

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA**



INSPEÇÃO EM VOO

CIRCEA 121-9

**PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO EM VOO
PARA OS SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE
INSPEÇÃO EM VOO**

2018

**MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**



INSPEÇÃO EM VOO

CIRCEA 121-9

**PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO EM VOO
PARA OS SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE
INSPEÇÃO EM VOO**

2018



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

PORTARIA DECEA Nº 48 /DGCEA, DE 29 DE MARÇO DE 2018.

Aprova a reedição da Circular Normativa que disciplina os procedimentos de inspeção em voo que serão utilizados pelas aeronaves equipadas com os Sistemas de Inspeção em Voo.

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, de conformidade com o previsto no art. 19, inciso I, da Estrutura Regimental do Comando da Aeronáutica, aprovada pelo Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, e considerando o disposto no art. 10, inciso IV, do Regulamento do DECEA, aprovado pela Portaria nº 1.668/GC3, de 16 de setembro de 2013, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição da CIRCEA 121-9 “Procedimentos de Inspeção em Voo para os Sistemas Automáticos de Inspeção em Voo”, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Circular Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Revoga-se a Portaria DECEA nº 12/SDOP, de 11 de janeiro de 2016, publicada no Boletim Ostensivo nº 10, de 15 de janeiro de 2016.

Ten Brig Ar JEFERSON DOMINGUES DE FREITAS
Diretor-Geral do DECEA

(Publicado no BCA nº066, de 20 de abril de 2018)

SUMÁRIO

PREFÁCIO	7
1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	9
1.1 <u>FINALIDADE</u>	9
1.2 <u>ABREVIATURAS E SIGLAS</u>	9
1.3 <u>COMPETÊNCIA</u>	10
1.4 <u>ÂMBITO</u>	10
2 PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO EM VOO	11
2.1 DETERMINAÇÃO DE POSIÇÃO DA AERONAVE	11
2.2 <u>UTILIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE INSPEÇÃO EM VOO</u>	13
2.3 <u>VOR/DME</u>	14
2.4 <u>ILS</u>	14
2.5 <u>NDB</u>	18
2.6 <u>VASIS/PAPI</u>	18
2.7 <u>VHF/DF</u>	19
2.8 <u>RADAR DE APROXIMAÇÃO DE PRECISÃO (PAR)</u>	19
2.9 <u>RADAR DE VIGILÂNCIA</u>	19
2.10 <u>COMUNICAÇÕES</u>	20
3 DISPOSIÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS	22

PREFÁCIO

A reedição da Circular Normativa estabelece os procedimentos de inspeção em voo que serão utilizados pelas aeronaves equipadas com os Sistemas de Inspeção em Voo, tendo por objetivos o seu aprimoramento, bem como a adequação aos procedimentos por esta atualizados.

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

A presente Circular Normativa tem por finalidade estabelecer os procedimentos de inspeção em voo que serão utilizados pelas aeronaves equipadas com Sistemas Automáticos de Inspeção em Voo.

1.2 ABREVIATURAS E SIGLAS

Os termos e expressões abaixo relacionados, empregados nesta CIRCEA, têm os seguintes significados:

AGC	- Controle Automático de Ganho
CAX	- Sistema de Controle de Cálculos de Algoritmos
CDI	- Indicador de Desvio de Curso
DAx	- Sistema de Controle de Aquisição de Dados
DECEA	- Departamento de Controle de Espaço Aéreo
DF	- Localizador de Direção
DGPS	- Sistema Digital de Posicionamento Global
DME	- Equipamento Radiotelemétrico
DRTT	- Radioteodolito Digital
DVOR	- VOR Utilizando Princípio Doppler
EB 200	- Receptor de 10 kHz a 3 GHz
EFD	- Display Eletrônico de Voo
Fox	- Sistema de Controle de Operação de Inspeção em Voo
GP	- Superfície Eletrônica de Planeio
GPS	- Sistema de Posicionamento Global
HYPOx	- Sistema de Controle Híbrido de Posicionamento
ILS	- Sistema de Pouso por Instrumentos
LAN	- Local Area Network
LOC/LLZ	- Localizador
MKR	- Marcador
None	- Sem Sistema de Referência de Posicionamento
OSIV	- Operador de Sistema de Inspeção em Voo
PAPI	- Sistema Indicador de Rampa de Aproximação de Precisão
PAR	- Radar de Aproximação de Precisão
PE	- Posição Estimada
PI	- Piloto Inspetor
PVRS	- Ponto de Verificação de Receptor no Solo

