**المعلمات التقنية والتشغيلية لأجهزة  
الاتصال الراديوي قصيرة المدى  
واحتياجاتها من الترددات**

**التقرير ITU-R  SM.2153-3  
(2012/10)**

**السلسلة SM**

**إدارة الطيف**

**تمهيـد**

يضطلع قطاع الاتصالات الراديوية بدور يتمثل في تأمين الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال طيف الترددات الراديوية في جميع خدمات الاتصالات الراديوية، بما فيها الخدمات الساتلية، وإجراء دراسات دون تحديد لمدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها.

ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياساتية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجمعيات الاتصالات الراديوية بمساعدة لجان الدراسات.

سياسة قطاع الاتصالات الراديوية بشأن حقوق الملكية الفكرية (IPR)

يرد وصف للسياسة التي يتبعها قطاع الاتصالات الراديوية فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية في سياسة البراءات المشتركة بين قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهرتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في الملحق 1 بالقرار ITU-R 1. وترد الاستمارات التي ينبغي لحاملي البراءات استعمالها لتقديم بيان عن البراءات أو للتصريح عن منح رخص في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en> حيث يمكن أيضاً الاطلاع على المبادئ التوجيهية الخاصة بتطبيق سياسة البراءات المشتركة وعلى قاعدة بيانات قطاع الاتصالات الراديوية التي تتضمن معلومات عن البراءات.

|  |  |
| --- | --- |
| **سلاسل تقارير قطاع الاتصالات الراديوية**  (يمكن الاطلاع عليها أيضاً في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/publ/R-REP/en>) | |
| **السلسلة** | **العنـوان** |
| **BO** البث الساتلي | |
| **BR** التسجيل من أجل الإنتاج والأرشفة والعرض؛ الأفلام التلفزيونية | |
| **BS** الخدمة الإذاعية (الصوتية) | |
| **BT** الخدمة الإذاعية (التلفزيونية) | |
| **F** الخدمة الثابتة | |
| **M** الخدمة المتنقلة وخدمة التحديد الراديوي للموقع وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة | |
| **P** انتشار الموجات الراديوية | |
| **RA** علم الفلك الراديوي | |
| **S** الخدمة الثابتة الساتلية | |
| **RS** أنظمة الاستشعار عن بعد | |
| **SA** التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية | |
| **SF** تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة | |
| **SM إدارة الطيف** | |

|  |
| --- |
| ***ملاحظة****: وافقت لجنة الدراسات على النسخة الإنكليزية لهذا التقرير الصادر عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار ITU-R 1.* |

*النشر الإلكترونـي*جنيف، 2013

© ITU 2013

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يمكن استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي شكل كان ولا بأي وسيلة إلا بإذن خطي من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

التقـرير [[1]](#footnote-1)\*ITU-R  SM.2153-3

المعلمات التقنية والتشغيلية لأجهزة الاتصال الراديوي  
قصيرة المدى واحتياجاتها من الترددات[[2]](#footnote-2)\*\*

(2012-2011-2010-2009)

**جـدول المحتـويات**

***الصفحة***

[1 مقدمة 6](#_Toc352061527)

[2 تعريف أجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى 6](#_Toc352061528)

[3 التطبيقات 7](#_Toc352061529)

[1.3 التحكم عن بُعد 7](#_Toc352061530)

[2.3 القياس عن بُعد 7](#_Toc352061531)

[3.3 تطبيقات صوتية وفيديوية 7](#_Toc352061532)

[4.3 تجهيزات اكتشاف ضحايا الانهيارات الجليدية 7](#_Toc352061533)

[5.3 الشبكات المحلية الراديوية العريضة النطاق (RLAN) 7](#_Toc352061534)

[6.3 تطبيقات للسكك الحديدية 8](#_Toc352061535)

[7.3 التليماتية في النقل والحركة على الطرق (RTTT) 8](#_Toc352061536)

[8.3 تجهيزات كشف الحركة وتجهيزات الإنذار 8](#_Toc352061537)

[9.3 تجهيزات الإنذار 8](#_Toc352061538)

[10.3 التحكم في النماذج 9](#_Toc352061539)

[11.3 التطبيقات ال‍حَثِّية 9](#_Toc352061540)

[12.3 الميكروفونات الراديوية 9](#_Toc352061541)

[13.3 أنظمة التعرُّف بالترددات الراديوية (RFID) 9](#_Toc352061542)

[14.3 المغروسات الطبية النشطة بقدرة دون المنخفضة (ULP‑AMI) 10](#_Toc352061543)

[15.3 تطبيقات سمعية لا سلكية 10](#_Toc352061544)

[16.3 مقاييس السوية المعتمدة على التردد الراديوي (الرادارات) 10](#_Toc352061545)

[4 معايير تقنية/لوائح تنظيمية 11](#_Toc352061546)

[5 مديات الترددات المشتركة 11](#_Toc352061547)

***الصفحة***

[6 القدرة المشعَّة أو شدة المجال المغنطيسي أو الكهربائي 12](#_Toc352061548)

[1.6 الدول الأعضاء في المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT) 12](#_Toc352061549)

[2.6 الحدود العامة عند اللجنة الفدرالية للاتصالات (الولايات المتحدة الأمريكية) والبرازيل وكندا 13](#_Toc352061550)

[3.6 اليابان 13](#_Toc352061551)

[4.6 جمهورية كوريا 14](#_Toc352061552)

[7 مواصفات الهوائي 14](#_Toc352061553)

[8 المتطلّبات الإدارية 15](#_Toc352061554)

[1.8 إصدار الشهادات والتحقق 15](#_Toc352061555)

[2.8 شروط الترخيص 16](#_Toc352061556)

[3.8 اتفاقات متبادلة بين البلدان/المناطق 17](#_Toc352061557)

[9 تطبيقات إضافية 18](#_Toc352061558)

[1 أجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى (SRD) المشتغلة بترددات النطاق GHz 64-57 18](#_Toc352061560)

[2 مقاييس سوية التردد الراديوي 19](#_Toc352061561)

[1.2 الأنظمة النبضية 19](#_Toc352061562)

[2.2 أنظمة الموجة المستمرة بتشكيل التردد (أنظمة FMCW) 19](#_Toc352061563)

[3.2 معلمات تشغيل مقاييس سوية التردد الراديوي واحتياجاتها من الطيف 20](#_Toc352061564)

[التذييل 1 للملحق 2 -](#_Toc352061565) [المعلمات التقنية والتشغيلية لأجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى (SRD) واحتياجاتها من الطيف 20](#_Toc352061566)

[1 التوصية CEPT/ERC/REC 70-03 20](#_Toc352061567)

[2 نطاقات التردد والمعلمات المقابلة 21](#_Toc352061568)

[3 المواصفات التقنية 21](#_Toc352061569)

[1.3 معايير المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI) 21](#_Toc352061570)

[2.3 الملاءَمَة الكهرمغنطيسية (EMC) والسلامة 21](#_Toc352061571)

[3.3 المواصفات الوطنية لإقرار النمط 22](#_Toc352061572)

[4 الاستعمالات الإضافية للطيف 22](#_Toc352061573)

[1.4 القدرة المشَعَّة أو شدة المجال المغنطيسي 22](#_Toc352061574)

[2.4 مصدر هوائي المرسِل 22](#_Toc352061575)

[3.4 المباعدة بين القنوات 23](#_Toc352061576)

[4.4 أصناف دورة التشغيل 23](#_Toc352061577)

[5 المتطلبات الإدارية 24](#_Toc352061578)

[1.5 شروط الترخيص 24](#_Toc352061579)

[2.5 تقييم المطابقة، ومواصفات التعليم، وحرية التداول 24](#_Toc352061580)

***الصفحة***

[6 معلمات التشغيل 24](#_Toc352061581)

[7 التوجيه R&TTE 25](#_Toc352061582)

[التذييل 2 للملحق 2 -](#_Toc352061583) [شرح لقواعد اللجنة FCC المتعلقة بالمرسلات المنخفضة القدرة المشروع استعمالها بدون رخصة 25](#_Toc352061584)

[1 مقدمة 25](#_Toc352061585)

[2 النهج العام بخصوص المرسِلات المشتغلة بقدرة منخفضة دون حاجة إلى ترخيص 26](#_Toc352061586)

[3 قائمة تعريفات 26](#_Toc352061587)

[4 المعايير التقنية 27](#_Toc352061588)

[1.4 حدود البث بالإيصال 27](#_Toc352061589)

[2.4 حدود البث بالإشعاع 27](#_Toc352061590)

[5 مواصفات الهوائي 35](#_Toc352061591)

[6 نطاقات مقيَّدة 36](#_Toc352061592)

[7 ترخيص التجهيزات 36](#_Toc352061593)

[1.7 إصدار الشهادة 37](#_Toc352061594)

[2.7 التحقُّق 38](#_Toc352061595)

[8 حالات خاصة 38](#_Toc352061596)

[1.8 الهواتف اللاسلكية 38](#_Toc352061597)

[2.8 الأنظمة الراديوية الخاصة بالأنفاق 39](#_Toc352061598)

[3.8 المرسِلات المصنوعة من‍زلياً، غير المخصصة للبيع 39](#_Toc352061599)

[9 أسئلة تُطرح عادة 39](#_Toc352061600)

[1.9 ماذا يحدث في حال بيع أو استيراد أو استعمال مرسلات مشتغلة بقدرة منخفضة، غير مطابقة؟ 39](#_Toc352061601)

[2.9 ما هي التعديلات التي يجوز إدخالها على جهاز رخّصت به اللجنة FCC دون أن يستدعي ذلك الحصول على ترخيص جديد؟ 40](#_Toc352061602)

[3.9 ما هي العلاقة بين μV/m وW؟ 40](#_Toc352061603)

[التذييل 3 للملحق 2 -](#_Toc352061604) [المعلمات التقنية والتشغيلية للأجهزة قصيرة المدى المستعملة حالياً في الصين 42](#_Toc352061605)

[1 المعلمات التقنية 42](#_Toc352061606)

[1.1 الهاتف اللاسلكي التماثلي 42](#_Toc352061607)

[2.1 مرسلات صوتية لا سلكية وأجهزة قياس للأغراض المدنية 42](#_Toc352061608)

[3.1 أجهزة التحكم عن بُعد بالنماذج واللُّعَب 42](#_Toc352061609)

[4.1 التجهيزات الراديوية المتنقلة الخاصة المشتغلة في النطاق العمومي 43](#_Toc352061610)

[5.1 الأجهزة الراديوية للتحكم عن بعد بوجه عام 43](#_Toc352061611)

[6.1 مرسلات القياس البيولوجي الطبي عن بُعد 43](#_Toc352061612)

[7.1 معدات الرَّفع 43](#_Toc352061613)

***الصفحة***

[8.1 معدات الوزن 44](#_Toc352061614)

[9.1 تجهيزات التحكم عن بُعد الراديوية المستعملة في الصناعة 44](#_Toc352061615)

[10.1 تجهيزات نقل المعطيات 44](#_Toc352061616)

[11.1 أجهزة التحكم الراديوية المستعمَلة لأغراض مدنية 44](#_Toc352061617)

[12.1 أجهزة أخرى قصيرة المدى 45](#_Toc352061618)

[13.1 الهاتف اللاسلكي الرقمي 46](#_Toc352061619)

[14.1 رادارات السيارات (رادارات تجنُّب الاصطدام) 46](#_Toc352061620)

[2 شروط معلمات التشغيل 46](#_Toc352061621)

[3 شروط عامة 48](#_Toc352061622)

[1.3 مديات الترددات لقياس البثوث الهامشية الإشعاعية 48](#_Toc352061623)

[2.3 حدود البث الهامشي الإشعاعي 48](#_Toc352061624)

