

**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

BT PAME-RJ 22 04 TC 02 TELESAT PROC R00

DATAS	Elaboração	17/08/2022	R00	
	Revisões			

**BOLETIM TÉCNICO DE PROCEDIMENTOS
PROJETO TELECOMUNICAÇÕES
ACOMPANHAMENTO DA INSTALAÇÃO DO FILTRO *GREATEK*
WG385425G EM BANDA C EM ESTAÇÕES SATÉLITE**

2022

CONFERIDO:

APROVADO:

Antônio Carlos Ferreira Cilento Ten Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

Antonio Sandro Paz Cel Eng
Diretor do PAME-RJ

SUMÁRIO

I – FINALIDADE.....	3
II – ÂMBITO.....	3
III – DETERMINAÇÕES ADICIONAIS	3
1 - CRITICIDADE.....	3
2 - OBRIGATORIEDADE.....	3
3 - PRAZO	3
IV – NÍVEL DE EXECUÇÃO.....	3
V – DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	3
1 - PREMISSAS	3
2 - IMPACTO	3
3 - PROCEDIMENTOS.....	4
3.1. FASTCOM.....	4
3.2. SBT	5
3.3. VSAT-V2.....	7
VI – DESENHOS	8
VII – ANEXOS	8
VIII – MATERIAL E MÃO DE OBRA	8
IX – FERRAMENTAS ESPECÍFICAS	8
X – PUBLICAÇÕES TÉCNICAS AFETADAS.....	8
XI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8
XII – DISTRIBUIÇÃO	8
XIII – APROVAÇÃO	9

I – FINALIDADE

Detalhar metodologia para acompanhamento de instalação dos filtros *Greatek WG385425G* (filtros 5G) pela Entidade Administradora da Faixa (EAF) nas estações com antena em funcionamento na Banda C, de acordo com os documentos que constam em anexo a esse Boletim de Procedimentos e discriminados no item “VII – ANEXOS”.

II – ÂMBITO

A presente publicação, de observância obrigatória, aplica-se a todos os Destacamentos de Controle do Espaço Aéreo (DTCEA) e Estações de Apoio ao Controle do Espaço Aéreo (EACEA) que possuem instaladas antenas de comunicação satélite funcionando em Banda C, as quais são empregadas nos PN LHA SIS TEL TELESAT (modelos SAT e SBT) e SIS TEL ATN VSAT.

III – DETERMINAÇÕES ADICIONAIS**1 – CRITICIDADE**

Alta.

2 – OBRIGATORIEDADE

Obrigatória.

3 – PRAZO

De acordo com calendário de ativação do Serviço Móvel Pessoal de Telefonia 5G fornecido pela ANATEL e coordenado com o PAME-RJ.

IV – NÍVEL DE EXECUÇÃO

Responsáveis pela Manutenção de Nível Orgânico podem aplicar este Boletim de Procedimentos.

V – DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Detalhamento dos procedimentos técnicos referentes às ações necessárias para acompanhamento da instalação dos filtros passa-faixa em substituição aos filtros rejeita-faixa (faixa de transmissão) das antenas funcionando em Banda C.

1 – PREMISSAS

1.1. Este procedimento foi testado pelo PAME-RJ no CINDACTA I tanto em laboratório, quanto na própria antena em operação no Regional.

1.2. Este procedimento é aplicável a todos os modelos de antenas *Very Small Aperture Terminal* (VSAT) funcionando em Banda C.

1.3. O tempo total estimado para execução do procedimento de instalação de filtro 5G é de 4 (quatro) horas.

2 – IMPACTO

Durante o procedimento de instalação do filtro 5G, ficarão indisponíveis os serviços fornecidos pelo equipamento em questão.

3 – PROCEDIMENTOS

3.1. FASTCOM

3.1.1. Leitura e Registro dos Parâmetros de Recepção

Verificar a operacionalidade de todos os canais configurados na estação. Em seguida, realizar leitura e registro de ao menos 1 (um) nível de recepção disponível na estação, para posterior análise comparativa.

Por meio do programa *LM FASTCOM 2G*, realizar leitura da taxa de erros de bits (BER) e do nível de recepção (*dBm*) na tela inicial do supervisor de um RTT qualquer, como se observa na figura 1 (1). Para tanto, clicar no botão indicado na figura 1 (2). A tela deve ser salva (*printscreen*) ou os parâmetros registrados para posterior análise comparativa.

