

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 CLIMATIZAÇÃO

PN/LHA: SIS CLI SPLITAO

BT PAME-RJ 14 94 CI 005 SPLITAO

Histórico de Revisões

Nº	Data
R00	30/11/2010
R01	30/11/2012
R02	10/06/2014

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - 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 TENG</u> DEISE MARY CAVALCANTE - Cv Eng</p> <p><u>Chefe da Divisão Técnica</u> IVAN BETTOCCHI BATALHA DITZ - TCel 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 TENG</u> DEISE 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 TENG</u> DEISE 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:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

SUMÁRIO

- I - OBJETIVO
- II - RAZÃO
- III - APLICAÇÃO
- IV - CUMPRIMENTO
- V - NÍVEL DE EXECUÇÃO
- VI - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
- VII - DESENHOS
- VIII - ANEXOS
- IX - PUBLICAÇÕES TÉCNICAS AFETADAS
- X - VOO DE ACEITAÇÃO
- XI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
- XII - DISTRIBUIÇÃO
- XIII - APROVAÇÃO

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

I - OBJETIVO

Orientar a execução das manutenções preventivas dos equipamentos do SISCEAB, bem como apresentar os procedimentos para execução nas fichas de Manutenção Preventiva nos diversos níveis de manutenção.

II - RAZÃO

Padronizar os procedimentos de manutenção preventiva baseado 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 CLI SPLITAO

IV - CUMPRIMENTO

A presente publicação, de observancia 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. Compreendem os serviços de manutenção que necessitam de pessoal técnico de reconhecida especialização, trabalhos de reparo ou revisão necessários à recuperação completa ou à revitalização, modificações técnicas e instal

2 - Base:

Manutenção de Nível Base é o serviço de manutenção caracterizado por intervenções de média complexidade técnica. Compreendem os serviços que necessitam do manuseio de instrumentos de teste de bancada, banco de teste, equipamentos de ensaio existentes em laboratórios específicos, regulagens e reparo de cartões e módulos.

3 - Orgânico:

Manutenção de Nível Orgânico é o serviço de manutenção caracterizado por intervenções elementares e de baixo grau de complexidade técnica. É realizado no próprio local de funciona

VI - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1 - Fichas de Manutenção Preventiva

As Fichas de Manutenção Preventiva concentram todas as informações necessárias para a realização das manutenções dos equipamentos do SISCEAB, como, a descrição dos serviços, o material, as ferramentas, instrumentos e sobressalentes empregados, além dos EPI's a serem utilizados para garantir a segurança dos técnicos na execução das suas atividades

Conferido por:	Aprovado por:
WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng Diretor do PAME-RJ

A formulação das tarefas tem como base: as documentações técnicas disponíveis e referenciadas; a experiência dos técnicos do PAME-RJ e dos Regionais adquiridas em manutenções preventivas e corretivas executadas e nos acompanhamentos dos serviços contratados; e instruções em cursos técnicos.

É importante ressaltar também que somente técnicos com habilitação apropriada intervenham sobre os equipamentos e 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 liberação operacional dos equipamentos.

Fichas previstas para o PN/LHA: SIS CLI SPLITAO

Fichas	Nível	Tipo	Periodicidade	Pess.Prev.	Hr.Manut	Hr.Parada
CI-013	ORGÂNICO	ELETROMECANICA	MENSAL	2	3:05	3:05
CI-014	BASE	ELETROMECANICA	SEMESTRAL	2	4:45	4:45
CI-015	BASE	ELETROMECANICA	ANUAL	2	2:00	2:00

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1-Número: CI-013	2-Implantação: 30/11/2010	3-Revisão: 10/06/2014
5-Projeto: CI - CLIMATIZAÇÃO	6-Modelo:	7-PN / LHA: SIS CLI SPLITAO
8-Nível: O - ORGÂNICO	9-Tipo: ELM - ELETROMECHANICA	10-Periodicidade: MM - MENSAL
11-Pessoal previsto: 2 TREINANDO = 2	12-Duração total da manutenção: 3:05h	13-Duração da parada: 3:05h

