

SEÇÃO VIII

INDICADORES DIVERSOS

DESCRIÇÃO

8-1. INFORMAÇÕES GERAIS

O grupo de indicadores diversos consta dos instrumentos, cuja função no avião é avulsa, não pertencendo a nenhum dos principais sistemas que englobam as operações fundamentais de vôo, navegação e desempenho mecânico do motor. Estes instrumentos são:

- Dois manômetros de oxigênio
- Um indicador de temperatura da cabine
- Um indicador de pressão hidráulica
- Um indicador de pressão dos freios
- Dois voltamperímetros
- Um relógio
- Vários indicadores magnéticos

8-2. MANÔMETROS DE OXIGÊNIO (figura 8-1)

Os manômetros de oxigênio funcionam sob o princípio do tubo de Bourdon e são ligados diretamente à linha de oxigênio.

Um está situado no canto direito do painel inferior e o outro no painel de abastecimento de oxigênio e é destinado ao controle do sistema durante o abaste-

cimento.

8-3. SISTEMA DE INDICAÇÃO DE TEMPERATURA DA CABINE

O indicador de temperatura da cabine é um termômetro elétrico, cujo transmissor está instalado junto ao sensor de controle do ar condicionado, atrás do armário direito. O indicador está instalado no painel inferior, no lado direito, juntamente com os botões de controle do sistema de ar condicionado. A função deste termômetro é manter a tripulação continuamente informada sobre a temperatura-ambiente do avião.

8-4. SISTEMA DE INDICAÇÃO DE PRESSÃO HIDRÁULICA DAS BOMBAS

O indicador de pressão hidráulica serve para o controle da pressão de saída da bomba acoplada a cada motor. Em cada nacele do motor há um transmissor. No painel inferior, à direita, está instalado o indicador que é comum aos dois transmissores. É um instrumento só, dotado de dois ponteiros e dois mecanismos independentes, um para cada motor.

