gear Box)

IMPORTANTE!!

- Na parte dianteira do diafragma o motor suporta uma bomba de pressão de óleo que envia pressão para todos as regiões do motor e também para o arrefecimento no radiador de óleo.

IMPORTANTE!!

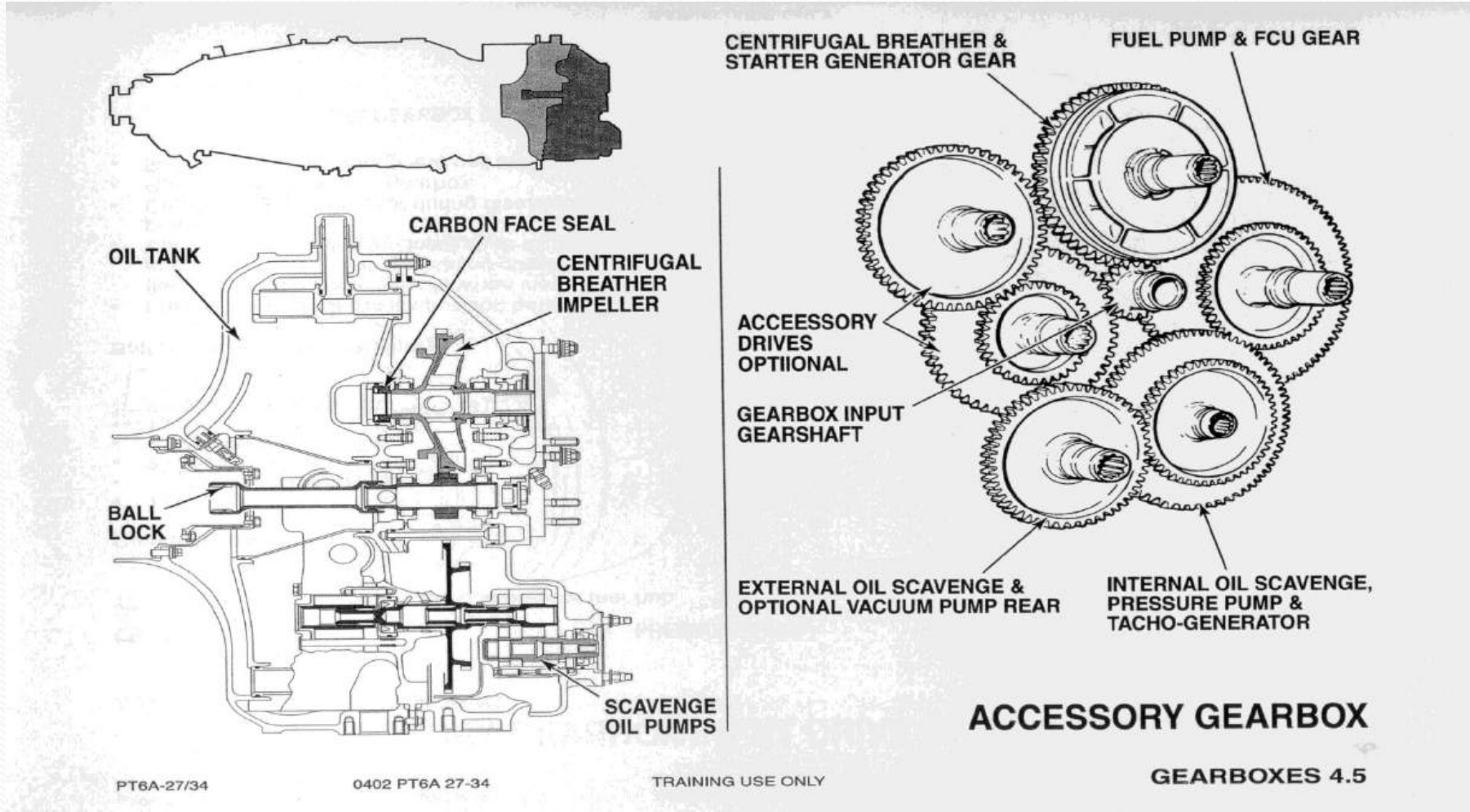
PT6A

CAIXA DE ACESSÓRIOS (AGB)



PT6A

CAIXA DE ACESSÓRIOS (AGB)

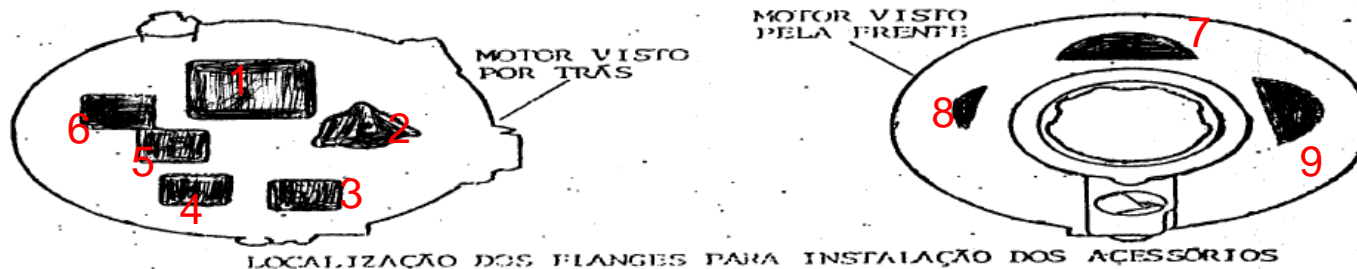


PT6A

CAIXA DE ACESSÓRIOS (AGB)

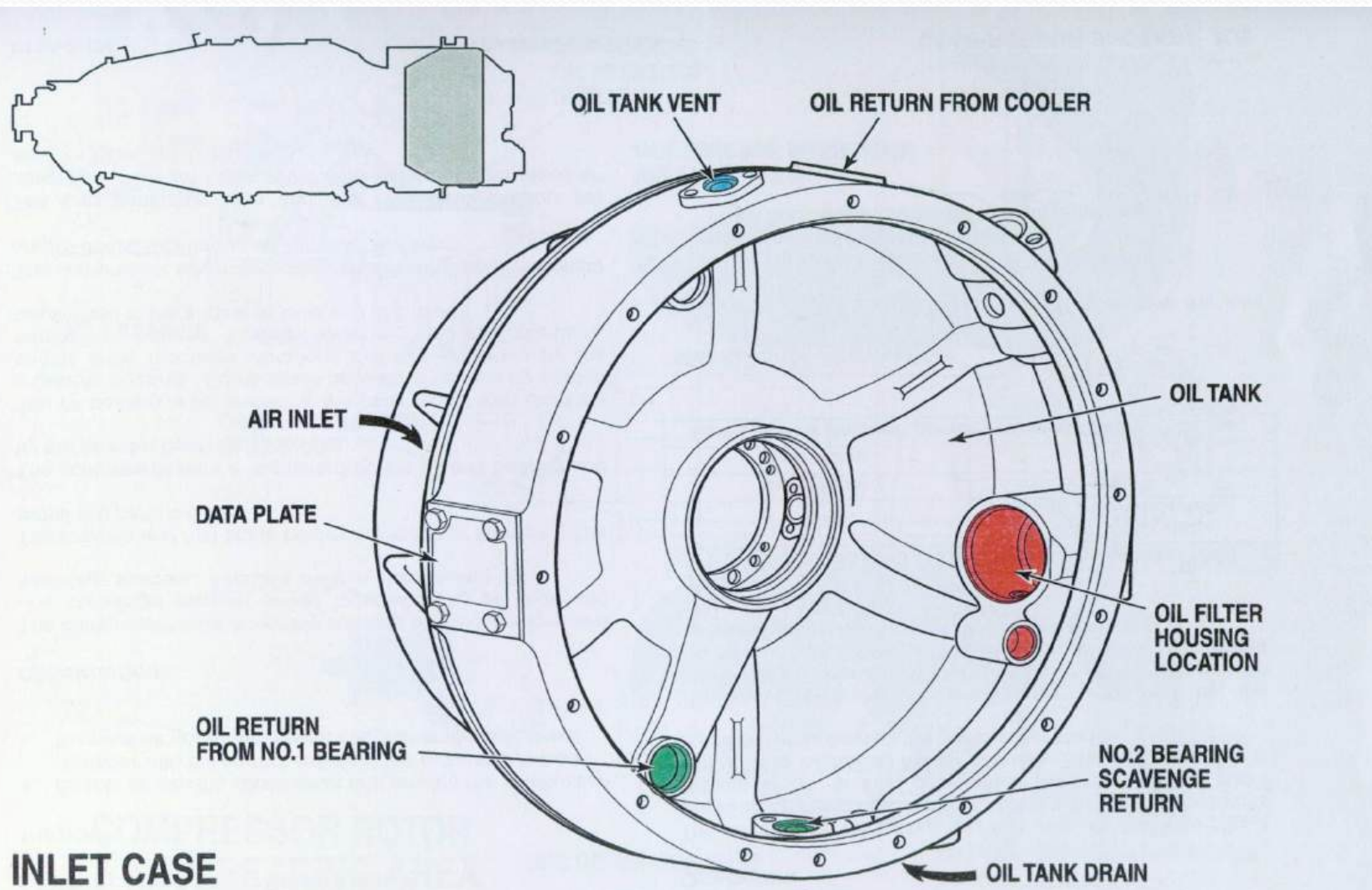
Acionamentos dos Acessórios

	Sentido de Rotação	Razão de redução	r.p.m
Acessórios acionados pela seção do gerador de gases. *com 100% Ng= 37500 r.p.m			
1- Arranque -gerador	H	0,2931: 1	10991*
2- Bomba de combustível / unidade controladora de combustível (FCU)	AH	0,1670: 1	6262*
3- Tacogerador de Ng e Bomba internas retorno de óleo	AH	0,1121: 1	4204*
4- Bombas externas de retorno de óleo. Bomba hidráulica (PT6A-25C). Flange vazio (PT6A-34).	AH	0,1019: 1	3821*
5- Não utilizado	H	0,3207: 1	12028*
6- Polia acionadora do compressor de freon (PT6A-25C). bomba hidráulica (PT6A-34)	AH	0,203:1	7612*
Acessórios acionados pela seção de potência. **com 100% Nf= 33000 r.p.m			
7- Governador da hélice	H	0,1264	4171**
8- Tacogerador de Nh	H	0,1264	4171**
9- Governador de sobre velocidade	H	0,1264	4171**



PT6A

CARCAÇA DE ADMISSÃO DO COMPRESSOR



INLET CASE

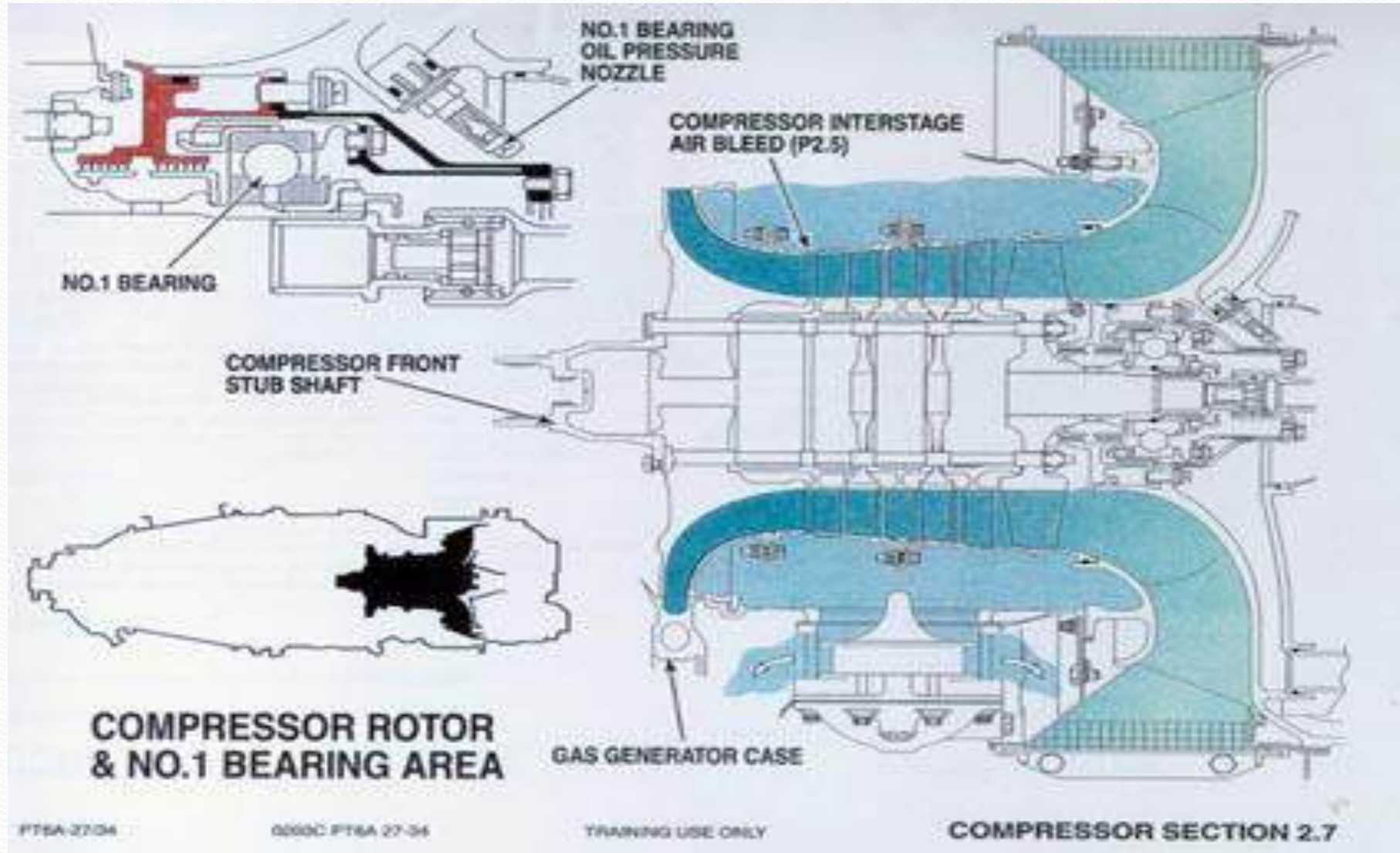
PT6A

CARCAÇA DE ADMISSÃO DO COMPRESSOR



PT6A

SEÇÃO DO COMPRESSOR



PT6A

SEÇÃO DO COMPRESSOR



- O compressor tem 3 estatoras. Cada estatora situa-se na saída de cada disco de palhetas rotativas.

IMPORTANTE!!

- Compressor do PT6 é composto por 3 estágios axiais e um centrífugo.

IMPORTANTE!!

- AS folgas das palhetas do compressor existem e são limitados para compensar a dilatação.

IMPORTANTE!!

