

Este texto constitui um instrumento de documentação e não tem qualquer efeito jurídico. As Instituições da União não assumem qualquer responsabilidade pelo respetivo conteúdo. As versões dos atos relevantes que fazem fé, incluindo os respetivos preâmbulos, são as publicadas no Jornal Oficial da União Europeia e encontram-se disponíveis no EUR-Lex. É possível aceder diretamente a esses textos oficiais através das ligações incluídas no presente documento

► **B**

DECISÃO DA COMISSÃO

de 13 de Junho de 2008

relativa à harmonização da faixa de frequências de 2 500-2 690 MHz para os sistemas terrestres capazes de fornecer serviços de comunicações electrónicas na Comunidade

[notificada com o número C(2008) 2625]

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(2008/477/CE)

(JO L 163 de 24.6.2008, p. 37)

Alterada por:

		Jornal Oficial		
		n.º	página	data
► <u>M1</u>	Decisão de Execução (UE) 2020/636 da Comissão de 8 de maio de 2020	L 149	3	12.5.2020

▼B**DECISÃO DA COMISSÃO****de 13 de Junho de 2008****relativa à harmonização da faixa de frequências de 2 500-2 690 MHz para os sistemas terrestres capazes de fornecer serviços de comunicações electrónicas na Comunidade***[notificada com o número C(2008) 2625]***(Texto relevante para efeitos do EEE)****(2008/477/CE)***Artigo 1.º*

A presente decisão tem como objectivo harmonizar as condições para a disponibilidade e a utilização eficiente da faixa de 2 500-2 690 MHz para os sistemas terrestres capazes de fornecer serviços de comunicações electrónicas na Comunidade.

*Artigo 2.º***▼M1**

1. Os Estados-Membros devem designar e disponibilizar, em regime de não exclusividade, a faixa de frequências de 2 500-2 690 MHz para sistemas terrestres capazes de fornecer serviços de comunicações electrónicas, em conformidade com os parâmetros estabelecidos no anexo da presente decisão.

2. Os Estados-Membros que, na data em que a presente decisão produzir efeitos, já tiverem implantado a duplexagem por divisão no tempo ou a utilização de «ligações exclusivamente descendentes» fora da subfaixa de 2 570-2 620 MHz podem solicitar um período transitório para a aplicação da presente decisão, nos termos do artigo 4.º, n.º 5, da Decisão n.º 676/2002/CE.

▼B

3. Os Estados-Membros garantirão que os sistemas referidos no n.º 1 proporcionem uma protecção adequada aos sistemas que funcionam nas faixas adjacentes.

▼M1*Artigo 3.º*

Os Estados-Membros devem apresentar à Comissão, até 30 de abril de 2021, um relatório sobre a aplicação da presente decisão.

▼B*Artigo 4.º*

Os Estados-Membros são os destinatários da presente decisão.

▼ **M1***ANEXO***PARÂMETROS REFERIDOS NO ARTIGO 2.º****A. DEFINIÇÕES**

Sistema de antena ativa (AAS): uma estação de base e um sistema de antena no qual a amplitude e/ou a fase entre os elementos da antena é ajustada em contínuo, daí resultando um diagrama de antena que vai variando em resposta às breves alterações do ambiente rádio. Estão excluídas conformações permanentes do feixe, como a inclinação elétrica fixa para a frente. Nas estações de base AAS, o sistema de antena está integrado no produto ou no sistema da estação de base.

Sistema de antena não ativa (não AAS): uma estação de base e um sistema de antena que fornece um ou mais conectores de antena ligados a um ou mais elementos da antena passivos, concebidos separadamente, para radiação de ondas de rádio. A amplitude e a fase dos sinais enviados aos elementos da antena não são continuamente ajustadas em resposta às breves alterações do ambiente rádio.

Operação de rede sincronizada: operação de duas ou mais redes com duplexagem por divisão no tempo (TDD) durante a qual não ocorrem simultaneamente transmissões de ligação ascendente (*uplink*, UL) e de ligação descendente (*downlink*, DL); ou seja, num dado momento, ou todas as redes transmitem em ligação descendente ou todas as redes transmitem em ligação ascendente. Exige o alinhamento de todas as transmissões DL e UL das redes TDD em causa, assim como a sincronização do início da trama em todas as redes.