14-Material de Consumo:	Qtd	U.M.
DETERGENTE	1	
TRAPO	1	
ESPONJA	1	

15-Sobressalentes / Peças de reposição: NÃO SE APLICA	Qtd	U.M.
--	------------	-------------

16-Ferramentas:	Qtd	U.M.
CHAVE DE FENDA	1	
CHAVE PHILIPS	1	
ALICATE UNIVERSAL	1	
PENTE PARA DESAMASSAR COLMÉIA DO CONDENSADOR	1	

17-Instrumentos:	Qtd	U.M.
ALICATE AMPERÍMETRO	1	

18-EPI / EPC: NÃO SE APLICA	Qtd	U.M.
------------------------------------	------------	-------------

19-Material de Apoio: NÃO SE APLICA	Qtd	U.M.
--	------------	-------------

20-NOTEC / Manuais:	Qtd	U.M.
MANUAL DO EQUIPAMENTO	1	

23-Obs:

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
1	VERIFICAR AS LÂMPADAS QUEIMADAS NAS CASAS DE MÁQUINAS E EFETUAR SUA LIMPEZA;		0:30			
2	DESLIGAR O EQUIPAMENTO; DESLIGAR SEU DISJUNTOR GERAL E A ALIMENTAÇÃO DE COMANDO;		0:05			
3	LIMPEZA SEM LAVAGEM EXTERNA E INTERNA DAS MÁQUINAS;		0:30			
4	LIMPEZA DO SISTEMA DE DRENAGEM DA BANDEJA DE ÁGUA CONDENSADA;		0:10			
5	LIMPAR OU SUBSTITUIR OS FILTROS DE AR DOS EQUIPAMENTOS E DA TOMADA DE AR EXTERNA;		0:20			
6	VERIFICAR, INFORMAR RUIDOS ANORMAIS;		0:05			
7	VERIFICAR A FIXAÇÃO E O ALINHAMENTO DAS POLIAS DOS MOTORES ELÉTRICOS E VENTILADORES, O ESTADO E A TENSÃO DAS CORREIAS;		0:15			
8	VERIFICAR A OCORRÊNCIA DE VAZAMENTO NO CIRCUITO FRIGORÍFICO;		0:10			
9	VERIFICAR OS ELEMENTOS DO QUADRO ELÉTRICO DE COMANDO (FUSÍVEIS, CONTATOS DE CONTATORES, TERMOSTATOS, RELÉS, CHAVES, SOLENÓIDES, FIAÇÕES, BARRAMENTOS E SISTEMA DE ATERRAMENTO) QUANTO AO FUNCIONAMENTO ELETROMECHANICO E ESTADO DE CONSERVAÇÃO.		0:30			
10	MEDIR AS TEMPERATURAS DE INSUFLAMENTO E RETORNO DO AMBIENTE;		0:05			
11	VERIFICAR E CORRIGIR A REGULAGEM DO TERMOSTATO DE CONTROLE DA TEMPERATURA AMBIENTE;		0:05			
12	SUBSTITUIÇÃO DE PASTILHA BACTERICIDA NA ÁGUA DE CONDENSAÇÃO DO EVAPORADOR, SE NECESSÁRIO.		0:05			
13	VERIFICAR O ESTADO DO BULBO E DO CAPILAR DA VÁLVULA DE EXPANSÃO, DOS CONDUTES E DAS VÁLVULAS DE SERVIÇO;		0:05			
14	VERIFICAR O BORBULHAMENTO E A COLORAÇÃO NO VISOR DE LÍQUIDO, SE TIVER.		0:05			
15	VERIFICAR A VEDAÇÃO DOS PAINÉIS DE FECHAMENTO DO GABINETE.		0:05			

Conferido por: WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng Diretor do PAME-RJ
---	--