PT6A

SEÇÃO DO COMPRESSOR

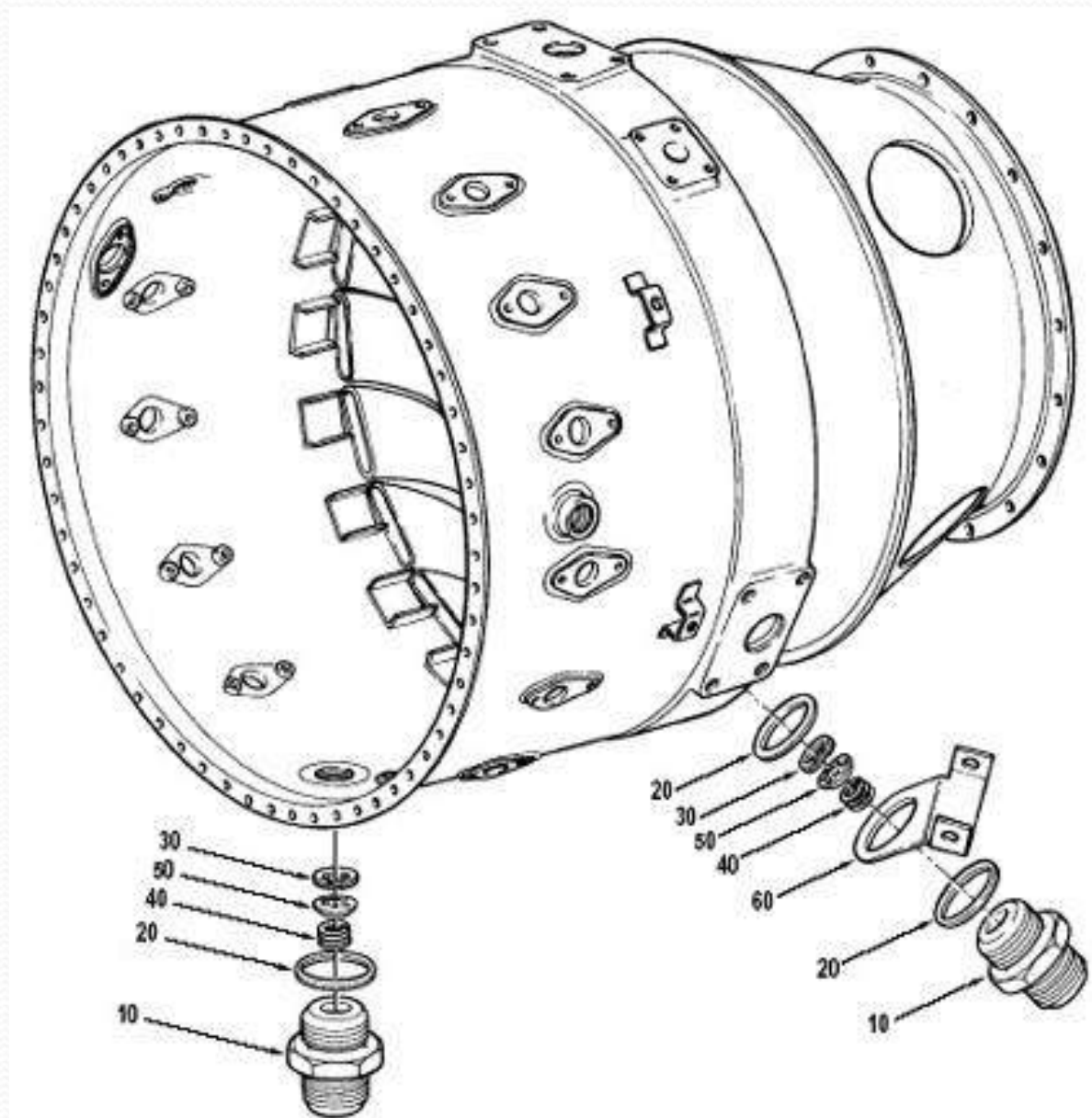


- Taxa de compressão no motor PT6A é 7:1

IMPORTANTE!!

MOTOR PT6A

CARCAÇA GERADORA DE GASES



- Ignitores estão nas posições 4 e 9 horas

IMPORTANTE!!

