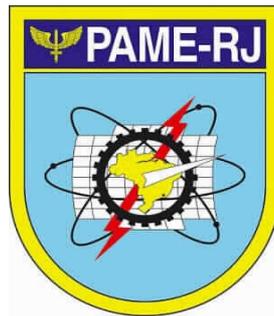


MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PARQUE DE MATERIAL DE ELETRÔNICA DA AERONÁUTICA DO RIO DE JANEIRO



BOLETIM TÉCNICO

PROJETO ELETRICIDADE

PN/LHA: SIS ENE GRUGER

BT PAME-RJ 19 84 EL 007 GRUGER

Histórico de Revisões

Nº	Data
R00	30/11/2010
R01	30/11/2012
R02	10/06/2014
R03	12/06/2015
R04	23/05/2019

Conferido por:

FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

REGISTRO DE REVISÕES DO BOLETIM TÉCNICO

REVISÃO	DATA	RESPONSÁVEIS	DESCRIÇÃO
R00	30/11/2010	<p><u>Chefe da Oficina do Projeto</u> ROBERLEI JORGE LOPES DE FREITAS 1º Ten</p> <p><u>Chefe da Metrologia</u></p> <p><u>Chefe da Subdivisão de Engenharia</u> DEIZE MARY CAVALCANTE Cv Eng</p> <p><u>Chefe da Divisão Técnica</u> IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ Ten Cel Av</p> <p><u>Diretor do PAME-RJ</u> VICTOR FERNANDO TROTTA NUNES Cel Av</p>	
R01	30/11/2012	<p><u>Chefe da Oficina do Projeto</u> ROBERLEI JORGE LOPES DE FREITAS Cap</p> <p><u>Chefe da Metrologia</u></p> <p><u>Chefe da Subdivisão de Engenharia</u> DEIZE MARY CAVALCANTE Cv Eng</p> <p><u>Chefe da Divisão Técnica</u> IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ Cel Av</p> <p><u>Diretor do PAME-RJ</u> ADILSON DA SILVA LEMOS JUNIOR Cel Av</p>	
R02	10/06/2014	<p><u>Chefe da Oficina do Projeto</u> ROBERLEI JORGE LOPES DE FREITAS Cap</p> <p><u>Chefe da Metrologia</u></p> <p><u>Chefe da Subdivisão de Engenharia</u> DEIZE MARY CAVALCANTE Cv Eng</p> <p><u>Chefe da Divisão Técnica</u> WALDIR GALLUZZI NUNES Cel Eng</p> <p><u>Diretor do PAME-RJ</u> DALMO JOSÉ BRAGA PAIM Cel Eng</p>	
R03	12/06/2015	<p><u>Chefe da Oficina do Projeto</u> HÉLIO AURÉLIO DO AMARAL FERREIRA 1º Ten Eng</p> <p><u>Chefe da Metrologia</u></p> <p><u>Chefe da Subdivisão de Engenharia</u> DEIZE MARY CAVALCANTE Cv Eng</p> <p><u>Chefe da Divisão Técnica</u> WALDIR GALLUZZI NUNES Cel Eng</p> <p><u>Diretor do PAME-RJ</u> DALMO JOSÉ BRAGA PAIM Cel Eng</p>	

Conferido por:

FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

R04	23/05/2019	<p><u>Chefe da Oficina do Projeto</u> HÉLIO AURÉLIO DO AMARAL FERREIRA Cap Eng</p> <p><u>Chefe da Metrologia</u> CARLOS ALEXANDRE PONTES PIZZINO Cv</p> <p><u>Chefe da Subdivisão de Engenharia</u> EDUARDO ASSIS SILVEIRA Cv Ans</p> <p><u>Chefe da Divisão Técnica</u> FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng</p> <p><u>Diretor do PAME-RJ</u> ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng</p>	REMOÇÃO DO CARTÃO EL-022 REFERENTE À MANUTENÇÃO DO TANQUE EXTERNO DO GRUGER. A REMOÇÃO DESTA FICHA FOI DEFINIDA NA ATA 004/TENG/2018 DO GRUPO DE TRABALHO PARA CONFIGURAÇÃO DOS SISTEMAS DE ENERGIA DO SISCEAB REALIZADA NO PAME-RJ NO PERÍODO DE 15/10 A 18/10/2018
-----	------------	--	--

