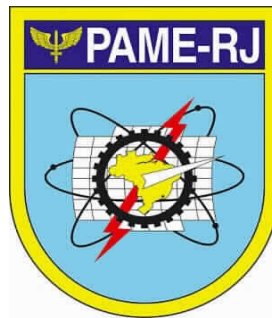


**MINISTÉRIO DA DEFESA****COMANDO DA AERONÁUTICA****DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO****PARQUE DE MATERIAL DE ELETRÔNICA DA AERONÁUTICA DO RIO DE JANEIRO****BOLETIM TÉCNICO****PROJETO TELECOMUNICAÇÕES****PN/LHA: SIS TEL XT4410K****BT PAME-RJ 20 180 TC 044 XT4410K****Histórico de Revisões**

<b>Nº</b>	<b>Data</b>
R00	27/11/2020

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng  
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng  
Diretor do PAME-RJ

**REGISTRO DE REVISÕES DO BOLETIM TÉCNICO**

REVISÃO	DATA	RESPONSÁVEIS	DESCRIÇÃO
R00	27/11/2020	<p><b><u>Chefe da Oficina do Projeto</u></b> LUIZ ANTONIO DOS SANTOS DIAS REZENDE Cap Eng</p> <p><b><u>Chefe da Metrologia</u></b> JHOMOLOGOS GOMES ALVES 1º Ten Eng</p> <p><b><u>Chefe da TENG</u></b> PRISCILA DE PAULO ALEXANDRIA 1ª Ten Eng</p> <p><b><u>Chefe da Divisão Técnica</u></b> ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng</p> <p><b><u>Diretor do PAME-RJ</u></b> ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng</p>	Revisão zero de boletim técnico de manutenções preventivas.

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng  
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN 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:	Aprovado por:
ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	ANDRE EDUARDO JANSEN 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 TEL XT4410K

## **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:
ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	ANDRE EDUARDO JANSEN 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 TEL XT4410K

Fichas	Modelo	Nível	Tipo	Periodicidade	Pes.Prev.	Hr.Manut	Hr.Parada
TC-130		ORGÂNICO	ELETRONICA	SEMESTRAL	2	2:15	0:00
TC-132		BASE	ELETRONICA	ANUAL	2	1:20	0:00
TC-131		BASE	ELETRONICA	TRIAL	2	1:00	0:00
TC-129		ORGÂNICO	ELETRONICA	QUINQUENAL	2	0:30	0:30

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng  
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng  
Diretor do PAME-RJ

## FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

<b>1-Número:</b> TC-130	<b>2-Implantação:</b> 27/11/2020	<b>3-Revisão:</b> 27/11/2020
<b>5-Projeto:</b> TC - TELECOMUNICAÇÕES		<b>7-PN / LHA:</b> SIS TEL XT4410K
<b>8-Nível:</b> O - ORGÂNICO	<b>9-Tipo:</b> ELT - ELETRONICA	<b>10-Periodicidade:</b> SM - SEMESTRAL
<b>11-Pessoal previsto:</b> 2                      BÁSICO                      =                      1	<b>12-Duração total da manutenção:</b> 2:15 h	<b>13-Duração da parada:</b> 0:00 h

<b>6-Modelo:</b>	Não se aplica
------------------	---------------

<b>14-Material de Consumo:</b>	<b>Qtd</b>	<b>U.M.</b>
Detergente neutro	1	UN
Escova macia	1	UN
Pano macio que não solte resíduos	2	UN
Spray limpa contato	1	UN

<b>15-Sobressalentes:</b>	Não se aplica	<b>Qtd</b>	<b>U.M.</b>
---------------------------	---------------	------------	-------------

<b>16-Ferramentas:</b>	<b>Qtd</b>	<b>U.M.</b>
Chave Allen 7/32"	1	UN
Chave fixa 7 mm	1	UN
Jogo de chaves Philips	1	UN
Jogo de chaves canhão	1	UN
Jogo de chaves de fenda	1	UN