[التذييل 4 للملحق 2 -](#_Toc352061625) [مواصفات يابانية بخصوص الأجهزة الراديوية قصيرة المدى 50](#_Toc352061626)

[1 محطات الاتصال الراديوي التي تبث قدرة دون المنخفضة 50](#_Toc352061627)

[2 محطات الاتصال الراديوي المنخفضة القدرة 51](#_Toc352061628)

[التذييل 5 للملحق 2 -](#_Toc352061629) [المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى (SRD) في كوريا 58](#_Toc352061630)

[1 مقدمة 58](#_Toc352061631)

[2 المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى (SRD) 59](#_Toc352061632)

[1.2 الأجهزة المشتغلة بقدرة منخفضة (LPD) والأجهزة SRD النوعية 59](#_Toc352061633)

[2.2 أدوات القياس 63](#_Toc352061634)

[3.2 المستقبِلات 63](#_Toc352061635)

[4.2 التجهيزات الراديوية المستعملة لترحيل الخدمة العمومية للاتصالات الراديوية أو الخدمة الإذاعية إلى مناطق الظل 64](#_Toc352061636)

[5.2 أدوات القياس 64](#_Toc352061637)

[6.2 المستقبِلات 64](#_Toc352061638)

[7.2 التجهيزات الراديوية المستعملة لترحيل الخدمة العمومية للاتصالات الراديوية أو الخدمة الإذاعية إلى مناطق الظل 64](#_Toc352061639)

[التذييل 6 للملحق 2 -](#_Toc352061640) [لائحة تنظيمية بشأن التجهيزات المقيَّدة الإشعاع للاتصالات الراديوية في البرازيل 65](#_Toc352061641)

[1 مقدمة 65](#_Toc352061642)

[2 تعريفات 65](#_Toc352061643)

[3 الشروط العامة 67](#_Toc352061644)

[4 نطاقات التردد المقيَّدة 67](#_Toc352061645)

***الصفحة***

[5 حدود البث العامة 68](#_Toc352061646)

[6 الاستثناء أو الاستبعاد من حدود البث العامة 69](#_Toc352061647)

[7 إجراءات إصدار الشهادات والترخيص 76](#_Toc352061648)

[1.7 إجراءات إقرار الصلاحية والترخيص 76](#_Toc352061649)

[2.7 الترخيص 77](#_Toc352061650)

[التذييل 7 للملحق 2 -](#_Toc352061651) [لائحة تنظيمية لاستعمال الأجهزة قصيرة المدى والتجهيزات المشتغلة بقدرة منخفضة في الإمارات العربية المتحدة 78](#_Toc352061652)

[التذييل 8 للملحق 2 -](#_Toc352061653) [المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى في بلدان الكومنولث الإقليمي في مجال الاتصالات 80](#_Toc352061654)

[التذييل 9 للملحق 2 -](#_Toc352061655) [المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى في بعض بلدان/أراضي الدول الأعضاء في جماعة آسيا والمحيط الهادئ للاتصالات (بروني دار السلام والصين (هونغ كونغ) وماليزيا والفلبين ونيوزيلندا وسنغافورة وفيتنام) 101](#_Toc352061656)

# 1 مقدمة

يعرض هذا التقرير معلمات عامة تقنية وغير تقنية تتعلق بأجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى (SRD)، وتشمل أيضاً طرائق معروفة على نطاق واسع تتعلق بإدارة هذه الأجهزة على الصعيد الوطني. وينبغي عند استعمال هذا التقرير التذكّر أنه يقدم وجهات النظر الأكثر قبولاً ولكن المعلمات الواردة ليست جميعها مقبولة في جميع البلدان.

ينبغي أيضاً التذكير بأن منوال استعمال الاتصالات الراديوية ليس ساكناً، بل إنه يتطور باستمرار، فتنعكس فيه التغيرات الكثيرة الحاصلة في بيئة الاتصالات الراديوية، وعلى الخصوص في مجال التقنيات. وينبغي أن تعكس المعلمات الراديوية هذه التغيرات، ومن ثَمّ فإن وجهات النظر المعبر عنها في هذا التقرير ستخضع لمراجعة دورية.

وفضلاً عن ذلك، ما زالت جميع الإدارات، تقريباً، تتبع التنظيمات الوطنية. لذا يُستحسَن للراغبين في أن يطوِّروا أو يسوِّقوا أجهزة اتصال راديوي قصيرة المدى تستند إلى هذا التقرير، أن يتصلوا بالإدارة الوطنية المختصة للتحقق من صلاحية تطبيق الوضع المقدم هنا.

ويجري عملياً في كل مكان استعمال الأجهزة SRD. على سبيل المثال: أنظمة جمع المعطيات بالتعرف الأوتوماتي أو إدارة الموجودات في المستودعات، وأنظمة بيع التجزئة والإمداد، وأجهزة مراقبة الأطفال، وفتح أبواب المرائب، والأنظمة الراديوية لقياس المعطيات المن‍زلية عن بُعد و/أو للأمن والسلامة، وأنظمة دخول السيارات دون مفتاح، ومئات الأنواع الأخرى من التجهيزات الإلكترونية الشائعة التي تقوم على مرسِلات من نمط التشغيل هذا. وفي أي وقت، غالباً ما يوجد الناس على مقربة أمتار من منتجات استهلاكية تستخدم أجهزة SRD.

وتشتغل الأجهزة الراديوية قصيرة المدى (SRD) بترددات مختلفة. ويجب فيها أن تستعمل هذه الترددات بالتقاسم مع غيرها من التطبيقات، وممنوع عليها، بشكل عام، أن تسبب تداخلات ضارة بهذه التطبيقات الراديوية أو أن تطالب بحماية منها. وإذا سبَّب جهاز SRD تداخلاً في نظام اتصال راديوي مرخص به، حتى لو كان الجهاز يتقيد بجميع المعايير التقنية والترخيصات المطلوبة بموجب التنظيمات الوطنية، فإن مستعمله ملزم بالتوقف عن استعماله، على الأقل ريثما يوجد حل لمشكلة التداخل.

غير أن بعض الإدارات الوطنية تستطيع إقامة خدمات اتصال راديوي تستعمل أجهزة SRD، وتصل أهميتها بالنسبة إلى الجمهور العريض درجة يلزم عندها تأمين الحماية من التداخل الضار لهذه الأجهزة، دون تأثير مؤذٍ لإدارات أخرى. وأحد الأمثلة على هذا النوع من الترتيبات هو جهاز اتصال طب‍ي مغروس نشط بقدرة منخفضة للغاية، كالآتي تعريفه أدناه، ويكون خاضعاً للتنظيمات الوطنية.

لهذا التقرير ملحقان. الملحق 1 يحتوي المعلمات التقنية لعدة أنماط من التطبيقات الإضافية. والملحق 2 يقدّم معلومات عن القواعد الوطنية/الإقليمية المعمول بها، التي تحتوي معلمات تقنية وتشغيلية وطريقة استعمال الطيف: وهذه معطاة في تذييلات الملحق 2.

# 2 تعريف أجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى

يدل مصطلح أجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى في إطار هذا التقرير على المرسِلات الراديوية التي توفر اتصالات وحيدة الاتجاه أو ثنائية الاتجاه، ويكون احتمال تسببها للتداخلات في تجهيزات راديوية أخرى ضئيلاً.

وهذه الأجهزة مسموح عموماً بتشغيلها، شريطة ألاّ تسبب تداخلاً وألا تطلب حماية من التداخل.

وتستعمل الأجهزة SRD هوائيات مدمجة أو مكرّسة أو خارجية. ويمكن السماح بجميع أنماط التشكيل وترتيب القنوات شريطة تقيدها بالمعايير أو التنظيمات الوطنية المطبقة.

وبالإمكان تطبيق شروط بسيطة للحصول على الرُّخص، مثل رُخص عامة أو تعيينات عامة للتردد وحتى الإعفاء من الرخصة، إلاّ أنه ينبغي الحصول على معلومات، من كلٍّ الإدارات الوطنية المعنية، عن الشروط التنظيمية السائدة، من أجل إدخال تجهيزات الاتصال الراديوي قصيرة المدى إلى السوق واستعمالها.

# 3 التطبيقات

التطبيقات المختلفة التي توفرها هذه الأجهزة كثيرة لا حصر لها ولا مجال لوصفها بالكامل، فنكتفي بتعداد الأصناف التالية المعتبرة أجهزة SRD:

## 1.3 التحكم عن بُعد

استعمال الاتصالات الراديوية لإرسال إشارات لبدء تشغيل وظائف جهاز ما عن بُعد أو تعديلها أو إنهائها.

## 2.3 القياس عن بُعد

استعمال الاتصالات الراديوية للدلالة على معطيات ما عن بُعد أو لتسجيلها.

## 3.3 تطبيقات صوتية وفيديوية

فيما يتعلق بأجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى (SRD)، تضم التطبيقات الصوتية مرسِلات مستقبِلات محمولة (walkie‑talkie)، وأجهزة مراقبة الأطفال وغيرها من التطبيقات المشابهة. وتُستبعَد أجهزة النطاق العام (CB) وتجهيزات الاتصالات الراديوية المتنقلة الخاصة (PMR 446).

وفيما يتعلق بالتطبيقات الفيديوية، توجد كاميرات لا سلكية يستعملها غير المحترفين، بصورة رئيسية لأغراض المراقبة والرصد.

## 4.3 تجهيزات اكتشاف ضحايا الانهيارات الجليدية

منارات الانهيارات الجليدية هي منظومات راديوية لتحديد المواقع تستعمل للبحث عن ضحايا الانهيارات الجليدية و/أو اكتشافهم بهدف إنقاذهم مباشرة.

## 5.3 الشبكات المحلية الراديوية العريضة النطاق (RLAN)

صُمِّمت الشبكات المحلية الراديوية العريضة النطاق (RLAN) لتحل محل الكبلات المادية التي تصل شبكات المعطيات داخل مبنى ما، فتجعل التركيب أكثر مرونة وربما أقل تكلفة، وكذلك إعادة التشكيل واستعمال مثل هذه الشبكات في بيئات تجارية وصناعية.

وكثيراً ما تنتفع هذه المنظومات بتقنية التشكيل مع تمديد الطيف أو تقنيات الإرسال الإطنابي الأخرى (مثل تصحيح الخطأ) التي تمكِّنها من الأداء الجيد في بيئة راديوية تشوبها الضوضاء. ويمكن الحصول على انتشار جيد داخل نفس البناء عن طريق الترددات الدنيا، لكن الأنظمة محكومة بمعدل معطيات ضعيف (يصل إلى Mbit/s 1) بسبب حالة تيسّر الطيف.

وتوخياً لضمان الملاءمة مع التطبيقات الراديوية الأخرى في نطاقَيْ التردد GHz 2,4 وGHz 5، وُضِع عدد من القيود ومن الوظائف الإلزامية المطلوبة. وتجري حالياً دراسات بشأن الشبكات RLAN على يد لجان الدراسات التابعة لقطاع الاتصالات الراديوية.

وقرر المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوي لعام 2003 (WRC‑03) توزيع النطاقين MHz 5 350‑5 150 وMHz 5 725‑5 470 للخدمة المتنقلة باستثناء المتنقلة للطيران على أساس أولي لتنفيذ أنظمة النفاذ اللاسلكي، بما فيها الشبكات اللاسلكية المحلية. ويطبق في هذين النطاقين متطلبات ترخيص بسيطة، مثل تراخيص عامة أو تخصيصات ترددات عامة أو استثناء من الترخيص من جانب الإدارات الوطنية، على غرار المطبق مع الأجهزة الراديوية قصيرة المدى.

