

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 21 de Maio de 2008

relativa à harmonização da faixa de frequências 3 400-3 800 MHz para sistemas terrestres capazes de fornecer serviços de comunicações electrónicas na Comunidade

[notificada com o número C(2008) 1873]

(Texto relevante para efeitos do EEE)

(2008/411/CE)

(JO L 144 de 4.6.2008, p. 77)

Alterada por:

		Jornal Oficial		
		n.º	página	data
► <u>M1</u>	Decisão de Execução 2014/276/UE da Comissão de 2 de maio de 2014	L 139	18	14.5.2014
► <u>M2</u>	Decisão de Execução (UE) 2019/235 da Comissão de 24 de janeiro de 2019	L 37	135	8.2.2019

Retificada por:

► **C1** Retificação, JO L 92 de 1.4.2019, p. 11 (2019/235)

▼ B**DECISÃO DA COMISSÃO****de 21 de Maio de 2008****relativa à harmonização da faixa de frequências 3 400-3 800 MHz para sistemas terrestres capazes de fornecer serviços de comunicações electrónicas na Comunidade***[notificada com o número C(2008) 1873]***(Texto relevante para efeitos do EEE)**

(2008/411/CE)

Artigo 1.º

A presente decisão visa harmonizar, sem prejuízo da protecção e da continuidade de outras utilizações desta faixa, as condições para a disponibilidade e a utilização eficiente da faixa 3 400-3 800 MHz por sistemas terrestres capazes de fornecer serviços de comunicações electrónicas.

▼ M1*Artigo 2.º***▼ M2**

1. Sem prejuízo da protecção e da continuidade de outras utilizações atuais desta faixa, quando designarem e disponibilizarem, em regime de não-exclusividade, a faixa de frequências 3 400-3 800 MHz para redes de comunicações electrónicas terrestres, os Estados-Membros devem proceder em conformidade com os parâmetros estabelecidos no anexo.

▼ M1

2. Os Estados-Membros devem garantir que as redes referidas no n.º 1 proporcionem uma protecção adequada aos sistemas que funcionam em faixas adjacentes.

3. Os Estados-Membros não são obrigados a impor as obrigações decorrentes da presente decisão em zonas geográficas onde a coordenação com países terceiros exija desvios em relação aos parâmetros estabelecidos no anexo.

Os Estados-Membros devem fazer todo o possível para solucionar esses desvios, os quais devem ser notificados à Comissão, indicando, nomeadamente, as zonas geográficas afetadas, e publicar as informações pertinentes em conformidade com a Decisão n.º 676/2002/CE.

▼ B*Artigo 3.º*

Os Estados-Membros autorizam, em conformidade com o artigo 2.º, a utilização da faixa 3 400-3 800 MHz por redes de comunicações electrónicas fixas, nómadas e móveis.

▼ M1

Os Estados-Membros devem facilitar os acordos de coordenação transfronteiriços com o objetivo de permitir o funcionamento dessas redes, tendo em conta os procedimentos regulamentares e os direitos existentes.

▼ B

Artigo 4.º

Os Estados-Membros acompanham de perto a utilização da faixa 3 400-3 800 MHz e comunicam as suas constatações à Comissão, de modo a permitir a revisão regular e oportuna da decisão.

▼ M2

Artigo 4.º-A

Os Estados-Membros devem apresentar até 30 de setembro de 2019 um relatório sobre a aplicação da presente decisão.

▼ B

Artigo 5.º

Os Estados-Membros são os destinatários da presente decisão.

▼ M2

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 radioelétrico. 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.

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 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:

▼ C1

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

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

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

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) .

▼ M2

B. PARÂMETROS GERAIS

Na faixa de frequências 3 400-3 800 MHz:

1. O modo de operação em duplex deve ser a duplexagem por divisão no tempo (TDD);

▼ M2

2. A dimensão dos blocos deve ser atribuída em múltiplos de 5 MHz; o limite inferior de frequências de um bloco atribuído deve ser alinhado com o extremo inferior da faixa, 3 400 MHz, ou espaçado deste de múltiplos de 5 MHz ⁽¹⁾;
3. O espectro disponível deve possibilitar o acesso a intervalos suficientemente largos de espectro contínuo, preferencialmente de 80-100 MHz, para serviços de comunicações eletrónicas de banda larga sem fios;
4. A transmissão das estações de base e das estações terminais deve ser conforme com as condições técnicas especificadas na parte C e na parte D, respetivamente.