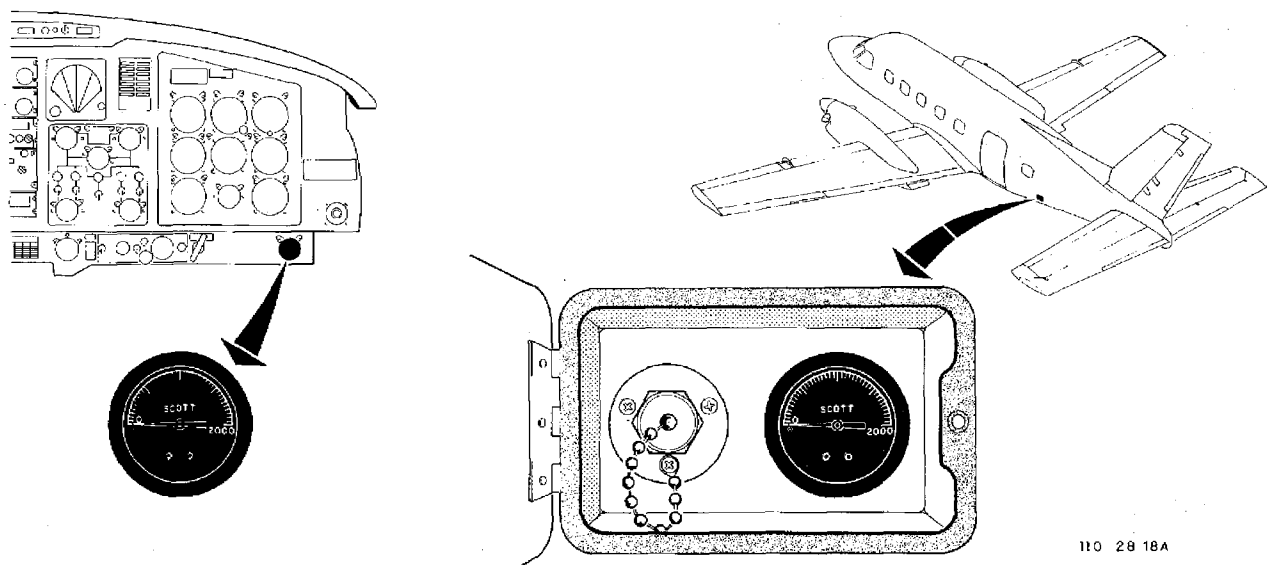


Figura 8-1. Manômetros do Sistema de Oxigênio

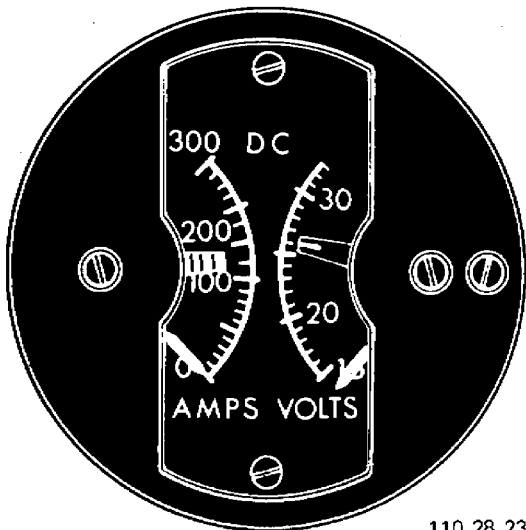
8-5. SISTEMA DE INDICAÇÃO DE PRESSÃO HIDRÁULICA DOS FREIOS

O indicador de pressão dos freios serve para indicar a pressão hidráulica que está atuando nos freios normais e nos de emergência. Este sistema possui dois transmissores localizados no alojamento do trem de pouso dianteiro entre as cavernas 1 e 2.

Estes transmissores estão instalados no circuito de freagem normal e no circuito de freagem de emergência e enviam sinais para o indicador duplo instalado no painel inferior ao lado do indicador de pressão hidráulica. O indicador possui, também, dois mecanismos e dois ponteiros.

8-6. VOLTAMPERÍMETROS (figura 8-2)

Os voltamperímetros servem para indicar as tensões dos geradores 1 e 2 ou, por meio de um botão de consulta, as tensões da bateria e da barra principal. Estes indicadores possuem uma escala de Volts e uma de Ampères. A escala de Ampères indica a corrente solicitada de cada gerador.



110 28 23

Figura 8-2. Voltamperímetro

ANÁLISE DO SISTEMA

8-9. VERIFICAÇÃO OPERACIONAL DOS MANÔMETROS DO SISTEMA DE OXIGÊNIO

O sistema de oxigênio possui uma válvula de corte, cujo comando está instalado no teto, acima da cadeira do

No mostrador de cada voltamperímetro existem três parafusos de ajustagem. Dois deles destinam-se a movimentar os índices das escalas de Volts e de Ampères; o outro serve para a ajustagem do ponteiro da escala de Volts.

8-7. RELÓGIO

O relógio está instalado no canto superior esquerdo do painel móvel do 1º piloto. É dotado de um ponteiro de segundos comandado por botão, para fins de cronometragem e a duração da corda é de 8 dias.

8-8. INDICADORES MAGNÉTICOS

São usados para indicar determinadas condições dos componentes de circuitos elétricos que acionam sistemas. Apresentam um pequeno mostrador circular com representações pictoriais ou as palavras ON e OFF. Estes indicadores são ligados em paralelo aos circuitos, cuja situação devem informar.

Os indicadores magnéticos são: cinco no painel de combustível, um no painel inferior e catorze no painel superior.

8-8A. MONITOR DE TEMPERATURA DA BATERIA

O monitor de temperatura da bateria indica continuamente a temperatura da bateria e possui uma luz vermelha de alarme que acende quando a temperatura da bateria atingir 150°C.