## 6.3 تطبيقات للسكك الحديدية

تندرج التطبيقات المصممة خصيصاً للسكك الحديدية في الفئات الثلاث، التالية:

### 1.6.3 التعرُّف الأوتوماتي لهوية العربة (AVI)

يستخدم النظام AVI إرسال معطيات من مرسِل مستجيب محمول في عربة إلى مستَجْوِبة ثابتة موجودة على السكة بهدف تعرُّف هوية العربة المارة أوتوماتياً ودون لبس. ويتيح النظام أيضاً قراءة المعطيات الأخرى المسجلة، إن وُجدت، ويؤمن تبادلاً ثنائي الاتجاه للمعطيات المتغيرة.

### 2.6.3 نظام المنارات

صُمم نظام المنارات من أجل وصلات الإرسال المحددة محلياً بين القطار والسكة. وإرسال المعطيات ممكن في الاتجاهين. ويبلغ طول المسار المادي لإرسال المعطيات m 1 وهو أقصر بكثير من طول العربة. تُثبَّت المستَجْوِبة تحت العربة القاطرة، ويوضع المرسل المستجيب وسط السكة. وتوفر المستَجْوِبةُ القدرة للمرسل المستجيب.

### 3.6.3 نظام العروة

صُمم نظام العروة لإرسال المعطيات بين القطار والسكة. وهذا الإرسال ممكن في الاتجاهين. وهناك عروات قصيرة وأخرى متوسطة تتولى مهمة الإرسال المتقطع والإرسال المستمرّ. ويبلغ طول الاتصال m 10 للعروة القصيرة ويتراوح بين m 500 وm 6 000 للعروة المتوسطة. ويتعذر القيام بأي وظيفة تحديد موقع للقطار في حالة الإرسال المستمرّ. ويكون طول الاتصال في حالة الإرسال المستمرّ أكبر منه في حالة الإرسال المتقطع، ويتجاوز عادة طول الفدرة. والفدرة هي جزء من السكة لا موضع فيه إلا لقطار واحد.

## 7.3 التليماتية في النقل والحركة على الطرق (RTTT)

(وتسمى أيضاً الاتصالات قصيرة المدى المتخصصة بمعلومات النقل وبأنظمة التحكم فيه (.(TICS)

تعرَّف الأنظمة RTTT بأنها أنظمة تؤمن نقل المعطيات بين مركبتَيْ طرق أو أكثر، وكذلك بين مركبات الطرق والبنية التحتية للطرق، لمختلف أنواع التطبيقات المعتمدة على المعلومات، المتصلة بالسفر والنقل، بما في ذلك الجباية الأوتوماتية لرسم المرور، وإرشادات السير والوقوف، وتحاشي التصادم، والتطبيقات المشابهة.

## 8.3 تجهيزات كشف الحركة وتجهيزات الإنذار

تجهيزات كشف الحركة وتجهيزات الإنذار أنظمة رادارية تشتغل بطاقة منخفضة، صُممت لأغراض الاستدلال الراديوي. ويعني الاستدلال الراديوي تحديد موقع شيء ما وسرعته، و/أو خصائص أخرى، أو الحصول على معلومات تتعلق بهذه المعْلَمات بفضل خواص انتشار الموجات الراديوية.

## 9.3 تجهيزات الإنذار

### 1.9.3 الإنذار بوجه عام

هو استعمال الاتصالات الراديوية للدلالة على حالة إنذار في مكان ما بعيد.

### 2.9.3 الإنذارات الاجتماعية

خدمة الإنذار الاجتماعي هي خدمة للمساعدة في حالة الطوارئ، مصمَّمة لتمكين الناس من توجيه نداء استغاثة وتلقي المعونة المناسبة. والخدمة منظمة مثل أي شبكة مساعدة، فتتألف عادة من فريق متواجد ليلاً نهاراً في مكان لاستقبال إشارات الإنذار، واتّخاذ التدابير المناسبة لتوفير المساعدة المطلوبة (طلب طبيب، فرقة إطفاء، وغير ذلك).

ويُرسَل الإنذار عادة عبر خط هاتفي بمراقمة أوتوماتية يوفرها التجهيز الثابت (وحدة محلية) الموصول بالخط. وتنشَّط الوحدة المحلية بواسطة جهاز راديوي محمول صغير (مفتاح إطلاق) يحمله الشخص.

وتُصمَّم أنظمة الإنذار الاجتماعي عادة بأعلى سويّة ممكنة من الاعتمادية. وفيما يخص الأنظمة الراديوية، يكون خطر التداخل محدوداً، إذا حُجزت لها ترددات تستعملها بشكل حصري.

## 10.3 التحكم في النماذج

يشمل التحكم في النماذج تطبيق تجهيز التحكم بالنموذج الراديوي، وهو تجهيز مصمَّم فقط لغرض التحكم في حركة النموذج (دُمية) في الجو أو على الأرض أو فوق سطح الماء أو تحته.

## 11.3 التطبيقات ال‍حَثِّية

الأنظمة العروية الحثية هي أنظمة اتصال مبنية على مجالات مغنطيسية وتعمل عادة بترددات راديوية منخفضة.

وتختلف التنظيمات التي تحكم الأنظمة ال‍حَثية باختلاف البلدان. فبعض البلدان لا تعتبر هذه التجهيزات تجهيزات راديوية ولا توجد لديها معايير لإقرار النمط، ولا قيم حدية للمجال المغنطيسي. وبلدان أخرى تعتبر التجهيزات الحثية تجهيزات راديوية، وتوجد معايير وطنية أو دولية عديدة لإقرار النمط.

وفيما يلي بعض الأمثلة على التطبيقات الحثية: مثبتات السيارات، أنظمة نفاذ إلى السيارات أو مكاشيف للسيارات، تَعرُّف الحيوانات، أجهزة إنذار، أنظمة إدارة الأغراض وأنظمة الإمداد، وأنظمة كشف الكبلات، وإدارة النفايات، وتَعرُّف الأشخاص، والوصلات الصوتية اللاسلكية، وأجهزة مراقبة المداخل، ومحاسيس التقارب، وأنظمة منع السرقة بما فيها الأنظمة الحثية المشتغلة بالتردد الراديوي، ونقل المعطيات إلى أجهزة محمولة، وتعرُّف السلع أوتوماتياً، أنظمة مراقبة لا سلكية، وأنظمة لجباية رسوم الطرق أوتوماتياً.

## 12.3 الميكروفونات الراديوية

الميكروفونات الراديوية (وتسمى أيضاً ميكروفونات لا سلكية أو ميكروفونات لا شريطية) هي مرسلات صغيرة، أحادية الاتجاه، تشتغل بقدرة ضعيفة (mW 50 أو أقل) مصمَّمة لكي تُحمَل على الجسم أو باليد من أجل الاستعمال الشخصي لإرسال إشارات صوتية على مدى قصير. والمستقبلات يكثر تطويعها بالتصميم لاستعمالات معيّنة، فتتراوح حجماً من وحدات صغيرة تُحمل يدوياً إلى وحدات تركّب في خزائن وتصير جزءاً من نظام متعدد القنوات.

## 13.3 أنظمة التعرُّف بالترددات الراديوية (RFID)

الغرض من أي نظام تعرُّف بالترددات الراديوية هو نقل المعطيات في مرسِلات مستجيبات ملائمة، تسمى عموماً الوسوم، ولاسترداد هذه المعطيات، يدوياً أو أوتوماتياً، في المكان والزمان المناسبَيْن، تلبية لاحتياجات تطبيقات خاصة. والمعطيات الموجودة في الوسم كفيلة بإتاحة تعرُّف الغرض أثناء تصنيعه، والسلع أثناء عبورها، وموقع ما، وهوية الأشخاص و/أو أمتعتهم الشخصية، ومركبة أو ممتلكات ما، وحيوان ما، وغير ذلك. ويتيح إدراجُ معطيات إضافية توفيرَ تطبيقات أخرى بفضل المعلومات أو التعليمات الخاصة بالأغراض، والتي سرعان ما تظهر عند قراءة الوسم. وكثيراً ما تُستعمل وسوم قراءة وكتابة بمثابة قاعدة معطيات لا مركزية، لتتبُّع السلع أو لإدارتها حيثما ينعدم الاتصال مع الخادوم.

ويتطلب النظام RFID، إضافةً إلى الوسوم، وسيلة لقراءة الوسوم واستجوابها، ووسيلة لإيصال المعطيات إلى خادوم ما أو  
إلى نظام لإدارة المعلومات. ويتطلب أيضاً وسيلة لإدخال أو برمجة المعطيات في الوسوم، إن لم يكن ذلك قد تمّ في الأصل على يد المصنِّع.

ويكثُر، إلى حد ما، أن يُمَيَّز الهوائي كما لو كان جزءاً منفصلاً عن النظام RFID. ولكن، بالرغم من أن أهمية الهوائي تبرر هذا الاعتناء به، ينبغي اعتباره وظيفة حاضرة في القارئات كما في الوسوم، وأساسية للاتصال بينهما. وفي حين يشكل هوائي الوسوم جزءاً لا يتجزأ من الجهاز، يجوز في هوائي القارئة أو المستَجْوِبة أن يكون مدمجاً أو منفصلاً، وفي هذه الحالة ينبغي تعريفه بأنه جزء لا غنى عنه للنظام (انظر أيضاً الفقرة 7: مواصفات الهوائي).

## 14.3 المغروسات الطبية النشطة بقدرة دون المنخفضة (ULP-AMI)

تشكل المغروسات الطبية النشطة بقدرة دون المنخفضة (ULP-AMI) جزءاً من نظام اتصال المغروسات الطبية (MICS)، وتُستعمل مع أجهزة طبية مغروسة في الجسم، مثل منظم ضربات القلب، ومزيلة الرجفان المغروسة، المنبهات العصبية، وغيرها). وتُستعمَل في النظام MICS وحدات مرسِلة مستقبِلة، للاتصال الراديوي بين جهاز خارجي يدعى مبرمِج أو مراقب ومغروس طب‍ي في جسم الإنسان أو الحيوان.

ولأنظمة الاتصال هذه استعمالات شتى، مثل: ضبط معلمات الأجهزة (مثل تعديل معلمات تنظيم القلب)، إرسال معلومات مخزنة (مثل مخططات القلب الكهربائية المخزنة لفترة زمنية ما أو المسجلة أثناء حدث صحي)، والإرسال في الوقت الفعلي أثناء فترات قصيرة، لإشارات حيوية مرصودة.

ولا تُستخدم تجهيزات النظام MICS إلا تحت إشراف طبيب أو اختصاصي طب‍ي مخوَّل حسب الأصول. وتكون الاتصالات محصورة في الفترات الوجيزة اللازمة لاسترداد المعطيات، وبرمجة المغروس الطب‍ي برمجة جديدة مؤاتية للمريض.

## 15.3 تطبيقات سمعية لا سلكية

تشمل التطبيقات المتعلقة بالأنظمة السمعية اللاسلكية ما يلي: مكبرات الصوت اللاسلكية، والسماعات الرأسية اللاسلكية، والسماعات اللاسلكية التي تُستعمل مع أجهزة محمولة، (مثل قارئات الأقراص المتراصة والكاسيتات والراديوهات المحمولة)، والسماعات اللاسلكية التي تستعمل في مركبة سيارة (مثل سماعة الراديو أو الهاتف النقال وما إلى ذلك)، والمرصاد الأذني الذي يُستعمَل في الحفلات الموسيقية أو غيرها من العروض المسرحية.

وينبغي أن تصمَّم هذه الأنظمة بحيث لا تُرسل موجة حاملة للتردد الراديوي في غياب الصوت.

