



DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

INSTITUTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

BRAC: NAV - 2 | ID PCEA: 6 | DVOR | AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO

Data de Aprovação: 19/06/2023

Arquivo gerado em: 21-06-2023 15:54:10

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
FUNÇÃO - CARACTERÍSTICAS GERAIS	AZIMUTE (GRAUS)	ID: 424 - O VOR deve ser construído e ajustado de modo que as indicações em instrumentos similares nas aeronaves representem desvios angulares no sentido horário iguais (indicação de azimute), grau por grau do Norte magnético medido a partir da localização do VOR.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.1.1	
FUNÇÃO - CARACTERÍSTICAS GERAIS	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 425 - O VOR deve irradiar uma portadora de radiofrequência com a qual estão associadas duas modulações de 30 Hz separadas. Uma dessas modulações deve ser tal que sua fase seja independente do azimute do ponto de observação (fase de referência). A outra modulação (fase variável) deve ser tal que sua fase no ponto de observação difira daquela da fase de referência por um ângulo igual ao rumo do ponto de observação em relação ao VOR.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.1.2	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
FUNÇÃO - CARACTERÍSTICAS GERAIS		ID: 426 - As modulações de fase de referência e variável devem estar em fase ao longo do meridiano magnético de referência através da estação.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.1.3	As modulações de fase de referência e variável estão em fase quando o valor máximo da soma da portadora de radiofrequência e a energia da banda lateral devido à modulação de fase variável ocorre ao mesmo tempo que a frequência instantânea mais alta da modulação de fase de referência.
FUNÇÃO - RÁDIO FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 427 - O VOR deve operar dentro da seguinte faixa de frequência: 108 a 117,975 MHz, sendo dividido em dois blocos. O bloco de alocação de frequência de banda de 108 a 111,975 MHz não deve haver nenhuma interferência prejudicial do canal adjacente que impacte na operação do ILS e apenas frequências terminadas em décimos ou mesmo décimos mais um vigésimo de um MHz são usadas.	ICAO, Anexo 10, Volume 5, 7ª ed. (Julho 2018), item 4.2.1	
FUNÇÃO - RÁDIO FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 428 - O segundo bloco de alocação de frequência de banda vai de 111,975 a 117,975 MHz, sendo de uso exclusivo do VOR.	ICAO, Anexo 10, Volume 5, 7ª ed. (Julho 2018), item 4.2.1	
FUNÇÃO - RÁDIO FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 429 - Frequências para instalações VOR terminando em décimos pares mais um vigésimo de um MHz na banda 108 - 111,975 MHz e todas as frequências que terminem em 50 kHz na faixa 111,975 - 117,975 MHz devem ser autorizadas a ser utilizadas com	ICAO, Anexo 10, Volume 5, 7ª ed. (Julho 2018), item 4.2.3.1	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		<p>base em um acordo regional, quando se tenham tornado aplicáveis de acordo com o seguinte: a) na faixa 111,975 - 117,975 MHz para uso restrito; b) para uso geral na faixa 111,975 - 117,975 MHz numa data fixada pelo DECEA, mas pelo menos um ano após a aprovação do acordo regional em causa; c) para uso geral na faixa 108 - 111,975 MHz numa data fixada pelo DECEA, mas com um período de dois anos ou mais após a aprovação do acordo regional em causa.</p>		
FUNÇÃO - RÁDIO FREQUÊNCIA		<p>ID: 430 - A utilização restrita mencionada na ID 429, destina-se a referir-se à utilização limitada de frequências apenas por aeronaves devidamente equipadas e de modo que: a) o desempenho dos equipamentos VOR não capazes de operar nessas frequências será protegido contra interferência prejudicial; b) um requisito geral para transporte de equipamentos VOR capazes de funcionar nessas frequências não será imposto; c) o serviço operacional prestado a operadores internacionais que utilizem equipamento aéreo de 100 kHz não será cancelado.</p>	<p>ICAO, Anexo 10, Volume 5, 7ª ed. (Julho 2018), nota ao item 4.2.3.1</p>	
FUNÇÃO - RÁDIO FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA (HZ)	<p>ID: 431 - O VOR deve operar na faixa de 111,975 MHz a 117,975 MHz, exceto que as frequências na faixa de 108 MHz a 111,975 MHz podem ser usadas quando, de acordo com as disposições das ID 427, 428, 429 e 430, o uso de tais frequências é aceitável.</p>	<p>ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.2.1</p>	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