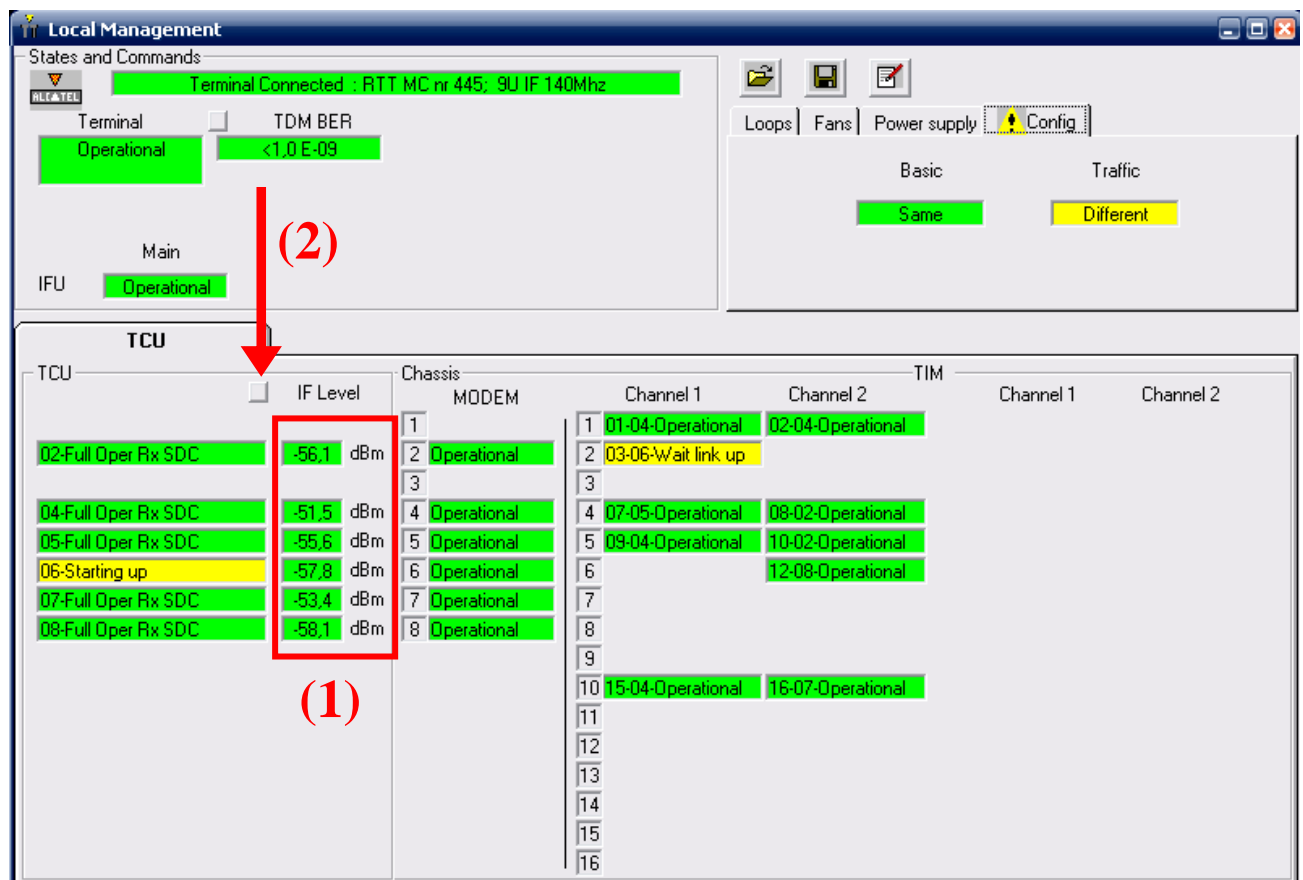


Figura 1 – Tela de monitoração *FASTCOM 2G*.

3.1.2. Desligamento da Transmissão

ATENÇÃO: É necessário desligamento da transmissão de todos os equipamentos que gerem sinal para a antena em que será instalado o filtro 5G.

Retirar os cabos com conector BNC da Tx da IFU de todos os RTT que estiverem operacionais, conforme destacado na figura 2.



Figura 2 – Saída de Tx da IFU.