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1-Número: CI-014	2-Implantação: 30/11/2010	3-Revisão: 10/06/2014
5-Projeto: CI - CLIMATIZAÇÃO	6-Modelo:	7-PN / LHA: SIS CLI SPLITAO
8-Nível: B - BASE	9-Tipo: ELM - ELETROMECANICA	10-Periodicidade: SM - SEMESTRAL
11-Pessoal previsto: 2 PLENO = 1 TREINANDO = 1	12-Duração total da manutenção: 4:45h	13-Duração da parada: 4:45h

14-Material de Consumo:		Qty	U.M.
DETERGENTE		1	
TRAPO		1	
ESPONJA		1	
15-Sobressalentes / Peças de reposição: NÃO SE APLICA		Qty	U.M.
16-Ferramentas:		Qty	U.M.
CHAVE DE FENDA		1	
CHAVE PHILIPS		1	
ALICATE UNIVERSAL		1	
PENTE PARA DESAMASSAR COLMÉIA DO CONDENSADOR		1	
17-Instrumentos:		Qty	U.M.
ALICATE AMPERÍMETRO		1	
18-EPI / EPC:	NÃO SE APLICA	Qty	U.M.
19-Material de Apoio:	NÃO SE APLICA	Qty	U.M.
20-NOTEC / Manuais:		Qty	U.M.
MANUAL DO EQUIPAMENTO		1	

23-Obs:

NA MANUTENÇÃO SEMESTRAL INCLUIR A EXECUÇÃO DA MANUTENÇÃO MENSAL.

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
1	DESLIGAR O EQUIPAMENTO; DESLIGAR SEU DISJUNTOR GERAL E A ALIMENTAÇÃO DE COMANDO;		0:05			
2	VERIFICAR O ESTADO DAS VÁLVULAS DE SERVIÇOS;		0:10			
3	MEDIR E REGISTRAR O SUPERAQUECIMENTO (SA) E O SUB-RESFRIAMENTO (SR);		0:30			
4	VERIFICAR O ESTADO DE CONSERVAÇÃO DO ISOLAMENTO TÉRMICO DA LINHA DE SUCCÃO;		0:10			
5	LIMPAR A SERPENTINA DO CONDENSADOR, DO EVAPORADOR E OS DRENOS COM ÁGUA E DETERGENTE NEUTRO (NÃO UTILIZAR PRODUTOS QUÍMICOS, MESMO QUE SEJAM RECOMENDADOS PELO FABRICANTE, PARA ESTE TIPO SERVIÇO);		2:00			
6	REALIZAR A LIMPEZA DO CARACOL E DAS TURBINAS DO EVAPORADOR;		0:30			
7	VERIFICAR SE EXISTEM FOCOS DE CORROSÃO NAS TUBULAÇÕES, CHASSIS, VÁLVULAS, CANTONEIRAS, CHAPAS DO GABINETE E QUADROS ELÉTRICOS.		0:10			
8	MEDIR AS TEMPERATURAS DE ENTRADA E SAÍDA DO AR DA UNIDADE CONDENSADORA		0:10			
9	REAPERTAR AS FIXAÇÕES ELETROMECÂNICAS DOS QUADROS ELÉTRICOS;		1:00			

Conferido por:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1-Número: CI-015	2-Implantação: 30/11/2010	3-Revisão: 10/06/2014
5-Projeto: CI - CLIMATIZAÇÃO	6-Modelo:	7-PN / LHA: SIS CLI SPLITAO
8-Nível: B - BASE	9-Tipo: ELM - ELETROMECAICA	10-Periodicidade: AA - ANUAL
11-Pessoal previsto: 2 PLENO = 1 TREINANDO = 1	12-Duração total da manutenção: 2:00h	13-Duração da parada: 2:00h

14-Material de Consumo:	Qtd	U.M.
DETERGENTE	1	
TRAPO	1	
ESPONJA	1	

15-Sobressalentes / Peças de reposição: NÃO SE APLICA	Qtd	U.M.
--	------------	-------------