8-8B. AMPERÍMETRO DO DEGELADOR DA HÉLICE

O amperímetro do degelador da hélice serve para indicar continuamente a demanda de corrente do sistema degelador da hélice, quando em operação. A sua escala vai de 0 a 30 Ampères e possui, na marca de 15 Ampères, uma faixa verde indicativa de operação normal.

co-piloto. Uma vez comandada esta válvula, ambos os manômetros deverão indicar a mesma pressão.

Após o fechamento da válvula, a linha mantém a pressão que deve ser aliviada, introduzindo uma máscara em uma das tomadas.

8-10. VERIFICAÇÃO OPERACIONAL DO INDICADOR DE TEMPERATURA DA CABINE

1. Pendure, ao lado do transmissor de temperatura no armário direito, um termômetro padrão de mercúrio.
2. Aguarde 10 minutos e ligue o interruptor "SELETOR BATERIA" em BATERIA e compare a indicação dos dois termômetros.
3. Desligue a bateria e retire o termômetro padrão.

8-11. VERIFICAÇÃO OPERACIONAL DO SISTEMA DE INDICAÇÃO DE PRESSÃO HIDRÁULICA DAS BOMBAS E DOS FREIOS

1. Com os motores do avião parados, conecte ao avião uma fonte externa de 28 V DC.
2. Ligue o interruptor "SELETOR BATERIA" em FONTE EXTERNA.
3. Ligue um dos conversores. Os ponteiros do indicador de pressão hidráulica das bombas, que normalmente permanecem em posições arbitrárias na escala, irão para a posição zero.
4. Para aplicar uma fonte externa de pressão hidráulica no solo e comparar os indicadores, consulte a O.T. 1C95-2-4 "Manual de Manutenção - Sistema

Hidráulico e Trem de Pouso"

5. Faça simultaneamente a verificação dos indicadores de pressão dos freios. Note que, ao invés de os ponteiros indicarem zero, eles deverão indicar a pressão existente nos acumuladores de freio normal e de emergência.

8-12. VERIFICAÇÃO OPERACIONAL DOS VOLTAMPERÍMETROS

1. Os voltamperímetros podem ser verificados ligando-se ao avião uma fonte externa e pressionando o botão existente no lado de cada indicador. O do lado direito indicará a tensão na barra principal; o do lado esquerdo indicará a tensão da fonte externa ou da bateria, dependendo da posição do interruptor "SELETOR BATERIA".
2. Para verificar o funcionamento dos amperímetros, é necessário girar os motores e ligar alguns sistemas, cujo consumo seja conhecido.
3. Os amperímetros deverão indicar este consumo, podendo ser desligado alternativamente um ou outro gerador, para comparar as indicações.

8-13. PESQUISA DE PANES

CAUSA PROVÁVEL	INVESTIGAÇÃO	CORREÇÃO
----------------	--------------	----------

8-14. MANÔMETROS DE OXIGÊNIO**1. Nenhuma indicação em ambos os manômetros**

a. Defeito no Teleflex do comando da válvula de corte.	Inspeccione o Teleflex.	Substitua o Teleflex.
--	-------------------------	-----------------------

2. Um só indicador operando ou ambos com diferença

a. Indicador avariado.	Conecte a garrafa de abastecimento. O manômetro da garrafa deverá coincidir com um deles.	Substitua o que não coincidiu.
------------------------	---	--------------------------------

CAUSA PROVÁVEL	INVESTIGAÇÃO	CORREÇÃO
----------------	--------------	----------

8-15. INDICADOR DE TEMPERATURA DA CABINE

1. Nenhuma indicação de temperatura

a. Falta de energia ou conector solto.	Desconecte o indicador e verifique se entre o pino A e a massa há 28 Volts.	Aperte o conector ou repare a avaria do circuito.
b. Indicador avariado.	Desconecte o transmissor e verifique os movimentos do ponteiro.	Substitua o instrumento.