Conferido por:

FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

SUMÁRIO

- I - OBJETIVO
- II - RAZÃO
- III - APLICAÇÃO
- IV - CUMPRIMENTO
- V - NÍVEL DE EXECUÇÃO
- VI - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
- VII - ANEXOS
- VIII - DISTRIBUIÇÃO
- IX - APROVAÇÃO

Conferido por:

FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

I - OBJETIVO

Orientar a execução das manutenções preventivas dos equipamentos do SISCEAB para os diversos níveis de manutenção.

II - RAZÃO

Padronizar os procedimentos de manutenção preventiva, baseando-se no programa de manutenção do fabricante do equipamento e na experiência dos técnicos do SISCEAB.

III - APLICAÇÃO

Este boletim técnico é aplicável a todos os PN/LHA: SIS ENE GRUGER

IV - CUMPRIMENTO

A presente publicação, de observância obrigatória, aplica-se a todos os órgãos de manutenção do SISCEAB.

V - NÍVEL DE EXECUÇÃO

1 - Parque

Manutenção de nível parque é o serviço de manutenção caracterizado por intervenções de alto grau de complexidade técnica. Nesse nível enquadram-se as tarefas de manutenção que necessitam de pessoal técnico de reconhecida especialização, para que se efetuem trabalhos de reparo ou de revisão necessários à recuperação ou à revitalização de equipamentos.

2 - Base

Manutenção de nível base é o serviço de manutenção caracterizado por intervenções de média complexidade técnica. Nesse nível enquadram-se as tarefas que necessitam do manuseio de instrumentos de teste de bancada, bancos de teste, equipamentos de ensaio existentes em laboratórios específicos, regulagens e reparos de cartões e de módulos.

3 - Orgânico

Manutenção de nível orgânico é o serviço de manutenção caracterizado por intervenções elementares e de baixo grau de complexidade técnica. Ela é realizada no próprio local de funcionamento dos equipamentos.

VI - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As fichas de manutenção preventiva abarcam todas as informações necessárias para a realização das manutenções dos equipamentos do SISCEAB, bem como a descrição dos serviços, do material, das ferramentas, dos instrumentos, dos sobressalentes empregados e dos EPIs necessários para que se garanta a segurança dos técnicos durante execução das tarefas.

A formulação das tarefas alicerça-se em dois pilares: nas documentações técnicas disponíveis, as quais se encontram referenciadas; e na experiência dos técnicos do PAME-RJ e dos regionais, adquirida nas manutenções preventivas e corretivas realizadas, bem como nas instruções em cursos técnicos e no acompanhamento da prestação, pela empresa, de serviços contratados.

Conferido por:	Aprovado por:
FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng Diretor do PAME-RJ

É importante ressaltar que somente técnicos com habilitação apropriada devem intervir nos equipamentos e nos auxílios do SISCEAB, conforme prevê a ICA 66-23 - Licenças e Certificados de Habilitação Técnica para o Pessoal Técnico do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro. Nas fichas de manutenção preventiva não estão previstos os tempos de deslocamento e de liberação operacional dos equipamentos.