Operação de rede não sincronizada: operação de duas ou mais redes TDD durante a qual, num dado momento, pelo menos uma rede transmite em ligação descendente e pelo menos uma rede transmite em ligação ascendente. Pode ocorrer se as redes TDD não alinharem todas as transmissões DL e UL ou não se sincronizarem no início da trama.

Operação de rede semisincronizada: operação de duas ou mais redes TDD durante a qual uma parte da trama se enquadra numa operação sincronizada e a parte restante da trama numa operação não sincronizada. Exige a adoção de uma estrutura de trama para todas as redes TDD em causa, incluindo intervalos nos quais o sentido UL/DL não está especificado, bem como a sincronização do início da trama em todas as redes.

Potência isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.): produto da potência fornecida à antena e do ganho da antena numa dada direção relativamente a uma antena isotrópica (ganho absoluto ou isotrópico).

Potência total radiada (PTR): medida da potência radiada por uma antena composta. É dada pela entrada total de potência conduzida no sistema de antenas, deduzida das perdas que ocorram neste. A PTR corresponde ao integral da potência transmitida nas diversas direções em toda a esfera de radiação, dado pela seguinte expressão:

$$PTR \stackrel{\text{def}}{=} \frac{1}{4\pi} \int_0^{2\pi} \int_0^{\pi} P(\theta, \varphi) \sin(\theta) d\theta d\varphi$$

em que $P(\theta, \varphi)$ é a potência radiada pelo sistema de antenas na direção (θ, φ) , dada pela seguinte expressão:

$$P(\theta, \varphi) = P_{Tx} g(\theta, \varphi)$$

▼ **M1**

sendo P_{Tx} a potência conduzida (em watts) que entra no sistema de antenas e $g(\theta, \varphi)$ o ganho direcional do sistema de antenas na direção (θ, φ) .

B. PARÂMETROS GERAIS

- 1) A dimensão dos blocos deve ser atribuída em múltiplos de 5,0 MHz;
- 2) Na faixa de frequências de 2 500-2 690 MHz, o espaçamento duplex para o funcionamento em duplexagem por divisão das frequências é de 120 MHz, ficando a emissão da estação terminal (ligação ascendente) localizada na parte inferior da faixa —2 500 MHz a 2 570 MHz — e a emissão da estação de base (ligação descendente) na parte superior da faixa —2 620 MHz a 2 690 MHz;
- 3) A subfaixa de frequências de 2 570-2 620 MHz deve ser utilizada para duplexagem por divisão no tempo ou para a emissão da estação de base (ligação exclusivamente descendente). As faixas de guarda eventualmente necessárias para assegurar a compatibilidade da utilização das frequências nos limites de 2 570 MHz ou 2 620 MHz são definidas a nível nacional, dentro da subfaixa de frequências de 2 570-2 620 MHz.

C. CONDIÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS ÀS ESTAÇÕES DE BASE — MÁSCARA DE EXTREMO DE BLOCO

Os seguintes parâmetros técnicos, aplicáveis às estações de base e denominados «máscara de extremo de bloco» (BEM), são uma componente essencial das condições necessárias para assegurar a coexistência de redes vizinhas na ausência de acordos bilaterais ou multilaterais entre os operadores dessas redes. Podem igualmente ser utilizados parâmetros técnicos menos restritivos, mediante acordo entre todos os operadores dessas redes, desde que estes operadores continuem a respeitar as condições técnicas a cumprir para proteção de outros serviços, aplicações ou redes, assim como as obrigações decorrentes da coordenação trans-fronteiriça.

A BEM compreende vários elementos, indicados no quadro 1. O limite de potência intrabloco aplica-se a um bloco atribuído a um operador. O limite da potência da base de referência, destinado a proteger o espectro de outros operadores na faixa de frequências dos 2,6 GHz, e o limite de potência das zonas de transição, que permite o declive gradual do filtro do limite de potência intrabloco para o limite da potência da base de referência, constituem elementos de potência extrabloco.