Ref	- Referência
RF	- Radiofrequência
SAU	- Unidade Analisadora de Sinal
SDOP	- Subdepartamento de Operações
SIV	- Sistema de Inspeção em Voo
SPA	- Sistema de Posicionamento de Aeronave
THEO	- Teodolito
UNIFIS 3000	- Sistema Automático de Inspeção em Voo
VASIS	- Sistema Indicador de Rampa de Aproximação Visual
VOR	- Radiofarol Onidirecional em VHF

1.3 COMPETÊNCIA

É da competência do DECEA, por meio do SDOP, editar as normas relativas a procedimentos de inspeção em voo para os Sistemas Automáticos de Inspeção em Voo.

1.4 ÂMBITO

A presente Circular Normativa, de observância obrigatória, aplica-se aos Pilotos Inspectores (PI) e Operadores de Sistemas de Inspeção em Voo (OSIV).

2 PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO EM VOO

2.1 DETERMINAÇÃO DE POSIÇÃO DA AERONAVE

Para que uma inspeção em voo seja efetuada com a maior precisão possível, faz-se necessário que a posição da aeronave no espaço seja determinada com exatidão (posição estimada – PE). Essa posição é a referência utilizada pelo sistema automático que irá compará-la com os dados do auxílio à navegação aérea que está sendo inspecionado, a fim de avaliá-lo quanto ao seu desempenho e parâmetros previstos. A precisão desse processo de determinação de posição é fornecida pelo Sistema de Posicionamento do UNIFIS 3000, conforme descrito a seguir.

2.1.1 SISTEMA DE POSICIONAMENTO DO UNIFIS 3000

2.1.1.1 No UNIFIS 3000, a PE da aeronave é calculada para cada passagem por algoritmos que se baseiam em informações provenientes de diversos sensores, instalados na aeronave ou no solo, que permitem a realização do cálculo da posição. Esses algoritmos calculam e mensuram o valor requerido para a passagem e comparam com os valores recebidos ou adquiridos dos sensores. Essa comparação resulta na permissão ou não do procedimento com o sistema de posicionamento. Portanto, para cada passagem o UNIFIS 3000 informa se haverá a necessidade de se instalar um sistema de aumento do posicionamento.

2.1.1.2 As informações dos sensores do UNIFIS 3000 possibilitam determinar a posição da aeronave em latitude, longitude e altitude. Essas informações de posicionamento, em conjunto com as informações do banco de dados do auxílio a ser inspecionado, são utilizadas para o cálculo de rumo, distância, desvio, altura acima do solo e ângulo de elevação e, além disso, são comparadas com os dados oriundos do receptor de navegação, a fim de avaliar o funcionamento do auxílio.

2.1.1.3 O UNIFIS 3000 possui um sistema de quatro computadores interconectados: o Sistema de Controle de Aquisição de Dados (DAX), o Sistema de Controle de Cálculos de Algoritmos (CAx), o Sistema de Controle de Operação de Inspeção em Voo (Fox) e a Unidade Analisadora de Sinal (SAU), que coletam, calculam e controlam todos os sinais recebidos pela aeronave, possibilitando que o OSIV, mesmo depois que a passagem esteja concluída, possa revê-la ou recalculá-la, alterando alguns parâmetros, tais como: o banco de dados do auxílio inspecionado, o modo de operação, o sistema de referência, o sensor utilizado ou os dados de calibração do Sistema de Inspeção em Voo (SIV).

