

Tabela de tolerâncias das frequências de emissores

As diferentes categorias de estações emissoras devem respeitar as correspondentes tolerâncias de frequência especificadas no Apêndice 2 do Regulamento das Radiocomunicações da UIT, que abaixo se transcrevem.

1 A tolerância de frequência é definida no Artigo 1 do RR e, salvo indicação em contrário, exprime-se em partes por 10⁶.

2 A potência referida para as diferentes categorias de estações é, salvo indicação em contrário, a potência de pico de um emissor de faixa lateral única e a potência média para todos os outros emissores. A expressão “potência de um emissor radioelétrico” é definida no Artigo 1 do RR.

3 Por razões técnicas e operacionais, certas categorias de estações podem necessitar tolerâncias mais rigorosas do que as referidas na tabela.

Faixas de frequências (excluindo o limite inferior, incluindo o limite superior) e categorias de estações	Tolerâncias aplicáveis aos emissores
<p>Faixa: 9 kHz a 535 kHz</p> <p>1 <i>Estações fixas:</i> – de 9 kHz a 50 kHz – de 50 kHz a 535 kHz</p> <p>2 <i>Estações terrestres:</i> a) Estações costeiras b) Estações aeronáuticas</p> <p>3 <i>Estações móveis:</i> a) Estações de navios b) Emissores de socorro de navio c) Estações de embarcações de sobrevivência d) Estações de aeronave</p> <p>4 <i>Estações de radiodeterminação</i></p> <p>5 <i>Estações de radiodifusão</i></p>	<p>100 50</p> <p>100 1, 2 100</p> <p>200 3, 4 500 5 500 100</p> <p>100</p> <p>10 Hz</p>
<p>Faixa: 535 kHz a 1 606,5 kHz (1 605 kHz na Região 2) <i>Estações de radiodifusão</i></p>	<p>10 Hz (WRC-03)</p>
<p>Faixa: 1 606,5 kHz (1 605 kHz na Região 2) a 4 000 kHz</p> <p>1 <i>Estações fixas :</i> – de potência inferior ou igual a 200 W – de potência superior a 200 W</p> <p>2 <i>Estações terrestres :</i> – de potência inferior ou igual a 200 W – de potência superior a 200 W</p>	<p>100 7, 8 50 7, 8</p> <p>100 1, 2, 7, 9, 10 50 1, 2, 7, 9, 10</p>

Faixas de frequências (excluindo o limite inferior, incluindo o limite superior) e categorias de estações	Tolerâncias aplicáveis aos emissores
<p>Faixa: 1 606,5 kHz (1 605 kHz na Região 2) a 4 000 kHz (cont.)</p> <p>3 <i>Estações móveis:</i></p> <p>a) Estações de navio b) Estações de embarcações de sobrevivência c) Radiobalizas de localização de sinistros d) Estações de aeronave e) Estações móveis terrestres</p> <p>4 <i>Estações de radiodeterminação:</i></p> <p>– de potência inferior ou igual a 200 W – de potência superior a de 200 W</p> <p>5 <i>Estações de radiodifusão</i></p>	<p>40 Hz 3, 4, 12 100 100 100 10 50 13</p> <p>20 14 10 14</p> <p>10 Hz 15</p>
<p>Faixa: 4 MHz a 29,7 MHz</p> <p>1 <i>Estações fixas:</i></p> <p>a) Emissões em faixa lateral única e faixa lateral independente: – de potência inferior ou igual a 500 W – de potência superior a 500 W b) Emissões de classe F1B c) Outros classes de emissão: – de potência inferior ou igual a 500 W – de potência superior a 500 W</p> <p>2 <i>Estações terrestres:</i></p> <p>a) Estações costeiras b) Estações aeronáuticas: – de potência inferior ou igual a 500 W – de potência superior a 500 W c) Estações de base</p> <p>3 <i>Estações móveis:</i></p> <p>a) Estações de navio : 1) Emissões de classe A1A 2) Emissões de classe diferente de A1A b) Estações de embarcações de sobrevivência c) Estações de aeronave d) Estações móveis terrestres</p> <p>4 <i>Estações de radiodifusão</i></p> <p>5 <i>Estações espaciais</i></p> <p>6 <i>Estações terrenas</i></p>	<p>50 Hz 20 Hz 10 Hz</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>20 Hz 1, 2, 16</p> <p>100 10 50 10</p> <p>20 7</p> <p>10 50 Hz 3, 4, 19</p> <p>50 100 10 40 20</p> <p>10 Hz 15, 21</p> <p>20</p> <p>20</p>

