



DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

INSTITUTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

BRAC: NAV - 4 | ID PCEA: 19 | ILS | AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO

Data de Aprovação: 07/02/2025

Arquivo gerado em: 17-02-2025 13:56:44

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 933 - O ILS deve compreender os seguintes componentes básicos: a) Equipamento Localizer (localizador) VHF, sistema monitor associado, controle remoto e equipamento indicador; b) Equipamento Glide Slope (trajetória de planeio) UHF, sistema monitor associado, controle remoto e equipamento indicador; c) Um meio apropriado para habilitar verificações de trajetória de planeio e localizador.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.2.1.	
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 934 - As informações para verificação da rampa de planeio devem ser fornecidas por marcadores VHF ou equipamento de medição de distância (DME), juntamente com sistemas de monitoramento associados e equipamentos de controle remoto e indicadores.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.2.1.1.	
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 935 - Se um ou mais marcadores VHF forem usados para fornecer informações de distância ou se DME for usado no lugar dos marcadores, o	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018,	

BRAC: NAV - 4 | ID PCEA: 19 | ILS | AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO

Data de Aprovação: 07/02/2025 - gerado em: 17-02-2025 13:56:44

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		equipamento deve estar em conformidade com as especificações dos subitens 3.1.7 e 3.1.7.6.5 do anexo 10 da ICAO.	Subitem 3.1.2.1.2.	
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 936 - Categorias de Desempenho de Instalação I, II e III devem fornecer indicações em pontos de controle remoto, apresentando o status operacional de todos os componentes do sistema ILS, a unidade de serviços de tráfego aéreo envolvida no controle de aeronaves na aproximação final deve ser um dos pontos de controle remoto designados e deve receber informações sobre o status operacional do ILS, com um atraso compatível com os requisitos do ambiente operacional.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.2.1.3.	
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 937 - O ILS deve ser construído e ajustado de modo que, a uma distância específica, indicações instrumentais semelhantes na aeronave representem deslocamentos semelhantes da linha de curso ou da trajetória de planeio do ILS, conforme apropriado, independentemente da instalação terrestre específica em uso.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.2.2.	
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 938 - Os componentes do Localizer e do Glide Slope que fazem parte de uma Categoria de Desempenho de Instalação I devem cumprir, pelo menos, com os padrões estabelecidos nos subitens 3.1.3 e 3.1.5 do anexo 10 da ICAO, respectivamente, exceto aqueles de Categoria de Desempenho de Instalação II.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.2.3.	
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 939 - Os componentes do Localizer e do Glide Slope que fazem parte de uma Categoria de Desempenho de Instalação II devem cumprir, também, com os padrões aplicáveis a esses componentes em	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.2.4.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		Categoria de Desempenho de Instalação I, exceto conforme suplementado ou alterado pelos padrões estabelecidos nos subitens 3.1.3 e 3.1.5 do anexo 10 da ICAO nos quais a aplicação em Categoria de Desempenho de Instalação II é pretendida.		
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 940 - Os componentes do Localizer e do Glide Slope e outros equipamentos auxiliares especificados no subitem 3.1.2.1.3 do anexo 10 da ICAO, que fazem parte de uma Categoria de Desempenho de Instalação III, devem cumprir, também, com os padrões aplicáveis a esses componentes em Categorias de Desempenho de Instalação I e II, exceto conforme suplementado pelos padrões estabelecidos nos subitens 3.1.3 e 3.1.5 do anexo 10 da ICAO nos quais a aplicação à Categoria de Desempenho de Instalação III é pretendida.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.2.5.	
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 941 - Para garantir um nível adequado de segurança, o ILS deve ser projetado de modo que a probabilidade de operação dentro dos requisitos de desempenho especificados seja de alto valor, consistente com a categoria de desempenho operacional, Categoria de Desempenho de Instalação I, II ou III.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.2.6. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	As especificações para as Categorias de Desempenho de Instalação II e III têm como objetivo atingir o mais alto grau de integridade do sistema, confiabilidade e estabilidade de operação sob as condições ambientais mais adversas a serem encontradas. O material de orientação para atingir esse objetivo nas operações das Categorias II e III é fornecido em 2.8 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 942 - O sistema ILS deve possuir monitoramento de status e controle remoto, interligados aos subsistemas: Localizador, Glide Slope, DME e		