16-Ferramentas:	Qtd	U.M.
CHAVE DE FENDA	1	
CHAVE PHILIPS	1	
ALICATE UNIVERSAL	1	
PENTE PARA DESAMASSAR COLMÉIA DO CONDENSADOR	1	

17-Instrumentos:	Qtd	U.M.
ALICATE AMPERÍMETRO	1	

18-EPI / EPC: NÃO SE APLICA	Qtd	U.M.
------------------------------------	------------	-------------

19-Material de Apoio: NÃO SE APLICA	Qtd	U.M.
--	------------	-------------

20-NOTEC / Manuais:	Qtd	U.M.
MANUAL DO EQUIPAMENTO	1	

23-Obs: NA MANUTENÇÃO ANUAL INCLUIR A EXECUÇÃO DA MANUTENÇÃO MENSAL E SEMESTRAL.
--

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	25-Duração	U.M	Vir.Min	Vir.Max
1	DESLIGAR O EQUIPAMENTO. DESLIGAR SEU DISJUNTOR GERAL E A ALIMENTAÇÃO DE COMANDO;		0:05			
2	MEDIR E REGISTRAR O ISOLAMENTO ELÉTRICO DAS BOBINAS DOS MOTORES E DOS COMPRESSORES;		0:30			
3	VERIFICAR DANOS E CORROSÃO EM TODO O CONJUNTO: GABINETES (EVAPORADOR E CONDENSADOR), VENTILADORES, MOLDURAS DAS SERPENTINAS, TUBULAÇÕES, MOTORES E COMPRESSORES;		0:30			
4	VERIFICAR O ESTADO DOS ROLAMENTOS DO SIROCO DO EVAPORADOR E DO MOTOR ELÉTRICO;		0:15			
5	VERIFICAR E REAJUSTAR OS VALORES DE REGULAGEM DOS CONTROLES DE SEGURANÇA, TAIS COMO: PRESSOSTATOS DE ÓLEO, PRESSOSTATOS DE ALTA E BAIXA PRESSÃO, RELÉS TÉRMICOS E ETC.		0:40			

Conferido por: WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng Diretor do PAME-RJ
--	---

VII - DESENHOS

NÃO SE APLICA

VIII - ANEXOS

NÃO SE APLICA

IX - PUBLICAÇÕES TÉCNICAS AFETADAS

NÃO SE APLICA

X - VOO DE ACEITAÇÃO

NÃO SE APLICA

XI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Elaboração e Emissão de Boletins Técnicos no Âmbito do SISCEAB: ICA 66-24. [Rio de Janeiro], 2010.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Atividade de Manutenção no Sistema de Controle do Espaço Aéreo: DCA 66-1. [Rio de Janeiro], 2008.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado Maior da Aeronáutica. Manual de Abreviaturas, Siglas e Símbolos da Aeronáutica: MCA 10-3. [Rio de Janeiro], 2003.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado Maior da Aeronáutica. Glossário da Aeronáutica: MCA 10-4. [Rio de Janeiro], 2001.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Licenças e Certificados de Habilitação Técnica para o Pessoal Técnico do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro: ICA 66-23. [Rio de Janeiro], 2013.

XII - DISTRIBUIÇÃO

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

Conferido por:	Aprovado por:
WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng Diretor do PAME-RJ

XIII - APROVAÇÃORESPONSÁVEL TÉCNICO:

ROBERLEI JORGE LOPES DE FREITAS - Cap
Chefe da Oficina do ProjetoDEISE MARY CAVALCANTE - Cv Eng
Chefe da Subdivisão de EngenhariaCONFERIDO POR:

WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng
Chefe da Divisão TécnicaAPROVADO POR:

DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

Conferido por:	Aprovado por:
WALDIR GALLUZZI NUNES - Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	DALMO JOSÉ BRAGA PAIM - Cel Eng Diretor do PAME-RJ