2.1.2 MODOS DE OPERAÇÃO DO UNIFIS 3000

O UNIFIS 3000 possui os seguintes modos de operação para determinação de posição: HYPOx (Hybrid Position Control System), GPS, THEO (DRTT) e None, que podem ser usados combinados com os sistemas de referência de distância (Ref, HYPOx, DME, GPS e None) e de altitude (Ref, HYPOx e Baroaltímetro), para melhorar a acuracidade do sistema.

2.1.2.1 Modo HYPOx

2.1.2.1.1 Nesse modo, o cálculo da PE é baseado nas informações de todos os sensores envolvidos durante a execução da passagem: GPS, DME, FMS, altímetro de precisão, INS, DGPS. O OSIV pode, a qualquer instante, visualizar o status dos sensores e selecionar os que devem ser utilizados durante a passagem.

2.1.2.1.2 O HYPOx é um algoritmo matemático que processa os dados de todos os sensores e calcula a acuracidade para cada trecho da inspeção. O sistema informará ao OSIV, por meio do Alarm Monitor, que o modo de operação utilizado não provê a acuracidade suficiente para a passagem. Nesse caso, deverá ser instalada no solo a estação de correção de GPS (DGPS) ou de azimute e elevação (DRTT), para melhorar a precisão.

2.1.2.1.3 O Modo de operação HYPOx é o modo mais completo, pois permite que o OSIV utilize todos os sensores disponíveis em um console de inspeção em voo ou escolha os que deverão ser utilizados e, ainda, monitore a acuracidade do sistema, pressionando “Ctrl+Shift+F11”, simultaneamente, a partir do teclado do SIV. Esse modo de operação absorve todos os outros modos e, portanto, sempre deve ser utilizado nas inspeções dos auxílios de precisão e de não precisão, instalando, ou não, os equipamentos de apoio no solo, conforme a acuracidade prevista para aquela passagem específica.

2.1.2.1.4 As marcações de distância são escolhidas previamente pelo OSIV por meio de vários sensores (GPS, HYPOx, Ref, DME ou None) que permitirão ao sistema avaliar automaticamente os resultados da inspeção.

2.1.2.2 Modo GPS

2.1.2.2.1 Esse modo utiliza apenas os sensores de GPS instalados no UNIFIS 3000 e provê acuracidade para inspeção em voo de auxílios que apoiam procedimentos de aproximação de NÃO PRECISÃO. Já para a inspeção de auxílios que apoiam procedimentos de aproximação de precisão, é compulsória a instalação do DGPS no solo para melhorar a acuracidade do sistema de referência e dos resultados. Porém, a acuracidade depende da constelação de satélites, das condições do sinal, das interferências atmosféricas, dos valores apresentados como requeridos e adquiridos na janela de PE e da funcionalidade do DGPS, caso esteja sendo utilizado.

2.1.2.2.2 O UNIFIS 3000 dispõe de uma tela, acionada pelas teclas “Ctrl+Shift+F1” (GPS), simultaneamente, que fornece posição, velocidade, número de satélites que estão sendo recebidos e utilizados, e referências detalhadas sobre a acuracidade do sistema de satélites, conforme disposto nas janelas que irão se abrir.

2.1.2.2.3 No UNIFIS 3000, as informações de distância para as marcações das zonas no ILS são dadas por meio de dispositivos escolhidos previamente pelo OSIV, tais como DME, HYPOx, Ref, GPS ou None (normalmente está ajustado para prover informações de distância por meio do GPS).

2.1.2.3 Modo THEO

2.1.2.3.1 Nesse modo de operação, é compulsória a instalação do DRTT no solo para a realização da inspeção em voo. O UNIFIS 3000 utilizará apenas as informações provenientes do “link” via rádio entre o DRTT e o receptor do console, para determinar o seu posicionamento em relação ao azimute e à elevação. A acuracidade dos resultados da inspeção em voo dependerá das condições desse “link”, das condições de visibilidade e da perícia do operador de sistema de posicionamento.