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		Marcadores (quando houver), por meio de fibra óptica (preferencialmente).		
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 943 - Nos locais onde duas instalações ILS separadas atendem extremidades opostas de uma única pista, um intertravamento (Interlock) deve garantir que apenas deve irradiar o Localizer que atende a direção de aproximação em uso.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.2.7, 3.1.2.7.1 e 3.1.2.7.2.	
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 944 - Nos locais onde duas instalações ILS separadas atendem extremidades opostas de uma única pista e onde uma Categoria de Desempenho de Instalação I deve ser usada para aproximações e pousos em condições visuais, um intertravamento (Interlock) deve garantir que apenas o Localizer que atende à direção de aproximação em uso irradie, desde que o outro Localizer não seja necessário para uso operacional simultâneo.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.2.7, 3.1.2.7.1 e 3.1.2.7.2.	
MÓDULO - ILS - COMPONENTES BÁSICOS		ID: 945 - Em locais onde as instalações ILS que atendem extremidades opostas da mesma pista ou pistas diferentes no mesmo aeroporto usam as mesmas frequências pareadas, um intertravamento (Interlock) deve garantir que apenas uma instalação irradie por vez. Ao alternar de uma instalação ILS para outra, a radiação de ambas deve ser suprimida por não menos que 20 segundos.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.2.7, 3.1.2.7.1 e 3.1.2.7.2.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 946 - A radiação do sistema de antena Localizer deve produzir um padrão de campo composto que é modulado em amplitude por um tom de 90 Hz e um tom de 150 Hz. O padrão de campo de radiação deve produzir um setor de curso com um tom predominando	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.1.1.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		em um lado do curso e com o outro tom predominando no lado oposto.		
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 947 - Quando um observador percebe o Localizer a partir do prolongamento de aproximação de uma pista, a profundidade de modulação da portadora de radiofrequência, referente ao tom de 150 Hz, deve predominar à direita do observador e aquela, referente ao tom de 90 Hz, deve predominar à esquerda do observador.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.1.2.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 948 - Todos os ângulos horizontais empregados na especificação dos padrões de campo do Localizer devem se originar do centro do sistema de antena do Localizer que fornece os sinais usados no setor do curso frontal.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.1.3.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 949 - O Localizer deve operar na faixa de 108 MHz a 111,975 MHz. Onde uma única portadora de radiofrequência é usada, a tolerância de frequência não deve exceder mais ou menos 0,005 por cento. Com todas as tolerâncias aplicadas, a separação de frequência entre as portadoras não deve ser menor que 5 kHz nem maior que 14 kHz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.2.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 950 - Onde duas portadoras de radiofrequência são usadas, a tolerância de frequência não deve exceder 0,002 por cento e a banda nominal ocupada pelas portadoras deve ser simétrica em relação à frequência atribuída. Com todas as tolerâncias aplicadas, a separação de frequência entre as portadoras não deve ser menor que 5 kHz nem maior que 14 kHz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.2.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 951 - A emissão do Localizer deve ser polarizada horizontalmente. O componente polarizado	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		verticalmente da radiação na linha de curso não deve exceder o que corresponde a um erro DDM de 0,016 quando uma aeronave está posicionada na linha de curso e está em uma atitude de rolagem de 20 graus da horizontal.	ed., 2018, Subitem 3.1.3.2.2.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 952 - Para Localizers de Categoria II de Desempenho de Instalação, o componente polarizado verticalmente da radiação, na linha de curso, não deve exceder o que corresponde a um erro DDM de 0,008, quando uma aeronave está posicionada na linha de curso e está em uma atitude de rolagem de 20 graus da horizontal.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.2.2.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 953 - Para Localizers da Categoria III de Desempenho de Instalação, o componente polarizado verticalmente da radiação dentro de um setor delimitado por 0,02 DDM, de cada lado da linha do curso, não deve exceder o que corresponde a um erro DDM de 0,005 quando uma aeronave está em uma atitude de rolagem de 20 graus da horizontal.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.2.2.2.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 954 - Para Localizers de Categoria de Desempenho de Instalação III, os sinais que emanam do transmissor não devem conter componentes que resultem em uma flutuação aparente da linha de curso de mais de 0,005 DDM pico a pico na banda de frequência 0,01 Hz a 10 Hz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.2.3.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 955 - O Localizer deve fornecer sinal suficiente para permitir a operação satisfatória de uma instalação típica de aeronave dentro dos setores de cobertura do Localizer e do Glide Slope. O setor de cobertura do Localizer deve se estender do centro do sistema de antenas a distâncias de 46,3 km (25 NM) dentro de	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.3.1. ICAO, Anexo 10,	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		mais ou menos 10 graus da linha de curso frontal. Em todas as partes do volume de cobertura especificado, a intensidade de campo não deve ser inferior a 40 microvolts por metro (menos 114 dBW/m2).	Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 956 - O Localizer deve fornecer sinal suficiente para permitir a operação satisfatória de uma instalação típica de aeronave dentro dos setores de cobertura do Localizer e do Glide Slope. O setor de cobertura do Localizer deve se estender do centro do sistema de antenas a distâncias de 31,5 km (17 NM) entre 10 graus e 35 graus da linha de curso frontal. Em todas as partes do volume de cobertura especificado, a intensidade de campo não deve ser inferior a 40 microvolts por metro (menos 114 dBW/m2).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.3.1. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 957 - O Localizer deve fornecer sinal suficiente para permitir a operação satisfatória de uma instalação típica de aeronave dentro dos setores de cobertura do Localizer e do Glide Slope. O setor de cobertura do Localizer deve se estender do centro do sistema de antenas a distâncias de 18,5 km (10 NM) fora de mais ou menos 35 graus da linha de curso frontal se a cobertura for fornecida. Em todas as partes do volume de cobertura especificado a intensidade de campo não deve ser inferior a 40 microvolts por metro (menos 114 dBW/m2).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.3.1. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 958 - Para Localizers da Categoria de Desempenho de Instalação I, a intensidade mínima de campo na trajetória de planeio do ILS e dentro do setor do curso do Localizer a uma distância de 18,5 km (10 NM) a uma altura de 60 m (200 pés) acima do plano	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.3.2.1. ICAO, Anexo	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		horizontal não deve ser inferior a 90 microvolts por metro (menos 107 dBW/m2).	10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 959 - Para Localizers da Categoria II de Desempenho de Instalação, a intensidade mínima de campo na trajetória de planeio do ILS e dentro do setor do curso do Localizer não deve ser inferior a 100 microvolts por metro (menos 106 dBW/m2) a uma distância de 18,5 km (10 NM), aumentando para não menos que 200 microvolts por metro (menos 100 dBW/m2) a uma altura de 15 m (50 pés) acima do plano horizontal.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.3.2.2. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 960 - Para Localizers da Categoria de Desempenho de Instalação III, a intensidade mínima de campo na trajetória de planeio do ILS e dentro do setor do curso do Localizer não deve ser inferior a 100 microvolts por metro (menos 106 dBW/m2) a uma distância de 18,5 km (10 NM), aumentando para não menos que 200 microvolts por metro (menos 100 dBW/m2) a 6 m (20 pés) acima do plano horizontal. Deste ponto até um ponto posterior 4 m (12 pés) acima da linha central da pista, e 300 m (1 000 pés) do limite na direção do Localizer, e depois a uma altura de 4 m (12 pés) ao longo do comprimento da pista na direção do Localizer, a intensidade do campo não deve ser inferior a 100 microvolts por metro (menos 106 dBW/m2).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.3.2.3. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 961 - Acima de 7 graus, os sinais de intensidade de campo devem ser reduzidos ao menor valor possível.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.3.3.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 962 - Quando a medição da cobertura é obtida de um Localizer usando duas portadoras de radiofrequência, uma portadora fornecendo um padrão de campo de radiação no setor de curso frontal e a outra fornecendo um padrão de campo de radiação fora desse setor, a razão entre as duas intensidades de sinal da portadora no espaço dentro do setor de curso frontal para os limites de cobertura especificados em 3.1.3.3.1 do anexo 10 da ICAO não deve ser menor que 10 dB.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.3.4. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	O material de orientação sobre Localizers que alcançam cobertura com duas portadoras de radiofrequência é fornecido na Nota do subitem 3.1.3.11.2 e 2.7 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 963 - Para Localizers de Categoria de Desempenho de Instalação III, a proporção das duas intensidades de sinal portador no espaço dentro do setor de curso frontal não deve ser inferior a 16 dB.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.3.5.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 964 - Para Localizers de Categoria de Desempenho de Instalação I, as curvas na linha do curso não devem ter amplitudes (DDM 95% de probabilidade) que excedam o seguinte: a) Limite externo de cobertura para ILS Ponto “A”: 0,031 DDM; b) ILS Ponto “A” para ILS Ponto “B”: 0,031 DDM no ILS Ponto “A” diminuindo a uma taxa linear para 0,015 DDM no ILS Ponto “B”; c) ILS Ponto “B” para ILS Ponto “C” 0,015 DDM.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.4.1. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	O material de orientação relevante para a estrutura do curso do Localizer é fornecido em 2.1.3, 2.1.5, 2.1.6 e 2.1.9 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 965 - Para Localizers de Categorias de Desempenho de Instalações II e III, as curvas na linha do curso não devem ter amplitudes (DDM 95% de probabilidade) que excedam o seguinte: a) Limite externo de cobertura para ILS Ponto “A”: 0,031 DDM; b) ILS Ponto “A” para ILS Ponto “B” 0,031 DDM no ILS Ponto “A” diminuindo a uma taxa linear para	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.4.2. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª	O material de orientação relevante para a estrutura do curso do Localizer é fornecido em 2.1.3, 2.1.5, 2.1.6 e 2.1.9 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		0,005 DDM no ILS Ponto “B”; c) ILS Ponto “B” para o ILS ponto de referência 0,005 DDM e, somente para a Categoria III: ILS ponto de referência para ILS ponto “D” 0,005 DDM; d) ILS ponto “D” para ILS ponto “E” 0,005 DDM no ILS ponto “D” aumentando a uma taxa linear para 0,010 DDM no ILS ponto “E”.	ed., 2018, Anexo C.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 966 - A profundidade nominal de modulação da portadora de radiofrequência, referente a cada um dos tons de 90 Hz e 150 Hz, deve ser de 20 por cento ao longo da linha do curso.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 967 - A profundidade da modulação da portadora de radiofrequência, referente a cada um dos tons de 90 Hz e 150 Hz, deve estar dentro dos limites de 18 e 22 por cento, tendo-os como limites máximos.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.2.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 968 - Para instalações de Categoria I de Desempenho de Instalação os tons modulantes devem ser de 90 Hz e 150 Hz dentro de mais ou menos 2,5 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 969 - Para instalações de Categoria II de Desempenho de Instalação os tons modulantes devem ser de 90 Hz e 150 Hz dentro de mais ou menos 1,5 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 970 - Para instalações de Categoria III de Desempenho de Instalação os tons modulantes devem ser de 90 Hz e 150 Hz dentro de mais ou menos 1 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018,	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
			Subitem 3.1.3.5.3.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 971 - O conteúdo harmônico total do tom de 90 Hz não deve exceder 10 por cento; adicionalmente, para Localizers de Categoria III de Desempenho de Instalação, o segundo harmônico do tom de 90 Hz não deve exceder 5 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 972 - O conteúdo harmônico total do tom de 150 Hz não deve exceder 10 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 973 - Para Localizers da Categoria III de Desempenho de Instalação, a profundidade da modulação de amplitude da portadora de radiofrequência na frequência de fornecimento de energia ou seus harmônicos, ou por outros componentes indesejados, não deve exceder 0,5 por cento. Harmônicos do fornecimento, ou outros componentes de ruído indesejados que podem intermodular com os tons de navegação de 90 Hz e 150 Hz ou seus harmônicos para produzir flutuações na linha de curso, não devem exceder 0,05 por cento da profundidade de modulação da portadora de radiofrequência.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.2.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 974 - Para Localizers de Categorias de Desempenho de Instalação I e II os tons de modulação devem ser sincronizados em fase para que, dentro do setor de meio curso, as formas de onda demoduladas de 90 Hz e 150 Hz passem por zero na mesma direção	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.3.	A definição de relação de fase dessa maneira não pretende implicar um requisito para medir a fase dentro do setor de meio curso. O material de orientação relativo a tal medição