Faixas de frequências (excluindo o limite inferior, incluindo o limite superior) e categorias de estações	Tolerâncias aplicáveis aos emissores
<p>Faixa: 29,7 MHz a 100 MHz</p> <p>1 <i>Estações fixas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – de potência inferior ou igual a 50 W – de potência superior a 50 W <p>2 <i>Estações terrestres</i></p> <p>3 <i>Estações móveis</i></p> <p>4 <i>Estações de radiodeterminação</i></p> <p>5 <i>Estações de radiodifusão (outros que não televisão)</i></p> <p>6 <i>Estações de radiodifusão (televisão, som e imagem)</i></p> <p>7 <i>Estações espaciais</i></p> <p>8 <i>Estações terrenas</i></p>	<p>30</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>20²²</p> <p>50</p> <p>2 000 Hz²³</p> <p>500 Hz^{24, 25}</p> <p>20</p> <p>20</p>
<p>Faixa: 100 MHz a 470 MHz</p> <p>1 <i>Estações fixas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – de potência inferior ou igual a 50 W – de potência superior a 50 W <p>2 <i>Estações terrestres :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Estações costeiras</i> b) <i>Estações aeronáuticas</i> c) <i>Estações de base:</i> <ul style="list-style-type: none"> – na faixa 100-235 MHz – na faixa 235-401 MHz – na faixa 401-470 MHz <p>3 <i>Estações móveis:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) <i>Estações de navio e estações de embarcações de sobrevivência</i> <ul style="list-style-type: none"> – na faixa 156-174 MHz – fora da faixa 156-174 MHz b) <i>Estações de aeronave</i> c) <i>Estações móveis terrestres:</i> <ul style="list-style-type: none"> – na faixa 100-235 MHz – na faixa 235-401 MHz – na faixa 401-470 MHz <p>4 <i>Estações de radiodeterminação</i></p> <p>5 <i>Estações de radiodifusão (outros que não televisão)</i></p> <p>6 <i>Estações de radiodifusão (televisão, som e imagem)</i></p> <p>7 <i>Estações espaciais</i></p> <p>8 <i>Estações terrenas</i></p>	<p>20²⁶</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>20²⁸</p> <p>15²⁹</p> <p>7²⁹</p> <p>5²⁹</p> <p>10</p> <p>50³¹</p> <p>30²⁸</p> <p>15²⁹</p> <p>7^{29, 32}</p> <p>5^{29, 32}</p> <p>50³³</p> <p>2 000 Hz²³</p> <p>500 Hz^{24, 25}</p> <p>20</p> <p>20</p>

Faixas de frequências (excluindo o limite inferior, incluindo o limite superior) e categorias de estações	Tolerâncias aplicáveis aos emissores
<p>Faixa: 470 MHz a 2 450 MHz</p> <p>1 <i>Estações fixas:</i> – de potência inferior ou igual a 100 W – de potência superior a 100 W</p> <p>2 <i>Estações terrestres</i></p> <p>3 <i>Estações móveis</i></p> <p>4 <i>Estações de radiodeterminação</i></p> <p>5 <i>Estações de radiodifusão (outros que não televisão)</i></p> <p>6 <i>Estações de radiodifusão (televisão, som e imagem) na faixa 470 MHz a 960 MHz</i></p> <p>7 <i>Estações espaciais</i></p> <p>8 <i>Estações terrenas</i></p>	<p>100</p> <p>50</p> <p>20 ³⁶</p> <p>20 ³⁶</p> <p>500 ³³</p> <p>100</p> <p>500 Hz ^{24, 25}</p> <p>20</p> <p>20</p>
<p>Faixa: 2 450 MHz a 10 500 MHz</p> <p>1 <i>Estações fixas :</i> – de potência inferior ou igual a 100 W – de potência superior a 100 W</p> <p>2 <i>Estações terrestres</i></p> <p>3 <i>Estações móveis:</i></p> <p>4 <i>Estações de radiodeterminação</i></p> <p>5 <i>Estações espaciais</i></p> <p>6 <i>Estações terrenas</i></p>	<p>200</p> <p>50</p> <p>100</p> <p>100</p> <p>1 250 ³³</p> <p>50</p> <p>50</p>
<p>Faixa: 10.5 GHz a 40 GHz</p> <p>1 <i>Estações fixas</i></p> <p>2 <i>Estações de radiodeterminação</i></p> <p>3 <i>Estações de radiodifusão</i></p> <p>4 <i>Estações espaciais</i></p> <p>5 <i>Estações terrenas</i></p>	<p>300</p> <p>5 000 ³³</p> <p>100</p> <p>100</p> <p>100</p>