2.1.2.3.2 O UNIFIS 3000 dispõe de uma tela, acionada pelas teclas “Ctrl+Shift+F8” (“Tracker”), simultaneamente, que fornece o azimute e a elevação que estão sendo recebidos e

utilizados, além de referências detalhadas sobre a acuracidade do sistema, conforme disposto nas janelas que irão se abrir, tais como: azimute, elevação e traqueamento.

2.1.2.3.3 As marcações de distância são escolhidas previamente pelo OSIV por meio de vários sensores (GPS, HYPOx, Ref, DME ou None) que permitirão ao sistema avaliar automaticamente os resultados da inspeção. Estão normalmente ajustadas para o modo GPS.

2.1.2.4 Modo None

2.1.2.4.1 Nesse modo de operação, nenhum sistema de posicionamento será utilizado pela aeronave. Para a realização da inspeção, o teodolito ótico deverá ser instalado no solo e utilizar-se-á da transmissão de sinais de 1020 Hz, por meio da frequência de rádio em VHF.

2.1.2.4.2 As marcações de distância são escolhidas previamente pelo OSIV mediante vários sensores (GPS, HYPOx, Ref, DME ou None) que auxiliarão a avaliação dos resultados da inspeção. Essas marcações estão normalmente ajustadas de fábrica para o modo None.

2.2 UTILIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE INSPEÇÃO EM VOO

A tabela a seguir se refere aos sistemas/auxílios que poderão ser inspecionados em função da precisão fornecida pelo Sistema de Posicionamento da Aeronave (SPA) de terra (DGPS, DRTT, THD) ou de bordo (GPS, FMS) requerido.

AUXÍLIO/SISTEMA	SPA REQUERIDO
	UNIFIS 3000
LOC CAT II/III	DGPS, DRTT ou UNICAM
GS CAT II/III	DGPS, DRTT ou UNICAM
LOC CAT I	DGPS, DRTT ou UNICAM
LOC CAT I DESLOCADO	DGPS ou DRTT
GS CAT I	DGPS, DRTT ou UNICAM
AZIMUTE PAR	DGPS, DRTT, THD (*) ou UNICAM
RAMPA PAR	DGPS, DRTT, THD (*) ou UNICAM
PAPI/VASIS	DGPS, DRTT, THD (*) ou UNICAM
VOR/DVOR	GPS
GBAS	DGPS

(*) Método do “já” e/ou “roda, nariz e cauda”.

NOTA 1: A largura para LOC ou LOC Deslocado, de todas as categorias, poderá ser realizada com GPS, desde que o sistema de referência do SIV não alarme.

NOTA 2: A Cobertura Angular dos Auxílios Visuais poderá ser realizada com GPS desde que o sistema de referência do SIV não alarme.

2.3 VOR/DME

2.3.1 Exceto o estabelecido nos itens abaixo, todos os demais procedimentos de inspeção em voo deverão ser executados de acordo com o prescrito no Capítulo 12 do MANINV-BRASIL.

2.3.1.1 Radial de Referência

O sistema automático realiza a comparação entre a radial do VOR e a informação de posição do sistema de referência utilizado, fornecendo o erro de alinhamento.

2.3.1.2 Órbitas

A altitude e/ou o raio da órbita poderá (ão) ser alterado (s), quando necessário, com vista a se obter melhor estrutura e alinhamento do auxílio.

2.3.1.3 Radiais

O sistema automático realiza a comparação entre a radial do VOR e a informação de posição do sistema de referência utilizado e fornece o erro de alinhamento.

2.3.1.4 Ponto de Verificação de Receptor no Solo (PVRS) e Monitor de Alinhamento no Solo

O OSIV deverá anotar o **VALOR DE DESVIO** e não o erro da radial selecionada. A operação poderá ser realizada no modo de operação None.