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		dentro de 20 graus de fase em relação ao componente de 150 Hz, a cada meio ciclo da forma de onda combinada de 90 Hz e 150 Hz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	é fornecido na Figura C-6 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 975 - Para Localizers de Categoria de Desempenho de Instalação III os tons de modulação devem ser sincronizados em fase para que, dentro do setor de meio curso, as formas de onda demoduladas de 90 Hz e 150 Hz passem por zero na mesma direção dentro de 10 graus de fase em relação ao componente de 150 Hz e a cada meio ciclo da forma de onda combinada de 90 Hz e 150 Hz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.3. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	A definição de relação de fase dessa maneira não pretende implicar um requisito para medir a fase dentro do setor de meio curso. O material de orientação relativo a tal medição é fornecido na Figura C-6 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 976 - Para Localizers de Categorias I e II com sistemas Localizers de duas frequências, o subitem 3.1.3.5.3.3 do Anexo 10 da ICAO deve ser aplicado a cada portadora. Além disso, o tom de modulação de 90 Hz de uma portadora deve ser sincronizado em fase com o tom de modulação de 90 Hz da outra portadora, de modo que as formas de onda demoduladas passem por zero na mesma direção dentro de 20 graus de fase em relação a 90 Hz. Da mesma forma, os tons de 150 Hz das duas portadoras devem ser bloqueados em fase para que as formas de onda demoduladas passem por zero na mesma direção dentro de 20 graus de fase em relação a 150 Hz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.4.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 977 - Para Localizers de Categoria III com sistemas Localizers de duas frequências, o subitem 3.1.3.5.3.3 do Anexo 10 da ICAO deve ser aplicado a cada portadora. Além disso, o tom de modulação de 90 Hz de uma portadora deve ser sincronizado em fase	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.4.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		com o tom de modulação de 90 Hz da outra portadora, de modo que as formas de onda demoduladas passem por zero na mesma direção dentro de 10 graus de fase em relação a 90 Hz. Da mesma forma, os tons de 150 Hz das duas portadoras devem ser bloqueados em fase para que as formas de onda demoduladas passem por zero na mesma direção dentro de 10 graus de fase em relação a 150 Hz.		
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 978 - Sistemas Localizers alternativos de duas frequências que empregam faseamento de áudio diferente das condições normais em fase, descritas em 3.1.3.5.3.4 do Anexo 10 da ICAO, devem ser ajustados para seus valores nominais de faseamento de 90 Hz a 90 Hz e o faseamento de 150 Hz a 150 Hz dentro de limites equivalentes aos declarados em 3.1.3.5.3.4 do Anexo 10 da ICAO.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.5.	Isto é para garantir a operação correta do receptor aerotransportado na região distante da linha do curso onde as duas intensidades do sinal portador são aproximadamente iguais.
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 979 - A soma das profundidades de modulação da portadora de radiofrequência devido aos tons de 90 Hz e 150 Hz não deve exceder 60 por cento ou ser inferior a 30 por cento, dentro da cobertura necessária.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.6.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 980 - Para equipamentos instalados pela primeira vez após 1º de janeiro de 2000, a soma das profundidades de modulação da portadora de radiofrequência devido aos tons de 90 Hz e 150 Hz não deve exceder 60 por cento ou ser menor que 30 por cento, dentro da cobertura necessária. I - Se a soma das profundidades de modulação for maior que 60 por cento para Localizers de Categoria de Desempenho de Instalação I, a sensibilidade de deslocamento nominal pode ser ajustada conforme previsto em	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.6.1. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	O padrão para a soma mínima de profundidades de modulação é baseado no nível de alarme com defeito sendo definido como tão alto quanto 30 por cento conforme declarado em 2.3.3 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		3.1.3.7.1 do Anexo 10 da ICAO para atingir o limite de modulação acima. II - Para sistemas de duas frequências, o padrão para a soma máxima de profundidades de modulação não se aplica em ou perto de azimutes onde os níveis de sinal da portadora de curso e de liberação são iguais em amplitude (ou seja, em azimutes onde ambos os sistemas de transmissão têm uma contribuição significativa para a profundidade total de modulação).		
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 981 - Ao utilizar um Localizer para comunicações radiotelefônicas, a soma das profundidades de modulação da portadora de radiofrequência devido aos tons de 90 Hz e 150 Hz não deve exceder 65 por cento dentro de 10 graus da linha de curso e não deve exceder 78 por cento em qualquer outro ponto ao redor do Localizer.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.5.3.7.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 982 - Para Localizers de Categoria de Desempenho de Instalação I a linha média do curso deve ser ajustada e mantida dentro do limite equivalente a deslocamentos da linha central da pista no dado de referência do ILS de mais ou menos 10,5 m (35 pés), ou o equivalente linear de 0,015 DDM, o que for menor.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.6.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 983 - Para Localizers de Categoria de Desempenho de Instalação II a linha média do curso deve ser ajustada e mantida dentro do limite equivalente a deslocamentos da linha central da pista no dado de referência do ILS de mais ou menos 7,5m (25 pés).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.6.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 984 - Para Localizers de Categoria de Desempenho de Instalação I a linha média do curso deve ser ajustada e mantida dentro do limite equivalente a deslocamentos	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018,	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		da linha central da pista no dado de referência do ILS de mais ou menos 3 m (10 pés).	Subitem 3.1.3.6.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 985 - Para Localizers da Categoria II de Desempenho de Instalação, a linha média do curso deve ser ajustada e mantida dentro de limites equivalentes a mais ou menos 4,5 m (15 pés) de deslocamento da linha central da pista no dado de referência ILS.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.6.2. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	I - Pretende-se que as instalações das Categorias de Desempenho de Instalação II e III sejam ajustadas e mantidas de modo que os limites especificados nos subitens 3.1.3.6.1 e 3.1.3.6.2 do Anexo 10 da ICAO sejam atingidos em ocasiões muito raras. Pretende-se ainda que o projeto e a operação do sistema terrestre ILS total sejam de integridade suficiente para atingir esse objetivo. II - Pretende-se que as novas instalações da Categoria II atendam aos requisitos de 3.1.3.6.2 do Anexo 10 da ICAO. III - O material de orientação sobre a medição e proteção do alinhamento do curso do Localizer é fornecido em 2.1.3 e 2.1.9, respectivamente, do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 986 - A sensibilidade de deslocamento nominal dentro do setor de meio curso deve ser o equivalente a 0,00145 DDM/m (0,00044 DDM/pés) no dado de referência ILS, exceto que para Localizers de Categoria I, onde a sensibilidade de deslocamento nominal especificada não pode ser atendida, a sensibilidade de deslocamento deve ser ajustada o mais próximo possível desse valor. Para Localizers de Categoria I de Desempenho de Instalação em códigos de pista 1 e 2, a sensibilidade de deslocamento nominal deve ser	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.7.1.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		alcançada no Ponto ILS “B”. O ângulo máximo do setor de curso não deve exceder seis graus.		
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 987 - A sensibilidade de deslocamento lateral deve ser ajustada e mantida dentro dos limites de mais ou menos: a) 17 por cento do valor nominal para as Categorias de Desempenho de Instalação I e II; b) 10 por cento do valor nominal para a Categoria de Desempenho de Instalação III.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.7.2.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 988 - Para a Categoria de Desempenho de Instalação II, a sensibilidade de deslocamento deve ser ajustada e mantida dentro dos limites de mais ou menos 10 por cento, quando praticável.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.7.3. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	I - Os números fornecidos nos subitens 3.1.3.7.1, 3.1.3.7.2 e 3.1.3.7.3 do Anexo 10 da ICAO são baseados em uma largura nominal de setor de 210 m (700 pés) no ponto apropriado, ou seja, Ponto ILS “B” nos códigos de pista 1 e 2, e o dado de referência ILS em outras pistas. II - O material de orientação sobre o alinhamento e a sensibilidade de deslocamento de Localizers usando duas portadoras de radiofrequência é fornecido em 2.7 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO. III - O material de orientação sobre a medição da sensibilidade de deslocamento do Localizer é fornecido em 2.9 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 989 - O aumento do DDM deve ser substancialmente linear com relação ao deslocamento angular da linha de curso frontal (onde DDM é zero)	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018,	I - A linearidade da mudança do DDM com relação ao deslocamento angular é particularmente importante na vizinhança da linha