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 (MEB), são uma das condições essenciais para garantir a coexistência de redes vizinhas na ausência de acordos bilaterais ou multilaterais entre os operadores dessas redes. Podem também ser utilizados parâmetros técnicos menos restritivos, mediante acordo entre os operadores das redes em causa.

A MEB compreende vários elementos, indicados no quadro 1. O limite de potência intrabloco aplica-se a cada bloco da propriedade do operador. O limite de potência de referência, destinado a proteger o espectro de outros operadores, o limite de potência das zonas de transição, que permite o declive gradual do filtro do limite de potência intrabloco para o limite de potência de referência, e o limite de potência de referência restrito, aplicável aos casos de operação não-sincronizada ou semisincronizada, constituem elementos extrabloco. O limite de potência de referência adicional é um limite de potência extrafaixa, que é utilizado para proteger a operação de radares, abaixo de 3 400 MHz, ou para proteger o serviço fixo por satélite e o serviço fixo, acima de 3 800 MHz.

Nos quadros 2 a 7, indicam-se os limites de potência para os diversos elementos da MEB de redes TDD que disponibilizam serviços de comunicações eletrónicas (SCE) de banda larga sem fios (BLSF). Indicam-se limites de potência para redes prestadoras de serviços de comunicações eletrónicas de banda larga sem fios (redes SCE BLSF) sincronizadas, não-sincronizadas e semisincronizadas.

Nos quadros 3 e 4, o nível de potência $P_{Máx}$ é a potência máxima da portadora para a estação de base em questão, em dBm. No caso das estações de base com sistemas de antena não-ativa (não-AAS), define-se e mede-se $P_{Máx}$ como a potência isotrópica radiada equivalente (p.i.r.e.) por antena. No caso das estações de base com sistemas de antena ativa (AAS), a $P_{Máx}$ é definida como o valor máximo da potência média da portadora para a estação de base em questão, em dBm, medida como potência total radiada por portadora na célula.

▼ C1

Nos quadros 3, 4 e 7, determinam-se os limites de potência em termos de um limite superior fixo por meio da expressão $\text{Min}(P_{Máx} - A, B)$, que estabelece o menor (ou mais restritivo) de dois valores: 1) $(P_{Máx} - A)$, que exprime a potência máxima da portadora, $P_{Máx}$, deduzida do afastamento relativo A, e 2) o limite superior fixo B.

▼ M2

Para obter a MEB de um bloco específico, combinam-se os elementos da MEB definidos no quadro 1 de acordo com as seguintes etapas:

1. Utiliza-se o limite de potência intrabloco para o bloco atribuído ao operador;

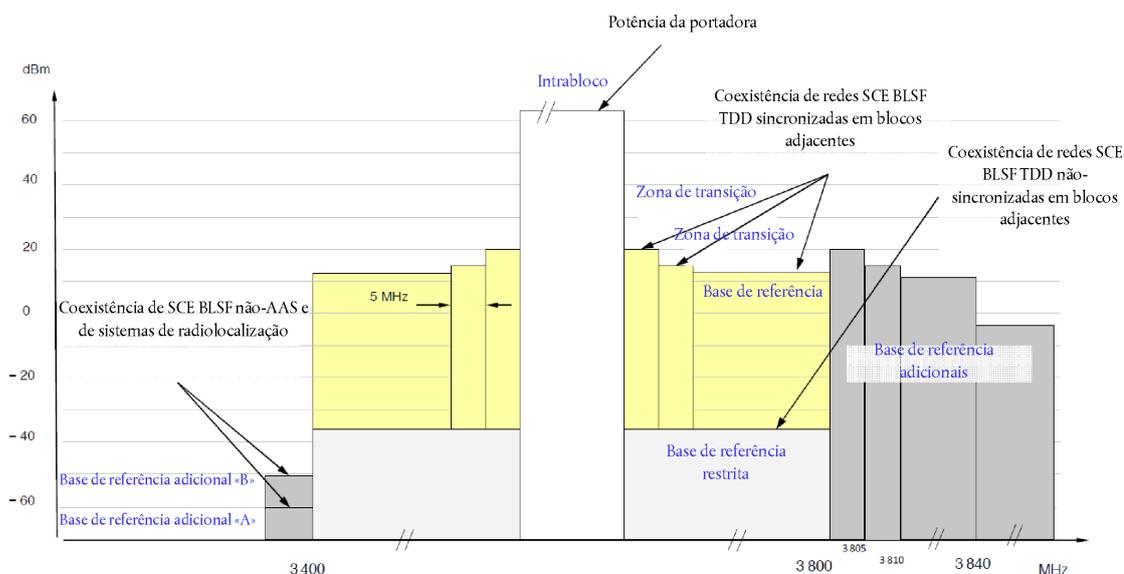
⁽¹⁾ Se for necessário desviar blocos atribuídos para acomodar outros utilizadores existentes, deverá ser utilizado um espaçamento (*raster*) de 100 kHz. Para permitir a utilização eficiente do espectro, podem ser definidos blocos mais estreitos adjacentes a blocos de outros utilizadores.