São estabelecidos limites de potência diferentes para sistemas AAS e não AAS. No caso dos não AAS, os limites de potência são aplicáveis à potência isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) média. No caso dos AAS, os limites de potência são aplicáveis à potência total radiada (PTR) média⁽¹⁾. A p.i.r.e. média e a PTR média são calculadas como uma média ao longo de um intervalo de tempo e numa largura de banda de frequências de medição. No domínio do tempo, o valor médio da p.i.r.e. ou da PTR é determinado com base nas partes ativas dos impulsos de sinal e corresponde a um único nível de controlo de potência. No domínio das frequências, o valor médio da p.i.r.e. ou da PTR é determinado na largura de banda de frequências de medição como se indica nos quadros 2 a 8⁽²⁾. Em geral, e salvo indicação em contrário, os limites de potência da BEM correspondem à potência radiada agregada do dispositivo em questão, incluindo todas as antenas de emissão, exceto no caso dos requisitos da base de referência e de transição para as estações de base não AAS, que são especificados por antena.

⁽¹⁾ A PTR é uma medida da potência efetivamente radiada pela antena. No caso das antenas isotrópicas, a p.i.r.e. e a PTR são equivalentes.

⁽²⁾ A largura de banda de medição efetiva dos equipamentos de medição utilizados para efeitos de testes de conformidade pode ser inferior à largura de banda de medição indicada nos quadros.

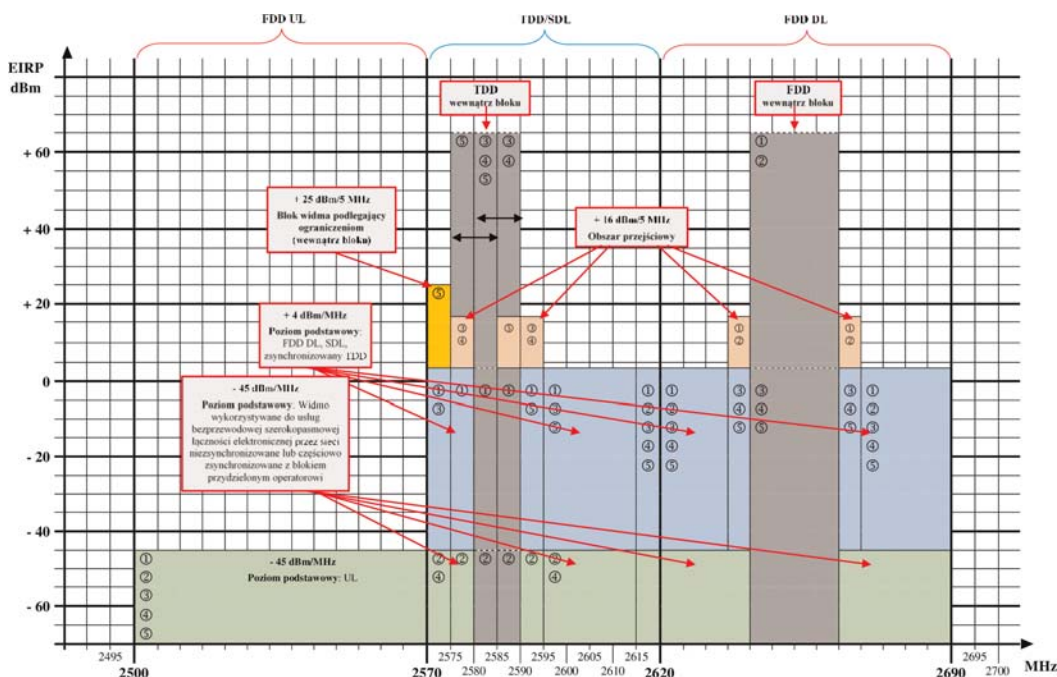
▼ M1

O limite da base de referência adicional para estações de base AAS de redes FDD é um limite de potência extrabloco que pode ser aplicado com vista a reduzir a dimensão necessária da zona de coordenação com estações do serviço de radioastronomia e a proteger este serviço na faixa de frequências adjacente de 2 690-2 700 MHz em zonas geográficas específicas.