PT6A

CARÇAÇA GERADORA DE GASES



PT6A

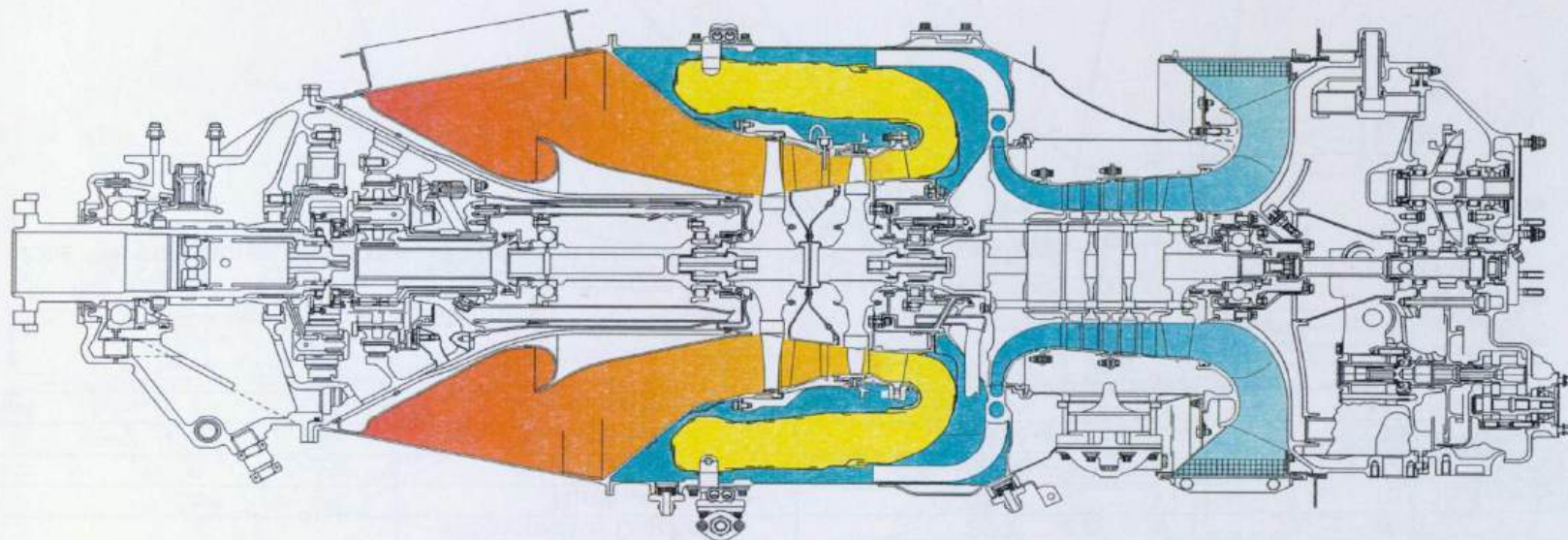
CARÇA GERADORA DE GASES



PT6A

SISTEMA DE AR

LFO/D

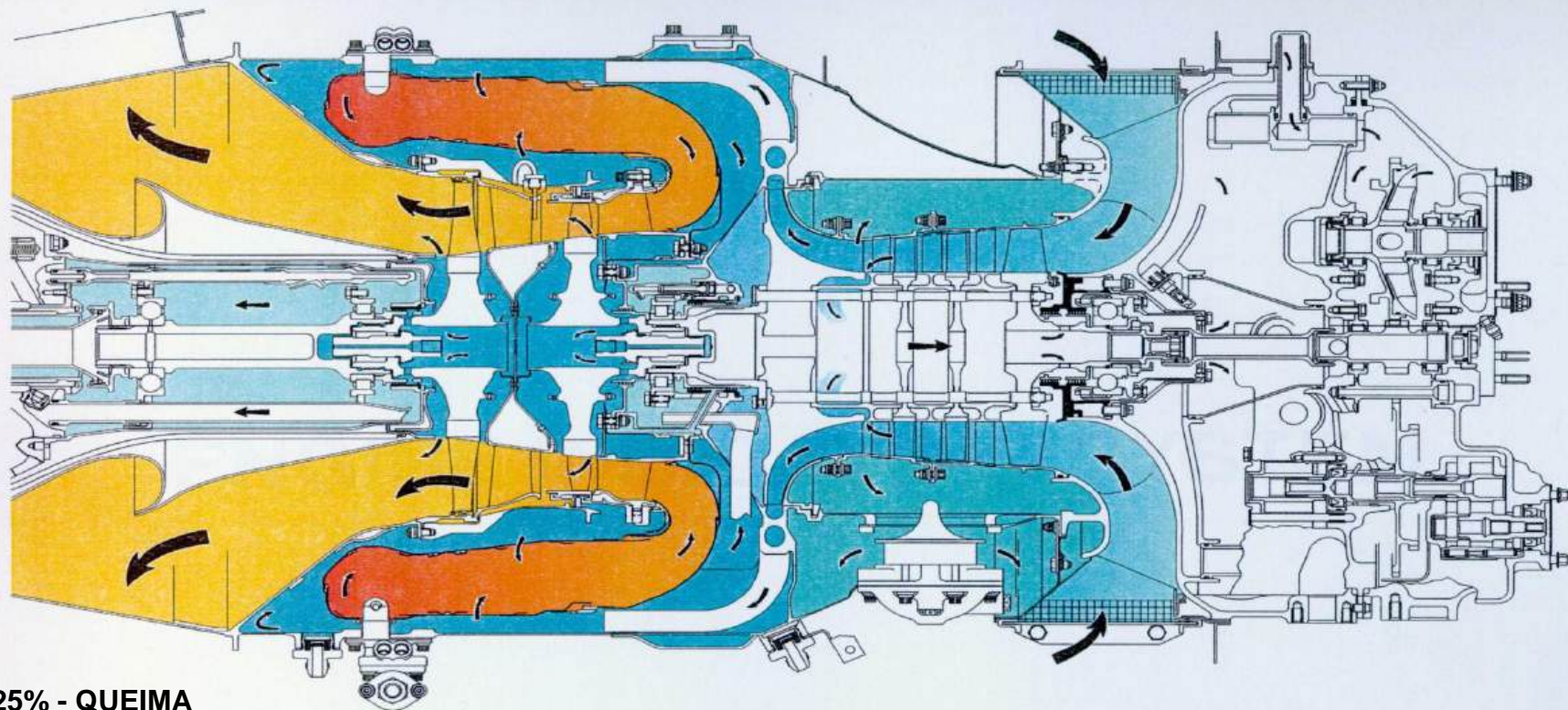


- 25% - QUEIMA
- 65% - ARREFECIMENTO
- 5% - PRESSURIZAÇÃO DOS SELOS-LABIRINTO
- 5% - SISTEMAS DA AERONAVE

ENGINE CROSS-SECTION & AIRFLOW

PT6A

SISTEMA DE AR

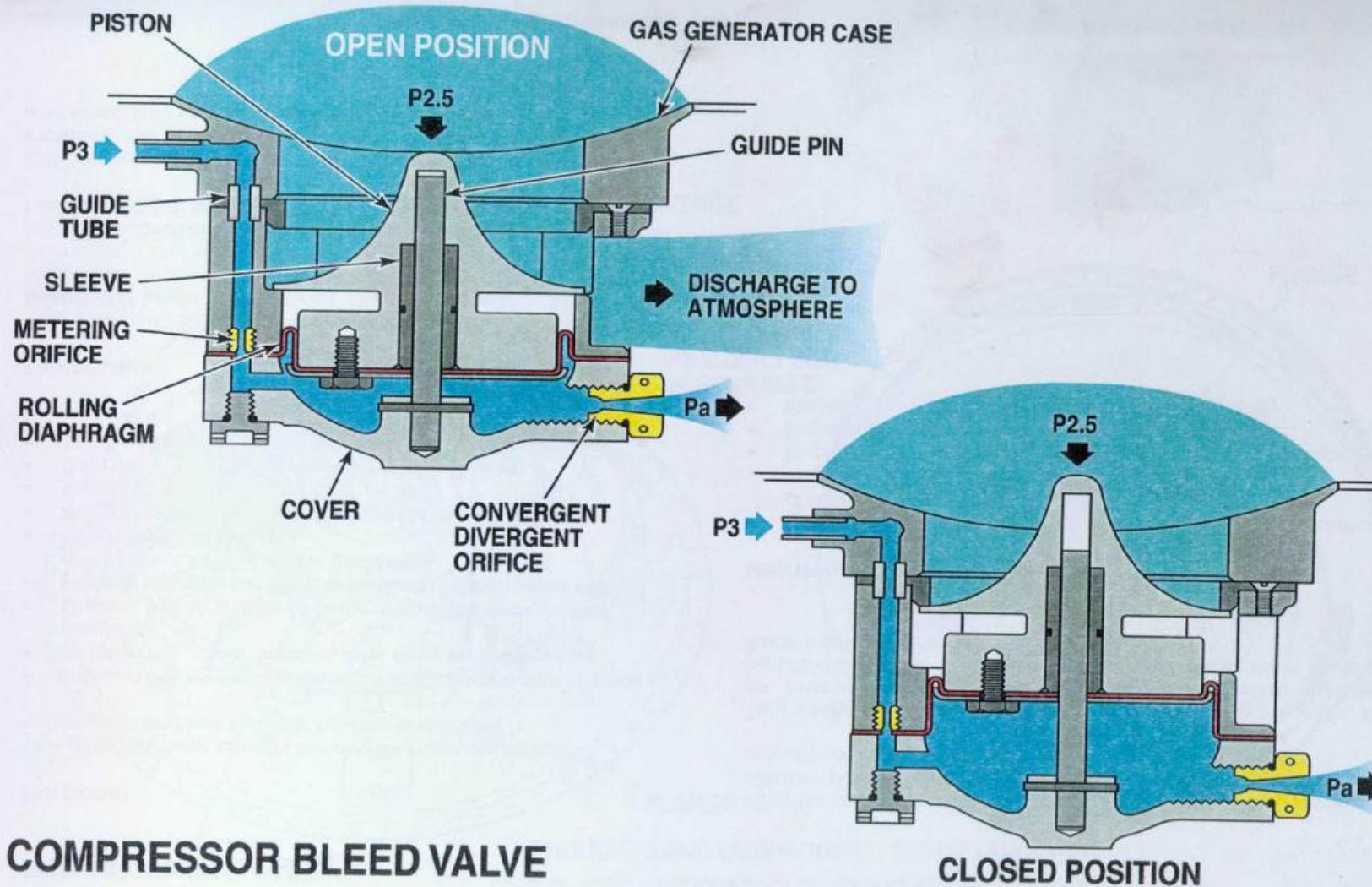


- 25% - QUEIMA
- 65% - ARREFECIMENTO
- 5% - PRESSURIZAÇÃO DOS SELOS-LABIRINTO
- 5% - SISTEMAS DA AERONAVE

**BEARING COMPARTMENT SEALS
TURBINE COOLING & AIR BLEED SYSTEM**

PT6A

SISTEMA DE AR



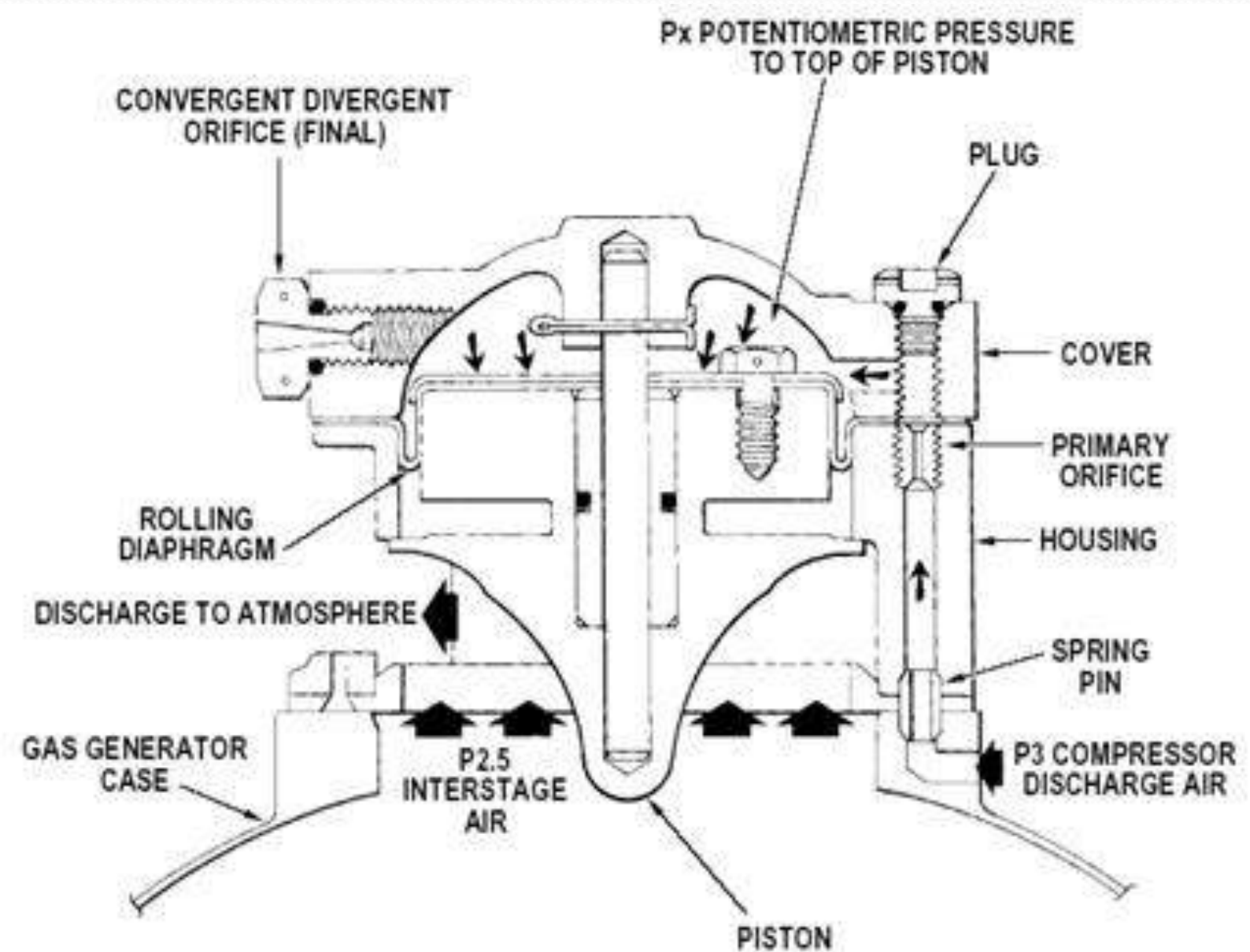
COMPRESSOR BLEED VALVE

CLOSED POSITION

COMPRESSOR SECTION 2.9

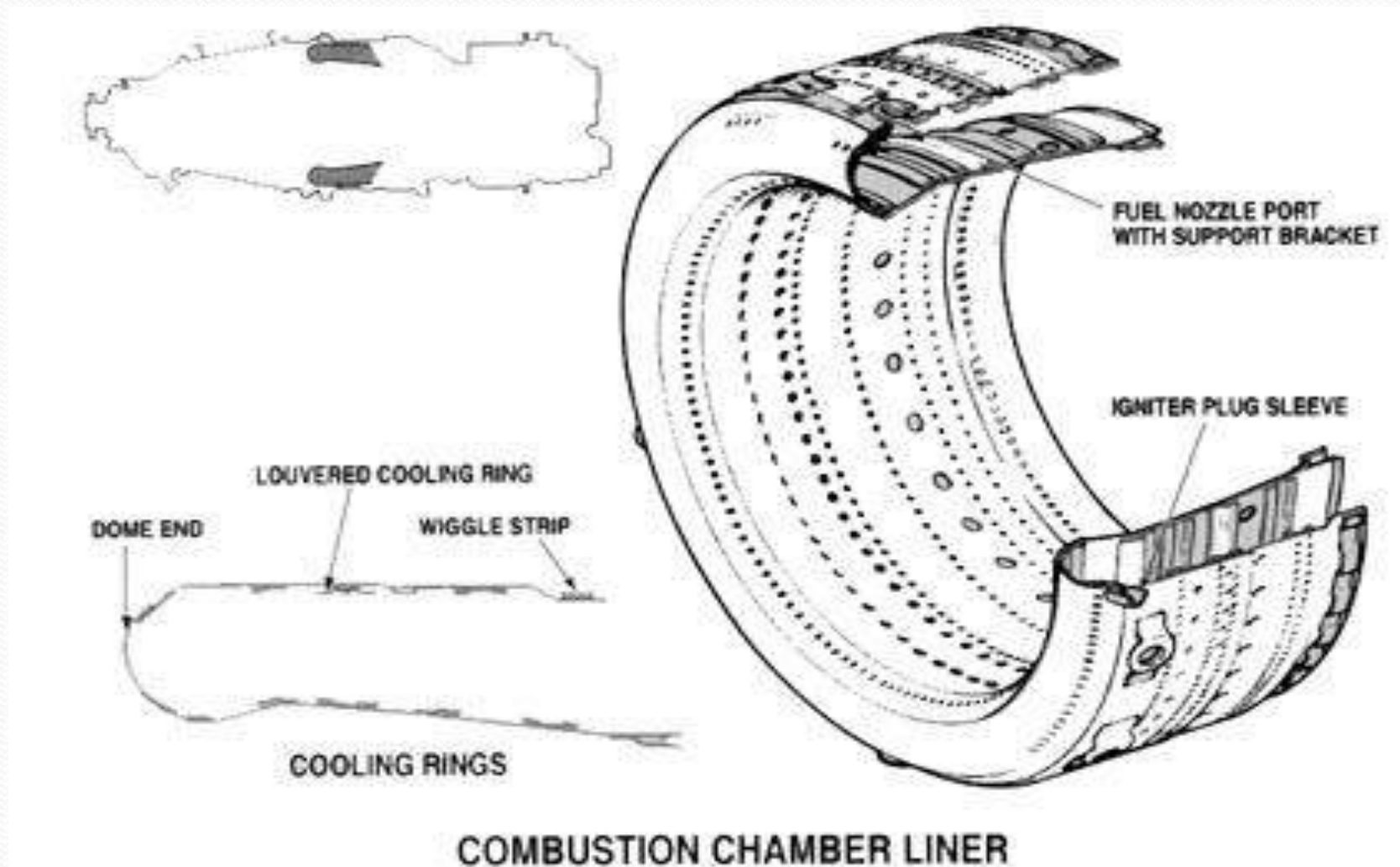
MOTOR PT6A

SISTEMA DE AR



PT6A

CÂMARA DE COMBUSTÃO



MOTOR PT6A

CÂMARA DE COMBUSTÃO



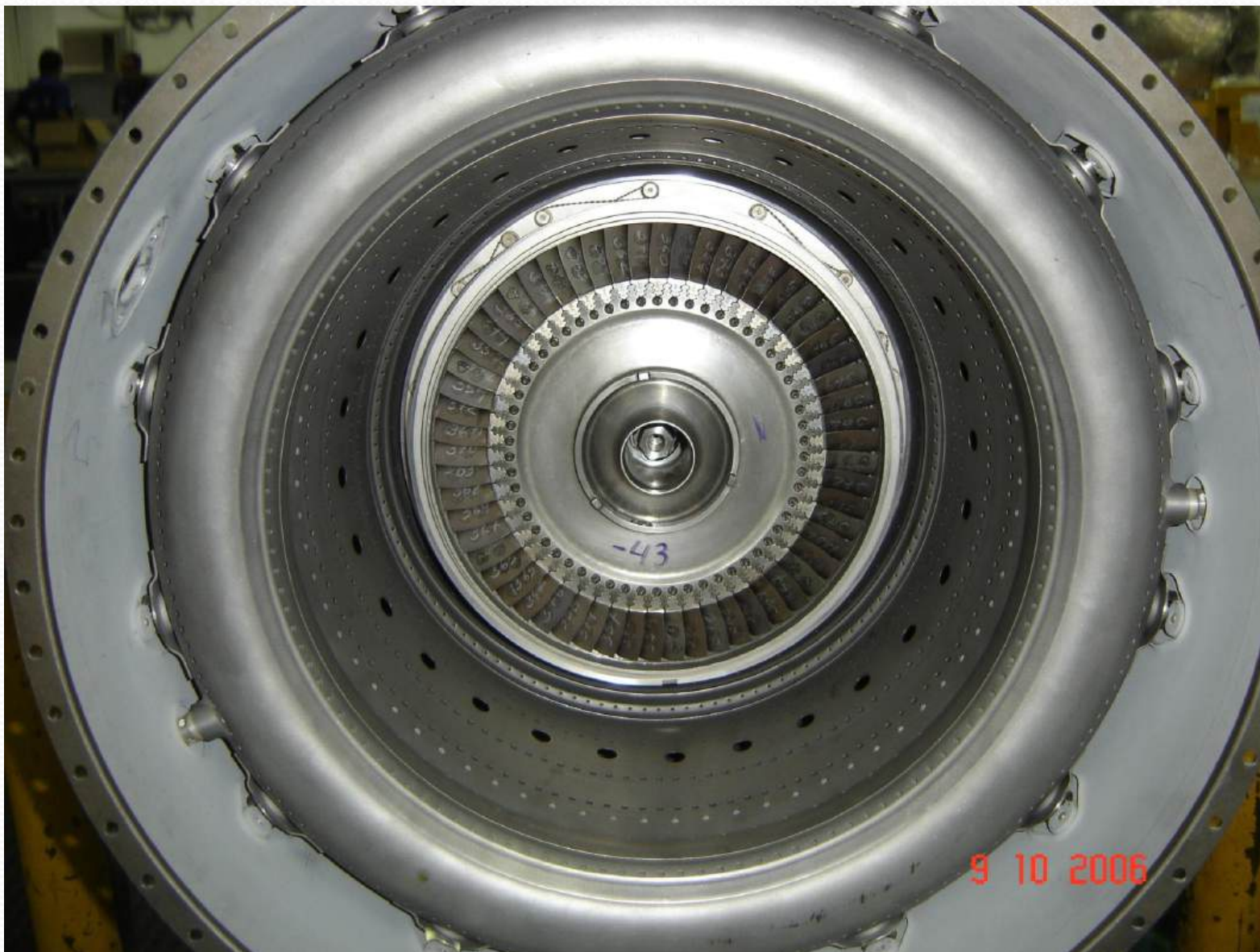
MOTOR PT6A

CÂMARA DE COMBUSTÃO



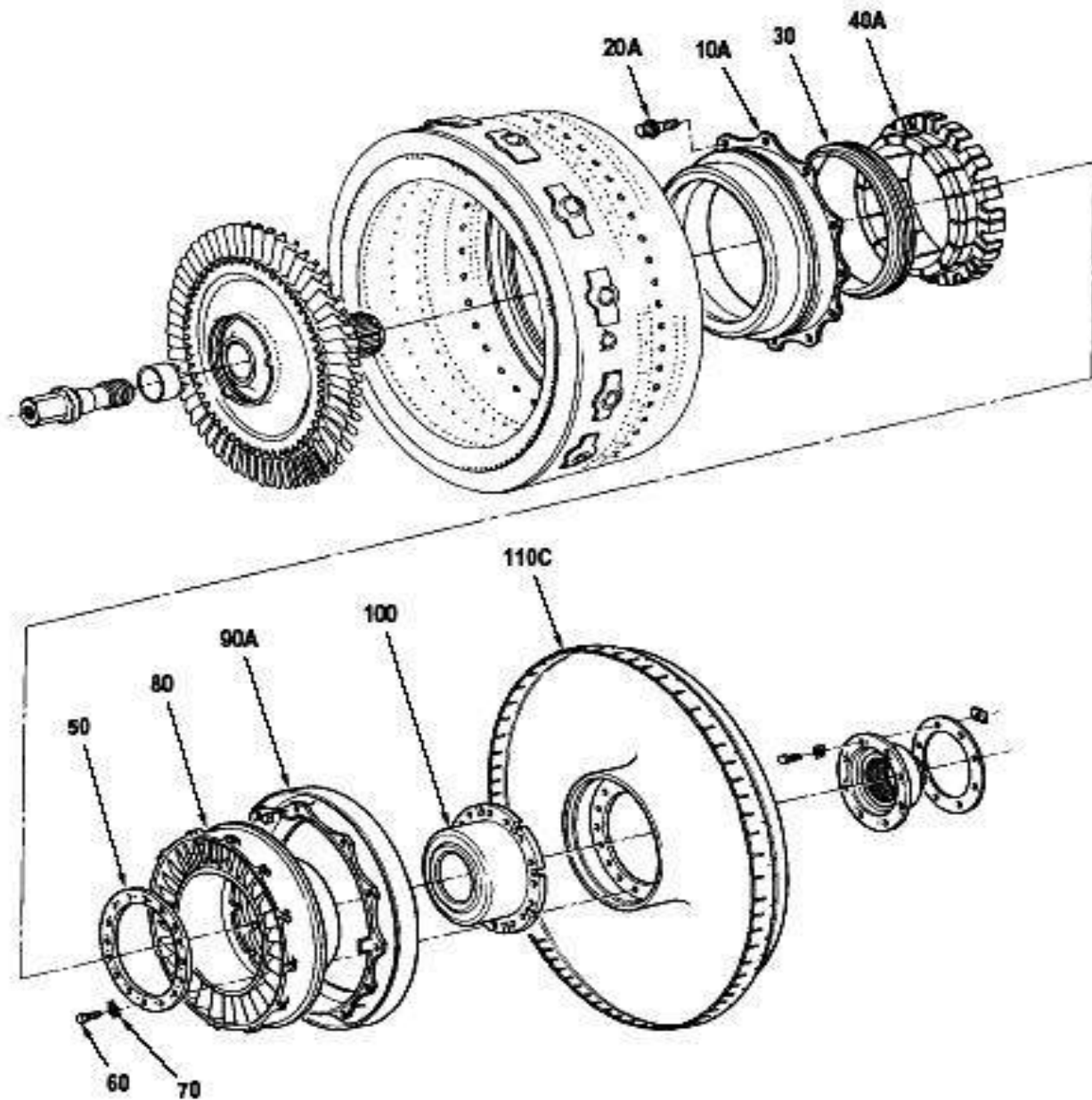
MOTOR PT6A

CÂMARA DE COMBUSTÃO



MOTOR PT6A

CÂMARA DE COMBUSTÃO



MOTOR PT6A

ESTATOR DA TURBINA DE POTÊNCIA (P.T.V.R.)



MOTOR PT6A

ESTATOR DA TURBINA DE POTÊNCIA(P.T.V.R.)



MOTOR PT6A

ESTATOR DA TURBINA DO COMPRESSOR(C.T.V.R.)