## 16.3 مقاييس السوية المعتمدة على التردد الراديوي (الرادارات)

تُستعمل مقاييس السوية المعتمدة على التردد الراديوي في العديد من القطاعات الصناعية منذ سنين كثيرة، لقياس كمية المواد المختلفة، وخاصة المخزنة منها في حاوية أو صهريج مسوَّر. والقطاعات الصناعية التي تستعملها مهتمّة، على الأغلب، بالتحكم في العمليات الصناعية. فتُستعمل أجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى (SRD) هذه في مرافق مثل معامل التكرير، والمصانع الكيميائية، ومصانع الأدوية، ومصانع الورق، ومصانع المأكولات والمشروبات، ومصانع توليد القدرة، من بين استعمالات أخرى.

ولدى جميع هذه الصناعات صهاريج تخزين في منشآتها، تُخزن فيها منتجات وسيطة أو نهائية، وتتطلب مقاييس للسوية.

وتُستعمَل المقاييس الرادارية للسوية لقياس سوية المياه في نهر ما (بتثبيتها تحت الجسور مثلاً) لأغراض جمع المعلومات أو الإنذار.

ومقاييس السوية التي تستعمل إشارة كهرمغنطيسية للتردد الراديوي لا تتأثر بالضغط ولا بالحرارة ولا بالغبار ولا بالأبخرة ولا بتغير ثابت العزل الكهربائي ولا بتغير الكثافة.

وتعتمد مقاييس سوية التردد الراديوي على نمطَيْ التقنية التاليين:

- الإشعاع النبضي؛

- موجة مستمرة مشكلة بالتردد (FMCW).

# 4 معايير تقنية/لوائح تنظيمية

يوجد عدد من المعايير لتقييم مطابقة الأجهزة SRD، تُعِدّها منظمات التقييس الدولية المختلفة، كما توجد معايير وطنية اكتسبت الاعتراف بها على الصعيد الدولي. ومن هذه المنظمات الدولية المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)، واللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC)، واللجنة الأوروبية للتقييس الكهرتقني (CENELEC)، ومنظمة التقييس الدولية (ISO)، والمختبَرات Underwriters Laboratories Inc (UL)، ورابطة الصناعات ومشاريع الأعمال الراديوية (ARIB)، والجزء 15 من لوائح اللجنة الفيدرالية للاتصالات (FCC). وكثيراً ما توجد اتفاقات اعتراف متبادل بهذه المعايير بين الإدارات و/أو الأقاليم، مما يجنّب الاضطرار إلى تقييم مطابقة نفس الجهاز، في كل بلد ينبغي أن يُستعمل فيه (انظر أيضاً الفقرة 3.8).

ويُسترعى الانتباه إلى أنه يوجد، بالإضافة إلى المعايير التقنية الموضوعة بخصوص المعلمات الراديوية للأجهزة، متطلبات أخرى يتوجّب الوفاء بها قبل إدخال جهاز إلى السوق في أي بلد، ومنها ملاءمة الجهاز الكهرمغنطيسية (EMC)، ومأمونيته الكهربائية، وغير ذلك.

# 5 مديات الترددات المشتركة

يُستعمل بعض نطاقات التردد لأجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى (SRD) في جميع مناطق العالم. وهذه النطاقات المشتركة مبيّنة في الجدول 1. ويعرض هذا الجدول مجموعة نطاقات التردد الأكثر قبولاً بخصوص الأجهزة SRD، ولكن يجب التفطّن إلى أن هذه النطاقات ليست متيسرة كلها في جميع البلدان.

ومع ذلك، يُسترعى الانتباه إلى أنه لا يُسمح للأجهزة SRD باستعمال النطاقات الموزعة على الخدمات التالية:

- خدمة علم الفلك الراديوي؛

- الخدمة المتنقلة للطيران؛

- خدمات سلامة الحياة البشرية بما فيها خدمة الملاحة الراديوية.

وينبغي أيضاً استرعاء الانتباه إلى أن نطاقات التردد المذكورة في الرقمين 138.5 و150.5 من لوائح الراديو، مخصصة للاستعمال في التطبيقات الصناعية والعلمية والطبية (ISM) (راجع تعريف ISM في الرقم15.1 من لوائح الراديو). ولذا يتوجَّب أن تقبل أجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى العاملة في هذه النطاقات التداخلات الضارة التي قد تُحدثها هذه التطبيقات.

وبما أن الأجهزة SRD تُشغَّل عموماً تشغيلاً مشروطاً بألاَّ تسبب التداخلات وألاَّ تطلب الحماية من التداخلات (انظر تعريف الأجهزة SRD في الفقرة 2)، فقد انتُقيَت لهذه الأجهزة النطاقات الموزعة على التطبيقات ISM، من جملة نطاقات أخرى.

وفي المناطق المختلفة عدد من نطاقات التردد الموصى باستعمالها لتطبيقات الاتصال الراديوي قصيرة المدى. وتضم التذييلات تفاصيل عن هذه النطاقات.

الجـدول 1

مديات الترددات المشتركة

|  |
| --- |
| التطبيقات ISM في النطاقات المذكورة في الرقمين 138.5 و150.5 من لوائح الراديو (RR) |
| kHz 6 795-6 765  kHz 13 567-13 553  kHz 27 283-26 957  MHz 40,70-40,66  MHz 2 483,5-2 400  MHz 5 875-5 725  GHz 24,25-24  GHz 61,5-61  GHz 123-122  GHz 246-244 |
| مديات تردد أخرى شائع استعمالها |
| 135-9 kHz: يُستعمل كثيراً في التطبيقات الحثية للاتصال الراديوي القصير المدى  3 195-3 155 kHz: أجهزة تصحيح السمع اللاسلكية (الرقم 116.5 من لوائح الراديو)  405-402 MHz: مغروسات طبية نشطة بقدرة دون المنخفضة، التوصية ITU-R RS.1346  5 805-5 795 MHz: أنظمة معلومات النقل والتحكم فيه، التوصية ITU-R M.1453  5 815-5 805 MHz: أنظمة معلومات النقل والتحكم فيه، التوصية ITU-R M.1453  77-76 GHz: أنظمة معلومات النقل والتحكم فيه (الرادار) التوصية ITU-R M.1452 |

الملاحظـة 1- راجع أيضاً التوصية ITU-R SM.1756 - إطار تنظيمي لاستعمال أجهزة معتمدة على تكنولوجيا النطاق فوق العريض.

# 6 القدرة المشعَّة أو شدة المجال المغنطيسي أو الكهربائي

تطابق حدود القدرة المشعة أو شدة المجال المغنطيسي أو الكهربائي، المبينة في الجداول من 2 إلى 5 أدناه، القيم اللازمة لتشغيل جيد للأجهزة SRD. حُددت هذه السويات بعد دراسة دقيقة، وتتوقف على مدى التردد، ونوع التطبيق المختار، والخدمات والأنظمة المستعملة أو المنوي استعمالها في هذه النطاقات.

## 1.6 الدول الأعضاء في المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT)

يمكن الاطلاع على حدود القدرة المشعة وشدة المجال المغنطيسي أو الكهربي للأجهزة SRD، ضمن نطاقات التردد والمعلمات الأخرى المدرجة بالجدول 9، بالتذييل 1 بالملحق 2 من هذا التقرير.

## 2.6 الحدود العامة عند اللجنة الفيدرالية للاتصالات (FCC) (الولايات المتحدة الأمريكية) والبرازيل وكندا

الجـدول 2

الحدود العامة لكل مرسِل متعمّد

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التردد (MHz) | شدة المجال الكهربائي (μV/m) | مسافة القياس (m) |
| 0,490-0,009 | 2 400/*f* (kHz) | 300 |
| 1,705-0,490 | 24 000/*f* (kHz) | 30 |
| 30,0-1,705 | 30 | 30 |
| 88-30 | 100 | 3 |
| 216-88 | 150 | 3 |
| 960-216 | 200 | 3 |
| فوق 960 | 500 | 3 |

ترد حالات الاستثناء أو الاستبعاد من الحدود العامة في التذييل 2.

## 3.6 اليابان

الجـدول 3

قيمة التفاوت المسموح به لشدة المجال الكهربائي على مسافة m 3  
من محطة اتصال راديوي تبث قدرة دون المنخفضة

|  |  |
| --- | --- |
| نطاق التردد | شدة المجال الكهربائي (µV/m) |
| *f* ≥ 322 MHz | 500 |
| 322 MHz > *f* ≥ 10 GHz | 35 |
| 10 GHz > *f* ≥ 150 GHz | 3,5 × (1)*f*، (2) |
| 150 GHz *f* > | 500 |

(1) *f* (GHz).

(2) إذا 3,5 × *f* < µV/m 500، تكون القيمة الممكن تحمّلها هي µV/m 500.

## 4.6 جمهورية كوريا

الجـدول 4

حدود شدة المجال الكهربائي في الأجهزة المشتغلة بقدرة منخفضة

|  |  |
| --- | --- |
| نطاق الترددات | شدة المجال الكهربائي على مسافة m 3 (μV/m) |
| *f* ≥ 322 MHz | (1)500 |
| 322 MHz > *f* ≥ 10 GHz | 35 |
| *f* ≤ 10 GHz | 3,5 × (2)*f*، شريطة ألاَ تتجاوز 500 |
| (1) القيمة ال‍مُقاسة لكل تردد أقل من MHz 15 ينبغي ضربها بعامل التعويض الخاص بالقياس قرب المجال (6π هو طول الموجة ((m).  (2) تردد بالوحدات GHz. | |

# 7 مواصفات الهوائي

تستعمل ثلاثة أنواع رئيسية للهوائي في مرسِلات الاتصال الراديوي قصيرة المدى:

- مُدمج (دون مأخذ خارجي)؛

- مُكرَّس (أُقِرّ مع التجهيزات)؛

- خارجي (تجهيزات أُقِرّت بدون هوائي).

وفي معظم الحالات، تُجهَّز مرسِلات الاتصال الراديوي قصيرة المدى بهوائيات إما مدمجة وإما مكرَّسة، لأن تغيير هوائي المرسل يسبب زيادة أو نقصاناً كبيرين في شدة الإشارة المرسلة على أثر التغيير. وباستثناء بعض التطبيقات الخاصة، لا تستند متطلّبات التردد الراديوي فقط إلى قدرة الخرج بل إلى خصائص الهوائي أيضاً. وهكذا فإن مرسلاً راديوياً قصير المدى، وافياً بالمعايير التقنية مع هوائي مربوط، يستطيع تجاوز حدود القدرة المعينة إذا زُوِّد بهوائي مختلف. ولو حصل مثل ذلك، لنتج عنه مشكلة تداخل خطيرة في أنظمة الاتصال الراديوي المرخَّص لها (اتصالات الطوارئ، الإذاعة، مراقبة حركة الطيران وغيرها).

فتفادياً لهذا النوع من التداخل، يجب تصميم المرسلات الراديوية قصيرة المدى بحيث يتعذّر استعمال هوائي من نمط غير الذي صُمم للجهاز خصيصاً، وأقرّه المصنّع لوفائه بسوية الإرسال المناسبة. وهذا يعني أنه يجب أن يكون للمرسلات الراديوية قصيرة المدى هوائيات مربوطة بشكل دائم، أو هوائيات قابلة للفصل مع واصل وحيد. والواصل الوحيد ليس من نمط معياري، متوافر في متاجر الإلكترونيات، أي ليس مما يُستعمَل عادة لأغراض التوصيل الراديوي. ويجوز للإدارات الوطنية وضع تعريف مختلف لمصطلح الواصل الوحيد.

ومن المعروف أن مورِّدي المرسلات الراديوية قصيرة المدى كثيراً ما يريدون لزبائنهم أن يتمكنوا من الاستعاضة عن هوائي مكسور بآخر. ولذا يُسمح للمصنّعين بتصميم مرسلاتهم على نحو يمكن فيه للمستعمل أن يستعيض عن هوائي مكسور بهوائي آخر مماثل.