Notas relativas à tabela das tolerâncias de frequência dos emissores

- 1 Para os emissores de estação costeira utilizados para telegrafia com impressão direta ou para transmissão de dados, a tolerância é:
 - de 5 Hz para a manipulação por variação de fase em faixa estreita;
 - de 15 Hz para a manipulação por variação de frequência para os emissores em utilização ou instalados antes de 2 de Janeiro de 1992;
 - de 10 Hz para a manipulação por variação de frequência para emissores instalados depois de 1 Janeiro de 1992.
- 2 Para os emissores de estação costeira utilizados para chamada seletiva digital, a tolerância é de 10 Hz. (WRC-03)
- 3 Para os emissores de estação de navio utilizados para telegrafia por impressão direta ou para transmissão de dados, a tolerância é:
 - de 5 Hz para a manipulação por variação de fase em faixa estreita;
 - de 40 Hz para a manipulação por variação de frequência para os emissores em utilização ou instalados antes de 2 de Janeiro de 1992;
 - de 10 Hz para a manipulação por variação de frequência para os emissores instalados depois de 1 Janeiro de 1992.
- 4 Para os emissores de estação de navio utilizados para chamada seletiva digital, a tolerância é de 10 Hz. (WRC-03)
- 5 Se o emissor de emergência é utilizado como emissor de reserva para substituir, em caso de necessidade, o emissor principal, aplica-se a tolerância para estações de navio.
- 6 (SUP - WRC-03)
- 7 Para os emissores de radiotelegrafia em faixa lateral única exceto os das estações costeiras, a tolerância é:
 - de 50 Hz nas faixas 1 606,5 (1 605 na Região 2)-4 000 kHz e 4-29,7 MHz para potência de pico inferior ou igual a 200 W e a 500 W, respetivamente;
 - de 20 Hz nas faixas 1 606,5 (1 605 na Região 2)-4 000 kHz e 4-29,7 MHz para potência de pico superior a 200 W e a 500 W, respetivamente.
- 8 Para os emissores de radiotelegrafia com manipulação por variação de frequência, a tolerância é de 10 Hz.
- 9 Para os emissores de estações costeiras de radiotelefónicas em faixa lateral única, a tolerância é de 20 Hz.
- 10 Para os emissores em faixa lateral única a funcionar nas faixas de frequência 1 606,5 (1 605 Região 2)-4 000 kHz e 4-29,7 MHz atribuídas em exclusividade ao serviço móvel aeronáutico (R), a tolerância para a frequência portadora (frequência de referência), é:
 - a) para todas as estações aeronáuticas, 10 Hz;
 - b) para todas as estações de aeronave que operam em serviços internacionais, 20 Hz;
 - c) para estações de aeronave que operam exclusivamente em serviços nacionais, 50 Hz.
- 11 Não está a uso.
- 12 Para as emissões de classe A1A a tolerância é de 50×10^{-6} .
- 13 Para os emissores utilizados para radiotelegrafia em faixa lateral única ou para radiotelegrafia com manipulação por variação de frequência, a tolerância é de 40 Hz.
- 14 Para os emissores de radiobaliza na faixa 1606,5 (1 605 na Região 2)-1800 kHz, a tolerância é de 50×10^{-6} .

* NOTA – A fim de atingir o máximo de inteligibilidade, sugere-se às administrações que encorajem a redução desta tolerância para 20 Hz.