<b>17-Instrumentos:</b>	<b>Qtd</b>	<b>U.M.</b>
TERRÔMETRO	1	UN

<b>18-EPI / EPC:</b>	Não se aplica	<b>Qtd</b>	<b>U.M.</b>
----------------------	---------------	------------	-------------

<b>19-Material de Apoio:</b>	Não se aplica	<b>Qtd</b>	<b>U.M.</b>
------------------------------	---------------	------------	-------------

<b>20-NOTEC / Manuais:</b>	Não se aplica	<b>Qtd</b>	<b>U.M.</b>
----------------------------	---------------	------------	-------------

<b>23-Obs:</b>
----------------

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	26-Duração (h)	U.M	Vlr.Min	Vlr.Max
1	Inspeccionar o cabeamento externo entre o GB4000V audio unit e o GB4000C audio unit quanto a danos mecânicos e a seu estado de conservação.	R&S® GB4000V audio unit user manual pág. 54 item 4.1	0:15			
2	GB4000V audio unit: realizar limpeza na parte frontal do equipamento, utilizando pano macio e seco.	R&S® GB4000V audio unit user manual pág. 56 item 5.1	0:10			
3	GB4000V audio unit: certificar-se de que a frequência do PTT em banda esteja adequada.	R&S® GB4000V audio unit user manual pág. 54 item 4.2	0:05	Hz	2040	2040
4	GB4000V audio unit: certificar-se de que o rádio esteja ligado em modo VoIP e verificar se os leds indicativos estão ativos.	R&S® GB4000V audio unit user manual pág. 55 item 4.2	0:05			
5	GB4000V audio unit: certificar-se de que o led indicativo do modo PTT esteja ativo.	R&S® GB4000V audio unit user manual pág. 55 item 4.2	0:05			
6	IN 4000A external power supply: realizar limpeza da tela do filtro do equipamento.	R&S® IN 4000A power supply operating manual pág. 5.1 item 5.1	0:15			
7	IN 4000A external power supply: realizar limpeza da superfície do equipamento utilizando pano macio, sem fiapos e umedecido com água e detergente.	R&S® IN 4000A power supply operating manual pág. 5.3 item 5.2.1	0:10			
8	IN 4000A external power supply: realizar limpeza da placa de circuito aberto com escova macia.	R&S® IN 4000A power supply operating manual pág. 5.3 item 5.2.1	0:20			
9	IN 4000A external power supply: realizar limpeza nas aberturas de ventilação e nos dutos de ar.	R&S® IN 4000A power supply operating manual pág. 5.3 item 5.2.1	0:10			
10	IN 4000A external power supply: realizar limpeza do filtro de proteção contra poeira.	Manual do usuário do sistema transportável de enlace de dados pág. 99 item 5.2.2.	0:20			
11	Medir o aterramento da estrutura e certificar-se de que as caixas de inspeção e as conexões estejam conservadas e sem danos mecânicos.	R&S® M3SR series 4400 software defined radios SECOS 2/12 transceivers operating manual pág. 5.2 item 5.1	0:20			

Conferido por: ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	Aprovado por: ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ
--	---

**FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

<b>1-Número:</b> TC-132	<b>2-Implantação:</b> 27/11/2020	<b>3-Revisão:</b> 27/11/2020
<b>5-Projeto:</b> TC - TELECOMUNICAÇÕES		<b>7-PN / LHA:</b> SIS TEL XT4410K
<b>8-Nível:</b> B - BASE	<b>9-Tipo:</b> ELT - ELETRONICA	<b>10-Periodicidade:</b> AA - ANUAL
<b>11-Pessoal previsto:</b> 2                      PLENO                      =                      1	<b>12-Duração total da manutenção:</b> 1:20 h	<b>13-Duração da parada:</b> 0:00 h

**6-Modelo:** Não se aplica

<b>14-Material de Consumo:</b> Pano macio que não solte resíduos	<b>Qtd</b> 1	<b>U.M.</b> UN
---	-----------------	-------------------

<b>15-Sobressalentes:</b> Filtro de proteção PN 6119081100	<b>Qtd</b> 2	<b>U.M.</b> UN
---	-----------------	-------------------