As medidas adotadas a nível nacional para proteger os vários tipos de radares que operam acima dos 2 700 MHz, por exemplo limites pfd, continuam a ser aplicáveis. Ressalte-se que pode ser mais complexo para os operadores cumprir os limites pfd, visto que os sistemas do tipo AAS não podem ser equipados com filtros externos adicionais.

Aos equipamentos que funcionam nesta faixa podem também aplicar-se limites de p.i.r.e. ou PTR diferentes dos estabelecidos abaixo, desde que sejam utilizadas técnicas de atenuação adequadas que obedeçam ao disposto na Diretiva 2014/53/UE do Parlamento Europeu e do Conselho⁽¹⁾ e proporcionem, pelo menos, um nível de proteção equivalente ao proporcionado pelos requisitos essenciais estabelecidos nessa mesma diretiva.

Exemplos de limites de potência e dos elementos da BEM para estações de base não AAS



1. Poligono elemento BEM para não-AAS FDD (i.e. acima de 2 620 MHz) e trabalho apenas no canal "para cima" em 2 570-2 620 MHz.
2. Poligono elemento BEM para não-AAS FDD e TDD (sincronizados/não sincronizados) no intervalo de 2 570-2 620 MHz.
3. Poligono elemento BEM para não-AAS TDD / blocos apenas do trabalho no canal "para cima".
4. Poligono elemento BEM para não-AAS TDD.
5. Poligono elemento BEM para não-AAS TDD apenas do trabalho no canal "para cima" e do bloco de potência sob o limite de potência no intervalo de 2 570-2 575 MHz.

Nota explicativa da figura

O limite da BEM aplicável é sempre o que se encontra imediatamente acima do número respetivo (1 a 5).

Quadro 1

Definição dos elementos da BEM

Elemento da BEM	Definição
Intrabloco	Refere-se ao bloco para o qual é calculada a BEM.

⁽¹⁾ Diretiva 2014/53/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, relativa à harmonização da legislação dos Estados-Membros respeitante à disponibilização de equipamentos de rádio no mercado e que revoga a Diretiva 1999/5/CE (JO L 153 de 22.5.2014, p. 62).

▼ **M1**

Elemento da BEM	Definição
Base de referência	Espetro na faixa de 2 500-2 690 MHz utilizado para serviços de comunicações eletrónicas sem fios de banda larga, com exceção do bloco atribuído ao operador em questão e das zonas de transição correspondentes.
Zonas de transição	Espetro de 0 MHz a 5,0 MHz abaixo e de 0 MHz a 5,0 MHz acima do bloco atribuído ao operador. As zonas de transição não se aplicam aos blocos TDD atribuídos a outros operadores, a menos que as redes estejam sincronizadas. Não se aplicam zonas de transição abaixo dos 2 500 MHz nem acima dos 2 690 MHz.
Base de referência adicional	Espetro entre 2 690 MHz e 2 700 MHz.

A coexistência de redes geograficamente adjacentes que utilizam blocos de frequências igualmente adjacentes na faixa de frequências dos 2,6 GHz pode exigir medidas específicas para atenuar as interferências rádio. Normalmente, deve ser aplicada uma separação de frequências de, pelo menos, 5 MHz no caso de duas redes TDD não sincronizadas adjacentes ou de uma rede TDD adjacente a uma rede FDD. Essa separação deve ser concretizada deixando um bloco de 5 MHz por utilizar, como bloco de guarda, ou mediante a aplicação de parâmetros de BEM mais restritivos à utilização do bloco de 5 MHz (bloco de espectro sujeito a restrições). A utilização de blocos de guarda de 5 MHz gera um risco acrescido de interferências.