FUNÇÃO - RÁDIO FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 432 - A frequência mais alta atribuível será 117,950 MHz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.2.1	
FUNÇÃO - RÁDIO FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 433 - A separação de canais deve ser em incrementos de 50 kHz com referência à maior frequência atribuível.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.2.1	
FUNÇÃO - RÁDIO FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 434 - Em áreas onde o espaçamento de canal de 100 kHz ou 200 kHz é de uso geral, a tolerância de frequência da portadora de radiofrequência deve ser mais ou menos 0,005 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.2.1	
FUNÇÃO - RÁDIO FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 435 - A tolerância de frequência da portadora de radiofrequência de todas as novas instalações implementadas após 23 de maio de 1974 em áreas onde o espaçamento de canal de 50 kHz está em uso deve ser de mais ou menos 0,002 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.2.2	
FUNÇÃO - RÁDIO FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 436 - Em áreas onde novas instalações de VOR são implementadas e são atribuídas frequências espaçadas em 50 kHz dos VOR existentes na mesma área, a prioridade deve ser dada para garantir que a tolerância de frequência da portadora de radiofrequência dos VOR existentes seja reduzida para mais ou menos 0,002 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.2.3	
FUNÇÃO - POLARIZAÇÃO E PRECISÃO DO PADRÃO		ID: 437 - A emissão do VOR deve ser polarizada horizontalmente. O componente	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª	Não é possível, no momento, afirmar quantitativamente a magnitude máxima permissível

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		polarizado verticalmente da radiação deve ser o menor possível	ed. (Julho 2018), item 3.3.3.1	do componente polarizado verticalmente da radiação do VOR. (As informações são fornecidas no Manual de Teste de Auxiliares de Navegação por Rádio (Doc 8071) quanto às verificações de voo que podem ser realizadas para determinar os efeitos da polarização vertical na precisão do rumo).
FUNÇÃO - POLARIZAÇÃO E PRECISÃO DO PADRÃO	INCLINAÇÃO (GRAUS) E AZIMUTE (GRAUS)	ID: 438 - A contribuição da estação terrestre para o erro na informação de rumo transmitida pela radiação horizontalmente polarizada do VOR para todos os ângulos de elevação entre 0 e 40 graus, medido a partir do centro do sistema de antena VOR, deve estar dentro de mais ou menos 2 graus.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.3.2	
FUNÇÃO - COBERTURA	INCLINAÇÃO (GRAUS)	ID: 439 - O VOR deve fornecer sinais que permitam a operação satisfatória em qualquer receptor de bordo de qualquer aeronave nos níveis e distâncias exigidos por razões operacionais, e até um ângulo de elevação de 40 graus.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.4.1	
FUNÇÃO - COBERTURA	DENSIDADE DE POTÊNCIA (DBW/M ² OU μV/M)	ID: 440 - Recomendação - A intensidade de campo ou densidade de potência no espaço dos sinais VOR necessários para permitir a operação satisfatória em qualquer receptor de bordo de qualquer aeronave com um nível de sinal mínimo no raio de serviço máximo especificado deve ser 90μV por metro ou -107 dBW/m ² .	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.4.2	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 441 - A portadora de radiofrequência observada em qualquer ponto do espaço deve ser modulada em amplitude por dois sinais da seguinte forma: uma subportadora de 9960 Hz de amplitude constante, frequência modulada em 30 Hz e um componente de modulação de amplitude de 30 Hz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.5.1	
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 442 - Para o VOR convencional, o componente de 30 Hz desta subportadora FM é fixo sem variar em relação ao azimute e é denominado "fase de referência" e deve ter uma razão de desvio de 16 mais ou menos 1 (ou seja, 15 a 17).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.5.1, letra a, número 1	
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO		ID: 443 - Para o VOR convencional, a componente de modulação de amplitude resulta de um padrão de campo rotativo, cuja fase varia com o azimute e é denominado "fase variável".	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.5.1, letra a, número 1	