# 8 المتطلّبات الإدارية

## 1.8 إصدار الشهادات والتحقق

### 1.1.8 بلدان المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT)

بلدان المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT) غير الأعضاء في الاتحاد الأوروبي/الرابطة الأوروبية للتجارة الحرة والتي لم تطبّق التوجيه الخاص بالتجهيزات والمطاريف الراديوية للاتصالات (R&TTE)، لهذه البلدان لوائحها الوطنية، وتستعمل مواصفات للتجهيزات الراديوية تقوم على معايير أوروبية منقولة أو لا تزال تقوم في بعض الحالات على ما كان يتمّ في السابق مثل توصيات المؤتمر CEPT أو معايير وطنية بالكامل. وداخل الاتحاد الأوربي وبلدان الرابطة الأوروبية للتجارة الحرة (EFTA)، وضع التوجيه الخاص بالتجهيزات والمطاريف الراديوية للاتصالات (R&TTE) القواعد الضابطة لطرح أكثرية المنتجات المستعمِلة لطيف الترددات في الأسواق، ولحرية تداولها، ووضعها بالخدمة. وكل سلطة وطنية معنية مسؤولة عن دمج أحكام التوجيه R&TTE في تشريعها الوطني.

وأسهل طريقة أمام المصنِّع للبرهان على امتثال منتجاته لأحكام التوجيه R&TTE هي الامتثال لمعيار ذي صلة من المعايير المتسقة، التي وضعها المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات ([ETSI](http://www.etsi.org/)) بخصوص جوانب استخدام الطيف. وأصبح من الممكن إرسال تبليغات إلكترونية عن نية طرح تجهيز في السوق إلى عدد من السلطات المعنية بشؤون الطيف في آن واحد، وذلك باتّباع إجراء معتمد على مركز واحد ([one-stop procedure](https://webgate.ec.europa.eu/osn)).

والغرض من وسم التجهيزات بيان مدى مطابقتها للتوجيهات ذات الصلة الصادرة عن الاتحاد الأوروبي (EU).

### 2.1.8 الولايات المتحدة الأمريكية (اللجنة الفيدرالية للاتصالات (FCC))

يجب في مرسِل معتمِد على الجزء 15 أن يُختبَر ويرخَّص به، قبل طرحه في الأسواق. وهناك طريقتان للحصول على الترخيص: إصدار الشهادة والتحقق.

إصدار الشهادة

يقتضي إصدار الشهادة إجراء اختبارات لقياس سويات طاقة التردد الراديوي التي يُشعها الجهاز في الهواء الطلق أو يصبّها بالإيصالية في خطوط الكهرباء. وينبغي أن يحتفظ مختبَر اللجنة، في ملفّ، بوصف لمنشآت القياس المخبري، حيث تتم هذه الاختبارات، أو أن تُرفق بطلب الشهادة. وبعد إجراء هذه الاختبارات يجب إعداد تقرير يبيّن طريقة الاختبار ونتائجه وبعض المعلومات الإضافية عن الجهاز، مثل رسوم التصميم، وصور داخلية وخارجية، وشروحات وغير ذلك. والمعلومات النوعية الواجب إدراجها في تقرير الشهادة ترد مفصَّلة في الجزء 2 من قواعد اللجنة FCC وفي القواعد التي تحكم التجهيز.

التحقق

يقتضي التحقق إجراء اختبارات على المرسِل المراد الترخيص به، وذلك إما في مختبَر سبق أن أُخضع للمعايرة موقعه المخصص للاختبارات، وإما في موقع التركيب، إذا كان المرسِل غير طيِّع للاختبار في مختبَر. وفي هذه الاختبارات تقاس سويات طاقة التردد الراديوي التي يشعّها المرسل في الهواء الطلق أو يصبّها بالإيصالية في خطوط الكهرباء. وبعد إجراء هذه الاختبارات، يجب إعداد تقرير يبيّن طريقة الاختبار ونتائجه وبعض المعلومات الإضافية عن الجهاز، مثل رسوم التصميم. والمعلومات النوعية الواجب إدراجها في تقرير التحقق مذكورة بالتفصيل في الجزء 2 من قواعد اللجنة FCC وفي القواعد التي تحكم الجهاز.

وبعد إتمام التقرير، يتوجّب على المصنِّع (أو المستورد في حالة جهاز مستورَد) أن يحتفظ بنسخة منه كإثبات لتقيد المرسِل بالمعايير التقنية الواردة في الجزء 15. ويتوجّب على المصنّع (أو المستورد) أن يكون قادراً على إبراز هذا التقرير بسرعة إذا طلبت اللجنة FCC ذلك.

الجـدول 5

إجراءات الترخيص للمرسلات المستندة إلى الجزء 15

|  |  |
| --- | --- |
| مرسِل مشتغِل بقدرة منخفضة | إجراء الترخيص |
| أنظمة إرسال في نطاق تشكيل الاتساع (AM) داخل حرم المنشآت التعليمية | التحقق |
| تجهيز تحديد الموقع للكبل بتردد يساوي أو يقل عن kHz 490 | التحقق |
| أنظمة بتيار حامل | التحقق |
| الأجهزة الشبيهة بأنظمة حماية المحيط، الواجب إخضاعها للقياس في موقع التركيب | يُجرى التحقق بخصوص التركيبات الثلاث الأولى، وتستعمل المعطيات الناتجة فوراً للحصول على الشهادة |
| أنظمة كبلات متحدة المحور بها تسرب | إذا صممت خصيصاً للعمل حصراً في نطاق الإذاعة AM: تحقق؛ وإلاّ: شهادة |
| الأنظمة الراديوية في الأنفاق | تحقق |
| سائر المرسلات المستندة إلى الجزء 15 | شهادة |

يضم التذييل 2 وصفاً مفصلاًَ لإجراءات إصدار الشهادة والتحقق والمواصفات المتعلقة بالوسم. وتوجد معلومات إضافية عن عملية الترخيص لبعض أنواع الأجهزة المشتغلة بقدرة منخفضة، في الجزء 15 من قواعد اللجنة FCC.

### 3.1.8 جمهورية كوريا

قبل تسويق مرسِل راديوي، يجب اختباره وتسجيله طبقاً للمادة 46 من القانون الخاص بالاتصالات الراديوية. ويُجرى الاختبار في المختبَرات المخوَّلة.

### 4.1.8 البرازيل

في عام 2008، نشرت المؤسسة Anatel اللائحة التنظيمية لاستعمال التجهيزات المقيَّدة الإشعاع للاتصالات الراديوية في البرازيل، التي اعتُمِدت بالقرار رقم 506، الصادر في 1 يوليو 2008. تبيّن هذه اللائحة خصائص التجهيز المقيَّد الإشعاع، وتضع الشروط لاستخدام ترددات راديوية، بحيث يمكن استعمال هذه التجهيزات بدون رخصة تشغيل محطة أو منح تخويل باستعمال ترددات راديوية.

ويجب في جميع المنتجات الاتصالاتية المراد استعمالها في البرازيل أن تكون مشفوعة بشهادة، بصرف النظر عما إذا كانت مصنَّفة بين تجهيزات الاتصال المقيّدة الإشعاع أو لا. فاللائحة الخاصة بإصدار الشهادات والترخيص بالمنتجات الاتصالاتية، التي اعتُمدت بالقرار رقم 242 الصادر في 30 نوفمبر 2000، وضعت القواعد والإجراءات العامة المتعلقة بإصدار الشهادات والترخيص بالمنتجات الاتصالاتية، بما في ذلك تقييم مدى تقيُّد المنتجات الاتصالاتية باللوائح التقنية التي أصدرتها أو أقرّتها المؤسسة Anatel، وبيّنت شروط ترخيص هذه المنتجات. ويرد وصف بمزيد من التفصيل لإجراءات إصدار الشهادات والترخيص، في التذييل 6 للملحق 2.

## 2.8 شروط الترخيص

الترخيص وسيلة وجيهة بأيدي الإدارات، لتنظيم استعمال الطيف الترددي بكفاءة.

وحسب اتفاق عام يمكن إعفاء التجهيزات الراديوية من رخصة عامة أو رخصة خاصة فيما يتعلق بتركيبها واستعمالها، طالما بقي استعمال طيف الترددات بفعالية غير مهدد، وإحداث تداخلات ضارة ضئيل الاحتمال.

وتُعفَى عادة أجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى (SRD) من الرخصة الخاصة. لكنه من الجائز وجود بعض الاستثناءات في التنظيمات الوطنية.

وعندما يُعفَى تجهيز راديوي من رخصة خاصة، يجوز، بوجه عام، لأي شخص شراء التجهيز وتركيبه واقتناؤه واستعماله دون طلب إذن مسبق من الإدارة. ولا تسجل الإدارة التجهيز الخاص ولكن قد يكون استعماله خاضعاً لأحكام وطنية. ويمكن، علاوة على ذلك، للمصنِّع أو للإدارة الوطنية مراقبة بيع واقتناء بعض أجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى كالأجهزة الطبية المغروسة المشتغلة بقدرة دون المنخفضة.

## 3.8 اتفاقات متبادلة بين البلدان/المناطق

رأت الإدارات، في العديد من الحالات، أنه من المفيد والفعال إبرام اتفاقات بين البلدان/المناطق بهدف اعتراف بلد/منطقة ما بنتائج اختبارات المطابقة المجراة في مختبَر معترف به/معتمد في غيره من البلدان/المناطق.

ولقد استلهم الاتحاد الأوروبي هذه المقاربة فأبرم حتى الآن اتفاقات اعتراف متبادل (MRA) على نطاق واسع مع الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وأستراليا ونيوزيلندا وغيرها.

فبفضل هذه الاتفاقات MRA يستطيع المصنّعون تقييم مطابقة منتجاتهم، وفقاً للأحكام التنظيمية للبلد الآخر المعني، عن طريق مختبَرات وهيئات تفتيش وهيئات لتقييم المطابقة (CAB) معيّنة حسب الأصول داخل بلدانهم؛ مما يوفر تكاليف هذه التقييمات والوقت اللازم لوصول المنتجات إلى الأسواق.

وتضم الاتفاقات اتفاقاً إطارياً يحدد مبادئ وإجراءات الاعتراف المتبادل، وسلسلة من الملحقات القطاعية التي تبيِّن بالتفصيل، نطاق كل قطاع من حيث المنتجات وتشغيلها والتشريع ذي الصلة والإجراءات الخاصة.

### 1.3.8 الاتفاق MRA مع الولايات المتحدة الأمريكية

بدأ نفاذ الاتفاق MRA بين الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية في أول ديسمبر عام 1998.

ويهدف هذا الاتفاق إلى تحاشي ازدواجية المراقبة، وزيادة شفافية الإجراءات، وتقصير المدة اللازمة لطرح المنتج في السوق، بخصوص القطاعات الصناعية الستة التالية: تجهيزات الاتصالات، الملاءمة الكهرمغنطيسية، المأمونية الكهربائية، المصنوعات الترفيهية، المنتجات الصيدلانية، الأجهزة الطبية. ومن المفترض أن يستفيد المصنّعون والتجار والمستهلكون من الاتفاق.

### 2.3.8 الاتفاق MRA مع كندا

أبرمت كندا اتفاقات MRA مع الاتحاد الأوروبي، والمنطقة الاقتصادية الأوروبية - الرابطة الأوروبية للتجارة الحرة (EEA‑EFTA)، ومجلس التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ (APEC) وسويسرا، ولجنة البلدان الأمريكية للاتصالات (CITEL). وبموجب هذه الاتفاقات، يستطيع مصنعو هذه البلدان إجراء تقييم لمطابقة منتجاتهم وفقاً للأحكام التنظيمية الكندية لدى مختبَرات وهيئات لإصدار الشهادات معترف بها حسب الأصول، مما يقلص تكاليف التقييم، وفترة ما قبل دخول المنتجات إلى السوق. ويجني المصنّعون الكنديون كذلك نفس الفوائد فيما يخص أسواقهم.