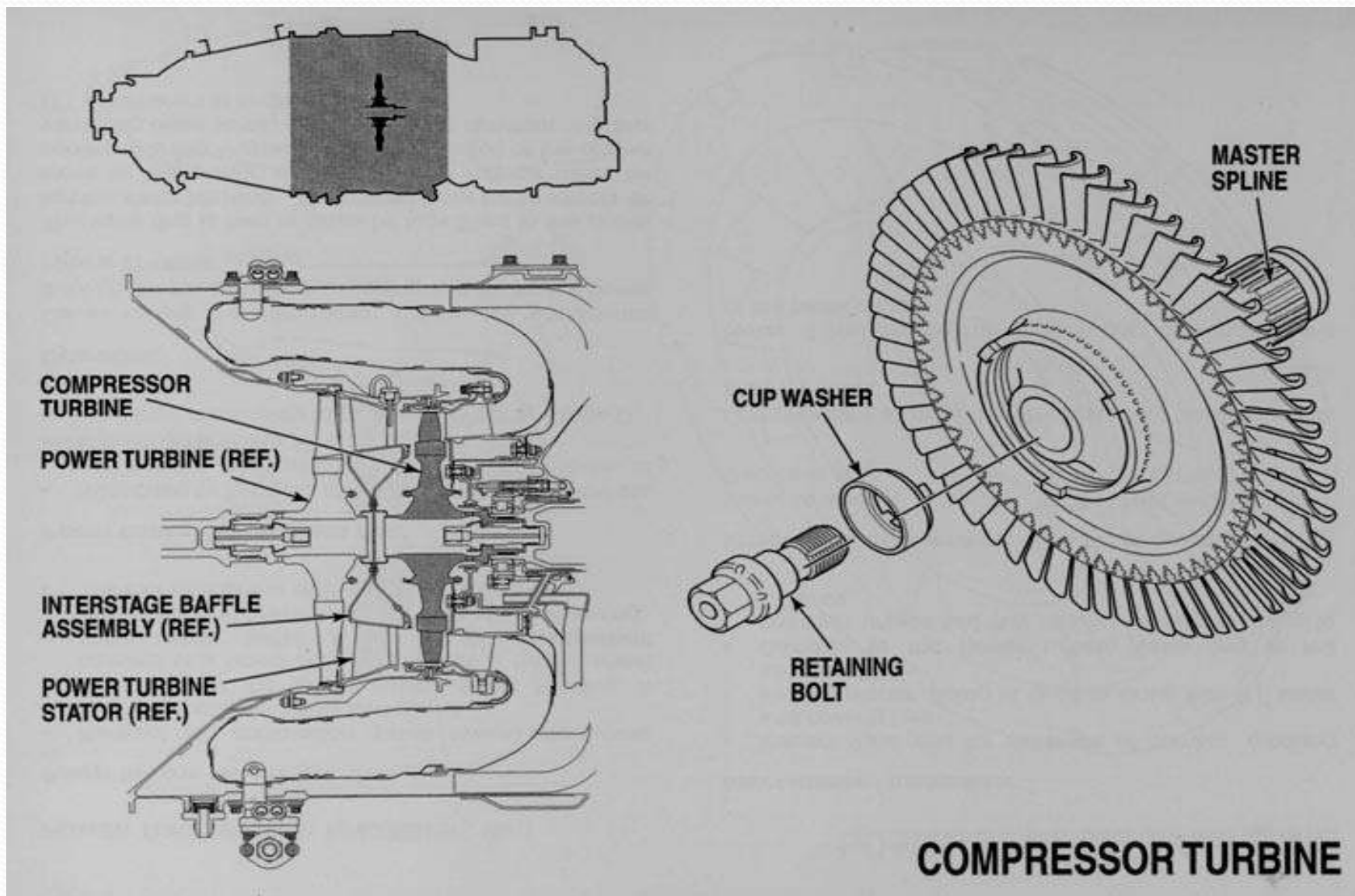
MOTOR PT6A

ESTATOR DA TURBINA DO COMPRESSOR(C.T.V.R.)



PT6A

TURBINA DO COMPRESSOR(C.T.)



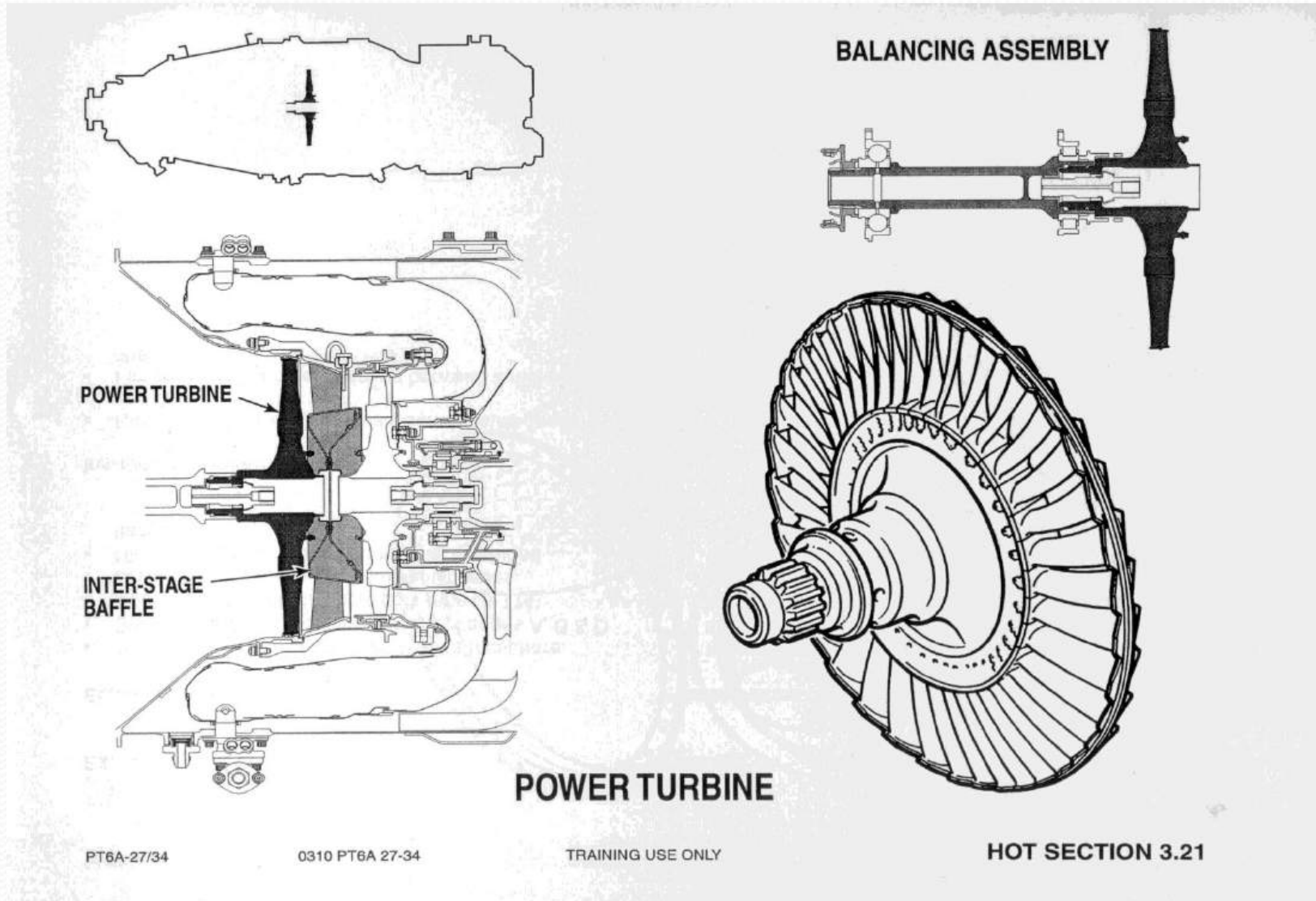
MOTOR PT6A

TURBINA DO COMPRESSOR(C.T.)



PT6A

TURBINA DE POTÊNCIA (P.T.)



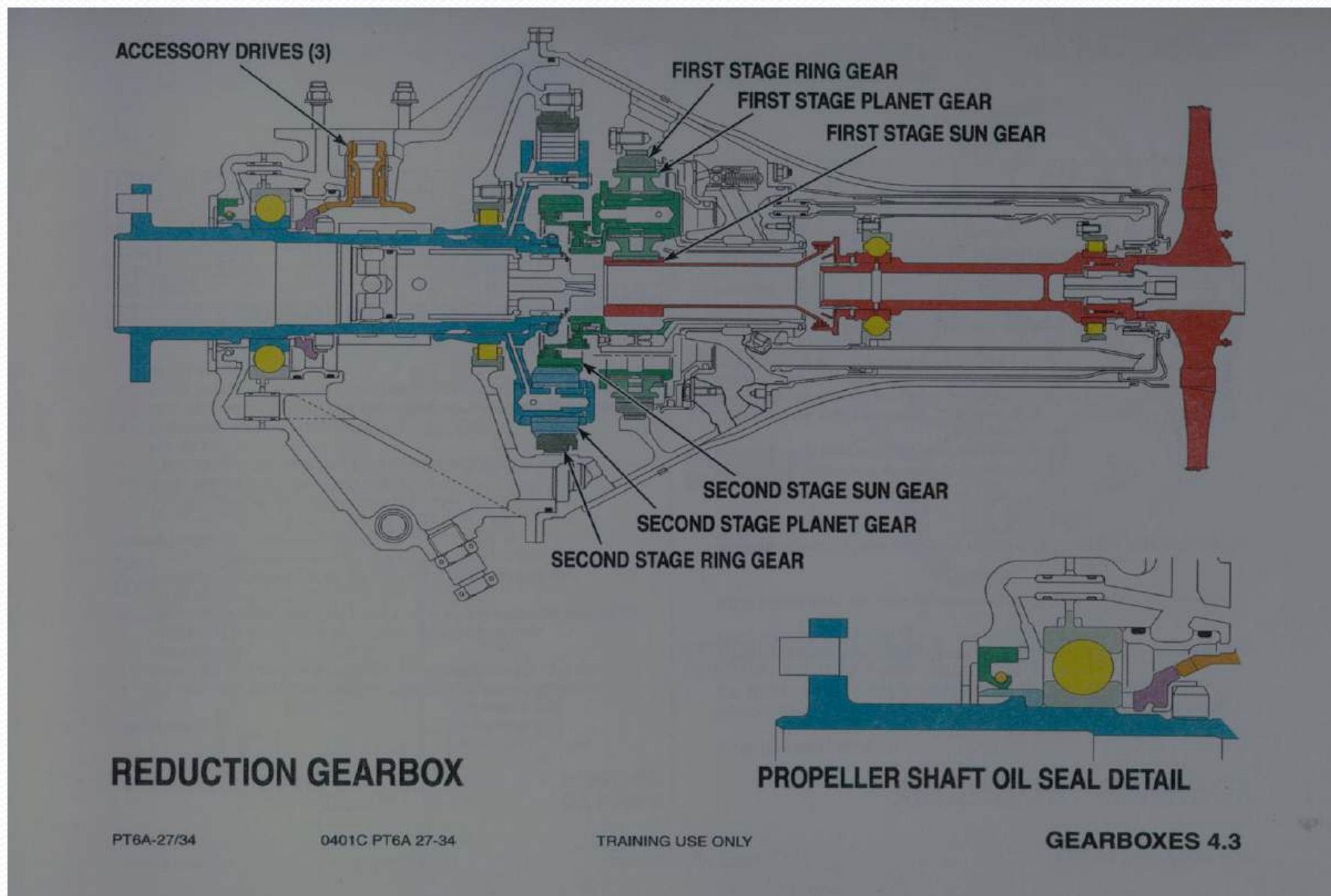
PT6A

TURBINA DE POTÊNCIA (P.T.)