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		até um ângulo em ambos os lados da linha de curso frontal onde o DDM é 0,180. Desse ângulo para mais ou menos 10 graus, o DDM não deve ser menor que 0,180. De mais ou menos 10 graus para mais ou menos 35 graus, o DDM não deve ser menor que 0,155. Onde a cobertura é necessária fora do setor de mais ou menos 35 graus, o DDM na área da cobertura, exceto no setor de curso traseiro, não deve ser menor que 0,155.	Subitem 3.1.3.7.4.	de curso. II - O DDM acima no setor de 10-35 graus deve ser considerado um requisito mínimo para o uso do ILS como um auxílio de pouso. Sempre que possível, um DDM mais alto, por exemplo, 0,180, é vantajoso para auxiliar aeronaves de alta velocidade a executar interceptações de grande ângulo em distâncias operacionalmente desejáveis, desde que os limites de porcentagem de modulação dados em 3.1.3.5.3.6 do Anexo 10 da ICAO sejam atendidos. III - Sempre que possível, o nível de captura do Localizer de sistemas de controle de voo automático deve ser definido em ou abaixo de 0,175 DDM para evitar capturas falsas do Localizer.
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 990 - Os Localizers das Categorias de Desempenho de Instalação I e II podem fornecer um canal de comunicação radiotelefônica solo-ar para ser operado simultaneamente com os sinais de navegação e identificação, desde que tal operação não interfira de forma alguma com a função básica do Localizer.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.8.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 991 - Os Localizers de categoria III não devem fornecer canal de comunicação radiotelefônica solo-ar, exceto quando extremo cuidado tenha sido tomado no projeto e operação da instalação para garantir que não haja possibilidade de interferência com a orientação de navegação.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.8.2.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 992 - Se um canal de comunicação radiotelefônica solo-ar for fornecido, ele deverá estar em conformidade com os seguintes Padrões: a) O canal deve estar na mesma portadora ou portadoras de radiofrequência usada para a função do Localizer e a radiação deve ser polarizada horizontalmente. Onde duas portadoras são moduladas com fala, as fases relativas das modulações nas duas portadoras devem ser tais que evitem a ocorrência de nulos dentro da cobertura do Localizer. b) A profundidade de modulação de pico da portadora ou portadoras devido às comunicações radiotelefônicas não deve exceder 50 por cento, mas deve ser ajustada de modo que: I - a proporção da profundidade de modulação de pico devido às comunicações radiotelefônicas para aquela devido ao sinal de identificação seja aproximadamente 9:1; II - a soma dos componentes de modulação devido ao uso do canal radiotelefônico, sinais de navegação e sinais de identificação não deve exceder 95 por cento; III - As características de frequência de áudio do canal radiotelefônico devem ser planas dentro de 3 dB em relação ao nível em 1000 Hz na faixa de 300 Hz a 3 000 Hz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.8.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 993 - O Localizer deve prover a transmissão simultânea de um sinal de identificação, específico para a pista e direção de aproximação, na mesma portadora ou portadoras de radiofrequência usadas para a função do Localizer. A transmissão do sinal de identificação não deve interferir de forma alguma com a função básica do Localizer.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.9.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 994 - O sinal de identificação deve ser produzido pela modulação Classe A2A da portadora ou	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		portadoras de radiofrequência usando um tom de modulação de 1020 Hz dentro de mais ou menos 50 Hz. A profundidade da modulação deve estar entre os limites de 5 e 15 por cento, exceto que, onde um canal de comunicação radiotelefônica é fornecido, a profundidade da modulação deve ser ajustada de modo que a proporção da profundidade de modulação de pico devido às comunicações radiotelefônicas para aquela devido à modulação do sinal de identificação seja aproximadamente 9:1. As emissões que transportam o sinal de identificação devem ser horizontalmente polarizadas. Onde duas portadoras são moduladas com sinais de identificação, a fase relativa das modulações deve ser tal que evite a ocorrência de nulos dentro da cobertura do Localizer.	ed., 2018, Subitem 3.1.3.9.2.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 995 - O sinal de identificação deve empregar o Código Morse Internacional e consistir em duas ou três letras. Pode ser precedido pelo sinal do Código Morse Internacional da letra "I", seguido por uma curta pausa onde for necessário distinguir a instalação ILS de outras instalações de navegação na área imediata.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.9.3.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 996 - O sinal de identificação deve ser transmitido por pontos e traços a uma velocidade correspondente a aproximadamente sete palavras por minuto, e deve ser repetido em intervalos aproximadamente iguais, não menos que seis vezes por minuto, em todos os momentos durante os quais o Localizer estiver disponível para uso operacional. Quando as transmissões do Localizer não estiverem disponíveis para uso operacional, como, por exemplo, após a remoção de componentes de navegação, ou durante transmissões de manutenção ou teste, o sinal de	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.9.4.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		identificação deve ser suprimido. Os pontos devem ter uma duração de 0,1 segundo a 0,160 segundo. A duração do traço deve ser tipicamente três vezes a duração de um ponto. O intervalo entre pontos e/ou traços deve ser igual ao de um ponto mais ou menos 10 por cento. O intervalo entre letras não deve ser menor que a duração de três pontos.		
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 997 - Para as Categorias de Desempenho de Instalação II e III, o sistema de antena do Localizer deve ser localizado na extensão na linha central da pista na extremidade da parada, e o equipamento deve ser ajustado de modo que as linhas do curso estejam em um plano vertical contendo a linha central da pista servida. A altura e a localização da antena devem ser consistentes com as práticas seguras de liberação de obstruções.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.10.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 998 - Para a Categoria de Desempenho de Instalação I, o sistema de antena do Localizer deve ser localizado e ajustado conforme em 3.1.3.10.1 do anexo 10 da ICAO, a menos que restrições do local determinem que a antena seja deslocada da linha central da pista.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.10.2.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 999 - O sistema Localizer de deslocamento deve ser localizado e ajustado de acordo com as disposições de ILS de deslocamento dos Procedimentos para Serviços de Navegação Aérea - Operações de Aeronaves (PANS-OPS) (Doc 8168), Volume II, e os padrões do Localizer devem ser referenciados ao ponto limite fictício associado.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.10.2.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1000 - O sistema de monitoramento automático deve fornecer um aviso aos pontos de controle	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		designados e fazer com que um dos seguintes ocorra, dentro do período especificado em 3.1.3.11.3.1 do Anexo 10 da ICAO, se qualquer uma das condições declaradas em 3.1.3.11.2 do Anexo 10 da ICAO persistir: a) cessação da radiação; e b) remoção dos componentes de navegação e identificação do transportador.	ed., 2018, Subitem 3.1.3.11.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1001 - As condições que exigem o início da ação do monitor deverão ser as seguintes: a) para Localizers de Categoria de Desempenho de Instalação I, um deslocamento da linha de curso médio da linha central da pista equivalente a mais de 10,5 m (35 pés), ou o equivalente linear a 0,015 DDM, o que for menor, no dado de referência ILS; b) para Localizers de Categoria de Desempenho de Instalação II, um deslocamento da linha de curso médio da linha central da pista equivalente a mais de 7,5 m (25 pés) no dado de referência ILS; c) para Localizers de Categoria de Desempenho de Instalação III, um deslocamento da linha de curso médio da linha central da pista equivalente a mais de 6 m (20 pés) no dado de referência ILS; d) no caso de Localizers em que as funções básicas são fornecidas pelo uso de um sistema de frequência única, uma redução da potência de saída para um nível tal que qualquer um dos requisitos de 3.1.3.3, 3.1.3.4 ou 3.1.3.5 do Anexo 10 da ICAO não sejam mais satisfeitos, ou para um nível que seja menor que 50 por cento do nível normal (o que ocorrer primeiro); e) no caso de Localizers em que as funções básicas são fornecidas pelo uso de um sistema de duas frequências, uma redução da potência de saída para qualquer portadora para menos de 80 por cento do normal, exceto que uma redução maior para entre 80	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.11.2.	I - É importante reconhecer que uma mudança de frequência resultando em uma perda da diferença de frequência especificada no subitem 3.1.3.2.1 do Anexo 10 da ICAO pode produzir uma condição perigosa. Este problema é de maior importância operacional para instalações de Categorias II e III. Se necessário, este problema pode ser tratado por meio de disposições especiais de monitoramento ou circuitos altamente confiáveis. II - Ao selecionar o valor de redução de potência a ser empregado no monitoramento referido no item e), atenção particular é direcionada à estrutura de lóbulo vertical e horizontal (lóbulo vertical devido a diferentes alturas de antena) dos sistemas de radiação combinados quando duas portadoras são empregadas. Grandes mudanças na relação de potência entre portadoras podem resultar em áreas de baixa folga e cursos falsos nas áreas fora

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		por cento e 50 por cento do normal pode ser permitida, desde que o Localizer continue a atender aos requisitos de 3.1.3.3, 3.1.3.4 e 3.1.3.5 do Anexo 10 da ICAO; f) mudança de sensibilidade de deslocamento para um valor que difere em mais de 17 por cento do valor nominal para a instalação do Localizer.		do curso para os limites dos requisitos de cobertura vertical especificados em 3.1.3.3.1 do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1002 - No caso de Localizers em que as funções básicas são fornecidas pelo uso de um sistema de duas frequências, as condições que exigem o início da ação do monitor devem incluir o caso em que o DDM na cobertura necessária além de mais ou menos 10 graus da linha do curso frontal, exceto no setor do curso traseiro, diminui abaixo de 0,155.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.11.2.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1003 - O período total de radiação, incluindo período(s) de radiação zero, fora dos limites de desempenho especificados em a), b), c), d), e) e f) do subitem 3.1.3.11.2 do Anexo 10 da ICAO deve ser tão curto quanto praticável, consistente com a necessidade de evitar interrupções do serviço de navegação fornecido pelo Localizer.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.11.3.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1004 - O período total de radiação não deve exceder em nenhuma circunstância: 10 segundos para Localizers de Categoria I; 5 segundos para Localizers de Categoria II; 2 segundos para Localizers de Categoria III.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.11.3.1.	I - Os períodos de tempo total especificados são limites que nunca devem ser excedidos e têm como objetivo proteger aeronaves nos estágios finais de aproximação contra períodos prolongados ou repetidos de orientação do Localizer fora dos limites do monitor. Por esse motivo, eles incluem não apenas o período inicial de operação fora da tolerância, mas também o total de