3.1.3. Instalação do Filtro 5G

- a) A instalação do filtro 5G será realizada pelos técnicos da EAF.
- b) Atentar quanto aos seguintes itens: acoplamento e vedação adequados do filtro 5G, correto aperto dos parafusos, não existência de cabos e conectores soltos no LNA.

3.1.4. Ativação da Transmissão

Instalado o filtro 5G, reconectar todos os cabos removidos na etapa 3.1.2 e aguardar estabilização do *link* para garantir normalização tanto dos *links* interrompidos quanto de todos os serviços ativos na estação. Após verificação da estabilidade do *link*, observar e registrar novamente os níveis de recepção (figura 1) para cada *modem*. Em seguida, realizar análise comparativa do nível de cada *modem* antes e depois da troca do filtro.

Caso a diferença absoluta seja maior que 2 dB, devem ser conferidos novamente os itens relativos ao item 3.1.3.b. Se a diferença absoluta se mantiver maior que 2 dB, trocar o filtro 5G por um novo e, em último caso, recolocar o filtro rejeita-faixa inicialmente retirado e solicitar apoio do Regional. Em última instância, entrar em contato com o PAME-RJ.

3.2. SBT

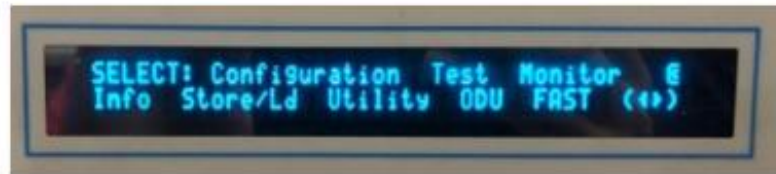
3.2.1. Leitura e Registro dos Parâmetros de Recepção

Verificar a operacionalidade de todos os canais configurados na estação. Em seguida, realizar leitura e registro de ao menos 1 (um) nível de recepção disponível na estação, para posterior análise comparativa.

Diretamente no *display* de cada *Modem CDM-625*, realizar leitura do nível de recepção “Rx Level”, segundo identificado na figura 3. O valor do parâmetro deve ser registrado para posterior análise comparativa.



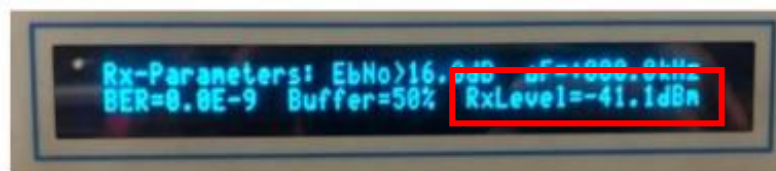
Apertar tecla *CLEAR* até aparecer este Menu, em seguida apertar *ENTER*.



Levar o cursor até a opção Monitor e apertar *ENTER*



Levar o cursor até a opção *Rx-Params* e apertar *ENTER*



Realizar a leitura dos parâmetros de recepção do *link*

Figura 3 – Telas de configuração do *Modem CDM-625*.

3.2.2. Desligamento da Transmissão

ATENÇÃO: É necessário desligamento da transmissão de todos os equipamentos que gerem sinal para a antena em que será instalado o filtro 5G.

Retirar os cabos com conector BNC da Tx de cada *Modem CDM-625* que estiver operacional na estação, conforme destacado na figura 4.



Figura 4 – Saída de Tx do *Modem CDM-625*.

3.2.3. Instalação do Filtro 5G

- A instalação do filtro 5G será realizada pelos técnicos da EAF.
- Atentar quanto aos seguintes itens: acoplamento e vedação adequados do filtro 5G, correto aperto dos parafusos, não existência de cabos e conectores soltos no LNA.

3.2.4. Ativação da Transmissão

Instalado o filtro 5G, reconectar todos os cabos removidos na etapa 3.2.2 e aguardar estabilização do *link* para garantir normalização tanto dos *links* interrompidos quanto de todos os serviços ativos na estação. Após verificação da estabilidade do *link*, observar e registrar novamente os níveis de recepção de cada *modem* (figura 3). Em seguida, realizar análise comparativa do nível de cada *modem* antes e depois da troca do filtro.