Fichas previstas para o PN/LHA: SIS ENE GRUGER

Fichas	Modelo	Área	Nível	Tipo	Periodicidade	Forma	Qt.Téc	Hr.Mnt	Hr.Prd
EL-021	GG-EACEA		BASE	ELETROMECHANICA	ANUAL		2	4:40	6:00
EL-055	GG-EACEA		ORGÂNICO	ELETROMECHANICA	SEMESTRAL		2	1:47	1:14
EL-066	GG-EACEA		BASE	ELETROMECHANICA	QUINQUENAL		2	6:00	6:00
EL-066	GRUGER		BASE	ELETROMECHANICA	QUINQUENAL		2	6:00	6:00
EL-020	GRUGER		ORGÂNICO	ELETROMECHANICA	SEMESTRAL		2	2:20	3:00
EL-021	GRUGER		BASE	ELETROMECHANICA	ANUAL		2	4:40	6:00
EL-044	GRUGER		ORGÂNICO	ELETROMECHANICA	SEMANAL		2	0:32	0:00
EL-019	GRUGER		ORGÂNICO	ELETROMECHANICA	MENSAL		2	1:05	1:15

Conferido por:	Aprovado por:
FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: EL-019	Implantação:	Revisão: 23/05/2019
Projeto: EL - ELETRICIDADE	Forma:	PN / LHA: SIS ENE GRUGER
Nível: O - ORGÂNICO	Tipo: ELM - ELETROMECANICA	Periodicidade: MM - MENSAL
Pessoal previsto: 2 BÁSICO = 2	Duração total da manutenção: 1:05 h	Duração da parada: 1:15 h

Área:

Modelo:

GRUGER

Material de Consumo:

	Qtd	U.M.
ESTOPA PARA LIMPEZA	1	
LIQUIDO DE ARREFECIMENTO	1	
ÓLEO LUBRIFICANTE	1	

Sobressalentes: Não se aplica Qtd U.M.

Ferramentas: Não se aplica Qtd U.M.

Instrumentos: Não se aplica Qtd U.M.

EPI / EPC:

	Qtd	U.M.
CALÇADO DE SEGURANÇA PARA TRABALHOS EM ELETRICIDADE	2	
LUVAS DE PROTEÇÃO	2	
ÓCULOS DE PROTEÇÃO CONTRA IMPACTO E BRILHO	2	

Material de Apoio: Qtd U.M.

RECIPIENTE PARA ARMAZENAMENTO DE ÓLEO DIESEL. 1

NOTEC / Manuais: Qtd U.M.

MANUAL DO EQUIPAMENTO.

Obs:

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Mín.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	VERIFICAR E COMPLETAR O NÍVEL DO ÓLEO DO CÂRTER NA VARETA DE INSPEÇÃO.		0:05				
2	RETIRAR AS IMPUREZAS ACUMULADAS NO RESERVATÓRIO INTERMEDIÁRIO DO ÓLEO DIESEL.		0:20				
3	REALIZAR LIMPEZA GERAL NO GRUPO-GERADOR		0:30				
4	REALIZAR A FILTRAGEM DO DIESEL		0:10				

Conferido por:

FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: EL-020	Implantação:	Revisão: 23/05/2019
Projeto: EL - ELETRICIDADE	Forma:	PN / LHA: SIS ENE GRUGER
Nível: O - ORGÂNICO	Tipo: ELM - ELETROMECAICA	Periodicidade: SM - SEMESTRAL
Pessoal previsto: 2 BÁSICO = 2	Duração total da manutenção: 2:20 h	Duração da parada: 3:00 h

Área:

Modelo:
GRUGER

Material de Consumo:	Qtd	U.M.
ÓLEO LUBRIFICANTE (L)	40	

Sobressalentes:	Qtd	U.M.
FILTRO DE ÁGUA	1	
FILTRO DE ÓLEO COMBUSTÍVEL	1	

Ferramentas:	Qtd	U.M.
KIT DE CHAVES	1	

Instrumentos:	Não se aplica	Qtd	U.M.
---------------	---------------	-----	------

EPI / EPC:	Qtd	U.M.
CALÇADO DE SEGURANÇA PARA TRABALHOS EM ELETRICIDADE	2	
LUVAS DE PROTEÇÃO	2	
ÓCULOS DE PROTEÇÃO CONTRA IMPACTO E BRILHO	2	

Material de Apoio:	Qtd	U.M.
RECIPIENTE PARA ARMAZENAGEM DE ÓLEO DIESEL	1	

NOTEC / Manuais:	Qtd	U.M.
MANUAL DO EQUIPAMENTO.		