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
				qualquer ou todos os períodos de radiação fora da tolerância, incluindo período(s) de radiação zero e tempo necessário para remover os componentes de navegação e identificação do transportador, que podem ocorrer durante a ação para restaurar o serviço, por exemplo, no curso do funcionamento consecutivo do monitor e consequentes trocas para o equipamento Localizer ou elementos do mesmo.
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1005 - Sempre que possível, o período total do subitem 3.1.3.11.3.1 do Anexo 10 da ICAO deve ser reduzido para não exceder dois segundos para Localizers de Categoria II e um segundo para Localizers de Categoria III.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.11.3.2.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1006 - O projeto e a operação do sistema de monitoramento devem ser consistentes com o requisito de que a orientação e a identificação da navegação sejam removidas e um aviso seja fornecido nos pontos de controle remoto designados em caso de falha do próprio sistema de monitoramento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.11.4. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	O material de orientação sobre o projeto e a operação dos sistemas de monitoramento é fornecido no Anexo C, 2.1.7, do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1007 - A probabilidade de não irradiar sinais de orientação falsos não deve ser menor que $1 - 0,5 \times 10^{-9}$ em qualquer pouso para Localizers de Categorias de Desempenho de Instalação II e III.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018,	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
			Subitem 3.1.3.12.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1008 - A probabilidade de não irradiar sinais de orientação falsos não deve ser inferior a $1 - 1,0 \times 10^{-7}$ em qualquer pouso para localizadores de categoria I de desempenho de instalação.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.12.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1009 - A probabilidade de não perder o sinal de orientação irradiado deve ser maior que: a) $1 - 2 \times 10^{-6}$ em qualquer período de 15 segundos para Localizers de Categoria II de Desempenho de Instalação ou Localizers destinados a serem usados para operações de Categoria III A (equivalente a 2000 horas de tempo médio entre interrupções); e b) $1 - 2 \times 10^{-6}$ em qualquer período de 30 segundos para Localizers de Categoria III de Desempenho de Instalação destinados a serem usados para toda a gama de operações de Categoria III (equivalente a 4000 horas de tempo médio entre interrupções).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.12.3.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1010 - A probabilidade de não perder o sinal de orientação irradiado deve exceder $1 - 4 \times 10^{-6}$ em qualquer período de 15 segundos para Localizers de Categoria de Desempenho de Instalação I (equivalente a 1000 horas de tempo médio entre interrupções).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.3.12.4. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	O material de orientação sobre integridade e continuidade do serviço é fornecido no Anexo C, 2.8, do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1011 - O sistema de recepção do Localizer ILS deve fornecer imunidade adequada à interferência de	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		produtos de intermodulação de terceira ordem e dois sinais 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 sonora VHF FM abaixo de 107,7 MHz, onde as frequências dos dois sinais de transmissão sonora VHF FM produzem, dentro do receptor, um produto de intermodulação de terceira ordem de dois sinais na frequência do Localizer ILS desejada. N1 e N2 são os níveis (dBm) dos dois sinais de transmissão sonora VHF FM na entrada do receptor do Localizer ILS. Nenhum nível deve exceder os critérios de dessensibilização estabelecidos no subitem 3.1.4.2 do Anexo 10 da ICAO. $\Delta(f) = 108,1 - f1$, onde f1 é a frequência de N1, o sinal de transmissão sonora VHF FM mais próximo de 108,1 MHz.	ed., 2018, Subitem 3.1.4.1.	
MÓDULO - LOCALIZER		ID: 1012 - O sistema de recepção do Localizer ILS não deve ser dessensibilizado na presença de sinais de transmissão VHF FM com níveis de acordo com a tabela a seguir: 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., 2018, Subitem 3.1.4.2. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	I - A relação é linear entre pontos adjacentes designados pelas frequências. II - Material de orientação sobre critérios de imunidade a serem usados para o desempenho citado está contido no Anexo C, 2.2.2, do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - GLIDE SLOPE - GENERALIDADES		ID: 1013 - A radiação do sistema de antenas de trajetória de planeio UHF deve produzir um padrão de campo composto que é amplitude modulada por um tom de 90 Hz e um tom de 150 Hz. O padrão deve ser organizado para fornecer um caminho de descida em linha reta no plano vertical contendo a linha central	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.1.1.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		da pista, com o tom de 150 Hz predominando abaixo do caminho e o tom de 90 Hz predominando acima do caminho em pelo menos um ângulo igual a $1,75 \theta$.		
MÓDULO - GLIDE SLOPE - GENERALIDADES		ID: 1014 - O ângulo da trajetória de planeio do ILS deve ser de 3 graus. Ângulos de trajetória de planeio do ILS acima de 3 graus não devem ser usados, exceto quando meios alternativos de satisfazer os requisitos de liberação de obstrução forem impraticáveis.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.1.2.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - GENERALIDADES		ID: 1015 - O ângulo da trajetória de planeio deve ser ajustado e mantido dentro de: a) $0,075 \theta$ de θ para Categorias de Desempenho de Instalação I e II — trajetórias de planeio ILS; b) $0,04 \theta$ de θ para Categoria de Desempenho de Instalação III — trajetórias de planeio ILS.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.1.2.1. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	I - Material de orientação sobre ajuste e manutenção de ângulos de trajetória de planeio é fornecido em 2.4 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO. II - Material de orientação sobre curvatura, alinhamento e posicionamento da trajetória de planeio ILS, relevante para a seleção da altura do dado de referência ILS é fornecido em 2.4 do Anexo C e Figura C-5 do Anexo 10 da ICAO. III - O material de orientação relevante para proteger a estrutura do curso de planeio do ILS é fornecido no item 2.1.9 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - GLIDE SLOPE - GENERALIDADES		ID: 1016 - A porção reta estendida para baixo da trajetória de planeio do ILS deve passar pelo dado de referência do ILS a uma altura que garanta uma orientação segura sobre obstruções e também o uso seguro e eficiente da pista servida.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.1.3.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - GENERALIDADES		ID: 1017 - A altura do dado de referência ILS para as Categorias de Desempenho de Instalações II e III —	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		ILS deve ser de 15 m (50 pés). Uma tolerância de mais 3 m (10 pés) é permitida.	ed., 2018, Subitem 3.1.5.1.4.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - GENERALIDADES		ID: 1018 - A altura do dado de referência ILS para a Categoria de Desempenho de Instalação I — ILS deve ser de 15 m (50 pés). Uma tolerância de mais 3 m (10 pés) é permitida.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.1.5. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	I - Ao chegar aos valores de altura acima para o dado de referência ILS, uma distância vertical máxima de 5,8 m (19 pés) entre o caminho da antena do caminho de planeio da aeronave e o caminho da parte mais baixa das rodas no limite foi assumida. Para aeronaves que excedem este critério, etapas apropriadas podem ter que ser tomadas para manter a folga adequada no limite ou para ajustar os mínimos operacionais permitidos. II - O material de orientação apropriado é fornecido em 2.4 do Anexo C do anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - GLIDE SLOPE - GENERALIDADES		ID: 1019 - A altura do dado de referência ILS para a Categoria de Desempenho de Instalação I, para ILS usado em pistas de aproximação de precisão curta códigos 1 e 2, deve ser de 12 m (40 pés). Uma tolerância de mais 6 m (20 pés) é permitida.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.1.6.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - RÁDIO FREQUÊNCIA		ID: 1020 - O equipamento de glide slope (trajetória de planeio) deve operar na banda de 328,6 MHz a 335,4 MHz. Quando uma única portadora de radiofrequência for usada, a tolerância de frequência não deve exceder 0,005 por cento. Quando dois sistemas de trajetória de planeio de portadora forem usados, a tolerância de frequência não deve exceder	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.2.1.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		0,002 por cento e a banda nominal ocupada pelas portadoras deve ser simétrica em relação à frequência atribuída. Com todas as tolerâncias aplicadas, a separação de frequência entre as portadoras não deve ser menor que 4 kHz nem maior que 32 kHz.		
MÓDULO - GLIDE SLOPE - RÁDIO FREQUÊNCIA		ID: 1021 - A emissão do equipamento de trajetória de planeio deve ser polarizada horizontalmente.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.2.2.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - RÁDIO FREQUÊNCIA		ID: 1022 - Para a Categoria de Desempenho de Instalação III — equipamento de trajetória de planeio ILS, os sinais que emanam do transmissor não devem conter componentes que resultem em flutuações aparentes da trajetória de planeio de mais de 0,02 DDM pico a pico na faixa de frequência de 0,01 Hz a 10 Hz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.2.3.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - COBERTURA		ID: 1023 - O equipamento de trajetória de planeio deve fornecer sinais suficientes para permitir a operação satisfatória de uma instalação típica de aeronave em setores de 8 graus em azimute em cada lado da linha central da trajetória de planeio do ILS, a uma distância de pelo menos 18,5 km (10 NM) até 1,75 θ e até 0,45 θ acima da horizontal ou até um ângulo menor, até 0,30 θ, conforme necessário para salvaguardar o procedimento de interceptação de trajetória de planeio promulgado.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.3.1.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - COBERTURA		ID: 1024 - Para fornecer a cobertura para o desempenho do caminho de planeio especificado, a intensidade mínima de campo dentro deste setor de cobertura deve ser de 400 microvolts por metro (menos	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem	I - Os requisitos dos parágrafos anteriores são baseados na suposição de que a aeronave está indo diretamente para a instalação. II -