2.3.1.5 Ponto de Verificação de Receptor em Voo

Não aplicável.

2.3.1.6 Monitor de Alinhamento em Voo

O OSIV deverá anotar o **VALOR DO ERRO DA RADIAL SELECIONADA**, em normal e nos pontos de alarme.

2.4 ILS

Exceto o estabelecido nos itens abaixo, todos os demais procedimentos de inspeção em voo deverão ser executados de acordo com o prescrito no Capítulo 17 do MANINV-BRASIL:

- a) na inspeção de um ILS, o radar meteorológico da aeronave deverá estar desligado e o “tilt” da antena posicionado em máximo acima; e
- b) o sistema UNIFIS 3000 dispõe das seguintes telas para inspeção de ILS: GP APPROACH (Estrutura/Alinhamento/Ângulo efetivo do GP); GP LEVEL (Largura, Ângulo, SBP e Simetria do GP), ILS APPROACH

(Estrutura/Alinhamento do LOC e GP), LLZ CROSSOVER (Clearance e Largura de Curso do LOC), LLZ/MKR APPROACH (Estrutura/Alinhamento do LOC e largura dos marcadores); “Power Ratio”.

NOTA: Quando utilizando o previsto na alínea “b”, o OSIV deverá solicitar ao PI que efetue os procedimentos previstos no Capítulo 17 do MANINV-BRASIL (Modulação e Balanceamento, Largura, Ângulo, Clearance, Estrutura etc.).

2.4.1 LOCALIZADOR (LOC)

2.4.1.1 Identificação

O UNIFIS 3000 não grava o sinal de identificação. A verificação da identificação é realizada observando-se os caracteres mostrados na tela NAV e pela audição do código Morse.

2.4.1.2 Modulação/Balanceamento e Faseamento

2.4.1.2.1 Não é necessária precisão de posicionamento. O SIV poderá ser configurado no modo None.

2.4.1.2.2 O OSIV deverá utilizar a tela de LLZ MKR APPROACH (UNIFIS 3000) para a realização desse procedimento e observar as variações do sinal da facilidade (desvio) e as modulações, tanto na janela numérica de valores quanto na tela de plotagem de sinais.

NOTA: A Modulação e o Balanceamento poderão ser verificados durante a passagem de estrutura com o equipamento em normal, conforme o resultado de alinhamento encontrado.

2.4.1.3 Largura de Curso, Monitor de Largura e Clearance

2.4.1.3.1 A aeronave voará em uma trajetória perpendicular ao rumo do LOC ou em uma órbita centrada em sua linha de curso, próximo ao Marcador Externo e nas altitudes e distâncias da antena do LOC ou cabeceira da pista, conforme necessário.

2.4.1.3.2 O OSIV observa se ocorre alarme do sistema de referência fornecido pelo SIV. Caso ocorra o alarme, outro sistema de referência com melhor acuracidade deverá ser utilizado (DRTT ou DGPS).

2.4.1.3.3 O OSIV deverá utilizar a tela de LLZ Crossover (UNIFIS 3000) para a realização desse procedimento e observar os resultados nas telas de cálculos e os sinais nas telas de plotagem e numéricos.

2.4.1.4 Estrutura e Alinhamento

2.4.1.4.1 Utilizar o procedimento LLZ MKR APPROACH (UNIFIS 3000) e prosseguir conforme o prescrito no item 17.18.9 do MANINV-BRASIL.

2.4.1.4.2 O OSIV deverá observar a presença de alarme do sistema de referência fornecido pelo sistema de inspeção em voo. Caso ocorra o alarme, outro sistema de referência com melhor acuracidade deverá ser utilizado (DRTT ou DGPS). Caso seja utilizado o DGPS, selecionar a tela ILS APPROACH e inspecionar, simultaneamente, o LOCALIZADOR e o “GLIDE SLOPE”.