2. Ponteiro move-se para o lado maior da escala

a. Circuito interno do transmissor interrompido.	Desconecte o transmissor e ligue o terminal A do mesmo com a massa. O ponteiro deverá bater no lado mínimo da escala.	Substitua o transmissor.
b. Falta de fio-massa.	Desconecte o transmissor e ligue o terminal A do mesmo com a massa. O ponteiro deverá bater no lado mínimo da escala.	Repare o fio-massa.

3. Ponteiro bate no lado mínimo da escala

a. Curto-circuito no bulbo ou na linha.	Desconecte o transmissor: <ul style="list-style-type: none"> – O ponteiro vai para o lado máximo da escala. – O ponteiro permanece no mesmo lugar. 	Substitua o transmissor. Remova o curto-circuito entre B e C no conector do indicador ou na linha que vai ao transmissor.
---	---	--

8-16. INDICADOR DE PRESSÃO HIDRÁULICA E DE PRESSÃO DOS FREIOS

NOTA

Estes instrumentos são totalmente idênticos

1. Nenhuma indicação

a. Falta de energia.	Desconecte o indicador e verifique se entre o ponto B do conector e a massa há 26 V AC e 400 Hz.	Repare a interrupção ou o conector.
b. Mau contacto no conector.	Verifique o conector.	Repare ou substitua o conector.

CAUSA PROVÁVEL	INVESTIGAÇÃO	CORREÇÃO
2. Um só ponteiro indicando ou oscilando		
a. Falta de massa ou mau contacto no transmissor.	Desconecte o transmissor correspondente e verifique se a massa no ponto B está correta.	Faça uma revisão no contacto da massa.
b. Mau contacto ou interrupção entre o transmissor e o indicador.	Desconecte o indicador e o transmissor correspondente e verifique a continuidade na cablagem. Os pontos A e C no indicador correspondem a A e C no transmissor direito; D e F correspondem a A e C no transmissor esquerdo.	Substitua o conector.
c. Conector em mau estado.	Desconecte o indicador e o transmissor correspondente e verifique a continuidade na cablagem. Os pontos A e C no indicador correspondem a A e C no transmissor direito; D e F correspondem a A e C no transmissor esquerdo.	Substitua o conector.

3. Indicação errônea em um só ponteiro ou em ambos

a. Ciclagem ou voltagens muito baixas.	Meça a voltagem e a ciclagem.	Ajuste ambas.
b. Indicadores ou transmissores descalibrados.	Faça o intercâmbio com os 2 indicadores (manômetros hidráulico e do freio), permutando os conectores e localize a unidade avariada, por eliminação.	Substitua a unidade descalibrada ou avariada.

8-17. VOLTAMPERÍMETRO**1. Um dos ponteiros do amperímetro não indica**

a. Circuito entre o "shunt" e o instrumento interrompido.	Verifique o circuito.	Repare o defeito.
b. Instrumento avariado.	Desligue os terminais do amperímetro e ligue aos mesmos um microamperímetro. Balança o ponteiro do microamperímetro. O ponteiro do amperímetro deverá acompanhar o movimento.	Substitua o instrumento.

2. Um dos ponteiros do voltímetro não indica

a. Botão de consulta com mau contacto.	Verifique o botão.	Substitua o botão.
b. Instrumento avariado.	Aplique 28 Volts ao instrumento.	Substitua o instrumento.

CAUSA PROVÁVEL	INVESTIGAÇÃO	CORREÇÃO
----------------	--------------	----------

8-18. INDICADORES MAGNÉTICOS

1. Não indicam

a. Circuito interrompido.	Verifique o circuito.	Repare o circuito.
b. Indicador prendendo.	Aplique vibração batendo levemente.	Substitua o indicador.

MANUTENÇÃO

8-19. GERAL

Para os procedimentos gerais de remoção e instalação dos instrumentos, consulte a Seção II desta publicação.