Para possibilitar a coexistência de redes FDD e TDD adjacentes, deve ser criado um bloco de espectro sujeito a restrições nos 2 570-2 575 MHz (exceto para ligações exclusivamente ascendentes com TDD neste bloco) para todas as configurações adjacentes de: i) redes FDD de tipo AAS e redes TDD de tipo não-AAS; ii) redes FDD de tipo não-AAS e redes TDD de tipo AAS. Além disso, o bloco de frequências de 2 615-2 620 MHz, imediatamente adjacente à ligação descendente FDD, pode gerar um risco acrescido de interferências devidas às emissões da ligação descendente FDD.

A BEM para um bloco de espectro que não esteja sujeito a restrições é calculada combinando os quadros 2, 3 e 4, sendo o limite para cada frequência dado pelo mais alto dos seguintes dois valores: limite da base de referência e limite de potência intrabloco.

A BEM para um bloco de espectro sujeito a restrições é calculada combinando os quadros 3 e 5, sendo o limite para cada frequência dado pelo mais alto dos seguintes dois valores: limite da base de referência e limite de potência intrabloco.

Adicionalmente, no caso das estações de base com restrições à colocação das antenas, ou seja, estações de base cujas antenas são colocadas num espaço interior ou têm uma altura inferior a determinado nível, o Estado-Membro pode definir limites de potência da BEM alternativos, a nível nacional. Em tais casos, a BEM para um bloco de espectro sujeito a restrições reservado para não-AAS pode estar em conformidade com o quadro 6, desde que o quadro 3 seja aplicável nas fronteiras geográficas com outros Estados-Membros e que o quadro 5 continue a ser válido a nível nacional. No caso de AAS com restrições à colocação das antenas, podem ser necessárias medidas nacionais alternativas ao previsto nos quadros 3 ou 5, a decidir caso a caso.

▼ **M1***Quadro 2***Limites de potência intrabloco aplicáveis a estações de base não AAS e AAS**

Elemento da BEM	Limite da p.i.r.e. de não AAS	Limite da PTR de AAS
Intrabloco	Não obrigatório. Se o Estado-Membro estabelecer um limite superior, pode ser aplicado um valor entre 61 dBm/5 MHz e 68 dBm/5 MHz por antena.	Não obrigatório. Se o Estado-Membro estabelecer um limite superior, pode ser aplicado um valor entre 53 dBm/5 MHz e 60 dBm/5 MHz por célula (*).

(*) Numa estação de base multisetorial, o limite de potência radiada aplica-se a cada setor.

*Quadro 3***Limites de potência da base de referência aplicáveis a estações de base não AAS e AAS**

Elemento da BEM	Faixa de frequências	Limite máximo da p.i.r.e. média de não AAS, por antena	Limite máximo da PTR média de AAS, por célula (*)
Base de referência	Ligação descendente FDD; Blocos TDD sincronizados com o bloco TDD em causa; Blocos TDD utilizados para ligações exclusivamente descendentes (**); Faixa de frequências de 2 615-2 620 MHz.	+4 dBm/MHz	+5 dBm/MHz (***)
	Frequências na faixa de 2 500-2 690 MHz não abrangidas pela definição constante da linha anterior.	-45 dBm/MHz	-52 dBm/MHz

(*) Numa estação de base multisetorial, o limite de potência radiada aplica-se a cada setor.

(**) A introdução de redes FDD de tipo AAS não afeta as condições de utilização da ligação exclusivamente descendente para sistemas de tipo não AAS/AAS.

(***) Quando aplicado para proteção do espetro utilizado para emissões de ligação descendente, este limite da base de referência assenta no pressuposto de que as emissões têm origem numa estação de base macro. É de notar que os pontos de acesso sem fios de áreas reduzidas (células reduzidas) podem ser instalados a alturas inferiores, ou seja, mais próximos de estações terminais, podendo gerar níveis superiores de interferências se forem utilizados os limites de potência mencionados.

Nota explicativa do quadro 3

Os limites de p.i.r.e. e de PTR são integrados numa largura de banda de 1 MHz.