2.4.1.5 Monitor de Potência de Radiofrequência (RF)

2.4.1.5.1 O OSIV deverá observar a presença de alarme do sistema de referência fornecido pelo sistema de inspeção em voo. Caso ocorra o alarme, outro sistema de referência com melhor acuracidade deverá ser utilizado (DRTT ou DGPS).

2.4.1.5.2 A inspeção será realizada nos perfis LLZ CROSSOVER e LLZ MKR APPROACH, e seus parâmetros serão observados e medidos normalmente nas telas de cálculos, plotagem de sinais e numéricos.

2.4.2 GLIDE SLOPE (GS)

2.4.2.1 Verificação de Nulos

2.4.2.1.1 No UNIFIS 3000, executar uma passagem com a tela GP LEVEL. O cálculo deverá ser feito projetando-se as quedas de AGC sobre a linha que fornece indicação de elevação, lendo-se o ângulo correspondente.

2.4.2.1.2 O OSIV deverá observar a presença de alarme do sistema de referência fornecido pelo sistema de inspeção em voo. Caso ocorra o alarme, outro sistema de referência com melhor acuracidade deverá ser utilizado (DRTT ou DGPS).

2.4.2.2 Modulação/Balanceamento e Faseamento

2.4.2.2.1 Não é necessária precisão no posicionamento.

2.4.2.2.2 O SIV poderá ser configurado no modo None.

2.4.2.2.3 A inspeção será realizada no perfil GP APPROACH, e seus parâmetros serão observados e medidos normalmente nas telas de cálculos, plotagem de sinais e numéricos.

NOTA: A Modulação e o Balanceamento poderão ser verificados durante a passagem de estrutura com o equipamento em normal, conforme o resultado do ângulo efetivo encontrado.

2.4.2.3 Largura da Rampa, Simetria, Estrutura Abaixo da Rampa e Clearance Acima da Rampa

2.4.2.3.1 O OSIV deverá observar a presença de alarme do sistema de referência fornecido pelo sistema de inspeção em voo. Caso ocorra o alarme, outro sistema de referência com melhor acuracidade deverá ser utilizado (DRTT ou DGPS).

2.4.2.3.2 A inspeção será realizada na tela de “GP LEVEL”, e seus parâmetros serão observados e medidos normalmente nas telas de cálculos, plotagem de sinais e numéricos.

2.4.2.4 Clearance

2.4.2.4.1 Não é necessária precisão no posicionamento.

2.4.2.4.2 O OSIV deverá observar a presença de alarme do sistema de referência fornecido pelo sistema de inspeção em voo. Caso ocorra o alarme, outro sistema de referência com melhor acuracidade deverá ser utilizado (DRTT ou DGPS).

2.4.2.4.3 A inspeção será realizada na tela de GP CLEARANCE, e seus parâmetros serão observados e medidos normalmente nas telas de cálculos, plotagem de sinais e numéricos.

2.4.2.5 Estrutura, Alinhamento e Marcadores de 75 MHz

2.4.2.5.1 Utilizar o procedimento GP APPROACH ou na tela ILS APPROACH (UNIFIS 3000) e prosseguir conforme o prescrito no MANINV-BRASIL.

2.4.2.5.2 O OSIV deverá observar a presença de alarme do sistema de referência fornecido pelo sistema de inspeção em voo. Caso ocorra o alarme, outro sistema de referência com melhor acuracidade deverá ser utilizado (DRTT ou DGPS). Caso seja utilizado o DGPS, selecionar a tela ILS APPROACH e inspecionar, simultaneamente, o LOCALIZADOR e o “GLIDE SLOPE”.

2.4.2.6 Largura Média

2.4.2.6.1 O PI ajustará o seu EFD para mostrar a indicação da barra no CDI deslocada por meio da seleção “ABOVE” ou “BELOW” (ILS offset). O piloto efetuará uma aproximação desde uma posição anterior ao Ponto “A” até o Ponto “B” no curso do LOC, mantendo a barra do GP centrada no CDI, como em uma aproximação ILS normal. Todo esforço deverá ser feito para manter a barra centrada e executar todas as correções necessárias o mais suave possível. A partir do Ponto “B”, a passagem continuará o mais próximo possível, diretamente sobre a linha central, devendo-se prosseguir conforme o prescrito no MANINV-BRASIL.