Obs:

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Mín.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	Retirar a grade de proteção do ventilador do radiador e realizar limpeza da colméia.		1:00				
2	Verificar tensão da(s) correia(s) de transmissão da bomba d'água, ventilador e alternador.		0:15				
3	Verificar a estanqueidade das juntas do coletor de admissão.		0:10				
4	Verificar se há indícios de vazamento de gases no coletor de escapamento, tubulações, no silencioso e nas juntas.		0:10				
5	Substituir os elementos de filtros de óleo combustível do motor.		0:05				
6	Substituir os elementos de filtros de água.		0:05				
7	Verificar o filtro de linha de combustível.		0:10				
8	Realizar a recirculação do combustível.		0:05				
9	Retirar e limpar os filtros de ar do motor.		0:20				

Conferido por:

FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: EL-055	Implantação:	Revisão: 23/05/2019
Projeto: EL - ELETRICIDADE	Forma:	PN / LHA: SIS ENE GRUGER
Nível: O - ORGÂNICO	Tipo: ELM - ELETROMECANICA	Periodicidade: SM - SEMESTRAL
Pessoal previsto: 2 BÁSICO = 2	Duração total da manutenção: 1:47 h	Duração da parada: 1:14 h

Área:

Modelo:

GG-EACEA

Material de Consumo:

	Qtd	U.M.
ESTOPA PARA LIMPEZA	1	
LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO	1	
ÓLEO LUBRIFICANTE	1	

Sobressalentes:

Não se aplica

Qtd U.M.

Ferramentas:

Não se aplica

Qtd U.M.

Instrumentos:

Não se aplica

Qtd U.M.

EPI / EPC:

	Qtd	U.M.
CALÇADO DE SEGURANÇA PARA TRABALHOS EM ELETRICIDADE	2	
LUVAS DE PROTEÇÃO	2	
PROTETOR AURICULAR	2	
ÓCULOS DE PROTEÇÃO CONTRA IMPACTO E BRILHO	2	

Material de Apoio:

	Qtd	U.M.
RECIPIENTE PARA ARMAZENAMENTO DE ÓLEO DIESEL.	1	

NOTEC / Manuais:

	Qtd	U.M.
MANUAL DO EQUIPAMENTO.		

Obs:

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vir.Min.	Vir.Ref.	Vir.Máx.
1	VERIFICAR E COMPLETAR O NÍVEL DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO NO RADIADOR		0:05				
2	DRENAR A ÁGUA DO(S) RESERVATÓRIO(S) PRINCIPAIS DE ÓLEO DIESEL		0:10				
3	VERIFICAR TUBULAÇÕES, MANGUEIRAS, CONEXÕES E JUNTAS DOS SISTEMAS DE COMBUSTÍVEL, ARREFECIMENTO E LUBRIFICAÇÃO		0:05				
4	VERIFICAR AS CORREIAS DE TRANSMISSÃO DO VENTILADOR, BOMBA D'ÁGUA E ALTERNADOR (FROUXAS, COM FISSURAS OU RESSECADAS)		0:02				
5	VERIFICAR E COMPLETAR O NÍVEL DO ÓLEO DO CÂRTER NA VARETA DE INSPEÇÃO		0:05				
6	RETIRAR AS IMPUREZAS ACUMULADAS NO RESERVATÓRIO INTERMEDIÁRIO DO ÓLEO DIESEL		0:20				
7	REALIZAR LIMPEZA GERAL NO GRUPO-GERADOR		0:30				
8	REALIZAR TESTE DE FUNCIONAMENTO		0:10				
9	REALIZAR A FILTRAGEM DO DIESEL		0:10				
10	REALIZAR TESTE DE FUNCIONAMENTO		0:10				