Caso a diferença absoluta seja maior que 2 dB, devem ser conferidos novamente os itens relativos ao item 3.2.3.b. Se a diferença absoluta se mantiver maior que 2 dB, trocar o filtro 5G por um novo e, em último caso, recolocar o filtro rejeita-faixa inicialmente retirado e solicitar apoio do Regional. Em última instância, entrar em contato com o PAME-RJ.

3.3. VSAT-V2

3.3.1. Confirmação da operacionalidade dos canais configurados na estação

Contactar o Núcleo do Centro de Gerenciamento Técnico (NuCGTEC), no PAME-RJ, para confirmar a operacionalidade de todos os canais configurados na estação. O contato do *Help Desk* do NuCGTEC é (21) 2117-7530.

3.3.2. Desligamento da Transmissão

ATENÇÃO: É necessário desligamento da transmissão de todos os equipamentos que gerem sinal para a antena em que será instalado o filtro 5G.

Retirar o cabo com conector tipo N de Tx de cada H8 operacional na estação, de acordo com indicação da figura 5:



Figura 5 - Saída de Tx do H8.

3.3.3. Instalação do Filtro 5G

- a) A instalação do filtro 5G será realizada pelos técnicos da EAF.
- b) Atentar quanto aos seguintes itens: acoplamento e vedação adequados do filtro 5G, correto aperto dos parafusos, não existência de cabos e conectores soltos no LNA.

3.3.4. Ativação da Transmissão

Instalado o filtro 5G, reconectar todos os cabos removidos na etapa 3.3.2 e aguardar estabilização do *link* para garantir normalização tanto dos *links* interrompidos quanto de todos os serviços ativos na estação. Após verificação da estabilidade do *link*, executar novamente o passo 3.3.1.

Caso o NuCGTEC reporte falha na operacionalidade de algum canal configurado, devem ser conferidos novamente os itens relativos ao item 3.3.3.b. Se a falha persistir, trocar o filtro 5G por um novo e, em último caso, recolocar o filtro rejeita-faixa inicialmente retirado e solicitar apoio do Regional. Em última instância, entrar em contato com o PAME-RJ.

VI – DESENHOS

Não há.

VII – ANEXOS

- a) Caracterização do Filtro profissional em Banda C *Greatek WG385425G*; e
- b) Caderno de Testes de Instalação dos Filtros e LNB profissionais em Banda C.

VIII – MATERIAL E MÃO DE OBRA

ATENÇÃO: Todo técnico participante da instalação dos filtros 5G deve fazer uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Perfil de profissional indicado para a execução do Boletim Técnico:

- a) Possuir Certificado de Habilitação Técnica (CHT) nível básico para um dos seguintes PN LHA: SIS TEL TELESAT ou SIS TEL ATN VSAT.

Itens necessários para execução do procedimento:

- a) FASTCOM:
 - Cabo de acesso ao FASTCOM;
 - Cabo de acesso ao *Transceiver* CSAT;
 - Conversor USB/Serial;
 - *Notebook* ou computador com acesso ao *LM FASTCOM 2G*; e
 - *Notebook* ou computador com acesso ao *SatMac* (desejável).

IX – FERRAMENTAS ESPECÍFICAS

- a) *Notebook* ou computador;

X – PUBLICAÇÕES TÉCNICAS AFETADAS

Não há.

XI – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- a) Apostila do curso TEL023S;
- b) Apostila do curso SIV556;
- c) Manual do CSAT-5060 – PN: MN/CSAT5060.IOM – *Revision 1*; e
- d) Manual do CDM-625 – PN: MN_CDM625 – *Revision 15*.

XII – DISTRIBUIÇÃO

O conteúdo deste Boletim de Procedimentos encontra-se disponibilizado na página do PAME-RJ.

XIII – APROVAÇÃO

BT PAME-RJ 22 04 TC 02 TELESAT PROC R00, Rio de Janeiro, 17 de agosto de 2022.

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

|

LUIZ ANTONIO DOS SANTOS DIAS REZENDE Cap Eng
Chefe da Subdivisão de Telecomunicações

|

PRISCILA DE PAULO ALEXANDRIA 1º Ten Eng
Adjunta ao Chefe da Subdivisão de Engenharia

CONFERIDO POR:

|

ANTÔNIO CARLOS FERREIRA CILENTO Ten Cel Eng
Chefe da Divisão Técnica

APROVADO POR:

|

ANTONIO SANDRO PAZ Cel Eng
Diretor do PAME-RJ