2.4.2.6.2 Durante a configuração do SIV, o OSIV deverá inserir o desvio de $\pm 75 \mu\text{A}$ ou $\pm 0.35^\circ$, conforme a passagem acima ou abaixo do ângulo do GP.

2.4.2.6.3 O OSIV deverá observar a presença de alarme do sistema de referência fornecido pelo sistema de inspeção em voo. Caso ocorra o alarme, outro sistema de referência com melhor acuracidade deverá ser utilizado (DRTT ou DGPS).

2.4.2.6.4 A inspeção será realizada na tela de GP APPROACH, e seus parâmetros serão observados e medidos normalmente nas telas de cálculos, plotagem de sinais e numéricos.

2.4.2.6.5 O OSIV deverá calcular os valores de largura e simetria, subtraindo-se o ângulo encontrado abaixo da rampa do encontrado acima da rampa. A simetria será calculada a partir do valor encontrado no ângulo efetivo.

2.4.2.7 Monitor de Potência de RF

2.4.2.7.1 Não é necessária precisão no posicionamento.

2.4.2.7.2 O SIV poderá ser configurado no modo None.

2.4.2.7.3 A inspeção será realizada no perfil GP LEVEL ou GP CLEARANCE, e seus parâmetros serão observados e medidos normalmente nas telas de cálculos, plotagem de sinais e numéricos.

2.5 NDB

2.5.1 Executar os procedimentos de inspeção em voo descritos no MANINV-BRASIL.

2.5.2 Durante o procedimento de Bloqueio, o PI deverá acionar o “EVENT MARK” quando sobre a estação.

NOTA: O UNIFIS 3000 não realiza inspeção desse auxílio.

2.6 VASIS/PAPI

Exceto o estabelecido nos itens abaixo, todos os demais procedimentos de inspeção em voo deverão ser executados de acordo com o prescrito no MANINV-BRASIL.

2.6.1 ÂNGULO DE TRANSIÇÃO DAS CAIXAS E LARGURA DA RAMPA

2.6.1.1 O PI deverá pressionar o interruptor de eventos (“EVENT SWITCH”) a cada mudança do vermelho para o branco nas barras do VASIS ou caixas do PAPI.

2.6.1.2 Deverá ser instalado no solo um sistema de posicionamento para melhorar a acuracidade e a precisão do SIV (DGPS ou DRTT).

2.6.1.3 A inspeção será realizada na tela de VASI LEVEL, e seus parâmetros serão observados e medidos normalmente nas telas de cálculos e numéricos.

2.6.2 ÂNGULO DE APROXIMAÇÃO

2.6.2.1 O PI pressionará o “EVENT SWICTH” toda vez que a aeronave obtiver uma indicação de rampa. Mesmo que a aeronave se mantenha na rampa por um grande período, o “EVENT SWICTH” deverá ser acionado de forma intermitente.

2.6.2.2 Deverá ser instalado no solo um sistema de posicionamento para melhorar a acuracidade e a precisão do SIV (DGPS ou DRTT).

2.6.2.3 A inspeção será realizada na tela de VASI APPROACH, e seus parâmetros serão observados e medidos normalmente nas telas de cálculos e numéricos.

2.6.3 COBERTURA ANGULAR

2.6.3.1 Iniciar em um ponto afastado da linha central da pista onde as luzes não são visíveis. Quando as luzes forem avistadas, pressionar o interruptor de marcas de eventos (“EVENT MARK SWITCH”). Acionar o marcador de eventos novamente quando a visualização da primeira luz for perdida no lado oposto da linha central da pista.

2.6.3.2 Deverá ser instalado no solo um sistema de aumento para melhorar a acuracidade e a precisão do sistema de posicionamento do SIV (DGPS ou DRTT), caso ocorra o mesmo alarme, informando tal necessidade.