<b>16-Ferramentas:</b> Chave Allen 7/32" Chave fixa 7 mm Jogo de chaves Philips Jogo de chaves canhão Jogo de chaves de fenda	<b>Qtd</b> 1 1 1 1 1	<b>U.M.</b> UN UN UN UN UN
--	-------------------------------------	---

<b>17-Instrumentos:</b> ANALISADOR DE ESPECTROS ATENUADOR DE ALTA POTÊNCIA POWER METER	<b>Qtd</b> 1 1 1	<b>U.M.</b> UN UN UN
---	---------------------------	-------------------------------

<b>18-EPI / EPC:</b> Não se aplica	<b>Qtd</b>	<b>U.M.</b>
---------------------------------------	------------	-------------

<b>19-Material de Apoio:</b> Não se aplica	<b>Qtd</b>	<b>U.M.</b>
---	------------	-------------

<b>20-NOTEC / Manuais:</b> Não se aplica	<b>Qtd</b>	<b>U.M.</b>
---	------------	-------------

**23-Obs:**

Seq	24-Descrição	25-Referência / Justificativa	26-Duração (h)	U.M	Vlr.Min	Vlr.Max
1	Transceivers: realizar calibração dos osciladores TCXO e OCXO.	Manual do usuário do sistema transportável de enlace de dados págs. 96 a 98 item 5.2.1.1	1:00			
2	Transceivers: realizar substituição dos filtros de proteção contra poeira.	Manual do usuário do sistema transportável de enlace de dados pág. 98 item 5.2.1.3	0:20			

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng  
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng  
Diretor do PAME-RJ

**FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

<b>1-Número:</b> TC-131	<b>2-Implantação:</b> 27/11/2020	<b>3-Revisão:</b> 27/11/2020				
<b>5-Projeto:</b> TC - TELECOMUNICAÇÕES		<b>7-PN / LHA:</b> SIS TEL XT4410K				
<b>8-Nível:</b> B - BASE	<b>9-Tipo:</b> ELT - ELETRONICA	<b>10-Periodicidade:</b> TA - TRIENAL				
<b>11-Pessoal previsto:</b> 2 PLENO = 1	<b>12-Duração total da manutenção:</b> 1:00 h	<b>13-Duração da parada:</b> 0:00 h				
<b>6-Modelo:</b> Não se aplica						
<b>14-Material de Consumo:</b>		<b>Qtd U.M.</b>				
Pano macio que não solte resíduos		1 UN				
Solda branca		1 UN				
Spray limpa contato		1 UN				
<b>15-Sobressalentes:</b>		<b>Qtd U.M.</b>				
Bateria SAFT LS 14250 3,6 V		4 UN				
<b>16-Ferramentas:</b>		<b>Qtd U.M.</b>				
Chave Allen 7/32"		1 UN				
Chave fixa 7 mm		1 UN				
Ferro de solda		1 UN				
Jogo de chaves Philips		1 UN				
Jogo de chaves canhão		1 UN				
Jogo de chaves de fenda		1 UN				
<b>17-Instrumentos:</b>		<b>Qtd U.M.</b>				
MULTÍMETRO		1 UN				
<b>18-EPI / EPC:</b>	Não se aplica	<b>Qtd U.M.</b>				
<b>19-Material de Apoio:</b>	Não se aplica	<b>Qtd U.M.</b>				
<b>20-NOTEC / Manuais:</b>	Não se aplica	<b>Qtd U.M.</b>				
<b>23-Obs:</b>						
<b>Seq</b>	<b>24-Descrição</b>	<b>25-Referência / Justificativa</b>	<b>26-Duração (h)</b>	<b>U.M</b>	<b>Vlr.Min</b>	<b>Vlr.Max</b>
1	Transceivers principais: realizar substituição da bateria da plataforma de rádio e da bateria do processador de proteção.	R&S® M3SR series 4400 software defined radios SECOS 2/12 transceivers operating manual pág. 5.1 item 5.1	0:30			
2	Transceivers reservas: realizar substituição da bateria da plataforma de rádio e da bateria do processador de proteção.	Manual do usuário do sistema transportável de enlace de dados pág. 98 item 5.2.1.2	0:30			