PT6A

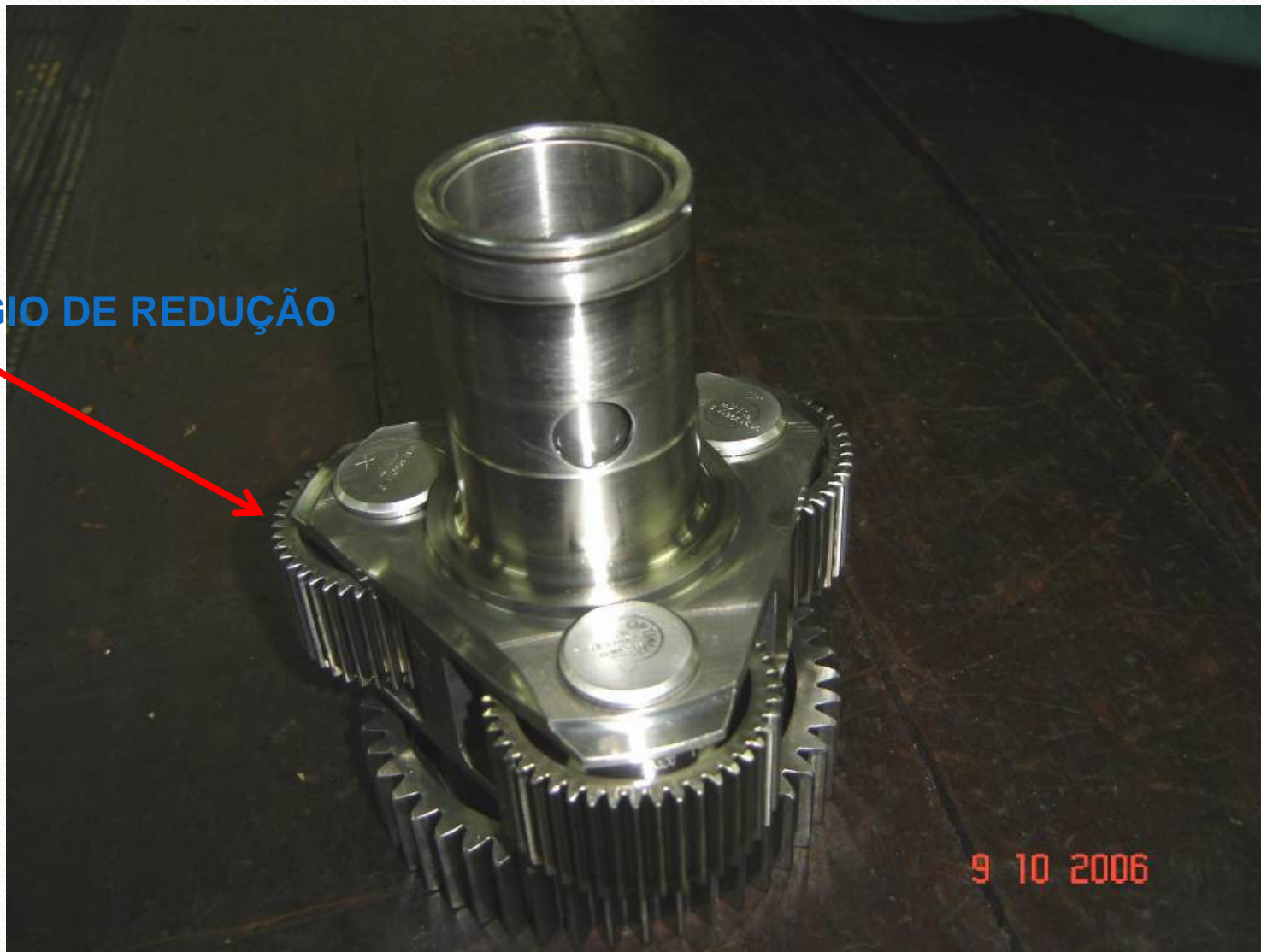
CAIXA DE REDUÇÃO



PT6A

CAIXA DE REDUÇÃO

1º ESTÁGIO DE REDUÇÃO

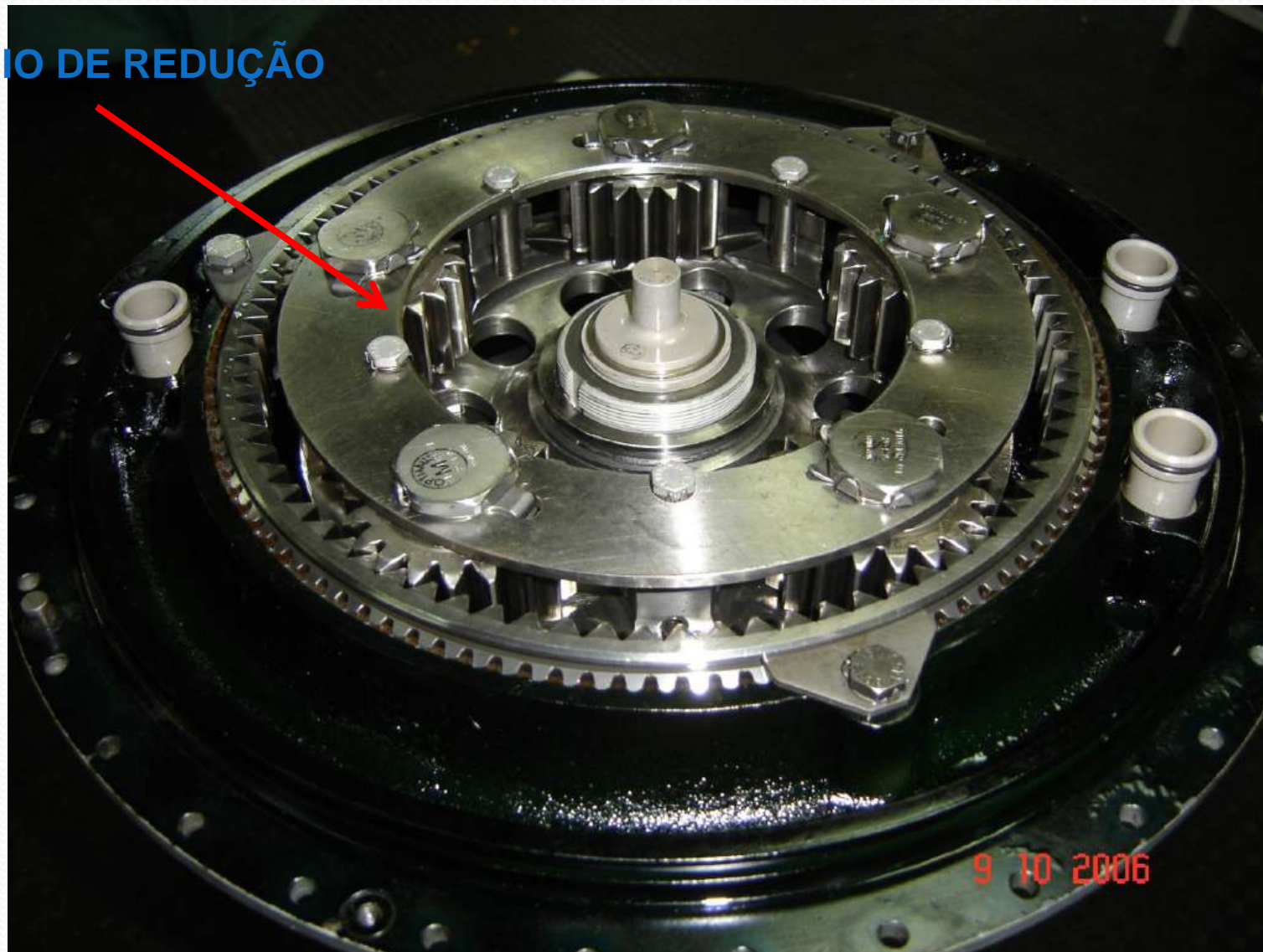


9 10 2006

PT6A

CAIXA DE REDUÇÃO

2º ESTÁGIO DE REDUÇÃO



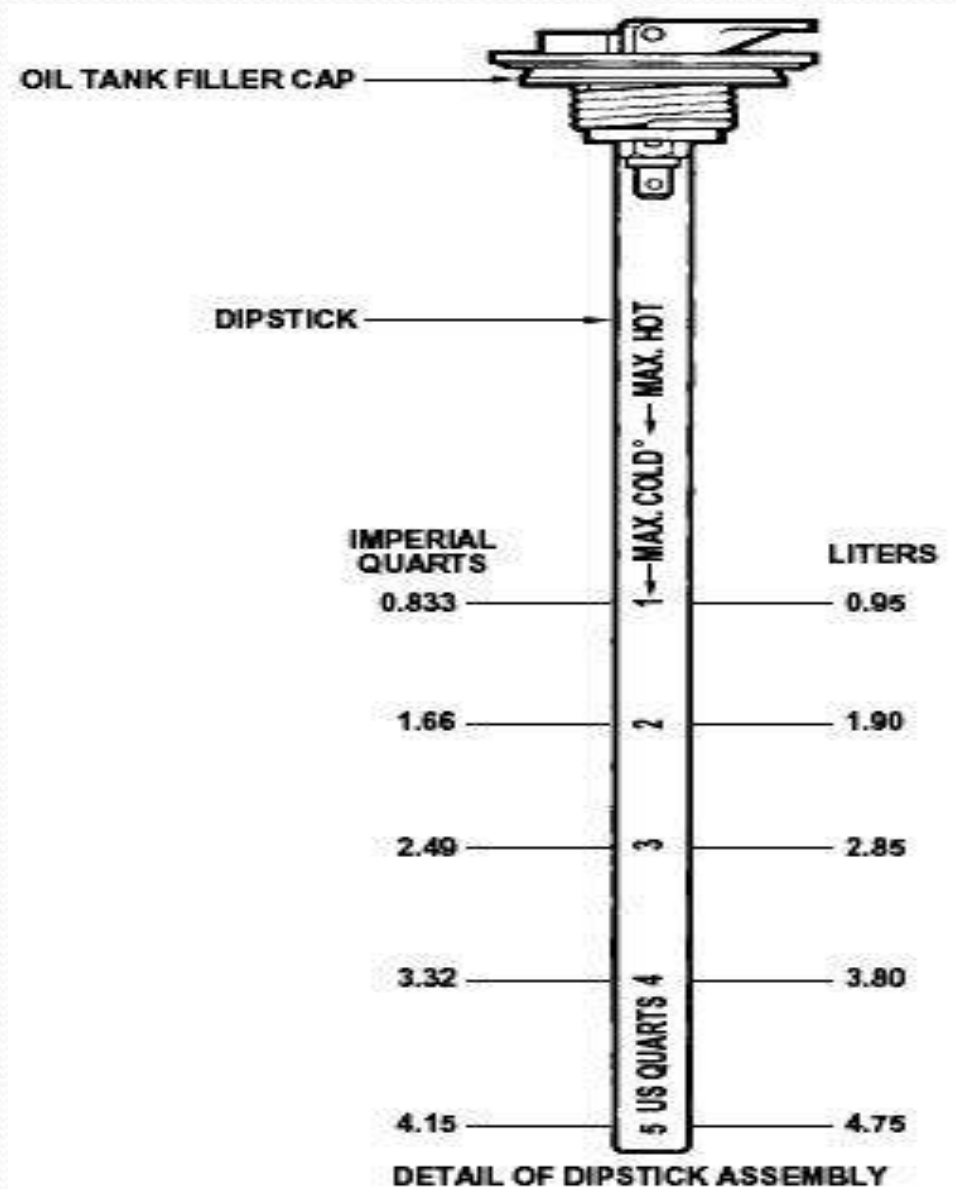
PT6A

CAIXA DE REDUÇÃO



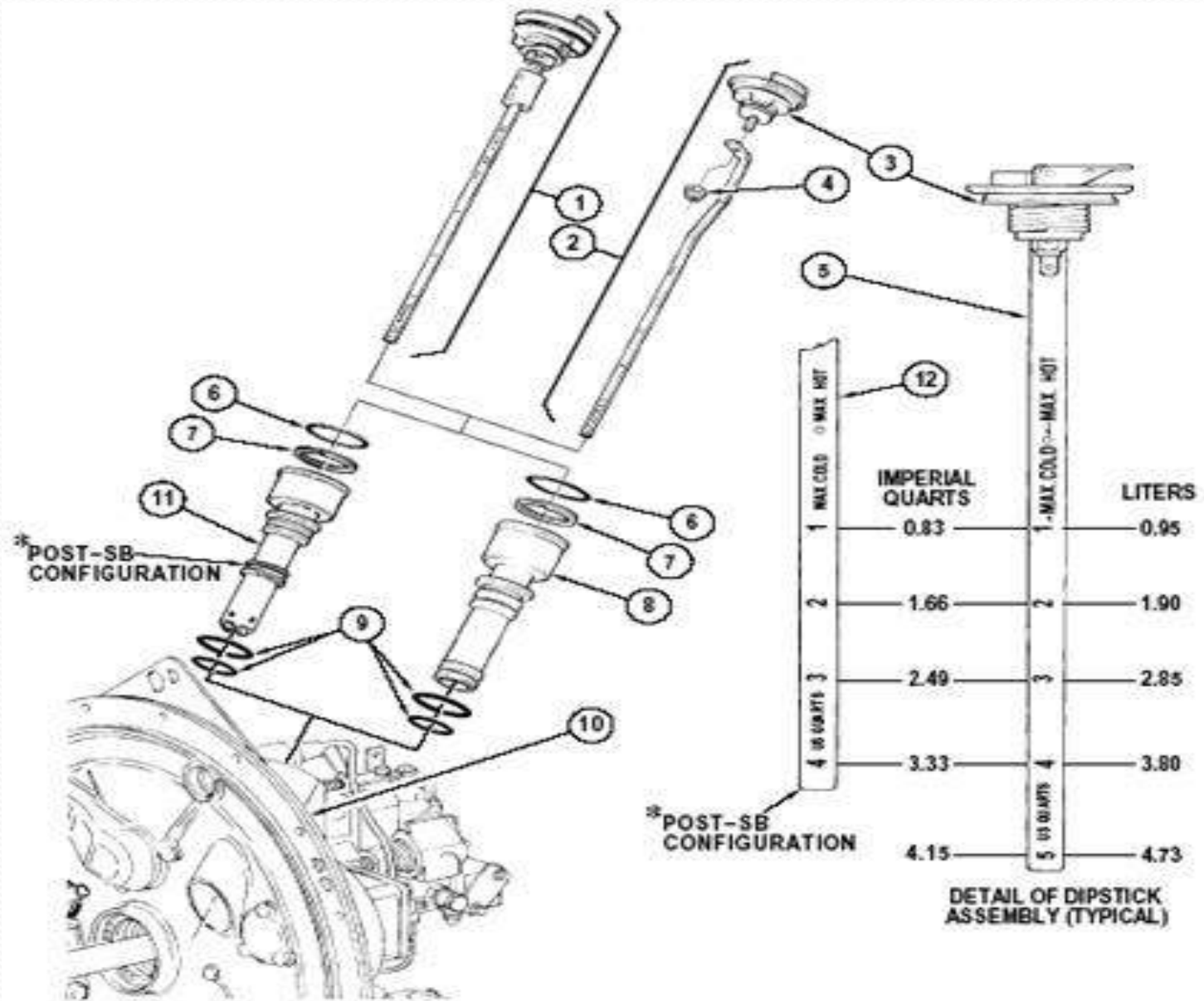
MOTOR PT6A

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO



MOTOR PT6A

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO



MOTOR PT6A

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO



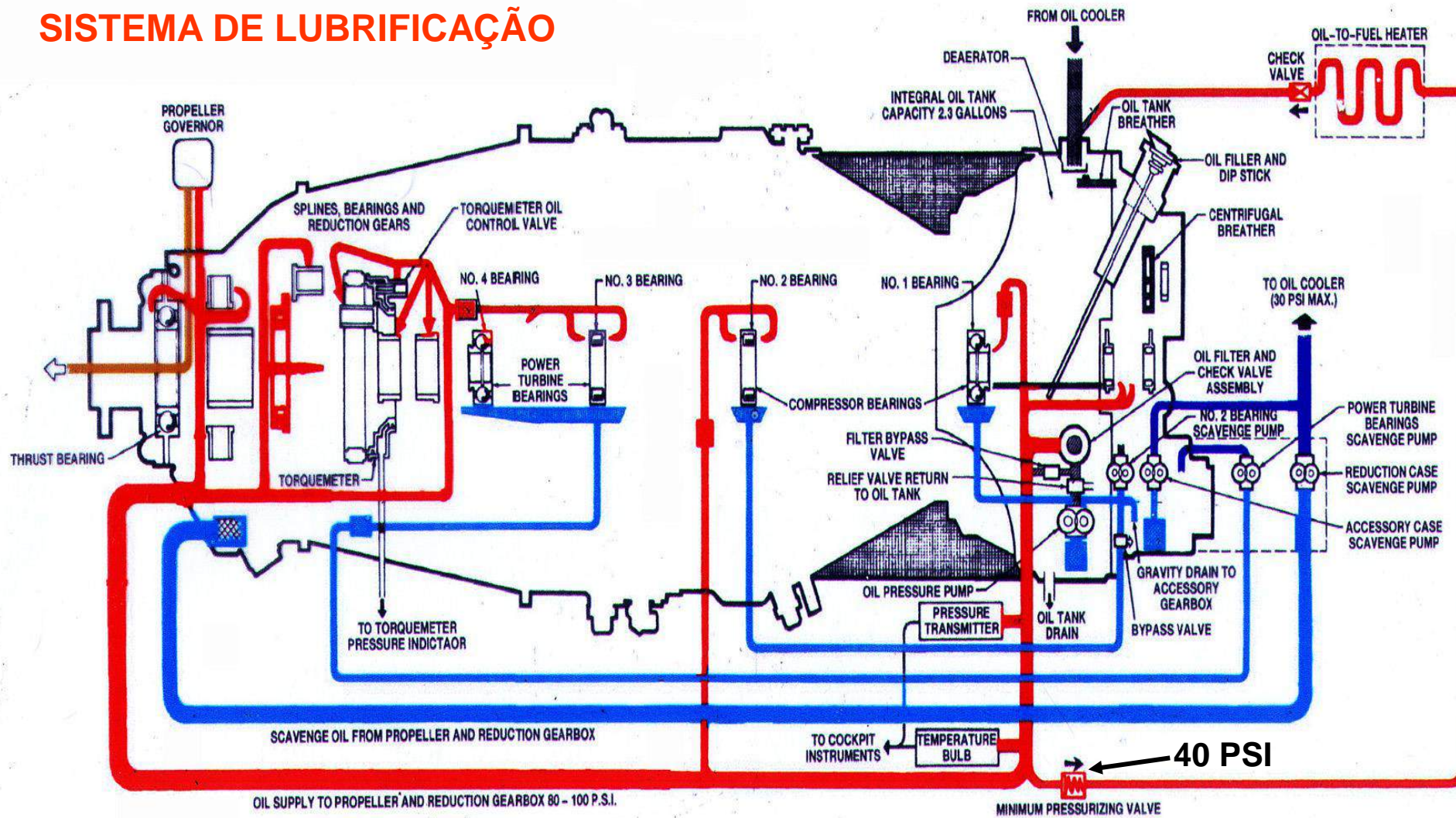