▼ **M2**

2. Determinam-se as zonas de transição e utilizam-se os limites de potência correspondentes;
3. No caso das redes que disponibilizam serviços de comunicações eletrónicas de banda larga sem fios sincronizadas, utiliza-se o limite de potência de referência para o espectro intrafaixa, com exceção do bloco do operador em questão e das zonas de transição correspondentes;
4. No caso das redes que disponibilizam serviços de comunicações eletrónicas de banda larga sem fios não-sincronizadas ou semissincronizadas, utilizam-se limites de potência de referência restritos;
5. Para o espectro abaixo de 3 400 MHz, utiliza-se o respetivo limite de potência de referência adicional;
6. Para a coexistência com serviço fixo por satélite e serviço fixo acima de 3 800 MHz, utiliza-se um limite de potência de referência adicional.

A figura seguinte apresenta um exemplo de combinação dos diversos elementos da MEB.

Figura

Exemplo de limites de potência e elementos da MEB de uma estação de base

Quadro 1

Definição dos elementos da MEB

Elemento da MEB	Definição
Intrabloco	Refere-se ao bloco para o qual é calculada a MEB.
Base de referência	Espetro na faixa 3 400-3 800 MHz utilizado para serviços de comunicações eletrónicas de banda larga sem fios, com exceção do bloco atribuído ao operador em questão e das zonas de transição correspondentes.
Zona de transição	Espetro de 0 a 10 MHz abaixo e de 0 a 10 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. As zonas de transição não se aplicam abaixo de 3 400 MHz nem acima de 3 800 MHz.
Base de referência adicional	Espetro abaixo de 3 400 MHz e acima de 3 800 MHz.
Base de referência restrita	Espetro utilizado para serviços de comunicações eletrónicas de banda larga sem fios por redes não-sincronizadas ou semissincronizadas com o bloco do operador em questão.

▼ **M2***Nota explicativa do quadro 1*

Os elementos da MEB aplicam-se a estações de base com diferentes níveis de potência (geralmente denominadas estações de base macro, micro, pico e fento ⁽¹⁾).

*Quadro 2***Limite de potência intrabloco aplicável a estações de base não-AAS e AAS**

Elemento da MEB	Gama de frequências	Limite de potência aplicável a estações de base não-AAS e AAS
Intrabloco	Bloco atribuído ao operador	Não obrigatório

Nota explicativa do quadro 2

No caso das estações de base fento, deve ser aplicado controlo de potência, para reduzir ao mínimo as interferências com os canais adjacentes. O requisito do controlo de potência nas estações de base fento justifica-se pela necessidade de reduzir as interferências causadas por equipamentos suscetíveis de serem utilizados pelos consumidores e, portanto, de não estarem coordenados com as redes circundantes. Se um Estado-Membro pretender incluir limites em autorizações suas, ou utilizar limites para fins de coordenação, pode defini-los a nível nacional.

*Quadro 3***Limites de potência de referência aplicáveis a estações de base não-AAS e AAS com a operação da rede sincronizada**

Elemento da MEB	Gama de frequências	Limite da potência isotrópica radiada equivalente de sistemas de antena não-ativa	Limite da potência total radiada de sistemas de antena ativa
Base de referência	Afastamento de mais de – 10 MHz do extremo inferior do bloco Afastamento de mais de 10 MHz do extremo superior do bloco Entre 3 400 MHz e 3 800 MHz	Min($P_{Máx} - 43, 13$) dBm/ / (5 MHz) por antena (*)	Min($P_{Máx}' - 43, 1$) dBm/ / (5 MHz) por célula (**)(***)

(*) $P_{Máx}$ é o valor máximo da potência média da portadora para a estação de base em questão, em dBm, medida como potência isotrópica radiada equivalente da portadora por antena.