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng  
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng  
Diretor do PAME-RJ



**FICHA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

<b>1-Número:</b> TC-129	<b>2-Implantação:</b> 27/11/2020	<b>3-Revisão:</b> 27/11/2020				
<b>5-Projeto:</b> TC - TELECOMUNICAÇÕES		<b>7-PN / LHA:</b> SIS TEL XT4410K				
<b>8-Nível:</b> O - ORGÂNICO	<b>9-Tipo:</b> ELT - ELETRONICA	<b>10-Periodicidade:</b> QQ - QUINQUENAL				
<b>11-Pessoal previsto:</b> 2                      BÁSICO                      =                      1	<b>12-Duração total da manutenção:</b> 0:30 h	<b>13-Duração da parada:</b> 0:30 h				
<b>6-Modelo:</b> Não se aplica						
<b>14-Material de Consumo:</b>		<b>Qtd U.M.</b>				
Pano macio que não solte resíduos		1 UN				
Spray limpa contato		1 UN				
<b>15-Sobressalentes:</b>		<b>Qtd U.M.</b>				
Bateria de lítio tipo moeda BR3032 3 V DC - 500 mAh		1 UN				
<b>16-Ferramentas:</b>		<b>Qtd U.M.</b>				
Chave Allen 7/32"		1 UN				
Chave fixa 7 mm		1 UN				
Jogo de chaves Philips		1 UN				
Jogo de chaves canhão		1 UN				
Jogo de chaves de fenda		1 UN				
<b>17-Instrumentos:</b>	Não se aplica	<b>Qtd U.M.</b>				
<b>18-EPI / EPC:</b>	Não se aplica	<b>Qtd U.M.</b>				
<b>19-Material de Apoio:</b>	Não se aplica	<b>Qtd U.M.</b>				
<b>20-NOTEC / Manuais:</b>	Não se aplica	<b>Qtd U.M.</b>				
<b>23-Obs:</b>						
<b>Seq</b>	<b>24-Descrição</b>	<b>25-Referência / Justificativa</b>	<b>26-Duração (h)</b>	<b>U.M</b>	<b>Vlr.Min</b>	<b>Vlr.Max</b>
1	Realizar substituição da bateria de lítio do sistema de sincronização de tempo e frequência Spectracom SecureSync.	SecureSyncTM time and frequency synchronization system battery replacement guide 1200-5000-0055 rev C, september 2012 págs. 1 e 2	0:30			

Conferido por:

ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng  
Chefe da Divisão Técnica

Aprovado por:

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng  
Diretor do PAME-RJ

**VII - DESENHOS**

Não se aplica

**VIII - ANEXOS**

Base\_Quinquenal.pdf  
Trienal\_base.pdf  
Trienal\_base96\_98.pdf  
Trienal\_base98.pdf

**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, 2018.

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, 2019.

**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:
ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ

**XIII - APROVAÇÃO**RESPONSÁVEL TÉCNICO:  

---

LUIZ ANTONIO DOS SANTOS DIAS REZENDE Cap Eng  
Chefe da Oficina do Projeto

Assinado eletronicamente em 25/11/2020.

JHOMOLOGOS GOMES ALVES 1º Ten Eng  
Chefe da Subdivisão de Metrologia

Assinado eletronicamente em 26/11/2020.

PRISCILA DE PAULO ALEXANDRIA 1ª Ten Eng  
Chefe da Subdivisão de Engenharia

Assinado eletronicamente em 26/11/2020.

CONFERIDO POR:  

---

ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng  
Chefe da Divisão Técnica

Assinado eletronicamente em 27/11/2020.

APROVADO POR:  

---

ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng  
Diretor do PAME-RJ

Assinado eletronicamente em 27/11/2020.

Conferido por:	Aprovado por:
ANTONIO SANDRO PAZ Ten Cel Eng Chefe da Divisão Técnica	ANDRE EDUARDO JANSEN Cel Eng Diretor do PAME-RJ