Conferido por:

FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Número: EL-044	Implantação:	Revisão: 23/05/2019
Projeto: EL - ELETRICIDADE	Forma:	PN / LHA: SIS ENE GRUGER
Nível: O - ORGÂNICO	Tipo: ELM - ELETROMECANICA	Periodicidade: SS - SEMANAL
Pessoal previsto: 2	Duração total da manutenção: 0:32 h	Duração da parada: 0:00 h

Área:

Modelo:
GRUGER

Material de Consumo:	Não se aplica	Qtd	U.M.
Sobressalentes:	Não se aplica	Qtd	U.M.
Ferramentas:	Não se aplica	Qtd	U.M.
Instrumentos:	Não se aplica	Qtd	U.M.
EPI / EPC:		Qtd	U.M.
LUVA		2	
PRÓTETOR AURICULAR		2	
Material de Apoio:	Não se aplica	Qtd	U.M.
NOTEC / Manuais:		Qtd	U.M.
MANUAL DO EQUIPAMENTO.			

Obs:

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Mín.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
1	VERIFICAR E COMPLETAR O NÍVEL DO LÍQUIDO DE ARREFECIMENTO NO RADIADOR		0:05				
2	DRENAR A ÁGUA DO(S) RESERVATÓRIO(S) PRINCIPAIS DE ÓLEO DIESEL		0:10				
3	VERIFICAR TUBULAÇÕES, MANGUEIRAS, CONEXÕES E JUNTAS DOS SISTEMAS DE COMBUSTÍVEL, ARREFECIMENTO E LUBRIFICAÇÃO		0:05				
4	VERIFICAR AS CORREIAS DE TRANSMISSÃO DO VENTILADOR, BOMBA D'ÁGUA E ALTERNADOR (FROUXAS, COM FISSURAS OU RESSECADAS)		0:02				
5	REALIZAR TESTE DE FUNCIONAMENTO		0:10				

Conferido por: FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng Diretor do PAME-RJ
--	---

Seq	Descrição	Referência / Justificativa	Duração (h)	U.M	Vlr.Min.	Vlr.Ref.	Vlr.Máx.
	DO FILTRO COM ÓLEO DIESEL LIMPO ANTES DE SUA FIXAÇÃO PARA ELIMINAR O AR NO SISTEMA DE COMBUSTÍVEL						
11	SUBSTITUIR O FILTRO DE AR E DE ÓLEO LUBRIFICANTE		0:30				
12	SUBSTITUIR O ÓLEO LUBRIFICANTE		0:45				

Conferido por:

FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

VII-ANEXOS

Não se aplica

VIII-DISTRIBUIÇÃO

O Boletim Técnico encontra-se disponibilizado no SILOMS e na página do PAME-RJ, no link: SISTEMAS -> BOLETIM TÉCNICO.

Conferido por:

FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

IX-APROVAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

HÉLIO AURÉLIO DO AMARAL FERREIRA Cap Eng
Chefe da Oficina do Projeto

Assinado eletronicamente em 06/02/2019.

CARLOS ALEXANDRE PONTES PIZZINO Cv
Chefe da Subdivisão de Metrologia

Assinado eletronicamente em 26/02/2019.

EDUARDO ASSIS SILVEIRA Cv Ans
Chefe da Subdivisão de Engenharia

Assinado eletronicamente em 27/02/2019.

CONFERIDO POR:

FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Assinado eletronicamente em 07/03/2019.

APROVADO POR:

ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

Assinado eletronicamente em 23/05/2019.

Conferido por:	Aprovado por:
FRANCISCO LEITE PINHEIRO Ten Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI Cel Eng Diretor do PAME-RJ