(**) $P_{Máx}'$ é o valor máximo da potência média da portadora para a estação de base em questão, em dBm, medida como potência total radiada por portadora na célula.

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

Nota explicativa do quadro 3

O limite superior fixo aplicado (13 dBm/(5MHz) no caso dos sistemas não-AAS e 1 dBm/(5 MHz) no caso dos sistemas AAS) impõe um limite superior à interferência da estação de base. Quando dois blocos TDD estão sincronizados, não há interferências entre estações de base.

*Quadro 4***Limites de potência na zona de transição aplicáveis a estações de base não-AAS e AAS com a operação da rede SCE BLSF sincronizada**

Elemento da MEB	Gama de frequências	Limite da potência isotrópica radiada equivalente de sistemas de antena não-ativa	Limite da potência total radiada de sistemas de antena ativa
Zona de transição	Afastamento de – 5 a 0 MHz do extremo inferior do bloco ou Afastamento de 0 a 5 MHz do extremo superior do bloco	Min($P_{Máx} - 40, 21$) dBm/ / (5 MHz) por antena (*)	Min($P_{Máx}' - 40, 16$) dBm/ / (5 MHz) por célula (**)(***)

⁽¹⁾ Estes termos não têm uma definição inequívoca e referem-se a estações de base celulares com diferentes níveis de potência, a saber, macro, micro, pico e fento, por ordem decrescente. As células fento, concretamente, são pequenas estações de base com os níveis de potência mais baixos e são normalmente utilizadas em espaços interiores.

▼ M2

Elemento da MEB	Gama de frequências	Limite da potência isotrópica radiada equivalente de sistemas de antena não-ativa	Limite da potência total radiada de sistemas de antena ativa
Zona de transição	Afastamento de – 10 a – 5 MHz do extremo inferior do bloco ou Afastamento de 5 a 10 MHz do extremo superior do bloco	Min($P_{Máx}$ – 43, 15) dBm/(5 MHz) por antena (*)	Min($P_{Máx'}$ – 43, 12) dBm/(5 MHz) por célula (**)(***)

(*) $P_{Máx}$ é o valor máximo da potência média da portadora para a estação de base em questão, em dBm, medida como potência isotrópica radiada equivalente da portadora por antena.

(**) $P_{Máx'}$ é o valor máximo da potência média da portadora para a estação de base em questão, em dBm, medida como potência total radiada por portadora na célula.

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

Quadro 5

Limites de potência de referência restritos aplicáveis a estações de base não-AAS e AAS com a operação da rede SCE BLSF não-sincronizada e semissincronizada

Elemento da MEB	Gama de frequências	Limite da potência isotrópica radiada equivalente de sistemas de antena não-ativa	Limite da potência total radiada de sistemas de antena ativa
Base de referência restrita	Blocos não-sincronizados e semissincronizados, abaixo do extremo inferior do bloco e acima do extremo superior do bloco, na faixa 3 400-3 800 MHz	– 34 dBm/(5 MHz) por célula (*)	– 43 dBm/(5 MHz) por célula (*)

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

Nota explicativa do quadro 5

Caso não exista separação geográfica, utilizam-se estes limites de potência restritos para a operação não-sincronizada e semissincronizada das estações de base. Em função das circunstâncias nacionais e para melhor eficiência na utilização do espectro, os Estados-Membros podem ainda definir, para casos específicos, um limite de potência de referência restrito alternativo, flexibilizado.

Quadro 6

Limites de potência de referência adicionais aplicáveis a estações de base não-AAS e AAS (*) abaixo de 3 400 MHz em casos nacionais específicos

	Caso	Elemento da MEB	Gama de frequências	Limite da potência isotrópica radiada equivalente de sistemas de antena não-ativa	Limite da potência total radiada de sistemas de antena ativa
A	Estados-Membros com sistemas militares de radiocalização abaixo de 3 400 MHz	Base de referência adicional	Abaixo de 3 400 MHz (**)	– 59 dBm/MHz por antena	– 52 dBm/MHz por célula (***)
B	Estados-Membros com sistemas militares de radiocalização abaixo de 3 400 MHz	Base de referência adicional	Abaixo de 3 400 MHz (**)	– 50 dBm/MHz por antena	
C	Estados-Membros que não utilizam faixas adjacentes ou que as utilizam de um modo que não requer proteção suplementar	Base de referência adicional	Abaixo de 3 400 MHz	Não aplicável	Não aplicável

(*) Podem ser necessárias medidas alternativas, a ponderar caso a caso, para estações de base AAS interiores, a nível nacional.