MOTOR PT6A

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

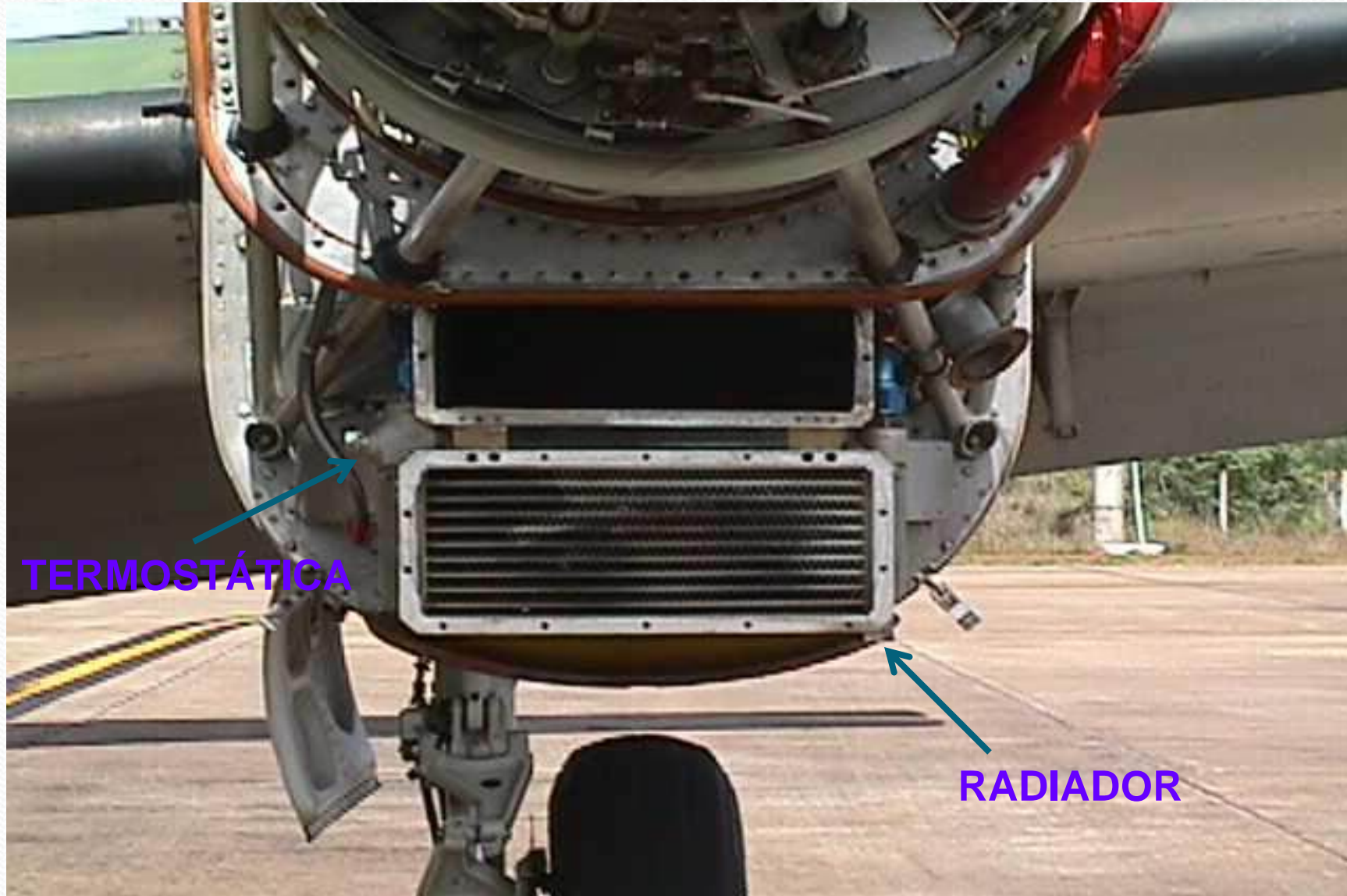


MOTOR PT6A

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

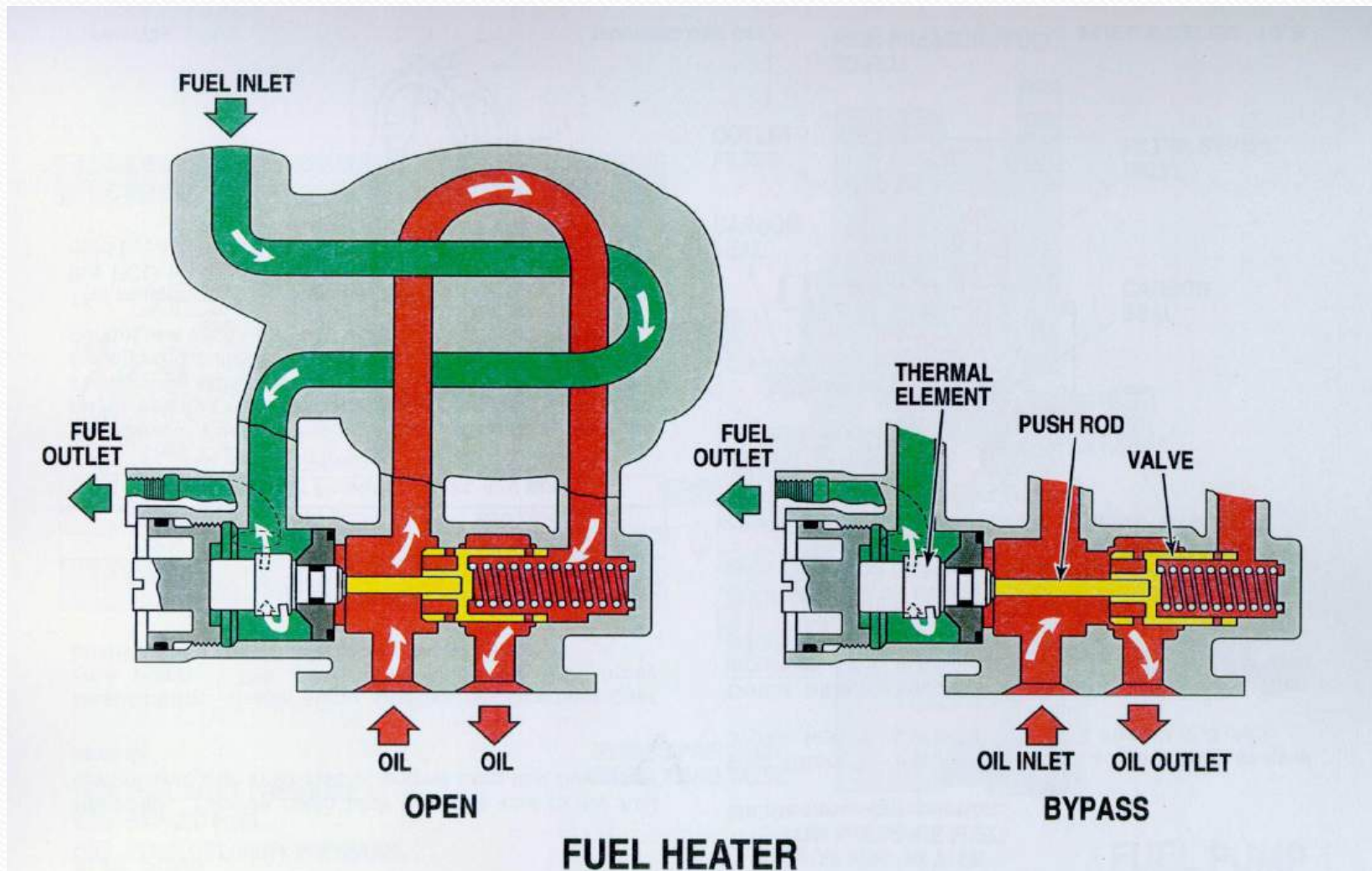


MOTOR PT6A



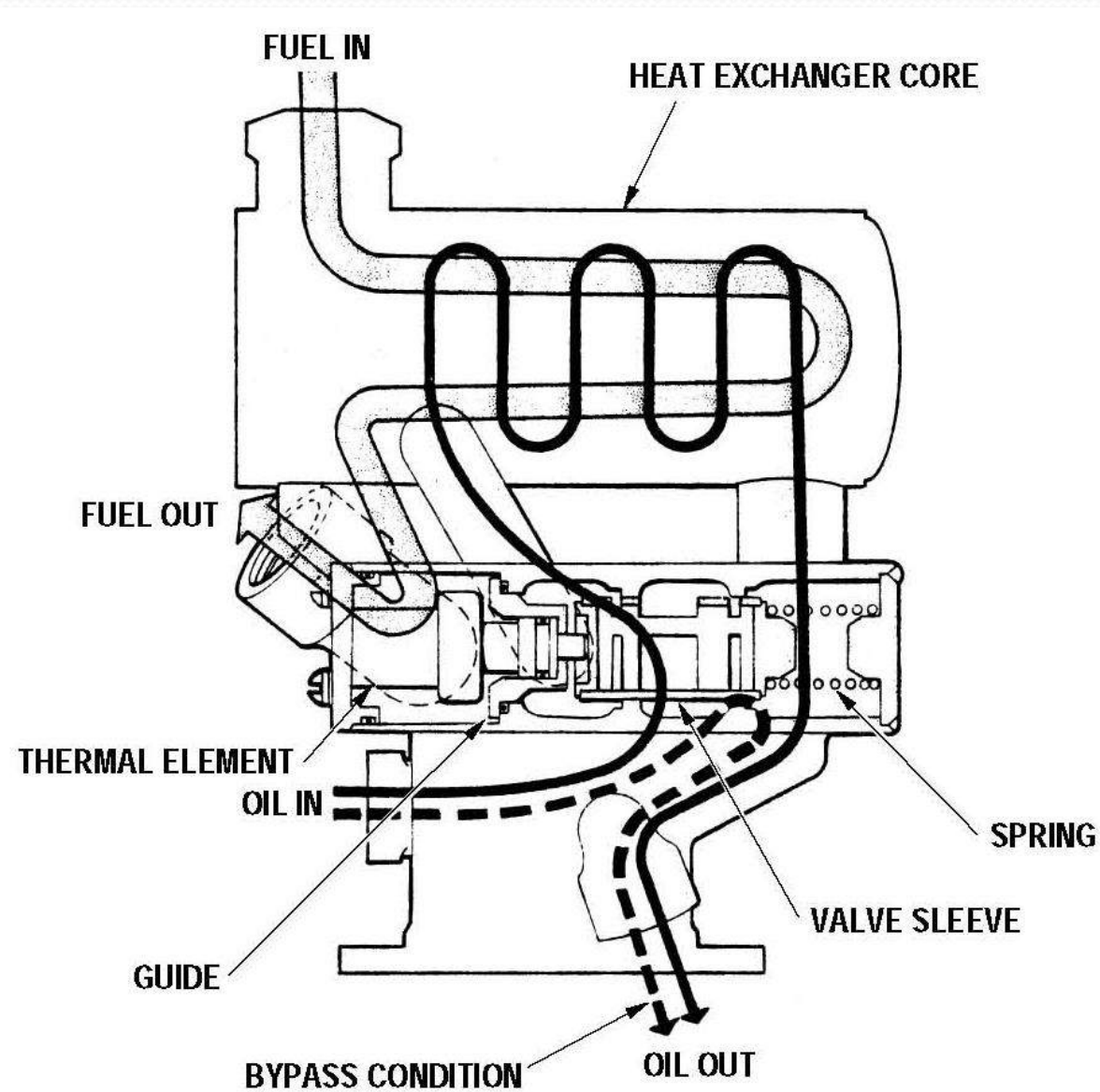
PT6A

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO (AQUECEDOR DE COMBUSTÍVEL)



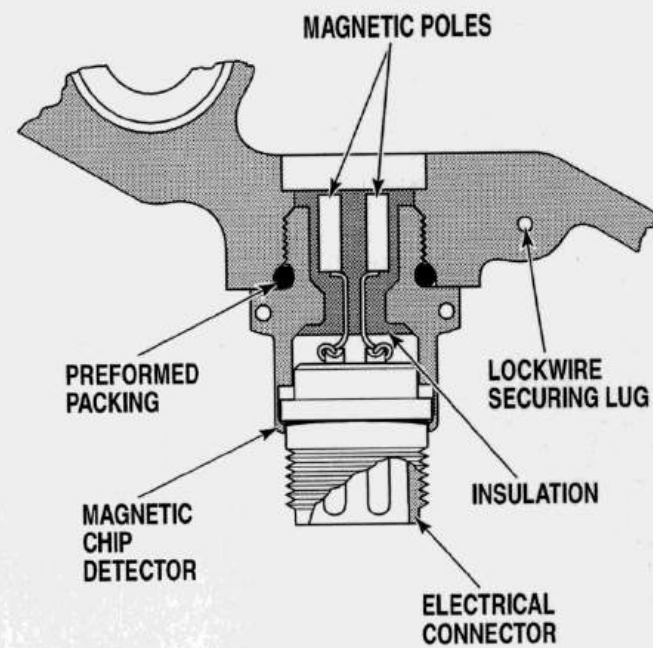
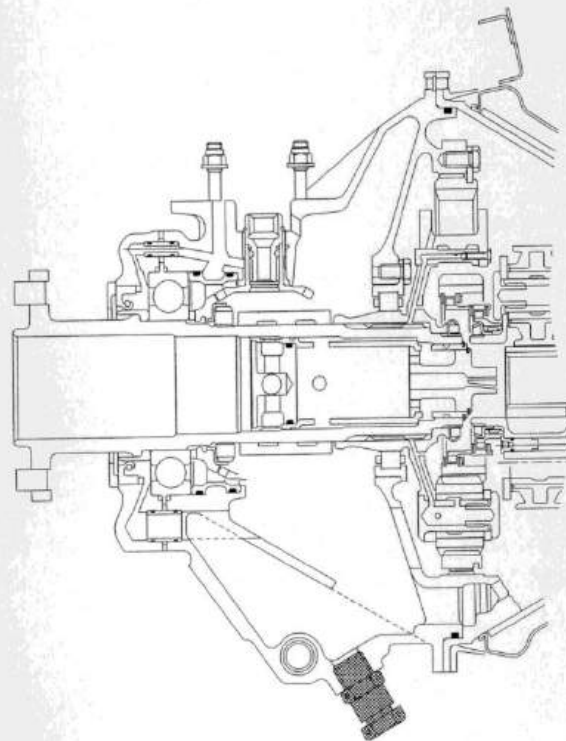
PT6A

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO (AQUECEDOR DE COMBUSTÍVEL)