8-20. MANÔMETROS DE OXIGÊNIO

8-21. REMOÇÃO DOS MANÔMETROS DE OXIGÊNIO

1. Feche a válvula de corte.



Nunca desligue instrumentos ou conexões em linha de oxigênio onde haja pressão.

2. Coloque uma máscara em uma das tomadas e alivie totalmente a pressão da linha.
3. Desconecte a conexão da tubulação com o instrumento.
4. Tire as duas porcas que prendem a garra de fixação na parte traseira do instrumento.
5. Retire o instrumento pela frente do painel.

8-22. INSTALAÇÃO DOS MANÔMETROS DE OXIGÊNIO

Para a instalação dos manômetros de oxigênio siga, em ordem inversa, o procedimento de remoção

8-23. SISTEMA DE INDICAÇÃO DE TEMPERATURA DA CABINE

8-24. REMOÇÃO DO INDICADOR DE TEMPERATURA DA CABINE

1. Introduza a mão por baixo do painel e tire o conector.
2. Afrouxe o parafuso de aperto da braçadeira e retire o indicador pela frente do painel.

8-25. INSTALAÇÃO DO INDICADOR DE TEMPERATURA DA CABINE

Para a instalação do indicador siga, em ordem inversa, o procedimento de remoção.

8-26. REMOÇÃO DO BULBO TRANSMISSOR

1. Remova a tampa traseira do meio do armário direito.
2. Desconecte o transmissor.
3. Remova os 4 parafusos que fixam o transmissor ao ducto de exaustão.
4. Remova o transmissor.

8-27. INSTALAÇÃO DO BULBO TRANSMISSOR

Para a instalação do transmissor siga, em ordem inversa, o procedimento de remoção.

8-28. SISTEMA DE INDICAÇÃO DE PRESSÃO HIDRÁULICA

8-29. REMOÇÃO DO TRANSMISSOR

O transmissor está situado na nacele do motor,

aproximadamente na parte central superior.

1. Desligue o interruptor "SELETOR BATERIA".
2. Desligue o conector do transmissor.
3. Desligue a conexão da tubulação de fluido hidráulico.
4. Retire os 4 parafusos do flange do transmissor.
5. Remova o transmissor.

8-30. INSTALAÇÃO DO TRANSMISSOR

Para a instalação do transmissor siga, em ordem inversa, o procedimento de remoção.

8-31. SISTEMA DE INDICAÇÃO DE PRESSÃO DOS FREIOS

8-32. REMOÇÃO DO TRANSMISSOR

Os transmissores estão situados no alojamento do trem de pouso de nariz entre as cavernas 1 e 2.

1. Desligue o interruptor "SELETOR BATERIA".
2. Desligue os conectores.
3. Desligue a conexão da tubulação de fluido hidráulico.
4. Tire os 4 parafusos de fixação.
5. Remova o transmissor.

8-33. INSTALAÇÃO DO TRANSMISSOR

Para a instalação do transmissor siga, em ordem inversa, o procedimento de remoção.

8-34. VOLTAMPERÍMETROS

8-35. REMOÇÃO DOS VOLTAMPERÍMETROS

1. Desconecte a bateria no armário elétrico.

Nota

É importante desconectar a bateria, visto que, ao retirar a chapa de acrílico que reveste o painel, são acionados involuntariamente vários interruptores.

2. Remova todas as lâmpadas de iluminação do painel superior.
3. Remova a chapa de acrílico que reveste o painel.
4. Remova os 9 parafusos que prendem o painel ao teto.
5. Baixe o painel que vai girar sobre a dobradiça dianteira.
6. Desligue os 4 terminais que vão ao indicador a ser retirado, tirando as porcas do instrumento.
7. Pela frente tire os 4 parafusos de fixação do instrumento.
8. Retire o instrumento pela traseira do painel.

8-36. INSTALAÇÃO DOS VOLTAMPERÍMETROS

Para a instalação dos voltamperímetros siga, em ordem inversa, o procedimento de remoção.