- 15 Para as emissões de classe A3E com uma potência de portadora inferior ou igual a 10 kW a tolerância é de 20×10^{-6} , 15×10^{-6} e 10×10^{-6} nas faixas 1 606,5 (1 605 na Região 2)-4 000 kHz, 4-5,95 MHz e 5,95-29,7 MHz respectivamente.
- 16 Para as emissões de classe A1A a tolerância é de 10×10^{-6} .
- 17 Não está a uso.
- 18 Não está a uso.
- 19 Para os emissores de estações de navio na faixa 26 175-27 500 kHz, instaladas a bordo de pequenas embarcações com uma potência de portadora inferior ou igual a 5 W, a funcionar em águas costeiras ou na sua vizinhança e utilizando emissões de classe F3E e G3E, a tolerância da frequência é de 40×10^{-6} . (WRC-03)
- 20 Para os emissores de radiotelefonia em faixa lateral única a tolerância é de 50 Hz, exceto para os emissores a funcionar na faixa 26 175-27 500 kHz e que não excedam uma potência de pico de 15 W, para os quais se aplica uma tolerância básica de 40×10^{-6} .
- 21 Sugere-se que as administrações evitem diferenças de frequência portadora de poucos hertz, que causam degradações semelhantes a desvanecimentos. Isto pode ser evitado se a tolerância de frequência for 0,1 Hz, uma tolerância que seria adequada para emissões em faixa lateral única.
- 22 Para equipamento portátil não instalado em veículos com uma potência média não superior a 5 W, a tolerância é de 40×10^{-6} .
- 23 Para os emissores com uma potência média inferior ou igual a 50 W, a funcionar em frequências abaixo de 108 MHz, aplica-se uma tolerância de 3 000 Hz.
- 24 No caso de estações de televisão de:
- com uma potência de pico de imagem inferior ou igual a 50 W, na faixa 29,7-100 MHz;
 - com uma potência de pico de imagem inferior ou igual a 100 W, na faixa 100-960 MHz;
- e que recebem as suas emissões de outras estações de televisão ou que servem pequenas comunidades isoladas, pode não ser possível manter esta tolerância por razões operacionais. Para essas estações, a tolerância é de 2 000 Hz.
- Para as estações com uma potência de pico de imagem inferior ou igual a 1 W, esta tolerância pode ser adicionalmente relaxada para:
- 5 kHz na faixa 100-470 MHz;
 - 10 kHz na faixa 470-960 MHz.
- 25 Para os emissores que utilizam o sistema M (NTSC) a tolerância é de 1 000 Hz. No entanto, para os emissores de baixa potência que utilizam este sistema, aplica-se a Nota 24.
- 26 Para os sistemas de feixes hertzianos com saltos múltiplos que utilizam a conversão direta de frequência, a tolerância é de 30×10^{-6} .
- 27 Não está a uso.
- 28 Para espaçamento entre canais de 50 kHz a tolerância é de 50×10^{-6} .
- 29 Estas tolerâncias aplicam-se a espaçamentos entre canais iguais ou superiores a 20 kHz.

* NOTA – O sistema de faixa lateral única adotado para as faixas atribuídas em exclusividade ao serviço de radiodifusão em ondas decamétricas não requer uma tolerância de frequência inferior a 10 Hz. A degradação acima referida, ocorre quando a relação do sinal útil/sinal interferente é claramente inferior à relação de proteção requerida. Esta observação é válida para as emissões em dupla faixa lateral e em faixa lateral única.

- 30 Não está a uso.
- 31 Para os emissores utilizados por estações de comunicações a bordo, aplica-se uma tolerância de 5×10^{-6} .
- 32 Para equipamento portátil não instalado em veículos com uma potência média não superior a 5 W, a tolerância é de 15×10^{-6} .
- 33 Nos casos em que não estejam atribuídas frequências específicas a estações de radar, a largura de faixa ocupada pelas emissões dessas estações será totalmente mantida dentro da faixa atribuída ao serviço e a tolerância indicada não se aplica.
- 34 Não está a uso.
- 35 Não está a uso.
- 36 Ao aplicar esta tolerância as administrações deverão ter em conta as mais recentes Recomendações UIT-R.