### 3.3.8 الاتفاقات MRA مع أستراليا ونيوزيلندا

بدأ في أول يناير عام 1999 نفاذ الاتفاقات MRA التي أبرمها الاتحاد الأوروبي مع أستراليا ونيوزيلندا.

وتنص هذه الاتفاقات على تبادل قبول كل طرف اختبار المنتجات، وإصدار شهادة لها، والموافقة عليها، حسب الأحكام التنظيمية للطرف الآخر. فبناء على ذلك يمكن لهيئات تقييم المطابقة (CAB) في أوروبا، معترف بها حسب الأصول الأسترالية والنيوزيلندية، أن تُصدر شهادات بالمنتجات، ثم تطرحها في أسواق هذين البلدين، دون لزوم إجراءات موافقة أخرى.

### 4.3.8 الاتفاقات MRA مع جمهورية كوريا

أبرمت كوريا اتفاقات MRA مع كندا، والولايات المتحدة الأمريكية، وفيتنام، وجمهورية شيلي. وبناء على ذلك، يُفترض أن يعترف كل من هذه البلدان بتقارير الاختبارات الصادرة عن المختبَرات المعيّنة لهذا الغرض في كل منها.

### 5.3.8 اتساق اللوائح على الصعيد العالمي

ما لم يتحقق الاتساق بين اللوائح في البلدان/المناطق على الصعيد العالمي بنفس طريقة الاتساق التي يقضي بها التوجيه R&TTE على امتداد المنطقة الاقتصادية الأوروبية (EEA)، تبقى الاتفاقات MRA أفضل حل لتسهيل التجارة بين البلدان/المناطق لفائدة المصنِّعين والمورِّدين والمستعملين.

# 9 تطبيقات إضافية

يستمر تطوير وتنفيذ تطبيقات إضافية للأجهزة SRD. ويضم الملحق 1 المعلمات التقنية لعدة أنماط لهذه التطبيقات الإضافية. وهذه الأجهزة SRD هي حتى الآن أجهزة مشتغلة بترددات النطاق GHz 64-57 المخصصة للاستعمال في إيصال المعطيات بسرعة عالية، وفي قياسات سوية التردد الراديوي.

الملحق 1

تطبيقات إضافية

# 1 أجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى (SRD) المشتغلة بترددات النطاق GHz 64-57

الأجهزة SRD التي تُرسِل بترددات نطاق امتصاص الأوكسجين GHz 64-57 تستعمل مقادير كبيرة من الطيف الملاصق لأغراض إيصال المعطيات بسرعة عالية، أي بمعدلات تُراوح من Mbit/s 100 إلى أكثر من Mbit/s 1 000.

وقد تضم التطبيقات وصلات فيديوية رقمية، ومحاسيس مواقع، ووصلات للمعطيات لا سلكية قصيرة المدى من نقطة إلى نقاط متعددة، وشبكات محلية لا سلكية، والنفاذ اللاسلكي العريض النطاق إلى أجهزة حاسوبية ثابتة أو متنقلة.

وفي حالات كثيرة، تشتغل التطبيقات المقترحة بترددات النطاق GHz 64-57 مع إشارات النطاق العريض أو إشارات كنس التردد. وكثيراً ما يحصل أن يستعمل زوج من الأجهزة SRD، أو زُمرة منها، كامل الطيف GHz 64-57، وذلك بسبب المعدلات العالية جداً للمعطيات أو العدد الكبير من قنوات التردد التي تستلزمها الشبكة. وتستخدم كاملَ النطاق GHz 64-57 أيضاً محاسيسُ المواقع قصيرة المدى، المستعملة لتوليد معلومات دقيقة عن الموقع لأغراض الآلات المشتغلة بإشارات كنس التردد.

وقد أعدت اللجنة FCC وسماً للطيف يحكم تشغيل الأجهزة SRD في نطاق التردد GHz 64-57.

ويحتوي هذا الوسم الموضوع في الولايات المتحدة الأمريكية على القيم الحدية التالية:

- حدّ القدرة الكلية في خرج المرسِل = mW 500 (قيمة ذروية)

ويرتبط احتمال حدوث التداخل ارتباطاً مباشراً بالقدرة الكلية في خرج المرسل.

- حدّ القدرة الكلية في خرج المرسِل = mW 500 (/MHz 100عرض نطاق الإرسال)، لعرض نطاق إرسال > MHz 100

وقد تسبِّب المرسلات الضيقة النطاق تداخلاً في الاتصالات العريضة النطاق إذا وُجد أي تراكب بين الترددات. وهذا البند يحمي أجهزة الاتصال العريضة النطاق.

- القدرة e.i.r.p. = (القدرة في خرج المرسِل) × (كسب الهوائي) = W 10 (قيمة وسطية)، W 20 (قيمة ذروية)

وبتحديد شدة إشعاعات الحزم المضبوطة البؤرة، يتحدد المدى الأعظمي لحدوث التداخل بأقل من km 1 ، حتى في حالة الحزم الضيقة جداً. وتعين اللجنة FCC هذا الحد للقدرة المشعَّة بأنها كثافة قدرة تبلغ μW/cm2 18 مَقيسةً على مسافة m 3 من المصدر.

وفضلاً عن ذلك، فرضت الولايات المتحدة الأمريكية على أجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى المشتغلة بترددات النطاق   
GHz 64-57 شرطاً آخر يتعلق بتخفيف التداخلات، وهو: أن تذيع مرسِلات الاتصال الراديوي قصيرة المدى هويتها بفواصل تبلغ ثانية واحدة كحد أدنى.

وتناولت اللجنة FCC بدراسة منفصلة موضوع محاسيس اضطراب المجال الثابتة، المشتغلة بترددات النطاق GHz 61,5-61. فحددت القدرة المشعة لهذه المحاسيس بقيمة e.i.r.p. ذروية تساوي mW 20، أي مكافئة لكثافة قدرة قيمتهاμW/cm2 18 مَقيسةً على بعد 3 أمتار من المصدر.

وفي أوروبا، حُدّدت ﺑe.i.r.p.  تبلغ mW 100 قدرةُ الأجهزة SRD، المشتغلة بترددات النطاق GHz 61,5-61.

# 2 مقاييس سوية التردد الراديوي

تعرض الجداول من 6 إلى 8 معلمات تشغيل مقاييس سوية التردد الراديوي واحتياجاتها من الطيف، المعمول بها حالياً في جميع أنحاء العالم.

## 1.2 الأنظمة النبضية

الأنظمة النبضية منخفضة التكاليف واستهلاكها للقدرة منخفض. وهي تشتغل اليوم بتردد GHz 5,8، التردد المركزي للتوزيع على التطبيقات الصناعية والعلمية والطبية (ISM). غير أن المصنعين يترقَّبون إحراز منتجات تشتغل في المديات GHz 10 وGHz 25 وGHz 76. ويتوقف تخصيص التردد الدقيق للتشغيل، على المنتج المعيّن. ويقدم الجدول 6 الخصائص النمطية.

الجـدول 6

|  |  |
| --- | --- |
| الخصائص | القيمة |
| عرض النطاق | 0,1 × التردد |
| قدرة المرسِل (الذروية) (dBm) | 0 إلى 10 |
| عرض النبضة | ps 200 إلى ns 3 |
| دورة التشغيل (%) | 0,1 إلى 1 |
| تردد تكرار النبضات (MHz) | 0,5 إلى 4 |

وأنظمة التردد الراديوي النبضية تبث النبضة في الجو بموجة حاملة أو من دون موجة حاملة.

## 2.2 أنظمة الموجة المستمرة بتشكيل التردد (أنظمة FMCW)

هذا نمط متطور من الأنظمة. فهو متين ويستعمل معالجة متطورة للإشارة تضمن اعتمادية جيدة. وخصائص الأنظمة FMCW مبيَّنة في الجدول 7.

الجـدول 7

|  |  |
| --- | --- |
| الخصائص | القيمة |
| التردد (GHz) | 10، 25 |
| عرض النطاق (GHz) | 0,6، 2 |
| قدرة الإرسال (dBm) | 0 إلى 10 |

## 3.2 معلمات تشغيل مقاييس سوية التردد الراديوي واحتياجاتها من الطيف

الجـدول 8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق الترددات (GHz) | القدرة | الهوائي | دورة التشغيل (%) |
| 3-0,5 | mW 10 | مدمج | 0,1 إلى 1 |
| 7-4,5 | mW 100 | 0,1 إلى 1 |
| 11,5-8,5 | mW 500 | 0,1 إلى 1 |
| 27-24,05 | W 2 | 0,1 إلى 1 |
| 78-76 | W 8 | 0,1 إلى 1 |

الملاحظـة 1 - قد يتعذّر تشغيل هذه المقاييس و/أو يتطلب إصدار شهادة بخصوص بعض الأجزاء من مديات هذه الترددات وفقاً للتنظيمات الوطنية والدولية النافذة.

الملاحظـة 2 - لن يُخصص نطاق التردد 3-0,5 GHz في بلدان المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT) من أجل مقاييس سوية التردد الراديوي.

الملاحظـة 3 - نطاق التردد لتشغيل مقاييس سوية التردد الراديوي في مدى10  GHz محدود في بلدان المؤتمر CEPT بتقليصه إلى نطاق تردد 10,6-8,5 GHz.

الملحق 2

يقدم هذا الملحق معلومات عن القواعد الوطنية/الإقليمية التي تحتوي معلمات تشغيلية وتقنية وعن احتياجاتها من الطيف. وذلك معروض في التذييلات من 1 إلى 7 لهذا الملحق.

التذييل 1  
للملحق 2

(المنطقة 1؛ بلدان المؤتمر CEPT)

المعلمات التقنية والتشغيلية لأجهزة الاتصال الراديوي  
قصيرة المدى (SRD) واحتياجاتها من الطيف

# 1 التوصية CEPT/ERC/REC 70-03

تحتوي التوصية CEPT/ERC/REC 70-03 "Relating to the use of short-range devices (SRD)" (المتعلقة باستعمال الأجهزة قصيرة المدى) عرضاً للوضع العام فيما يتعلق بتوزيعات الطيف المشتركة على الأجهزة قصيرة المدى في بلدان المؤتمر الأوروبي لإدارات البريد والاتصالات (CEPT). وقد أُريد بهذه التوصية أن تستعملها الدول أعضاء المؤتمر CEPT وثيقةً مرجعية عند إعداد لوائحها الوطنية. وتبيِّن التوصية أيضاً متطلبات إدارة الطيف بخصوص الأجهزة قصيرة المدى، من حيث توزيع نطاقات التردد والسويات العظمى للقدرة وهوائي التجهيز والمباعدة بين القنوات ودورة التشغيل والترخيص وحرية التداول.

# 2 نطاقات التردد والمعلمات المقابلة

يتم بالتفصيل تناول تطبيقات الأجهزة الراديوية قصيرة المدى (SRD) ونطاقات التردد في ملحقات بالتوصية CEPT/ERC/REC 70-03، حيث يمكن تن‍زيلها من موقع الويب الخاص بمكتب الاتصالات الأوروبي: (<http://www.cept.org/eco>). وجدير بالذكر أن هذه التوصية تتناول آخر المعلومات الخاصة بتنظيم الأجهزة SRD في الدول أعضاء المؤتمر CEPT، ويمكن النفاذ إليها مباشرةً عبر الرابط التالي: <http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/REC7003E.PDF>.[[3]](#footnote-3)\*



وينبغي تذكر أنها تمثل الموقف الأكثر قبولاً بين الدول الأعضاء في المؤتمر CEPT غير أنه لا ينبغي افتراض أن كافة توزيعات التردد متاحة في جميع البلدان. ويقدم التذييل 1 بهذه التوصية معلومات مفصلة للتطبيق داخل الدول الأعضاء في المؤتمر CEPT.