*Quadro 4***Limites de potência de zonas de transição aplicáveis a estações de base não AAS e AAS**

Elemento da BEM	Faixa de frequências	Limite máximo da p.i.r.e. média de não AAS, por antena	Limite máximo da PTR média de AAS, por célula (*)
Zonas de transição	Desvio de -5,0 MHz a 0 MHz do extremo inferior do bloco ou de 0 MHz a +5,0 MHz do extremo superior do bloco	+16 dBm/5 MHz (**)	+16 dBm/5 MHz (**)

(*) Numa estação de base multisetorial, o limite de potência radiada aplica-se a cada setor.

(**) Este limite assenta no pressuposto de que as emissões têm origem numa estação de base macro. É de notar que os pontos de acesso sem fios de áreas reduzidas (células reduzidas) podem ser instalados a alturas inferiores, ou seja, mais próximos de estações terminais, podendo gerar níveis superiores de interferências se for utilizado este limite de potência. Nesses casos, os Estados-Membros podem estabelecer um limite inferior a nível nacional.

▼ **M1***Quadro 5***Limites de potência intrabloco para blocos sujeitos a restrições, aplicáveis a estações de base não AAS e AAS**

Elemento da BEM	Faixa de frequências	Limite da p.i.r.e. de não AAS, por antena	Limite da PTR de AAS, por célula (*)
Intrabloco	Espectro do bloco sujeito a restrições	+25 dBm/5 MHz	+22 dBm/5 MHz (**)

(*) Numa estação de base multisetorial, o limite de potência radiada aplica-se a cada setor.

(**) É de notar que, em determinadas configurações de implantação, este limite pode não garantir uma operação de ligação ascendente em canais adjacentes isenta de interferências, embora estas sejam normalmente atenuadas pela perda por penetração nos edifícios e/ou por alturas diferentes das antenas. Podem ser aplicados outros métodos de atenuação a nível nacional.

*Quadro 6***Limites de potência para blocos sujeitos a restrições em estações de base não-AAS com restrições adicionais à colocação das antenas**

Elemento da BEM	Faixa de frequências	Limite máximo da p.i.r.e. média
Base de referência	Desvio de -5,0 MHz do extremo inferior do bloco, no extremo inferior da faixa (2 500 MHz), ou desvio de +5,0 MHz do extremo superior do bloco, no extremo superior da faixa (2 690 MHz)	-22 dBm/MHz
Zonas de transição	Desvio de -5,0 MHz a 0 MHz do extremo inferior do bloco ou de 0 MHz a +5,0 MHz do extremo superior do bloco	-6 dBm/5 MHz

*Quadro 7***Limites da potência da base de referência adicional para estações de base AAS de redes FDD em relação ao serviço de radioastronomia**

Elemento da BEM	Faixa de frequências	Caso	Limite de potência da PTR, por célula
Base de referência adicional	2 690-2 700 MHz	A	+3 dBm/10 MHz
		B	Não aplicável

Caso A: este limite reduz a zona de coordenação com as estações do serviço de radioastronomia.

Caso B: o Estado-Membro em causa não considera necessária uma base de referência adicional (por exemplo se não houver uma estação do serviço de radioastronomia nas proximidades ou se não for necessária zona de coordenação).

ota explicativa do quadro 7

Estes limites de potência podem ser aplicados para reduzir a dimensão necessária da zona de coordenação com o serviço de radioastronomia em zonas geográficas específicas. Em função da dimensão da zona de coordenação necessária para proteger as estações do serviço de radioastronomia, poderá ser igualmente necessária uma coordenação transfronteiriça. Pode ser necessário adotar medidas adicionais a nível nacional para proteger as estações do serviço de radioastronomia.

▼ M1**D. CONDIÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS ÀS ESTAÇÕES TERMINAIS***Quadro 8***Limites de potência intrabloco para as estações terminais**

Elemento da BEM	Limite máximo da p.i.e. média (incluindo a gama prevista no controlo automático da potência de emissão)	Limite máximo da PTR média (incluindo a gama prevista no controlo automático da potência de emissão)
Intrabloco	+35 dBm/5 MHz	+31 dBm/5 MHz

Nota: deve utilizar-se a p.i.e. para as estações terminais fixas ou instaladas e a PTR para as estações terminais móveis ou nómadas.