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		95 dBW/m ²). Para caminhos de planeio da Categoria de Desempenho de Instalação I, esta intensidade de campo deve ser fornecida até uma altura de 30 m (100 pés) acima do plano horizontal que contém o limite. Para caminhos de planeio das Categorias de Desempenho de Instalação II e III, esta intensidade de campo deve ser fornecida até uma altura de 15 m (50 pés) acima do plano horizontal que contém o limite.	3.1.5.3.2. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	Material de orientação sobre parâmetros significativos do receptor aerotransportado é fornecido em 2.2 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO. III - Material referente à redução na cobertura fora de 8 graus em cada lado da linha central do caminho de planeio do ILS aparece em 2.4 do Anexo C o Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - GLIDE SLOPE - ESTRUTURA DA RAMPA		ID: 1025 - Para a Categoria de Desempenho de Instalação I — trajetórias de planeio ILS, as curvas na trajetória de planeio não devem ter amplitudes (DDM 95% de probabilidade) que excedam o seguinte: Zona: ILS Ponto “C” 0.035 DDM.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.4.1.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - ESTRUTURA DA RAMPA		ID: 1026 - Para as Categorias de Desempenho de Instalações II e III — trajetórias de planeio ILS, as curvas na trajetória de planeio não devem ter amplitudes (DDM 95% de probabilidade) que excedam o seguinte: a) Limite externo de cobertura para ILS Ponto “A”: 0,035 DDM; b) ILS Ponto “A” para ILS Ponto “B”: 0,035 DDM no ILS Ponto “A” decrescente a uma taxa linear para 0,023 DDM no ILS Ponto “B”; c) ILS Ponto “B” para o ILS referência dado: 0,023 DDM.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.4.2. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	I - As amplitudes mencionadas em 3.1.5.4.1 e 3.1.5.4.2 do Anexo 10 da ICAO são os DDMs devidos a curvas conforme realizadas no ILS médio plano de deslizamento ajustado corretamente. II - Em regiões da aproximação onde a curvatura do ILS plano de deslizamento é significativa, as amplitudes de curvatura são calculadas a partir do caminho curvo médio, e não da linha reta estendida para baixo. III - O material de orientação relevante para a estrutura do curso da trajetória de planeio do ILS é fornecido em 2.1.4 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MODULAÇÃO DA PORTADORA		ID: 1027 - A profundidade nominal de modulação da portadora de radiofrequência devido a cada um dos tons de 90 Hz e 150 Hz deve ser de 40 por cento ao longo do caminho de planeio do ILS. A profundidade de modulação não deve desviar para fora dos limites de 37,5 por cento a 42,5 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.5.1.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MODULAÇÃO DA PORTADORA		ID: 1028 - As seguintes tolerâncias devem ser aplicadas às frequências dos tons modulantes: a) os tons modulantes devem ser de 90 Hz e 150 Hz dentro de 2,5 por cento para a Categoria de Desempenho de Instalação I — ILS; b) os tons modulantes devem ser de 90 Hz e 150 Hz dentro de 1,5 por cento para a Categoria de Desempenho de Instalação II — ILS; c) os tons modulantes devem ser de 90 Hz e 150 Hz dentro de 1 por cento para a Categoria de Desempenho de Instalação III — ILS; d) o conteúdo harmônico total do tom de 90 Hz não deve exceder 10 por cento: adicionalmente, para equipamentos da Categoria de Desempenho de Instalação III, o segundo harmônico do tom de 90 Hz não deve exceder 5 por cento; e) o conteúdo harmônico total do tom de 150 Hz não deve exceder 10 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.5.2.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MODULAÇÃO DA PORTADORA		ID: 1029 - Para a Categoria de Desempenho de Instalação I — ILS, os tons de modulação devem ser 90 Hz e 150 Hz dentro de mais ou menos 1,5 por cento, quando praticável.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.5.2.1.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MODULAÇÃO DA PORTADORA		ID: 1030 - Para equipamentos de trajetória de planeio da Categoria de Desempenho III da Instalação, a profundidade da modulação de amplitude da portadora	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018,	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		de radiofrequência na frequência ou harmônicas da fonte de alimentação, ou em outras frequências de ruído, não deve exceder 1 por cento.	Subitem 3.1.5.5.2.2.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MODULAÇÃO DA PORTADORA		ID: 1031 - A modulação deve ser bloqueada por fase para que dentro do setor de meio caminho de planeio do ILS, as formas de onda demoduladas de 90 Hz e 150 Hz passem por zero na mesma direção dentro de: a) para Categorias de Desempenho de Instalação I e II — caminhos de planeio do ILS: 20 graus; b) para Categoria de Desempenho de Instalação III — caminhos de planeio do ILS: 10 graus, de fase em relação ao componente de 150 Hz, a cada meio ciclo da forma de onda combinada de 90 Hz e 150 Hz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.5.3. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	I - A definição de relação de fase dessa maneira não pretende implicar um requisito para medição de fase dentro do setor de meio caminho de planeio do ILS. II - O material de orientação relacionado a tais medidas é fornecido na Figura C-6 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MODULAÇÃO DA PORTADORA		ID: 1032 - Com sistemas de trajetória de planeio de duas frequências, 3.1.5.5.3 do Anexo 10 da ICAO deve ser aplicado a cada portadora. Além disso, o tom de modulação de 90 Hz de uma portadora deve ser sincronizado em fase com o tom de modulação de 90 Hz da outra portadora, de modo que as formas de onda demoduladas passem por zero na mesma direção dentro de: a) para Categorias I e II — trajetórias de planeio ILS: 20 graus; b) para Categoria III — trajetórias de planeio ILS: 10 graus, de fase em relação a 90 Hz. Da mesma forma, os tons de 150 Hz das duas portadoras devem ser sincronizados em fase para que as formas de onda demoduladas passem por zero na mesma direção, dentro de: 1) para Categorias I e II — trajetórias de planeio ILS: 20 graus; 2) para Categoria III — trajetórias de planeio ILS: 10 graus, de fase relativa a 150 Hz.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.5.3.1.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MODULAÇÃO DA PORTADORA		ID: 1033 - Sistemas alternativos de trajetória de planeio de duas frequências que empregam faseamento de áudio diferente da condição normal em fase descrita em 3.1.5.5.3.1 serão permitidos. Nestes sistemas alternativos, a faseamento de 90 Hz a 90 Hz e a faseamento de 150 Hz a 150 Hz serão ajustadas para seus valores nominais dentro de limites equivalentes aos declarados em 3.1.5.5.3.1 do Anexo 10 da ICAO.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.5.3.2.	Isto é para garantir a operação correta do receptor aerotransportado dentro do setor de trajetória de planeio onde as duas intensidades de sinal portador são aproximadamente iguais.
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MODULAÇÃO DA PORTADORA		ID: 1034 - A modulação indesejada de frequência e fase em portadoras de radiofrequência de trajetória de planeio ILS que podem afetar os valores DDM exibidos em receptores de trajetória de planeio devem ser minimizados na medida do possível.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.5.4. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	O material de orientação relevante é fornecido em 2.15 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - GLIDE SLOPE - SENSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO		ID: 1035 - Para a Categoria de Desempenho de Instalação I — trajetórias de planeio ILS, a sensibilidade de deslocamento angular nominal deve corresponder a um DDM de 0,0875 em deslocamentos angulares acima e abaixo da trajetória de planeio entre $0,07 \theta$ e $0,14 \theta$.		O exposto não pretende impedir sistemas de trajetória de planeio que inerentemente têm setores superior e inferior assimétricos.
MÓDULO - GLIDE SLOPE - SENSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO		ID: 1036 - Para a Categoria de Desempenho de Instalação I — trajetórias de planeio ILS, a sensibilidade de deslocamento angular nominal deve corresponder a um DDM de 0,0875 em um deslocamento angular abaixo da trajetória de planeio de $0,12 \theta$ com uma tolerância de mais ou menos $0,02 \theta$. Os setores superior e inferior devem ser tão	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.6.2.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		simétricos quanto praticável dentro dos limites especificados em 3.1.5.6.1 do Anexo 10 da ICAO.		
MÓDULO - GLIDE SLOPE - SENSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO		ID: 1037 - Para a Categoria de Desempenho de Instalação II — trajetórias de planeio ILS, a sensibilidade de deslocamento angular deve ser tão simétrica quanto possível. A sensibilidade de deslocamento angular nominal deve corresponder a um DDM de 0,0875 em um deslocamento angular de: a) 0,12 θ abaixo da trajetória com uma tolerância de mais ou menos 0,02 θ ; b) 0,12 θ acima da trajetória com uma tolerância de mais 0,02 θ e menos 0,05 θ .	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.6.3.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - SENSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO		ID: 1038 - Para a Categoria de Desempenho III da Instalação — trajetórias de planeio ILS, a sensibilidade de deslocamento angular nominal deve corresponder a um DDM de 0,0875 em deslocamentos angulares acima e abaixo da trajetória de planeio de 0,12 θ com uma tolerância de mais ou menos 0,02 θ .	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.6.4.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - SENSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO		ID: 1039 - O DDM abaixo do caminho de planeio do ILS deve aumentar suavemente para ângulo decrescente até que um valor de 0,22 DDM seja alcançado. Este valor deve ser alcançado em um ângulo não inferior a 0,30 θ acima da horizontal. No entanto, se for alcançado em um ângulo acima de 0,45 θ , o valor DDM não deve ser inferior a 0,22 pelo menos até 0,45 θ ou para um ângulo menor, até 0,30 θ , conforme necessário para salvaguardar o procedimento de interceptação do caminho de planeio promulgado.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.6.5. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	Os limites do ajuste do equipamento do caminho de planeio são representados pictoricamente na Figura C-11 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - GLIDE SLOPE - SENSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO		ID: 1040 - Para a Categoria de Desempenho de Instalação I — trajetórias de planeio ILS, a sensibilidade de deslocamento angular deve ser	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018,	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		ajustada e mantida dentro de mais ou menos 25 por cento do valor nominal selecionado.	Subitem 3.1.5.6.6.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - SENSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO		ID: 1041 - Para a Categoria de Desempenho II da Instalação — trajetórias de planeio ILS, a sensibilidade de deslocamento angular deve ser ajustada e mantida dentro de mais ou menos 20 por cento do valor nominal selecionado.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.6.7.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - SENSIBILIDADE DE DESLOCAMENTO		ID: 1042 - Para a Categoria de Desempenho III da Instalação — trajetórias de planeio ILS, a sensibilidade de deslocamento angular deve ser ajustada e mantida dentro de mais ou menos 15 por cento do valor nominal selecionado.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.6.8.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MONITORAMENTO		ID: 1043 - O sistema de monitoramento automático deve fornecer um aviso aos pontos de controle designados e fazer com que a radiação cesse dentro dos períodos especificados em 3.1.5.7.3.1 do Anexo 10 da ICAO se qualquer uma das seguintes condições persistir: a) mudança do ângulo médio da trajetória de planeio do ILS equivalente a mais de menos $0,075 \theta$ para mais $0,10 \theta$ de θ ; b) no caso de trajetórias de planeio do ILS nas quais as funções básicas são fornecidas pelo uso de um sistema de frequência única, uma redução da potência de saída para menos de 50 por cento do normal, desde que a trajetória de planeio continue a atender aos requisitos de 3.1.5.3, 3.1.5.4 e 3.1.5.5 do Anexo 10 da ICAO; c) no caso de trajetórias de planeio ILS nas quais as funções básicas são fornecidas pelo uso de sistemas de duas frequências, uma redução da saída de potência para qualquer portadora para menos de 80 por cento do normal, exceto que uma redução maior para entre 80 por cento	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.7.1. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	É importante reconhecer que uma mudança de frequência resultando em uma perda da diferença de frequência especificada em 3.1.5.2.1 do Anexo 10 da ICAO pode produzir uma condição perigosa. Este problema é de maior importância operacional para instalações de Categorias II e III. Conforme necessário, este problema pode ser tratado por meio de provisões especiais de monitoramento ou circuitos altamente confiáveis.