# 3 المواصفات التقنية

## 1.3 معايير المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI)

المعهد ETSI مكلف بإعداد معايير متَّسقة لأجهزة الاتصالات والاتصالات الراديوية. وهذه المعايير المستعمَلة لأغراض تنظيمية معروفة بتسمية معايير أوروبية (تتصدَّرها السابقة EN).

وتحتوي المعايير المتسقة، الخاصة بالتجهيزات الراديوية، مواصفات تتعلق بفعالية استعمال الطيف، وبتجنُّب التداخل الضار. فيستطيع المصنِّعون استعمال هذه المعايير كجزء من عملية تقييم المطابقة. وتطبيق المعايير التي وضعها المعهد ETSI ليس إجبارياً، إلا أنه يجب، في حال عدم تطبيقها، استشارة هيئة مختصة. ويتوجب على منظمات التقييس الوطنية، طبقاً لقانون الاتحاد الأوروبي، دمج المعايير الأوروبية للاتصالات ETS) أو (EN في المعايير الوطنية، وسحب كل المعايير الوطنية المنافية.

وفيما يخص الأجهزة قصيرة المدى، وضع المعهد ETSI أربعة معايير تنوُّعية EN 300 220) وEN 300 330 وEN 300 440 و(EN 305 550 وعدداً من المعايير المتعلقة بتطبيقات خاصة. ويشمل التذييل 2 للتوصية CEPT/ERC/REC 70-03 جميع المعايير المطبقة على أجهزة المدى القصير.

## 2.3 المُلاءَمَة الكهرمغنطيسية (EMC) والسلامة

### 1.2.3 الملاءمة EMC

يمكن القول بشكل عام إن جميع البلدان الأوروبية الأعضاء في المؤتمر CEPT تضع مواصفات للملاءمة الكهرمغنطيسية تستند في معظمها إلى معايير اللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC) واللجنة الدولية الخاصة بالتداخل الراديوي (CISPR) أو أحياناً إلى معايير CENELEC وETSI EMC. وفي الاتحاد الأوروبي (EU)/الرابطة الأوروبية للتجارة الحرة ((EFTA)، تشكِّل المعايير المتسقة الأوروبية، الصادرة عن المعهد ETSI واللجنة CENELEC، الوثائق المرجعية لترجيح الوفاء بالمتطلبات الأساسية التي وضعها التوجيه 2004/108/EC الخاص بالملاءمة الكهرمغنطيسية (EMC) (وغالبية هذه المعايير الأوروبية مذكورة في التوصية (CEPT/ERC/REC 70-03. وعلى المصنِّع أن يضع العلامة CE على منتجاته الكهربائية مع ترخيص بالعلامة CE موقّع منه إضافة إلى ملف تقني. ويمكنه أن يُسند هذه المستندات إلى اختبار مطابقة يجريه بنفسه. وتستند أغلبية المعايير المتسقة الأوروبية في المنطقة EEA إلى معايير اللجنتين IEC وCISPR.

والبلدان الأوروبية الأعضاء في المؤتمر CEPT ولكنها غير أعضاء في EU/EFTA، غالباً ما تقبل تقرير الاختبار الصادر عن مختبر معتمد من المنطقةEEA في EU/EFTA كدليل على ثبوت المطابقة. غير أن بعضها يتطلب تقرير اختبار للمطابقة، صادراً عن أحد المختبرات الوطنية لهذه البلدان.

### 2.2.3 السلامة في تداول التجهيزات الكهربائية

للبلدان الأوروبية عموماً مواصفات خاصة بالسلامة (في تداول التجهيزات الكهربائية) تستند إلى معايير اللجنة IEC. وفي معظم الحالات يطبق المعيار IEC 60950 وتعديلاته على تجهيزات الاتصال الراديوي.

وفي المنطقة EEA تشكِّل المعايير المتسقة الأوروبية، الصادرة عن اللجنة CENELEC، الوثائق المرجعية من حيث قرينة الوفاء بالمتطلبات الأساسية الموضوعة في التوجيه 2006/95/EC بشأن التجهيزات منخفضة التوتر. والمعيار المتسق الأوروبي الأهم فيما يخص تجهيزات الاتصال الراديوي هو المعيار EN 60950 وتعديلاته وهو يستند إلى المعيار IEC 60950.

والبلدان الأوروبية، الأعضاء في المؤتمر CEPT وغير الأعضاء في EU/EFTA، تتطلب عموماً شهادة النظام CB (نظام دولي لإصدار شهادات بإشراف اللجنة IECEE)، وهذه تمنحها إحدى الدول الأعضاء التي تطبق النظام CB، كدليل على ثبوت المطابقة للمعيار IEC 60950.

الملاحظـة 1 - تتطلب معظم السلطات الجمركية في الاتحاد الأوروبي أن تكون التجهيزات الواردة من خارج المنطقة EEA معلَّمة بالعلامة CE فيما يتعلق بالملاءمة EMC والسلامة (في تداول التجهيزات الكهربائية)، وأن يقدَّم بيان مطابقة EC (صادر عن المصنِّع) قبل منح شهادة الاستيراد.

## 3.3 المواصفات الوطنية لإقرار النمط

الدول الأعضاء في المؤتمر CEPT وغير الأعضاء في EU/EFTA والتي لم تنفّذ التوجيه R&TTE، لديها لوائح وطنية، تستند في بعض الأوقات إلى هذا التوجيه وتستعمل مواصفات للتجهيزات الراديوية تستند إلى معايير أوروبية مطبقة، أو لا تزال تستند في بعض الحالات، إلى معايير سابقة مثل توصيات المؤتمر CEPT أو إلى معايير وطنية خالصة.

# 4 الاستعمالات الإضافية للطيف

## 1.4 القدرة المشَعَّة أو شدة المجال المغنطيسي

حدود القدرة المشعة أو شدة المجال H، المذكورة في التوصية CEPT/ERC/REC 70-03 هي القيم العظمى المسموح بها للأجهزة قصيرة المدى. وهذه السويّات حُدّدت بالاستناد إلى دراسة دقيقة أُجريت في إطار المعهد ETSI وCEPT FCC (اللجنة ERC)، وهي تتوقف على مديات التردد وعلى التطبيقات المختارة. ومتوسط سوية القدرة/شدة المجال H هو dB(μA/m) 5 عند m 10.

## 2.4 مصدر هوائي المرسِل

تستعمل الأجهزة قصيرة المدى ثلاثة أنماط رئيسية لهوائيات المرسل وهي:

- هوائي مدمج (دون مأخذ خارجي للهوائي)؛

- هوائي مكرَّس (يجري إقرار تقييم مطابقة النمط مع التجهيز)؛

- هوائي خارجي (يجري إقرار النمط بدون هوائي).

لا يُسمح باستعمال الهوائيات الخارجية إلا في حالات استثنائية، وتُذكر هذه الحالات في الملحقات المناسبة بالتوصية CEPT/ERC/REC 70-03.

## 3.4 المباعدة بين القنوات

تُحدد المباعدة بين القنوات فيما يخص الأجهزة قصيرة المدى، تبعاً لاحتياجات التطبيقات المختلفة. وتتراوح بين kHz 5 وkHz 200؛ ويطبَّق في بعض الحالات المبدأ "لا مباعدة بين القنوات - يمكن استعمال نطاق التردد المقرر كاملاً".

## 4.4 أصناف دورة التشغيل

يعرِّف المعيار ETSI EN 300 220-1 دورة التشغيل كالتالي:

لأغراض هذه الوثيقة، يُعرَّف مصطلح دورة التشغيل بأنه النسبة، معبَّراً عنها كنسبة مئوية، من الوقت الذي يشتغل فيه المرسِل خلال ساعة واحدة من الزمن تحت المراقبة، إذا كانت فترة التشغيل هي ساعة واحدة. ويجوز أن يُطلّق اشتغال الجهاز أوتوماتياً أو يدوياً، وتتوقف الطبيعة الثابتة أو العشوائية لدورة التشغيل أيضاً على طريقة إطلاق اشتغال الجهاز.

فيما يخص الأجهزة التي تُشغَّل أوتوماتياً، وهي إما أجهزة يتحكم بتشغيلها برنامج وإما أجهزة مسبقة برمجتها، يتوجَّب على المصنّع أن يصرّح عن صنف أو أصناف دورة تشغيل الجهاز الخاضع للاختبار (انظر الجدول 9).

الجـدول 9

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | الاسم | مدة الإرسال/ الدورة الكاملة (%) | مدة "النشاط" القصوى للمرسل(1) (s) | مدة "الخمود" الدنيا للمرسل(1) (s) | الشرح |
| 1 | منخفض جداً | > 0,1 | 0,72 | 0,72 | مثال: خمس إرسالات مدة كل منها 0,72 ثانية في ساعة |
| 2 | منخفض | > 1,0 | 3,6 | 1,8 | مثال:10 إرسالات مدة كل منها 3,6 ثانية في ساعة |
| 3 | مرتفع | > 10 | 36 | 3,6 | مثال: 10 إرسالات مدة كل منها 36 ثانية في ساعة |
| 4 | مرتفع جداً | حتى 100 | – | – | إرسالات مستمرة عموماً وإرسالات تتجاوز دورة تشغيلها %10 |

(1) ترمي هذه الحدود غير الإلزامية، إلى تسهيل التقاسم بين الأنظمة في نفس نطاق التردد.

وفيما يتعلق بالأجهزة التي تشغَّل يدوياً، أو يكون تشغيلها رهناً بالأحداث ويتحكَّم بوظائفها برنامج حاسوبي أو لا، يتوجّب على المصنّع أن يعلن ما إذا كان الجهاز يتبع، بعد إطلاقه، دورة تشغيل مبرمجة مسبقاً، أو ما إذا كان إرساله يبقى مستمراً حتى توقيف مُطلِق التشغيل أو إعادة تدميث الجهاز يدوياً. ويتوجَّب أيضاً على المصنِّع أن يقدم وصفاً لتطبيق الجهاز، ويُدرج مخططاً لاستعماله النمطي. ويجب استخدام مخطط الاستعمال النمطي كما يقدمه المصنّع في تحديد دورة التشغيل، وبالتالي صنف دورة التشغيل هذه.

وعند الحاجة إلى إشعار بالاستلام يجب على المصنّع أن يذكر فيه مدة "النشاط" الإضافية اللازمة للمرسِل ويعلن عنها.

وفيما يتعلق بالأجهزة التي تساوي دورة تشغيلها %100 وترسل موجة حاملة غير مشكَّلة في معظم الوقت، يتوجّب تنفيذ آلية لقطع الموجة الحاملة غير المشكَّلة، بغية استعمال الطيف استعمالاً فعالاً. ويجب على المصنّع التصريح عن طريقة تنفيذ هذه الآلية.

# 5 المتطلبات الإدارية

## 1.5 شروط الترخيص

الترخيص وسيلة مناسبة بأيدي الإدارات لتنظيم استعمال التجهيزات الراديوية واستعمال طيف الترددات بفعالية.

وحسب اتفاق عام يمكن إعفاء التجهيزات الراديوية من رخصة عامة أو رخصة خاصة فيما يتعلق بتركيبها واستعمالها، طالما بقي استعمال طيف الترددات بفعالية غير مهدَّد، وإحداث تداخلات ضارة ضئيل الاحتمال.

وبوجه عام تطبق إدارات بلدان المؤتمر CEPT طرائق مماثلة في الترخيص والإعفاء من الترخيص الخاص. لكنها تستخدم معايير مختلفة للبت فيما إذا كان ينبغي ترخيص خاص لتجهيز راديوي أو إعفاؤه منه.

وتضم التوصية CEPT/ERC/REC 01-07 قائمة معايير متسقة تعتمد الإدارات عليها لتقرير ما إذا كان ينبغي الإعفاء من ترخيص خاص.