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ) E ELEVAÇÃO (GRAUS)	ID: 444 - Para o Doppler VOR, a fase do componente de 30 Hz da subportadora FM varia com o azimute e é chamada de "fase variável" e deve ter uma razão de desvio de 16 mais ou menos 1 (ou seja, 15 a 17) quando observada em qualquer ângulo de elevação até 5 graus, com razão de desvio mínima de 11 quando observada em qualquer ângulo de elevação acima de 5 graus e até 40 graus.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.5.1, letra a, número 2	
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO		ID: 445 - Para o Doppler VOR, a componente de fase constante, em relação ao azimute e amplitude constante, é irradiada	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018),	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		omnidirecionalmente e é denominada “fase de referência”.	item 3.3.5.1, letra a, número 2	
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 446 - A profundidade nominal de modulação da portadora de radiofrequência devido ao sinal de 30 Hz ou da subportadora de 9960 Hz deve estar dentro dos limites de 28% e 32%.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.5.2	
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ) E ELEVAÇÃO (GRAUS)	ID: 447 - A profundidade de modulação da portadora de radiofrequência devido ao sinal de 30 Hz, observada em qualquer ângulo de elevação de até 5 graus, deve estar dentro dos limites de 25% a 35%.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.5.3	Quando a modulação é medida durante o teste de voo sob fortes condições de multicaminho dinâmico, variações nas porcentagens de modulação recebidas são esperadas. Variações de curto prazo além desses valores podem ser aceitáveis. O Manual de Teste de Auxiliares de Navegação por Rádio (Doc 8071) contém informações adicionais sobre a aplicação de tolerâncias de modulação no espaço.
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ) E ELEVAÇÃO (GRAUS)	ID: 448 - A profundidade de modulação da portadora de radiofrequência devido ao sinal de 9960 Hz, conforme observado em qualquer ângulo de elevação até 5 graus, deve estar dentro dos limites de 20% a 55% em instalações sem modulação de voz, e dentro dos limites de 20% a 35% em instalações com modulação de voz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.5.3	Quando a modulação é medida durante o teste de voo sob fortes condições de multicaminho dinâmico, variações nas porcentagens de modulação recebidas são esperadas. Variações de curto prazo além desses valores podem ser aceitáveis. O Manual de Teste de Auxiliares de Navegação por

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
				Rádio (Doc 8071) contém informações adicionais sobre a aplicação de tolerâncias de modulação no espaço.
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 449 - As frequências de modulação de fase variável e de referência devem ser 30 Hz dentro de mais ou menos 1%.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.5.4	
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 450 - A frequência média da modulação da subportadora deve ser 9960 Hz dentro de mais ou menos 1%.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.5.5	
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 451 - Para o VOR convencional, a porcentagem de modulação de amplitude da subportadora de 9960 Hz não deve exceder 5%.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.5.6, letra a	
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ) E DISTÂNCIA (METROS OU PÉS)	ID: 452 - Para o VOR Doppler, a porcentagem de modulação de amplitude da subportadora de 9960 Hz não deve exceder 40% quando medida em um ponto a pelo menos 300 m (1000 pés) do VOR.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.5.6, letra b	
FUNÇÃO - MODULAÇÕES DE SINAIS DE NAVEGAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ) E GANHO/ATENUAÇÃO (DB)	ID: 453 - Onde o espaçamento de canal VOR de 50 kHz é implementado, o nível de banda lateral dos harmônicos do componente 9960 Hz no sinal irradiado não deve exceder os seguintes níveis referidos ao nível da banda lateral de 9960 Hz (Subportadora => Nível): 9960 Hz => 0 dB referência 2º harmônico =>	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.5.7	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		-30 dB 3º harmônico => -50 dB 4º harmônico e acima => -60 Db.		