PT6A

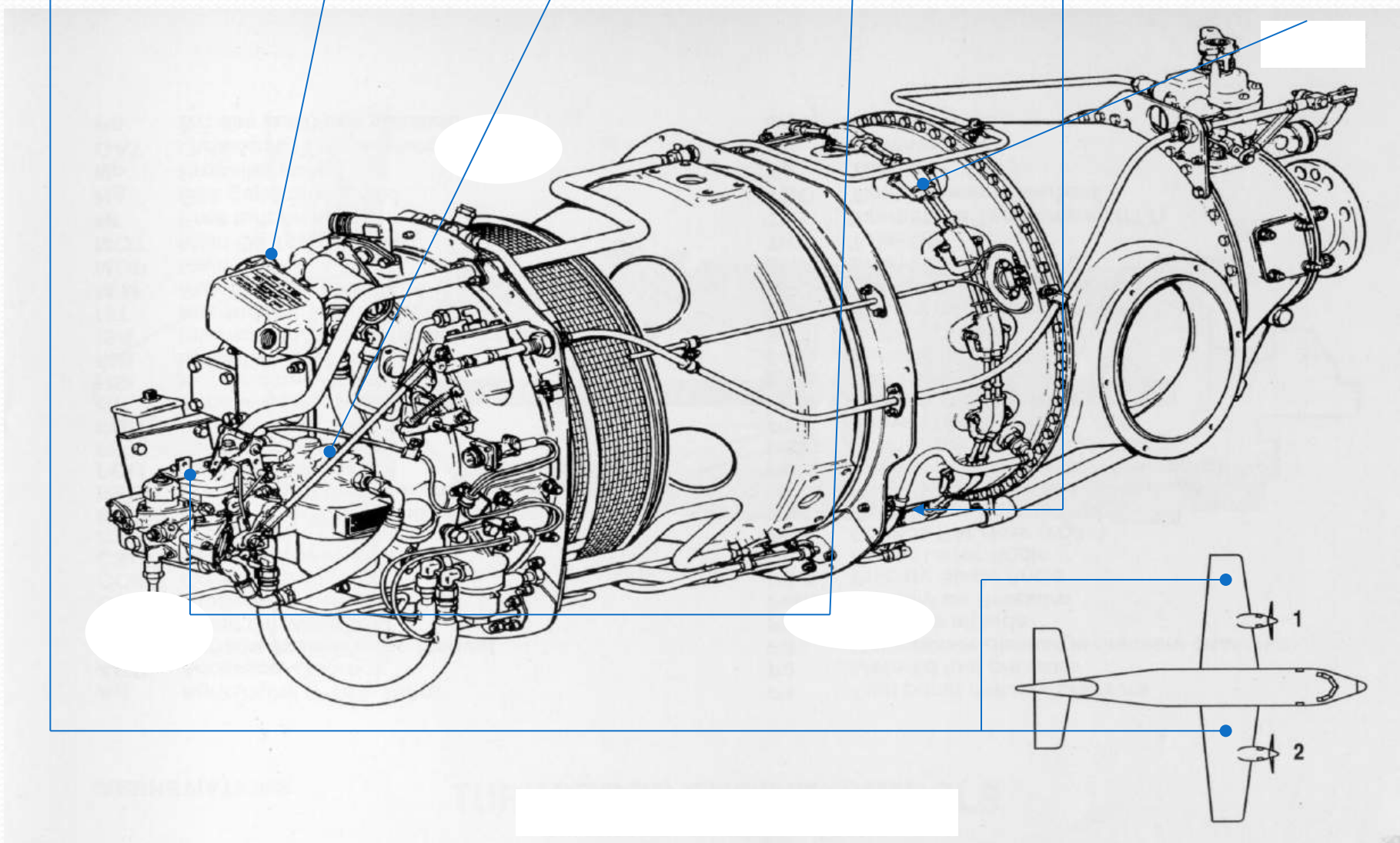
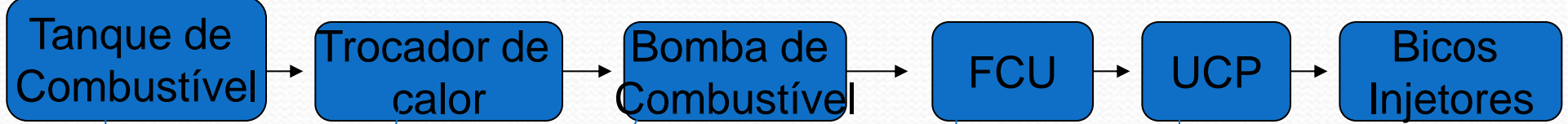
SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO (DETETOR DE LIMALHAS)



CHIP DETECTOR

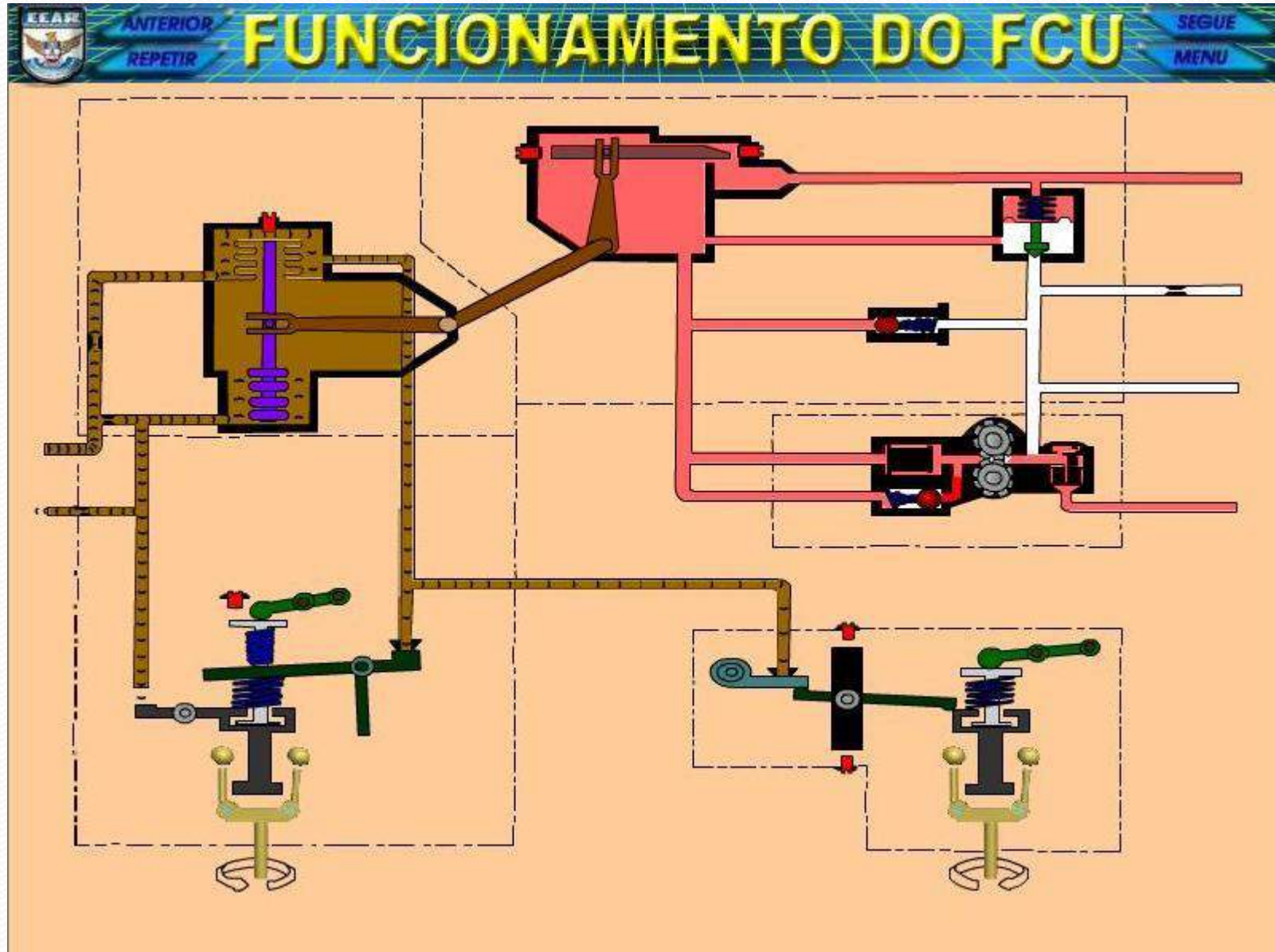
PT6A

SISTEMA DE COMBUSTÍVEL



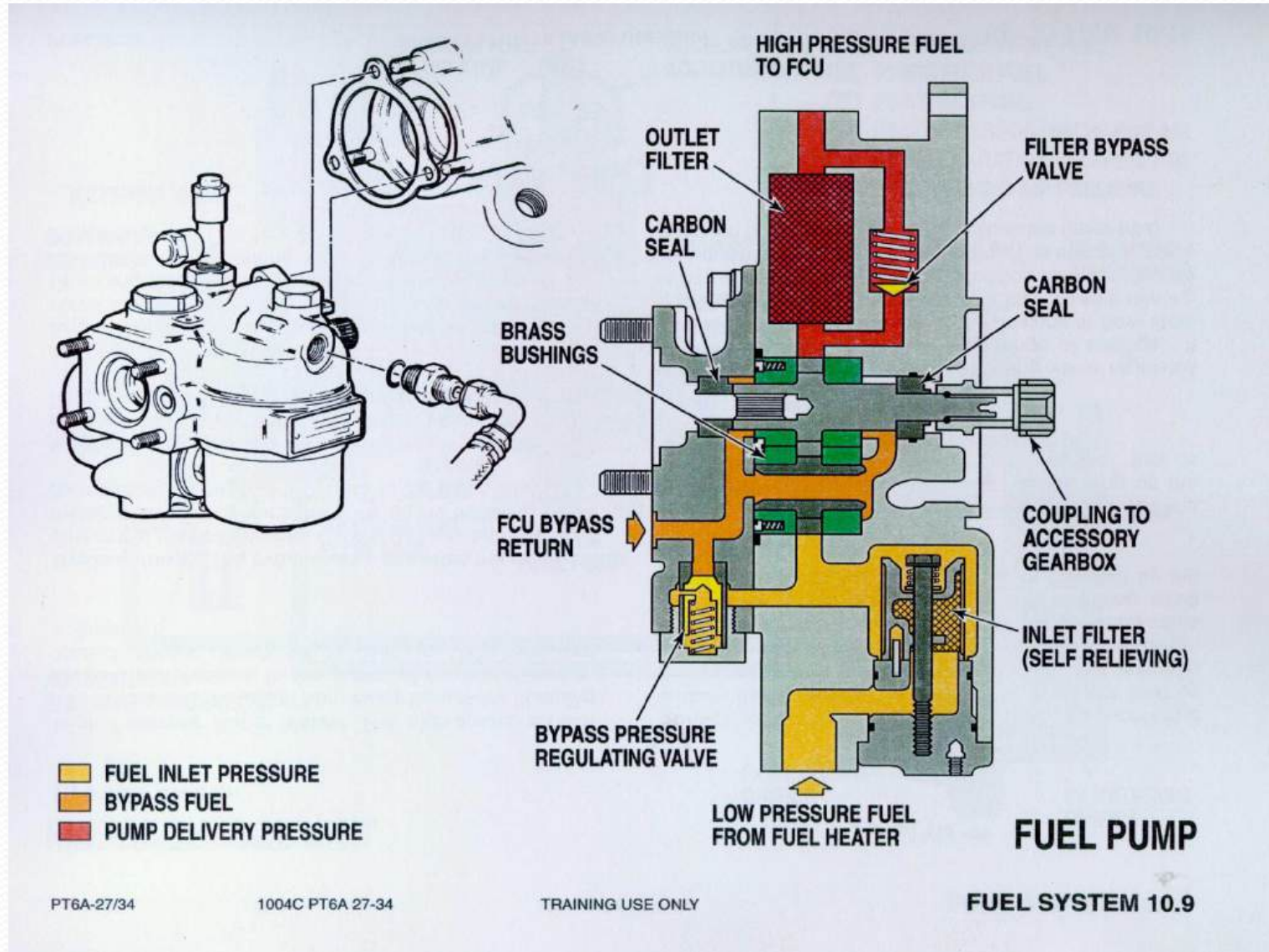
PT6A

SISTEMA DE COMBUSTÍVEL (F.C.U.)



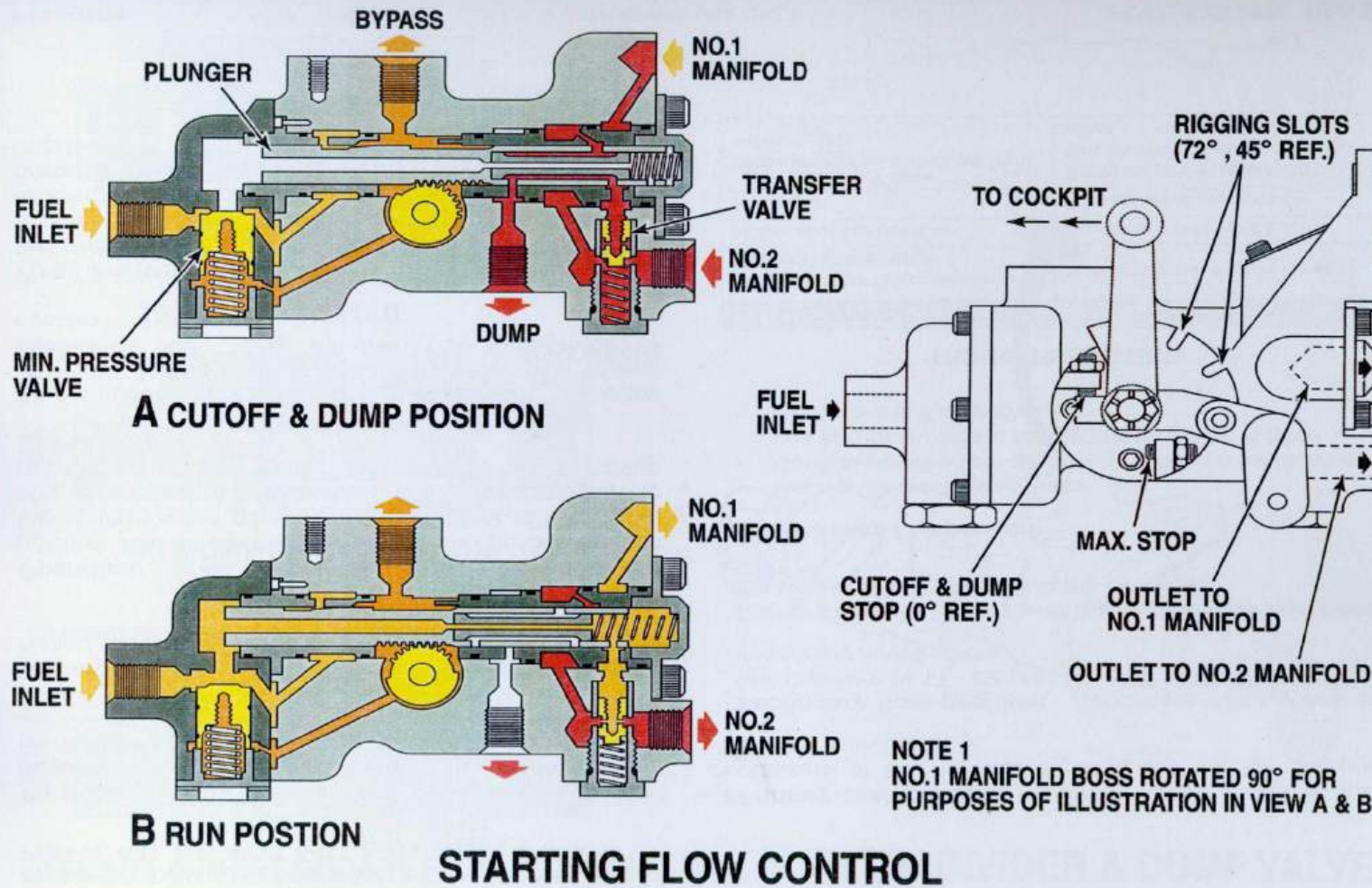
PT6A

SISTEMA DE COMBUSTÍVEL (BOMBA DE COMBUSTÍVEL)