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		e 50 por cento do normal pode ser permitida, desde que a trajetória de planeio continue a atender aos requisitos de 3.1.5.3, 3.1.5.4 e 3.1.5.5 do Anexo 10 da ICAO. d) para a Categoria de Desempenho de Instalação I — uma mudança do ângulo entre a trajetória de planeio e a linha abaixo da trajetória de planeio (predominância de 150 Hz) na qual um DDM de 0,0875 é realizado por mais do que o maior de: i) mais ou menos 0,0375 θ ; ou ii) um ângulo equivalente a uma mudança de sensibilidade de deslocamento para um valor que difere em 25 por cento do valor nominal. e) para as Categorias de Desempenho de Instalação II e III — uma mudança de sensibilidade de deslocamento para um valor que difere em mais de 25 por cento do valor nominal; f) redução da linha abaixo da trajetória de planeio ILS na qual um DDM de 0,0875 é realizado para menos de 0,7475 θ da horizontal; g) uma redução de DDM para menos de 0,175 dentro da cobertura especificada abaixo do setor da trajetória de planeio.		
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MONITORAMENTO		ID: 1044 - O monitoramento das características da trajetória de planeio do ILS para tolerâncias menores deve ser providenciado nos casos em que penalidades operacionais existiriam de outra forma.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.7.2.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MONITORAMENTO		ID: 1045 - O período total de radiação, incluindo período(s) de radiação zero, fora dos limites de desempenho especificados em 3.1.5.7.1 do Anexo 10 da ICAO deve ser tão curto quanto praticável, consistente com a necessidade de evitar interrupções do serviço de navegação fornecido pela trajetória de planeio do ILS.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.7.3.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MONITORAMENTO		ID: 1046 - O período total mencionado em 3.1.5.7.3 do Anexo 10 da ICAO não deve exceder em nenhuma circunstância: 6 segundos para a Categoria I — trajetórias de planeio ILS; 2 segundos para as Categorias II e III — trajetórias de planeio ILS.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.7.3.1.	I - Os períodos de tempo total especificados são limites que nunca devem ser excedidos e têm como objetivo proteger aeronaves nos estágios finais de aproximação contra períodos prolongados ou repetidos de orientação de trajetória de planeio ILS fora dos limites do monitor. Por esse motivo, eles incluem não apenas o período inicial de operação fora da tolerância, mas também o total de qualquer ou todos os períodos de radiação fora da tolerância, incluindo períodos de radiação zero, que podem ocorrer durante a ação para restaurar o serviço, por exemplo, no curso do funcionamento consecutivo do monitor e consequentes trocas de equipamentos ou elementos da trajetória de planeio dos mesmos. II - Do ponto de vista operacional, a intenção é que nenhuma orientação fora dos limites do monitor seja irradiada após os períodos de tempo fornecidos, e que nenhuma outra tentativa seja feita para restaurar o serviço até que um período na ordem de 20 segundos tenha decorrido."
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MONITORAMENTO		ID: 1047 - Sempre que possível, o período total especificado em 3.1.5.7.3.1 do Anexo 10 da ICAO	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018,	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		para as Categorias II e III — trajetórias de planeio ILS não deve exceder 1 segundo.	Subitem 3.1.5.7.3.2.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - MONITORAMENTO		ID: 1048 - O projeto e a operação do sistema de monitoramento devem ser consistentes com o requisito de que a radiação deve cessar e um aviso deve ser fornecido nos pontos de controle remoto designados em caso de falha do próprio sistema de monitoramento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.7.4. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	O material de orientação sobre o projeto e a operação dos sistemas de monitoramento é fornecido no item 2.1.7 do Anexo C do Anexo 10 da ICAO.
MÓDULO - GLIDE SLOPE - REQUISITOS DE INTEGRIDADE E CONTINUIDADE DO SERVIÇO		ID: 1049 - A probabilidade de não irradiar sinais falsos de orientação não deve ser menor que $1 - 0,5 \times 10^{-9}$ em qualquer pouso para trajetórias de planeio das Categorias de Desempenho de Instalação II e III.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.8.1.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - REQUISITOS DE INTEGRIDADE E CONTINUIDADE DO SERVIÇO		ID: 1050 - A probabilidade de não irradiar sinais falsos de orientação não deve ser menor que $1 - 1,0 \times 10^{-7}$ em qualquer pouso para trajetórias de planeio da Categoria de Desempenho de Instalação I.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.8.2.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - REQUISITOS DE INTEGRIDADE E CONTINUIDADE DO SERVIÇO		ID: 1051 - A probabilidade de não perder o sinal de orientação irradiado deve ser maior que $1 - 2 \times 10^{-6}$ em qualquer período de 15 segundos para as trajetórias de planeio das Categorias de Desempenho II e III da Instalação (equivalente a 2.000 horas de tempo médio entre interrupções).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.5.8.3.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - REQUISITOS DE		ID: 1052 - A probabilidade de não perder o sinal de orientação irradiado deve exceder $1 - 4 \times 10^{-6}$ em qualquer período de 15 segundos para trajetórias de	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018,	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
INTEGRIDADE E CONTINUIDADE DO SERVIÇO		planeio da Categoria de Desempenho de Instalação I (equivalente a 1 000 horas de tempo médio entre interrupções).	Subitem 3.1.5.8.4. ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Anexo C.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - PAREAMENTO DE FREQUÊNCIA		ID: 1053 - O pareamento das frequências do Localizer de pista e do transmissor de trajetória de planeio de um sistema de pouso por instrumentos deve ser retirado da lista, apresentada no item 3.1.6.1 do ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, de acordo com as disposições do Volume V, Capítulo 4, 4.2.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.6.1.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - PAREAMENTO DE FREQUÊNCIA		ID: 1054 - Nas regiões onde os requisitos para frequências de Localizer de pista e transmissor de trajetória de planeio de um sistema de pouso por instrumentos não justificam mais de 20 pares, eles devem ser selecionados sequencialmente, conforme necessário, conforme a lista, apresentada no item 3.1.6.1.1 do ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.6.1.1.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - PAREAMENTO DE FREQUÊNCIA		ID: 1055 - Onde os Localizers ILS existentes que atendem aos requisitos nacionais estiverem operando em frequências que terminam em décimos pares de megahertz, eles deverão ter frequências reatribuídas, em conformidade com 3.1.6.1 ou 3.1.6.1.1 do Anexo 10 da ICAO o mais rápido possível e poderão continuar operando em suas atribuições atuais somente até que essa reatribuição possa ser efetuada.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.6.2.	
MÓDULO - GLIDE SLOPE - PAREAMENTO DE FREQUÊNCIA		ID: 1056 - Os Localizers ILS existentes no serviço internacional operando em frequências terminando em décimos ímpares de megahertz não devem receber novas frequências terminando em décimos ímpares	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.6.3.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		mais um vigésimo de megahertz, exceto quando, por acordo regional, o uso geral pode ser feito de qualquer um dos canais listados em 3.1.6.1 do Anexo 10 da ICAO.		
MÓDULO - MARCADORES - GENERALIDADES		ID: 1057 - Deve haver dois marcadores em cada instalação, exceto quando, na opinião da Autoridade Competente, um único marcador for considerado suficiente. Um terceiro marcador pode ser adicionado sempre que, na opinião da Autoridade Competente, um marcador adicional for necessário devido aos procedimentos operacionais em um local específico.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.1, subitem "a".	
MÓDULO - MARCADORES - GENERALIDADES		ID: 1058 - Um marcador deve estar em conformidade com os requisitos prescritos em 3.1.7 do Anexo 10 da ICAO. Quando a instalação compreender apenas dois marcadores, os requisitos aplicáveis ao marcador do meio e ao marcador externo devem ser cumpridos. Quando a instalação compreender apenas um marcador, os requisitos aplicáveis ao marcador do meio ou externo devem ser cumpridos. Se os marcadores forem substituídos por DME, os requisitos de 3.1.7.6.5 do Anexo 10 da ICAO devem ser aplicados.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.1, subitem "b".	
MÓDULO - MARCADORES - GENERALIDADES		ID: 1059 - Os marcadores devem produzir padrões de radiação para indicar a distância predeterminada do limite ao longo do caminho de planeio do ILS.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.1, subitem "c".	
MÓDULO - MARCADORES - RÁDIO FREQUÊNCIA		ID: 1060 - Os Marcadores devem operar a 75 MHz com uma tolerância de frequência de mais ou menos 0,005 por cento e devem utilizar polarização horizontal.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.2.1.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
MÓDULO - MARCADORES - COBERTURA		ID: 1061 - O Marcador Interno deve fornecer cobertura vertical, medida na trajetória de planeio do ILS e na linha do curso do Localizer, de 150m, mais ou menos 50m (500ft, mais ou menos 160ft).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.3.1, subitens "a".	
MÓDULO - MARCADORES - COBERTURA		ID: 1062 - O Marcador Médio deve fornecer cobertura vertical, medida na trajetória de planeio do ILS e na linha do curso do Localizer, de 300m, mais ou menos 100m (1000ft, mais ou menos 325ft).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.3.1, subitens "b".	
MÓDULO - MARCADORES - COBERTURA		ID: 1063 - O Marcador Externo deve fornecer cobertura vertical, medida na trajetória de planeio do ILS e na linha do curso do Localizer, de 600m, mais ou menos 200m (2000ft, mais ou menos 650ft).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.3.1, subitens "c".	
MÓDULO - MARCADORES - COBERTURA		ID: 1064 - A intensidade de campo nos limites de cobertura especificados em 3.1.7.3.1 do Anexo 10 da ICAO deve ser de 1,5 milivolts por metro (menos 82 dBW/m ²). Além disso, a intensidade de campo dentro da área de cobertura deve aumentar para pelo menos 3,0 milivolts por metro (menos 76 dBW/m ²).	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.3.2.	
MÓDULO - MARCADORES - COBERTURA		ID: 1065 - No projeto da antena terrestre, é aconselhável garantir que uma taxa adequada de mudança de intensidade de campo seja fornecida nas bordas da cobertura. Também é aconselhável garantir que as aeronaves dentro do setor do curso do Localizer receberão indicação visual.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.3.2, Nota 1.	
MÓDULO - MARCADORES - COBERTURA		ID: 1066 - A operação satisfatória de uma instalação típica de Marcador aerotransportado será obtida se a sensibilidade for ajustada de modo que a indicação	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		visual seja obtida quando a intensidade do campo for de 1,5 milivolts por metro (menos 82 dBW/m2).	3.1.7.3.2, Nota 2.	
MÓDULO - MARCADORES - MODULAÇÃO		ID: 1067 - A frequência de modulação do Marcador Interno deve ser 3000 Hz, com tolerância de mais ou menos 2,5 por cento e o conteúdo harmônico total da frequência não deve exceder 15 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.4.1, subitem "a".	
MÓDULO - MARCADORES - MODULAÇÃO		ID: 1068 - A frequência de modulação do Marcador Médio deve ser 1300 Hz, com tolerância de mais ou menos 2,5 por cento e o conteúdo harmônico total da frequência não deve exceder 15 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.4.1, subitem "b".	
MÓDULO - MARCADORES - MODULAÇÃO		ID: 1069 - A frequência de modulação do Marcador Externo deve ser 400 Hz, com tolerância de mais ou menos 2,5 por cento e o conteúdo harmônico total da frequência não deve exceder 15 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.4.1, subitem "c".	
MÓDULO - MARCADORES - IDENTIFICAÇÃO		ID: 1070 - A energia portadora não deve ser interrompida. A modulação de frequência de áudio deve ser codificada da seguinte forma: a) marcador interno: 6 pontos por segundo continuamente; b) marcador do meio: uma série contínua de pontos e traços alternados, os traços codificados na taxa de 2 traços por segundo, e os pontos na taxa de 6 pontos por segundo; c) marcador externo: 2 traços por segundo continuamente.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.5.1, subitens: "a", "b" e "c".	As taxas de codificação devem ser mantidas dentro de mais ou menos 15 por cento.
MÓDULO - MARCADORES - LOCALIZAÇÃO		ID: 1071 - O Marcador Interno deve ser localizado de modo a indicar, em condições de baixa visibilidade, a iminência de chegada à cabeceira da pista.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.6.1.	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
MÓDULO - MARCADORES - LOCALIZAÇÃO		ID: 1072 - Se o padrão de radiação for vertical, o Marcador Interno deve estar localizado entre 75 m (250 pés) e 450 m (1.500 pés) do limite e a não mais de 30 m (100 pés) da linha central estendida da pista.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.6.1.1.	
MÓDULO - MARCADORES - LOCALIZAÇÃO		ID: 1073 - Pretende-se que o padrão do Marcador Interno intercepte a porção reta estendida para baixo da trajetória de planeio nominal do ILS na altura de decisão mais baixa aplicável em operações de Categoria II.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.6.1.1, nota 1.	
MÓDULO - MARCADORES - LOCALIZAÇÃO		ID: 1074 - Se o padrão de radiação for diferente do vertical, o Marcador Interno deve ser alocado de modo a produzir um campo dentro do setor do curso e do setor da trajetória de planeio do ILS, que seja substancialmente semelhante ao produzido por uma antena que irradia um padrão vertical e localizado conforme prescrito em 3.1.7.6.1.1 do Anexo 10 da ICAO.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.6.1.2.	
MÓDULO - MARCADORES - LOCALIZAÇÃO		ID: 1075 - O Marcador Médio deve ser localizado de modo a indicar a iminência, em condições de baixa visibilidade, da orientação de aproximação visual.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.6.2.	
MÓDULO - MARCADORES - LOCALIZAÇÃO		ID: 1076 - Se o padrão de radiação for vertical, o Marcador Médio deve estar localizado a 1 050 m (3 500 pés) mais ou menos 150 m (500 pés), do limite de pouso, na extremidade de aproximação da pista e a não mais de 75 m (250 pés) da linha central estendida da pista.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.6.2.1.	
MÓDULO - MARCADORES - LOCALIZAÇÃO		ID: 1077 - Se o padrão de radiação for diferente do vertical, o Marcador Médio deve ser alocado de modo	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		a produzir um campo dentro do setor do curso e do setor da trajetória de planeio do ILS, que seja substancialmente semelhante ao produzido por uma antena que irradia um padrão vertical e localizado conforme prescrito em 3.1.7.6.2.1 do Anexo 10 da ICAO.	ed., 2018, item 3.1.7.6.2.2.	
MÓDULO - MARCADORES - LOCALIZAÇÃO		ID: 1078 - O Marcador Externo deve ser localizado de modo a fornecer verificações de altura, distância e funcionamento do equipamento para aeronaves em aproximação intermediária e final.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.6.3.	
MÓDULO - MARCADORES - LOCALIZAÇÃO		ID: 1079 - O Marcador Externo deve estar localizado a 7,2 km (3,9 NM) do limite, exceto quando, por razões topográficas ou operacionais, essa distância não for praticável, o marcador externo pode estar localizado entre 6,5 e 11,1 km (3,5 e 6 NM) do limite.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.6.3.1.	
MÓDULO - MARCADORES - LOCALIZAÇÃO		ID: 1080 - Se o padrão de radiação for vertical, o Marcador Externo não deve estar a mais de 75 m (250 pés) da linha central estendida da pista. Se o padrão de radiação for diferente de vertical, o equipamento deve ser alocado de modo a produzir um campo dentro do setor do curso e do setor de trajetória de planeio do ILS, que seja substancialmente similar ao produzido por uma antena que irradia um padrão vertical.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.6.4.	
MÓDULO - MARCADORES - MONITORAMENTO		ID: 1081 - Equipamentos adequados devem fornecer sinais para a operação de um monitor automático. O monitor deve transmitir um aviso para um ponto de controle se ocorrer a falha da modulação ou chaveamento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.7.1, subitem "a".	
MÓDULO - MARCADORES - MONITORAMENTO		ID: 1082 - Equipamentos adequados devem fornecer sinais para a operação de um monitor automático. O	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª	