(**) Nos casos em que, antes da adoção da presente decisão e em conformidade com a Decisão 2008/411/CE da Comissão, já tiver aplicado uma faixa de guarda ao licenciar sistemas terrestres capazes de prestarem serviços de comunicações eletrónicas de banda larga sem fios, o Estado-Membro só pode aplicar a base de referência adicional abaixo dessa faixa de guarda e desde que a mesma seja compatível com a proteção dos radares na faixa adjacente e com as suas obrigações transfronteiras.

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

▼ **M2***Nota explicativa do quadro 6*

Os limites de potência de referência adicionais justificam-se pela necessidade de proteger os sistemas militares de radiolocalização em alguns países. Os Estados-Membros podem escolher os limites correspondentes aos caso A ou B para sistemas não-AAS em função do nível de proteção exigido pelos radares na região em questão. Com base no limite de -52 dBm/MHz por célula imposto à potência total radiada dos sistemas de antena ativa, pode ser necessária uma zona de coordenação até 12 km em redor dos radares terrestres fixos. Esta coordenação é da responsabilidade do Estado-Membro em causa.

Podem ser necessárias outras medidas mitigatórias, como a separação geográfica, a coordenação caso a caso ou uma faixa de guarda adicional. No caso das instalações em espaços interiores, os Estados-Membros podem definir um limite flexibilizado, aplicável a casos específicos.

*Quadro 7***Limites de potência de referência adicionais, acima de 3 800 MHz, das estações de base, para coexistência com serviço fixo por satélite e com serviço fixo**

Elemento da MEB	Gama de frequências	Limite da potência isotrópica radiada equivalente de sistemas de antena não-ativa	Limite da potência total radiada de sistemas de antena ativa
Base de referência adicional	3 800-3 805 MHz	$\text{Min}(P_{\text{Máx}} - 40, 21)$ dBm/(5 MHz) por antena (*)	$\text{Min}(P_{\text{Máx}'} - 40, 16)$ dBm/(5 MHz) por célula (**) (***)
	3 805-3 810 MHz	$\text{Min}(P_{\text{Máx}} - 43, 15)$ dBm/(5 MHz) por antena (*)	$\text{Min}(P_{\text{Máx}'} - 43, 12)$ dBm/(5 MHz) por célula (**) (***)
	3 810-3 840 MHz	$\text{Min}(P_{\text{Máx}} - 43, 13)$ dBm/(5 MHz) por antena (*)	$\text{Min}(P_{\text{Máx}'} - 43, 1)$ dBm/(5 MHz) por célula (**) (***)
	Acima de 3 840 MHz	-2 dBm/(5 MHz) por antena (*)	-14 dBm/(5 MHz) por célula (***)

(*) $P_{\text{Máx}}$ é o valor máximo da potência média da portadora para a estação de base em questão, em dBm, medida como potência isotrópica radiada equivalente da portadora por antena.

(**) $P_{\text{Máx}'}$ é o valor máximo da potência média da portadora para a estação de base em questão, em dBm, medida como potência total radiada por portadora na célula.

(***) Numa estação de base multissetorial, o limite de potência radiada diz respeito ao nível correspondente a cada setor.

Nota explicativa do quadro 7

Os limites de potência de referência adicionais aplicam-se ao extremo de faixa de 3 800 MHz para apoiar o processo de coordenação realizado a nível nacional.

D. CONDIÇÕES TÉCNICAS APLICÁVEIS ÀS ESTAÇÕES TERMINAIS*Quadro 8***Requisito intrabloco — Limite de potência intrabloco da MEB aplicável a estações terminais**

Potência máxima intrabloco	28 dBm de potência total radiada
----------------------------	----------------------------------

Nota explicativa do quadro 8

Desde que as obrigações transfronteiras sejam respeitadas, o limite de potência radiada intrabloco para estações terminais fixas/nómadas pode exceder o limite indicado no quadro 8. No caso dessas estações terminais, podem ser necessárias medidas mitigatórias de proteção dos radares abaixo de 3 400 MHz, por exemplo separação geográfica ou uma faixa de guarda adicional.