FUNÇÃO - VOZ E IDENTIFICAÇÃO		ID: 454 - Se o VOR fornecer um canal de comunicação solo-ar simultâneo, ele deverá estar na mesma portadora de radiofrequência usada para a função de navegação. A radiação neste canal deve ser polarizada horizontalmente.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.6.1	
FUNÇÃO - VOZ E IDENTIFICAÇÃO		ID: 455 - O pico da profundidade de modulação da portadora no canal de comunicação não deve ser maior que 30%.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.6.2	
FUNÇÃO - VOZ E IDENTIFICAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ) E GANHO/ATENUAÇÃO (DB)	ID: 456 - As características de frequência de áudio do canal de fala devem estar dentro de 3 dB em relação ao nível de 1000 Hz na faixa de 300 Hz a 3000 Hz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.6.3	
FUNÇÃO - VOZ E IDENTIFICAÇÃO		ID: 457 - O VOR deverá permitir a transmissão simultânea de um sinal de identificação na mesma portadora de radiofrequência que a utilizada para a função de navegação. A radiação do sinal de identificação deve ser polarizada horizontalmente.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.6.4	
FUNÇÃO - VOZ E IDENTIFICAÇÃO		ID: 458 - O sinal de identificação deve empregar o Código Morse Internacional e ser composto por duas ou três letras.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.6.5	
FUNÇÃO - VOZ E IDENTIFICAÇÃO	VELOCIDADE (PALAVRAS/MIN)	ID: 459 - O sinal de identificação deve empregar o Código Morse Internacional e	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		deve ser enviado a uma velocidade correspondente a aproximadamente 7 palavras por minuto.	ed. (Julho 2018), item 3.3.6.5	
FUNÇÃO - VOZ E IDENTIFICAÇÃO	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 460 - O sinal de identificação deve empregar o Código Morse Internacional e o sinal deve ser repetido pelo menos uma vez a cada 30 segundos e o tom de modulação deve ser de 1020 Hz dentro de mais ou menos 50 Hz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.6.5	Recomendação - O sinal de identificação deve ser transmitido pelo menos três vezes a cada 30 segundos, com espaçamento igual dentro daquele período de tempo. Um desses sinais de identificação pode assumir a forma de uma identificação de voz.
FUNÇÃO - VOZ E IDENTIFICAÇÃO		ID: 461 - Onde um VOR e um DME estão associados de acordo com a ID 476 da BRAC NAV DME, as disposições de identificação das ID 511 a 513 da BRAC NAV DME influenciam a identificação do VOR.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), nota ao subitem 3.3.6.5.1	
FUNÇÃO - VOZ E IDENTIFICAÇÃO		ID: 462 - A profundidade para a qual a portadora de radiofrequência é modulada pelo sinal de identificação do código deve ser próxima, mas não superior a 10%, exceto que, onde um canal de comunicação não é fornecido, deve ser permitido aumentar a modulação pelo sinal de identificação do código para um valor não superior a 20%.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.6.6	
FUNÇÃO - VOZ E IDENTIFICAÇÃO		ID: 463 - Recomendação - Se o VOR fornecer um canal de comunicação solo-ar simultâneo, a profundidade de modulação do sinal de identificação do código deve ser 5 mais ou menos 1% para fornecer uma qualidade de voz satisfatória.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), subitem 3.3.6.6.1	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
FUNÇÃO - VOZ E IDENTIFICAÇÃO		ID: 464 - A transmissão da fala não deve interferir de forma alguma na função básica de navegação. Quando a fala está sendo irradiada, o código de identificação não deve ser suprimido.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.6.7	