2.6.3.3 A inspeção será realizada na tela de VASI COVERAGE, e seus parâmetros serão observados e medidos normalmente nas telas de cálculos e numéricos.

2.6.4 CLEARANCE DE OBSTÁCULOS

Executar os procedimentos de inspeção em voo descritos no MANINV-BRASIL.

2.7 VHF/DF

Executar os procedimentos de inspeção em voo descritos na CIRCEA 121-3 “Inspeção em voo para as estações DF”.

2.8 RADAR DE APROXIMAÇÃO DE PRECISÃO (PAR)

Exceto o estabelecido nos itens abaixo, todos os demais procedimentos de inspeção em voo deverão ser executados de acordo com o prescrito no MANINV-BRASIL.

2.8.1 APROXIMAÇÕES

2.8.1.1 O OSIV acionará “ON COURSE” ou “ON PATH” quando o controlador informar que a aeronave está na posição correspondente.

2.8.1.2 Efetuar uma passagem no perfil de aproximação e prosseguir conforme o prescrito no MANINV-BRASIL.

2.8.1.3 Deverá ser instalado no solo um sistema de posicionamento para melhorar a acuracidade e a precisão do SIV (DGPS ou DRTT).

2.8.1.4 A inspeção será realizada na tela de PAR APPROACH, e seus parâmetros serão observados e medidos normalmente nas telas de cálculos e numéricos.

2.8.2 COBERTURA LATERAL (ANGULAR)

2.8.2.1 Efetuar uma passagem perpendicular ao curso, em uma distância aproximada de 10 NM e a 3.000 pés de altura. Essa passagem deverá ser efetuada afastando-se do curso para ambos os limites, à esquerda e à direita do eixo.

2.8.2.2 Durante a passagem, a equipe de operação informará se está ou não recebendo o “plot” do PAR. Determinar a cobertura angular, à direita e à esquerda do curso, quando receber o “plot” no início e quando este desaparecer ao final da passagem.

2.8.2.3 Deverá ser instalado no solo um sistema de posicionamento para melhorar a acuracidade e a precisão do SIV (DGPS ou DRTT).

2.9 RADAR DE VIGILÂNCIA

De acordo com o prescrito no MANINV-BRASIL.

2.10 COMUNICAÇÕES

2.10.1 Exceto o estabelecido nos itens abaixo, todos os demais procedimentos de inspeção em voo deverão ser executados de acordo com o prescrito no MANINV-BRASIL.

2.10.2 O EB 200 será utilizado para a realização dessa inspeção. Este equipamento é controlado via “software” (conexão LAN) e realiza verificação nas faixas de frequências VHF e UHF para fins de inspeção e para monitoramento quanto a interferências.

2.10.3 ÓRBITA/RADIAL

2.10.3.1 Não é necessária precisão no posicionamento.

2.10.3.2 A inspeção será realizada na tela de VHF/UHF APPROACH/ORBIT, e seus parâmetros serão observados e medidos normalmente nas telas de cálculos e numéricos.

3 DISPOSIÇÕES FINAIS

- 3.1** As sugestões para o contínuo aperfeiçoamento desta publicação deverão ser enviadas por intermédio dos endereços eletrônicos <http://publicacoes.decea.intraer/> ou <http://publicacoes.decea.gov.br/>, acessando o “link” específico da publicação.
- 3.2** Esta publicação poderá ser consultada, mediante acesso, nos endereços eletrônicos citados em 3.1.
- 3.3** Os casos não previstos nesta circular normativa serão submetidos ao Diretor-Geral do DECEA.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *Manual Brasileiro de Inspeção em Voo: MANINV-BRASIL*. Rio de Janeiro-RJ, 2017.

NORUEGA. Norwegian Special Mission. UNIFIS 3000 3000. REV. H800. *Operator Manual*. 07 jul. 2012.