MÓDULO/SENSOR/FUNÇÃO	GRANDEZA	ID REQUISITO MÍNIMO	FONTE NORMATIVA	OBSERVAÇÃO
		monitor deve transmitir um aviso para um ponto de controle se ocorrer a redução da saída de energia para menos de 50 por cento do normal.	ed., 2018, item 3.1.7.7.1, subitem "b".	
MÓDULO - MARCADORES - MONITORAMENTO		ID: 1083 - Para cada farol marcador, deve ser fornecido equipamento de monitoramento adequado que irá indicar, no local apropriado, uma diminuição da profundidade de modulação abaixo de 50 por cento.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, item 3.1.7.7.2.	
MÓDULO - MARCADORES - DME		ID: 1084 - As posições dos Marcadores (Marker Beacon), ou quando aplicável, as distâncias equivalentes indicadas pelo DME usadas como alternativa a parte ou a todo o componente de marcador de balizas do ILS, devem ser publicadas de acordo com as disposições do Anexo 15, ICAO, Vol 1, 7ªed. 2018.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.7.6.5.	O equipamento DME associado ao ILS deve seguir as especificações previstas no documento ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.5.
MÓDULO - MARCADORES - DME		ID: 1085 - O DME deve fornecer informações de distância inclinada, operacionalmente equivalentes às distâncias físicas, fornecidas pelo(s) marcador(es) externo e médio, ou qualquer dos dois, isolados.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.7.6.5.1.	
MÓDULO - MARCADORES - DME		ID: 1086 - Quando usado como uma alternativa para o marcador médio, o DME deve ser pareado em frequência com o Localizer ILS e posicionado de modo a minimizar o erro nas informações de distância.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.1.7.6.5.2.	
MÓDULO - MARCADORES - DME		ID: 1087 - As informações do DME devem ser fornecidas no setor de cobertura em que a orientação de aproximação e azimuth estiverem disponíveis.	ICAO, Anexo 10, Volume 1, 7ª ed., 2018, Subitem 3.11.5.5.1.	

HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES (para mais detalhes acesse o Histórico da BRAC)

Versão da BRAC	Data Aprovação	Data Alteração	Status	Inserção	Alteração	Exclusão
4		2024-11-13 16:02:23	EM CATALOGAÇÃO	933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087	933, 935, 942, 943, 944, 945, 941, 962, 975, 977, 980, 988, 989, 1001, 1012, 1013, 1043, 1054	
4.001		2024-12-26 13:43:37	EM REVISÃO			
4.002		2024-12-27 12:33:02	EM AVALIAÇÃO			
4.003		2025-02-07 07:51:34	EM CONSULTA			
4.004		2025-02-07 07:53:56	EM APROVAÇÃO			
4.005	07/02/2025	2025-02-07 07:54:48	APROVADA			
4.005		2025-02-17 13:56:26	PUBLICADA			