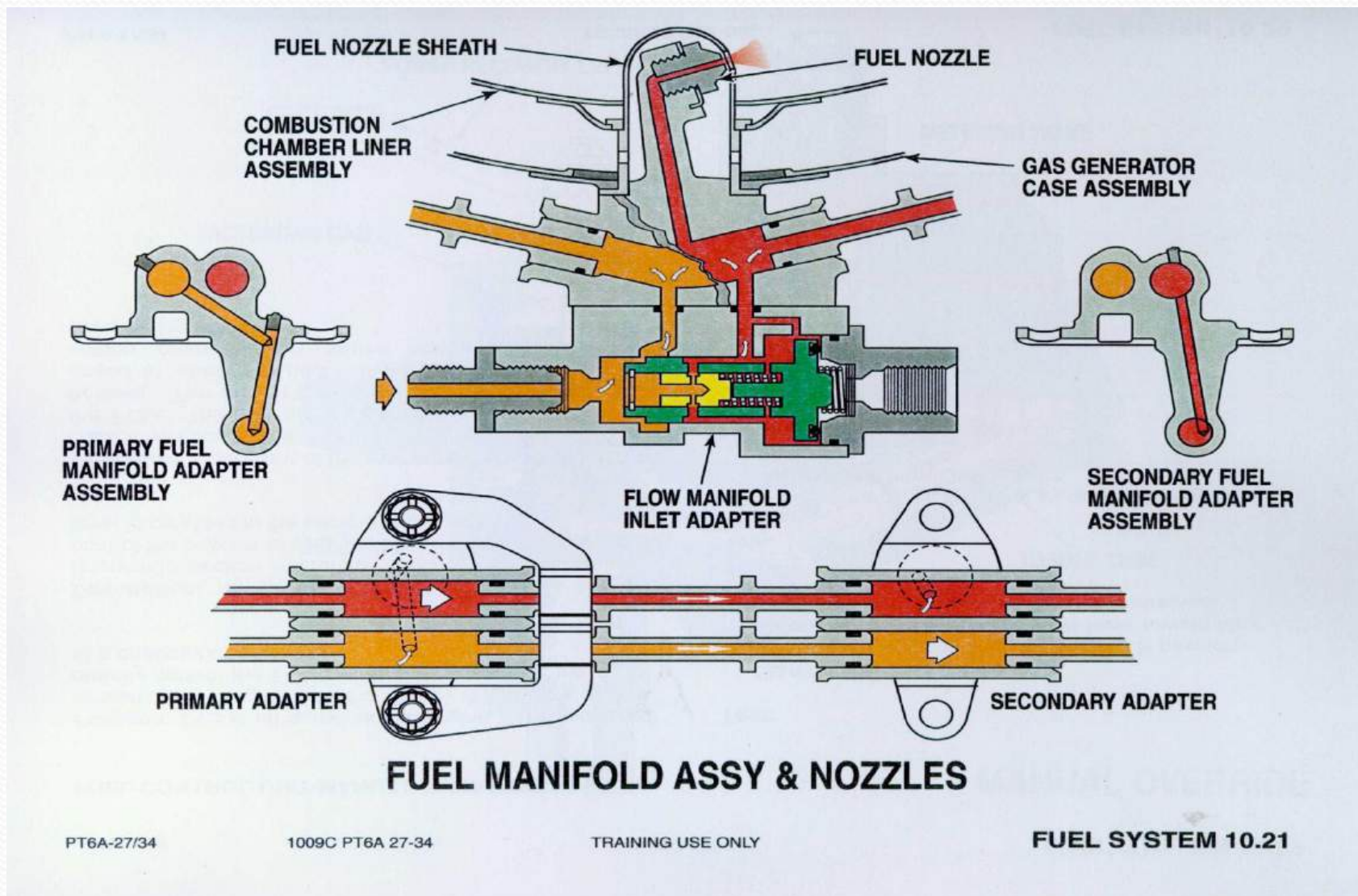
PT6A

SISTEMA DE COMBUSTÍVEL (U.C.P.)



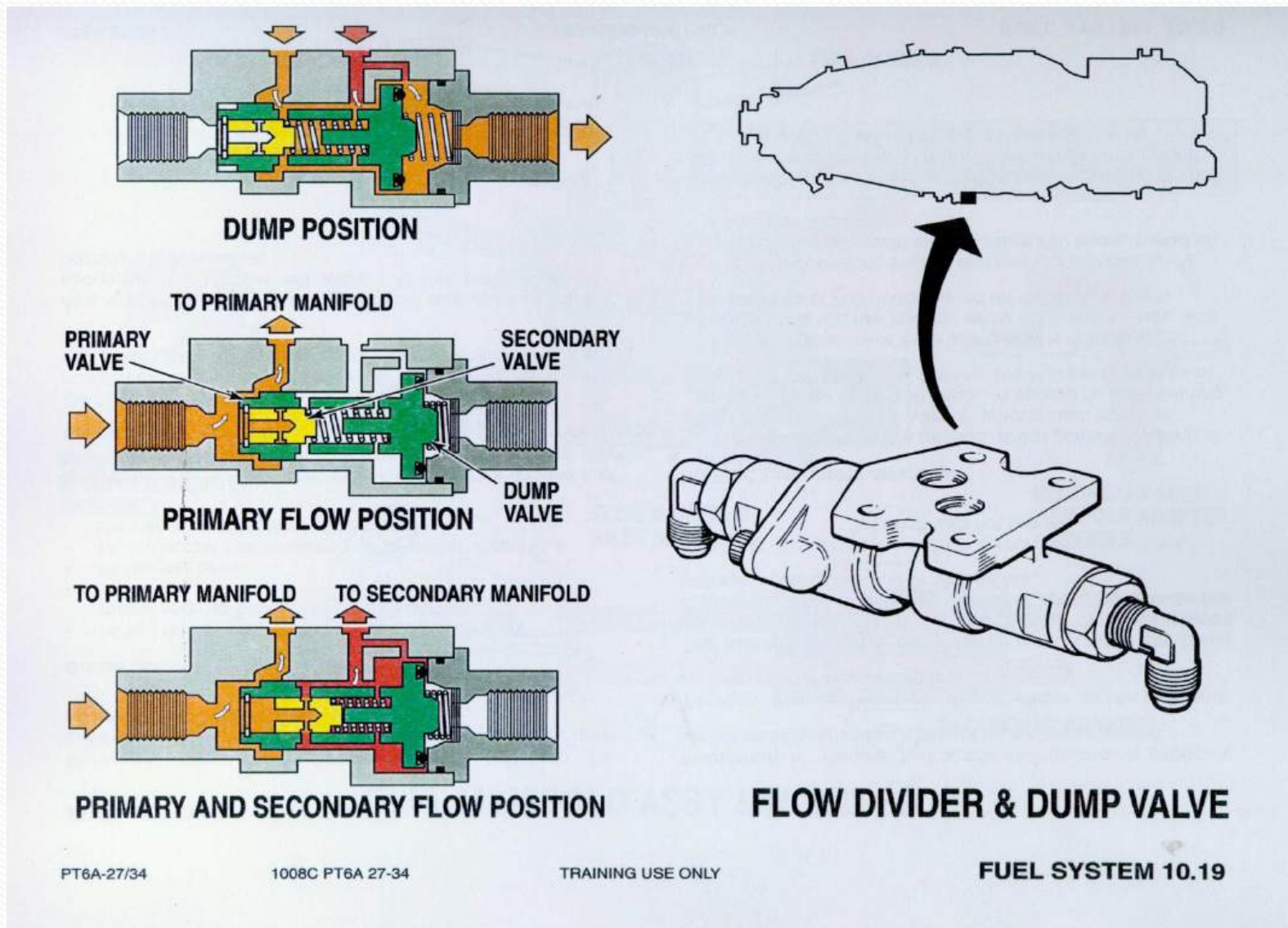
PT6A

SISTEMA DE COMBUSTÍVEL (BICOS INJETORES)



PT6A

SISTEMA DE COMBUSTÍVEL (BICOS INJETORES)



RESUMÃO do PT6A

- O motor PT6 apresenta 7 flanges.

IMPORTANTE!!

- Os tubos difusores do motor PT6 mudam em 90° a direção da massa dos gases

IMPORTANTE!!

- O motor PT6 apresenta 2 velas de ignição

IMPORTANTE!!

- O motor PT6 apresenta 8 tomadas de pressão e temperatura

IMPORTANTE!!

- Os motores PT6 são caracterizados por motores leves, turbina livre e fluxo reverso

IMPORTANTE!!

- Os motores PT6 apresentam 6 rolamentos principais

IMPORTANTE!!

- Dos rolamentos os de roletes são: 2, 3 e 5. aguentam temperaturas altas
- Os de esferas são 1,4 e 6 e aguentam esforço axial

IMPORTANTE!!

- Apenas 25% dos gases são aproveitados para a queima no motor PT6

IMPORTANTE!!

- 65% dos gases que entra no compressor são aproveitados para o resfriamento das partes quentes do motor

IMPORTANTE!!

- O Selo Labirinto do rolamento número 1 é DUPLO

IMPORTANTE!!

- O Selo Labirinto do rolamento número 2 é dianteiro simples e traseiro duplo.

IMPORTANTE!!

- As velas de ignição estão instaladas na câmara de combustão nas posições 4 e 9 horas

IMPORTANTE!!

- O motor PT6A possui 21 tubos difusores

IMPORTANTE!!

- O motor PT6A possui 14 bicos injetores

IMPORTANTE!!

- No compressor do PT6A, é sangrado o ar do compressor pelas tomadas P2,5 e P3 e está instalada na carcaça geradora de gases.

IMPORTANTE!!

- Parte superior da válvula de sangria (BLEED AIR) do ar permite a passagem do ar da tomada P2,5

IMPORTANTE!!

- O ar que passa pelo canal convergente e divergente da válvula de sangria de ar (BLEED AIR) é da estação P3

IMPORTANTE!!

- O Pistão da válvula de sangria de ar (BLEED AIR) ABRE a membrana quando P2,5 é maior que P3

IMPORTANTE!!

- A câmara de combustão é instalada na carcaça geradora de gases

IMPORTANTE!!

- Seguimentos aerodinâmicos das estatoras da turbina do compressor são os SHROUDS “seguintos SHROUDS”

IMPORTANTE!!

- Na turbina do compressor são fixados **58** palhetas

IMPORTANTE!!

- Na turbina de potência são fixados **41** palhetas

IMPORTANTE!!

- As pontas da palheta da turbina do compressor são chamados de **squealer tips**

IMPORTANTE!!

- O diafragma é fixado na carcaça traseira da caixa de acessórios do motor PT6A por **4 parafusos**

IMPORTANTE!!

- A turbina do compressor do motor PT6 gira no sentido **anti-horário**

IMPORTANTE!!

- A hélice do motor PT6A gira no sentido **horário**

IMPORTANTE!!

- A turbina de potência do motor PT6A gira a **33.000 RPM**

IMPORTANTE!!

- A caixa de redução do motor PT6 reduz em 15:1 a rotação

IMPORTANTE!!

- A indicação de torque do motor está instalado na caixa de redução do motor PT6

IMPORTANTE!!

- Na caixa de redução do motor são instalados os acessórios: Governador principal (hélice), governador de sobrevelocidade e tacogerador.

IMPORTANTE!!

- As cargas axiais da hélices do motor PT6A são absorvidas pelo rolamento principal número 6

IMPORTANTE!!

- Retentor de óleo do rolamento da hélice do motor PT6A é chamado de selo.

IMPORTANTE!!

- O motor PT6A possui 2 bombas de retorno externa

IMPORTANTE!!

- A capacidade total do tanque de óleo do motor é de 8,74 litros

IMPORTANTE!!

- A bomba de pressão de óleo do motor PT6A está localizado no tanque de óleo

IMPORTANTE!!

- O filtro de óleo do motor está localizado na posição **3 horas** na carcaça de admissão do compressor

IMPORTANTE!!

- Sistema de do motor PT6A é composto por 4 bombas do tipo engrenagens retorno de óleo

IMPORTANTE!!

- O detector de limalhas do motor PT6 está localizado na **caixa de redução**

IMPORTANTE!!

- O retorno de óleo do rolamento nº 2 do motor PT6 é feito pela bomba **interna dianteira** da caixa de acessórios

IMPORTANTE!!

- O retorno de óleo dos rolamentos principais nº 5 e 6 do motor PT6 são feitos pela bomba **externa traseira** da caixa de acessórios

IMPORTANTE!!

- O óleo do motor PT6A não passará no radiador de óleo quando estiver abaixo de 60°C.

IMPORTANTE!!

- O aquecedor de combustível do motor PT6A deixa de passar óleo totalmente quando a temperatura do combustível atinge **32°C**

IMPORTANTE!!

- A bomba de combustível do motor PT6A pode operar sem passar por inspeção por no máximo 10 horas caso não esteja funcionando as “booters”

IMPORTANTE!!

- A pressão na saída das bomba de pressão de combustível do motor PT6A é de **850 PSI**

IMPORTANTE!!

- O filtro na saída da bomba de combustível é de **10 microns**

IMPORTANTE!!

- É enviado combustível para os bicos primários do motor PT6A a partir de 18 % de NG, aproximadamente.

IMPORTANTE!!

- A bomba mecânica de combustível do motor PT6 é inspecionada a cada **150 horas** de voo.

IMPORTANTE!!

- A pressão de óleo do motor PT6 é regulada através da quantidade de arruelas calço na “relief valve”

IMPORTANTE!!

- A bomba que retira o óleo da caixa de acessórios do motor PT6A é a bomba interna traseira

IMPORTANTE!!

- A válvula de retenção, “check valve”, permite que retiremos o filtro de óleo do motor PT6 sem causar vazamento e também não permite o escoamento de óleo do tanque para o motor

IMPORTANTE!!

- Um função da Unidade de Controle de Partida (UCP) do motor PT6A é exercer o papel de válvula de corte e abertura do combustível para os bicos

IMPORTANTE!!

- A bomba de combustível do motor PT6A tem a função de aumentar a pressão de combustível para 850 PSI.

IMPORTANTE!!

- O F.C.U. tem a função de determinar a **quantidade correta** de combustível a ser fornecida pelo motor

IMPORTANTE!!

- Na posição 6 Horas da caixa de redução do motor PT6A fica o **detector de limalhas**

IMPORTANTE!!

- No aquecedor de combustível do motor PT6A, uma válvula de pressurização mínima evita ocorrência de óleo por molinagem do compressor com motor cortado em voo e mantém fechado com pressão abaixo de **40 PSI**

IMPORTANTE!!

- O filtro de combustível na entrada da bomba do motor PT6A abre com pressão diferencial de **1.5 PSID**.

IMPORTANTE!!

- No filtro de saída de combustível do motor PT6A, a “bypass” abre com **20 PSID**

IMPORTANTE!!

- O radiador está localizado na parte traseira do duto formado pela **carenagem inferior** do motor PT6A

IMPORTANTE!!

- No radiador do motor PT6A, aproximadamente 71°C, ou mais, a válvula encontra-se totalmente fechada e o tubo de derivação é bloqueado, passando todo o óleo para o radiador

IMPORTANTE!!

- No sistema de suspiro de ar do tanque de óleo do motor PT6A, o impelidor centrífugo é fixado na extremidade da engrenagem do comando do **ARRANQUE GERADOR**

IMPORTANTE!!