



BOLETIM TÉCNICO REGIONAL CLASSE VI Nr 01

Manutenção de 1º Escalão de Motores de Popa

1. FINALIDADE

- Apresentar às OM do CMA os procedimentos que deverão ser realizados para a manutenção de 1º Escalão de motores de popa.

2. REFERÊNCIAS

- a. EB50-N-6.001 – Normas Administrativas Relativas ao Material de Engenharia (NARMENG).
 - b. Instruções Reguladoras Referentes à Gestão do Material de Engenharia do Exército Brasileiro
- Atlas de Manutenção Classe VI.
- c. Manual T5-505 – Manutenção do Material de Engenharia.

3. RESPONSABILIDADE PELA MANUTENÇÃO DE 1º ESCALÃO

a. A manutenção de 1º Escalão compreende as ações realizadas pelo usuário ou pela OM responsável pelo material, com os meios orgânicos disponíveis, visando manter o material em condições de funcionamento e de conservação.

b. A **responsabilidade pela manutenção preventiva de 1º Escalão dos motores de popa é do operador do equipamento**, devendo ser inspecionada, controlada e fiscalizada, periodicamente, pelos Cmt Pel e gestores de manutenção das OM detentoras, bem como pelas OM Log das GU, ou pelo Pq R Mnt/12, nas OM em que essa OM Mnt é responsável pela Mnt 2º Escalão.

4. PROCEDIMENTOS PARA MANUTENÇÃO DE 1º ESCALÃO DE MOTORES DE POPA

a. Itens a serem verificados

Item	Ações	Após 20 horas ou 3 meses	Após 100 horas ou 6 meses
Anodos interno e externos	Inspecionar e, se necessário, substituir		X
Articulações e pontos de engraxe	Aplicar graxa específica	X	X
Bateria (quando disponível)	Inspecionar e, se necessário, substituir	X	X
Bomba de água	Inspecionar		X
Bomba de combustível	Inspecionar		X
Sistema de inclinação – TRIM. (quando disponível)	Inspecionar	X	X

Item	Ações	Após 20 horas ou 3 meses	Após 100 horas ou 6 meses
Cabos de velas e bobina	Inspecionar e, se necessário, substituir	X	X
Cabos do acelerador e do engate (avante e ré)	Inspecionar e ajustar	X	X
Condições de partida	Inspecionar	X	X
Filtro de combustível	Substituir	X	X
Hélice e sua fixação (porca/cupilha)	Inspecionar e, se necessário, substituir	X	X
Interruptores, conectores e cabos elétricos	Inspecionar	X	X
Marcha lenta	Inspecionar	X	X
Óleo da rabeta	Substituir	X	X
Rabeta	Inspecionar quanto a danos e vazamentos	X	X
Óleo do motor	Substituir	X	X
Ruído do motor	Inspecionar	X	X
Saída piloto de água	Inspecionar	X	X
Sistema de combustível	Inspecionar danos e vazamentos	X	X
Sistema de Lubrificação	Inspecionar danos e vazamentos	X	X
Sistema de refrigeração	Inspecionar danos e vazamentos	X	X
Tanque de combustível	Inspecionar e limpar	X	X
Travamento da carenagem (capô)	Inspecionar	X	X
Válvula termostática	Inspecionar	X	X
Velas de ignição	Inspecionar, ajustar	X	X
Teste de funcionamento (tanque de teste ou navegação)	Realizar teste após manutenção	X	X
Sistema de escapamento	Inspecionar		X

b. Outros aspectos a serem observados:

1) Sob responsabilidade do operador de motor de popa:

a) Cárter da hélice - Verificar o nível do óleo através do bujão do nível localizado na parte superior do cárter a cada 50 (cinquenta) horas de funcionamento.

b) Mantenha o reservatório de combustível limpo, isento de poeira e não o armazene vazio para evitar condensação e conseqüente corrosão.

c) Devido à presença de álcool na gasolina (cerca de 25%), o motor deverá funcionar a cada 15 (quinze) dias, evitando-se assim o ressecamento das borrachas e diafragmas.

4) Sob responsabilidade do Encarregado de Manutenção de motores de popa da OM:

- a) Trocar o óleo do cárter da hélice a cada 100 horas de trabalho.
- b) Lubrificar o motor a cada 100 (cem) horas de trabalho com graxa LUBRAX GGR - à base de cálcio e grafite - ou outra graxa sintética náutica anticorrosiva, nos seguintes pontos:
 - (1) Defasor do fecho de arranque;
 - (2) Haste de comando da entrada de ar do carburador;
 - (3) Eixo da alavanca de mudança de marcha;
 - (4) Bloqueio da marcha à ré e suporte giratório;
 - (5) Parafuso de sujeição (parafusos de fixação do motor à embarcação);
 - (6) Parafusos de sujeição da tampa do motor;
 - (7) Pinhão e comando da aceleração; e
 - (8) Haste de comando e eixo da aceleração.

5. CONDIÇÕES SEVERAS DE OPERAÇÃO

a. As condições severas de operação **deverão ser evitadas pelos operadores**, sempre que possível, visando prolongar a vida útil dos motores de popa.

b. Esse tipo de uso envolve um ou mais dos seguintes tipos de operação em base regular:

- 1) Operação continuamente na velocidade máxima do motor (RPM) em suas proximidades, por muitas horas.
- 2) Breves períodos de rápida aceleração e desaceleração seguidos por desligamentos do motor, antes que ele possa atingir sua temperatura de operação apropriada.
- 3) Frequentes aceleração e desaceleração rápidas.
- 4) Frequentes mudanças de marchas.
- 5) Frequentes partida e parada do motor.
- 6) Operação que oscila frequentemente entre cargas leves e pesadas.

c. A operação de motores popa, sob quaisquer dessas condições mencionadas, requer uma manutenção mais frequente, sendo que, nesses casos, **os fabricantes recomendam que o especificado na tabela de manutenção seja realizado com o dobro de frequência**. Por exemplo, se um serviço em particular deve ser feito a cada 100 (cem) horas, o mesmo deverá ser feito a cada 50 horas. Isso ajudará a evitar uma deterioração mais rápida dos componentes do motor.

6. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

a. Realizar o lançamento das informações de manutenção e operação (horas e problemas verificados) no Livro/Ficha Registro dos motores de popa, que serão fiscalizados pelo 2º Gpt E (§ 3º, Art 70 – NARMENG).

b. Qualquer procedimento de substituição de componentes, ou troca de óleo e graxas, deverá ser realizado pelo Encarregado de Manutenção de motores de popa da OM.

c. Deverão ser providenciadas instruções aos operadores de motor de popa sobre a importância das manutenções preventivas e a maneira correta de executar as mesmas, bem como lançar as informações no Livro de Registro de Manutenção dos motores, a cada ação executada.

d. Deverão ser mantidos a bordo das embarcações equipadas com motores de popa os seguintes itens:

- 1) Kit de ferramentas com chaves de fendas variadas, alicates, chaves e fita isolante.
- 2) Lanterna à prova d'água, com baterias extras.
- 3) Cabo de desligamento extra do motor (cordão) com presilha.
- 4) Peças de reposição, como conjunto extra de velas de ignição.



Gen Bda LUÍS CLAUDIO BRION CARDOSO
Comandante do 2º Grupamento de Engenharia