FUNÇÃO - VOZ E IDENTIFICAÇÃO		ID: 465 - A função de recepção do VOR deve permitir a identificação positiva do sinal desejado nas condições de sinal encontradas dentro dos limites de cobertura especificados e com os parâmetros de modulação especificados nas ID 458, 459, 460, 461, 462, 463 e 464.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.6.8	
FUNÇÃO - MONITORAMENTO	AZIMUTE (GRAUS) E FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 466 - Equipamentos adequados localizados no campo de radiação devem fornecer sinais para a operação de um monitor automático.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.7.1	
FUNÇÃO - MONITORAMENTO		ID: 467 - O monitor deve transmitir um aviso a um ponto de controle e remover os componentes de identificação e navegação dos sinais irradiados ou fazer com que a radiação cesse se qualquer um ou uma combinação dos seguintes desvios das condições estabelecidas surgir: a) uma alteração superior a 1 grau no local do monitor das informações de rumo transmitidas pelo VOR; b) uma redução de 15% nos componentes de modulação do nível de tensão dos sinais de radiofrequência no monitor da subportadora ou dos sinais de modulação de amplitude de 30 Hz, ou ambos.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.7.1	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
FUNÇÃO - MONITORAMENTO		ID: 468 - A falha do próprio monitor deve transmitir um aviso a um ponto de controle e: a) retirar os componentes de identificação e navegação dos sinais irradiados; ou b) fazer cessar a radiação.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.7.2 e	O material de orientação sobre VOR aparece no Anexo C, 3 e no Anexo E do Anexo 10 Vol. 1, 7ª ed (julho 2018) da ICAO.
FUNÇÃO - DESEMPENHO DE IMUNIDADE A INTERFERÊNCIAS PARA SISTEMAS DE RECEPÇÃO VOR	FREQUÊNCIA (HZ)	ID: 469 - O sistema de recepção VOR deve fornecer imunidade adequada à interferência de dois sinais, produtos de intermodulação de terceira ordem causados por sinais de transmissão VHF FM com níveis de acordo com o seguinte: $2N1 + N2 + 72 \leq 0$ (para sinais de transmissão de som VHF FM na faixa de 107,7 - 108,0 MHz); e $2N1 + N2 + 3(24 - 20 \log \Delta f/0,4) \leq 0$ (para sinais de transmissão de som VHF FM abaixo de 107,7 MHz)	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.8.1	N1 e N2 são os níveis (dBm) dos dois sinais de transmissão de som VHF FM na entrada do receptor VOR. $\Delta f = 108,1 - f1$, onde f1 é a frequência de N1, o sinal de transmissão de som VHF FM próximo a 108,1 MHz.
FUNÇÃO - DESEMPENHO DE IMUNIDADE A INTERFERÊNCIAS PARA SISTEMAS DE RECEPÇÃO VOR	FREQUÊNCIA (HZ) E POTÊNCIA (DBM)	ID: 470 - O sistema de recepção de VOR não deve ser dessensibilizado na presença de sinais de transmissão VHF FM com níveis de acordo com o seguinte: (Frequência) => (Nível máximo de sinal indesejado na entrada do receptor) (88-102 MHz) => (+15 dBm) (104 MHz) => (+10 dBm) (106 MHz) => (+5 dBm) (107.9 MHz) => (-10 dBm).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed. (Julho 2018), item 3.3.8.2	1. Nenhum nível deve exceder os critérios de dessensibilização estabelecidos; 2. A relação é linear entre pontos adjacentes designados pelas frequências acima; e 3. O material de orientação sobre os critérios de imunidade a serem usados para o desempenho citado em ID 253 e ID 254 está contido no Anexo C, 3.6.5 do Anexo 10 Vol. 1, 7ª ed (julho 2018) da ICAO.