والأجهزة SRD معفاة، على العموم، من ترخيص خاص. والاستثناءات مذكورة في ملحقات التوصية CEPT/ERC/REC 70-03 وفي تذييلها 3.

وعندما يُعفى تجهيز راديوي من رخصة خاصة، يجوز لأي شخص شراء التجهيز وتركيبه واقتناؤه واستعماله دون طلب إذن مسبق من الإدارة. وعلاوة على ذلك، لا تسجل الإدارة التجهيز الخاص، لكن استعماله يخضع للأحكام العامة.

## 2.5 تقييم المطابقة، ومواصفات التعليم، وحرية التداول

الغرض من وضع العلامات المذكورة على التجهيزات هو الدلالة على مطابقتها لتوجيهات اللجنة الأوروبية وقرارات أو توصيات اللجنة ECC أو ERC أو اللوائح الوطنية المطبقة.

وفي جميع الحالات تقريباً تُبيِّن القوانين الوطنية مواصفات تعليم ووسم التجهيزات المعتمدة المرخَّصة. وتتطلب أكثرية الإدارات، على الأقل، أن يُظهر الوسمُ علامة أو اسم السلطة الموافقة، إلى جانب رقم الموافقة وتاريخها أيضاً.

وتوصي التوصية CEPT/ERC/REC 70-03 بثلاثة خيارات لتعليم الأجهزة قصيرة المدى وحرية تداولها، تبعاً لتقييم المطابقة المستعمل.

وبخصوص الدول الأعضاء في EU/EFTA يخضع طرح الأجهزة قصيرة المدى في السوق وحرية تداولها لأحكام التوجيه R&TTE (انظر الفقرة 7).

# 6 معلمات التشغيل

على العموم، تشتغل الأجهزة قصيرة المدى في نطاقات متقاسَمة، ولا يُسمح لها بتسبيب تداخل ضار بخدمات الاتصال الراديوي الأخرى.

ولا تستطيع الأجهزة قصيرة المدى أن تطالب بحمايتها إزاء خدمات الاتصال الراديوي الأخرى.

ويجب، في أي وظيفة من وظائف هذه التجهيزات، عدم تجاوز حدود المعلمات التقنية.

وعند اختيار معلمات لأجهزة قصيرة المدى جديدة، يُحتمل أن يلازمها تأثير على سلامة الحياة البشرية، ينبغي أن يولي المصنّعون والمستعملون أهمية خاصة للتداخلات التي قد تسببها في الأنظمة الأخرى المشتغلة في نفس النطاق   
أو في النطاقات المجاورة.

# 7 التوجيه R&TTE

وداخل الاتحاد الأوروبي وبلدان الرابطة الأوروبية للتجارة الحرة (EFTA)، وضع التوجيه الخاص بالتجهيزات والمطاريف الراديوية للاتصالات (R&TTE) القواعد الضابطة لطرح أكثرية المنتجات المستعمِلة لطيف الترددات في الأسواق، ولحرية تداولها، ووضعها بالخدمة. وكل سلطة وطنية معنية مسؤولة عن دمج أحكام التوجيه R&TTE في تشريعها الوطني.

وأسهل طريقة أمام المصنِّع للبرهان على امتثال منتجاته لأحكام التوجيه R&TTE هي الامتثال لمعيار ذي صلة من المعايير المتسقة، التي وضعها المعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات ([ETSI](http://www.etsi.org/)) بخصوص جوانب استخدام الطيف. وأصبح من الممكن إرسال تبليغات إلكترونية عن نية طرح تجهيز في السوق إلى عدد من السلطات المعنية بشؤون الطيف في آن واحد، وذلك باتّباع إجراء معتمد على مركز واحد ([one-stop procedure](https://webgate.ec.europa.eu/osn)).

وعلاوةً على ذلك، توجد في الموقع <http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/rtte/index_en.htm/> معلومات عن تنفيذ وتطبيق التوجيه R&TTE. وتسهر على استدامة هذا التوجيه لجنة دائمة هي اللجنة المعنية بتقييم مطابقة تجهيزات الاتصالات وبمراقبة السوق (TCAM).

التذييل 2  
للملحق 2

(الولايات المتحدة الأمريكية)

شرح لقواعد اللجنة FCC المتعلقة بالمرسلات المنخفضة القدرة  
المشروع استعمالها بدون رخصة

# 1 مقدمة

طِبقاً للجزء 15 من اللوائح، يُسمح بتشغيل أجهزة التردد الراديوي المنخفضة القدرة، بدون الحصول على رخصة من اللجنة وبدون حاجة إلى تنسيق الترددات. ومعايير الجزء 15 التقنية مصممة بحيث يقلّ احتمال أن تسبب هذه الأجهزة تداخلات ضارة بمستعملي الطيف الآخرين. وفي بعض نطاقات التردد، يُسمح بتشغيل أجهزة الإشعاع المتعمد، أي المرسِلات، في إطار مجموعة حدود عامة للإرسال أو طبقاً لأحكام تسمح بسويات إرسال أعلى من السويات المطبقة على أجهزة الإشعاع غير المتعمد. ولا يُسمح عادة بتشغيل أجهزة الإشعاع المتعمد في بعض النطاقات الحساسة أو المتصلة بخدمات السلامة التي تسمى بالنطاقات المقيَّدة، ولا في النطاقات الموزعة على الإذاعة التلفزيونية. وتتضمن القواعد عرضاً أو ذكراً لإجراءات القياس الرامية إلى معرفة مدى مطابقة الأجهزة لمواصفات الجزء 15 التقنية.

ويجري عملياً، في كل مكان، استعمال أجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى غير المرخَّصة. فالهواتف اللاسلكية، وأجهزة مراقبة الأطفال، وفتح أبواب المرائب، وأنظمة الأمن المن‍زلي اللاسلكية، وأنظمة دخول السيارات دون مفتاح، وأنظمة النفاذ اللاسلكية بما فيها الشبكات المحلية، ومئات الأنواع الأخرى من التجهيزات الإلكترونية الشائعة، يعتمد تشغيلها جميعاً على مرسِلات من هذا النوع. وفي أي لحظة من الوقت يجد معظم الناس أنفسهم على مسافة بضعة أمتار من المنتجات الاستهلاكية التي تستعمل مرسِلات منخفضة القدرة غير مرخَّصة.

وتشتغل المرسِلات غير المحتاجة إلى ترخيص بترددات مختلفة. ويجب فيها أن تُستعمل هذه الترددات بالتقاسم مع مرسلات حائزة على رخصة، ويُحظر عليها أن تسبب تداخلات لهذه المرسلات. والخدمات الأولية والثانوية المرخَّصة محمية من الأجهزة التي تستند إلى الجزء 15.

وللّجنة FCC قواعد ترمي إلى الحد من أخطار التداخلات الضارة التي تسببها مرسلات مشتغلة بقدرة منخفضة، وغير مرخَّصة، للمرسلات المرخَّصة. وتراعي اللجنة FCC في قواعدها كون احتمالات تسبيب التداخل الضار، الملازمة للمنتجات المدموج فيها مرسلات مشتغلة بقدرة منخفضة، تختلف باختلاف أنماط هذه المنتجات. وهكذا، فإن قواعد اللجنة FCC أكثر تقييداً للمنتجات الأرجح تسبيبها التداخل الضار، وأقل تقييداً للمنتجات الأقل احتمالاً تسبيبها هذا التداخل.

ويمكن الحصول مجاناً على الصيغة المحيَّنة للجزء 15 من لائحة اللجنة FCC، Regulation 47 CFR Ch.، بتن‍زيلها من موقع الويب الخاص بهذه اللجنة، وهو: <http://www.fcc.gov/oet/info/rules/>.

# 2 النهج العام بخصوص المرسِلات المشتغلة بقدرة منخفضة دون حاجة إلى ترخيص

المصطلحات التالية: المرسِل المشتغل بقدرة منخفضة، والمرسل المنخفض قدرة التشغيل غير المرخَّص، والمرسل المستند إلى الجزء 15، تدل جميعها على نفس الشيء، وهو المرسل غير المرخَّص، المشتغل بقدرة منخفضة، الذي يفي بأحكام قواعد الجزء 15 من لائحة اللجنة FCC. وتستعمل المرسلات المستندة إلى الجزء 15 قدرة منخفضة جداً، غالباً ما تقل عن mW 1. وهي غير مرخَّصة لأن مشغّليها غير ملزَمين بالحصول على رخصة من اللجنة FCC لاستعمالها.

ولكن، بالرغم من عدم احتياج المشغِّلين إلى ترخيص لاستعمال مرسِل يستند إلى الجزء 15، لا بد للمرسِل نفسه من ترخيص من اللجنة FCC لكي يمكن استيراده أو تسويقه في الولايات المتحدة الأمريكية. ويسهم اشتراط الترخيص هذا في ضمان تقيُّد المرسلات المستندة إلى الجزء 15 بالمعايير التقنية للجنة، وهكذا يمكن تشغيلها، مع احتمال ضئيل لأن تسبب تداخلات في أنظمة الاتصال الراديوي المرخصة.

وإذا ثبت أن مرسلاً مستنداً إلى الجزء 15 يسبب تداخلاً في أنظمة الاتصال الراديوي المرخصة، فإن مستعمله يُلزَم بالتوقف عن تشغيله، على الأقل ريثما يوجد حل لمشكلة التداخل، حتى لو كان الجهاز يتقيَّد بجميع المعايير التقنية، ومستوفياً لجميع شروط الترخيص المنصوص عليها في قواعد اللجنة FCC.

ثم إن المرسلات المستندة إلى الجزء 15 لا تتمتع بحماية تنظيمية من التداخلات.

# 3 قائمة تعريفات

*جهاز القياس البيولوجي الطب‍ي عن بُعد*(*Biomedical telemetry device*):مرسِلٌ مقصود الإشعاع، يُستعمَل لإرسال قياسات ظواهر بيولوجية طبية، إما بشرية وإما حيوانية، إلى مستقبِل ما.

*جهاز تحديد موقع الكبل* (*Cable locating equipment*):مرسِلٌ مقصود الإشعاع يستعمله من وقت لآخر مشغلون مدرَّبون لتحديد مواقع الدفائن من كبلات وخطوط وأنابيب وغيرها من البُنى أو العناصر المشابهة. ويستتبع تشغيله اقتران الإشارة الراديوية مع الكبل أو الأنبوب وما إلى ذلك، واستعمال مستقبِل لكشف موقع البنية أو العنصر.

*نظام التيار الحامل*(*Carrier current system*): نظام أو جزء من نظام ينقل الطاقة الراديوية إيصالياً بواسطة الخطوط الكهربائية. ويمكن تصميم مثل هذا النظام إما على نحو تُستقبَل فيه الإشارات مباشرة من التوصيل بالخطوط الكهربائية (مرسِل غير مقصود الإشعاع)، وإما على نحو تُستقبَل فيه الإشارات عبر الهواء بفضل إشعاع إشارات الترددات الراديوية من الخطوط الكهربائية (مُرسِل مقصود الإشعاع).

*منظومة الهاتف اللاسلكي*(*Cordless telephone system*): منظومة مكوَّنة من مرسِلين مستجيبين، أحدهما محطة قاعدة موصولة بشبكة هاتفية عمومية تبديلية (PSTN)، والآخر وحدة متنقلة قوامها هاتف ومهتفة، يتصل مباشرة مع المحطة القاعدة. فالإرسالات الصادرة عن الوحدة المتنقلة تستقبلها المحطة القاعدة ثم تسيِّرها في الشبكة PSTN. وتُرسِل المحطة القاعدة المعلومات التي تستقبلها من الشبكة PSTN إلى الوحدة المتنقلة.

الملاحظـة 1 - تعتبر الخدمة العمومية الوطنية للاتصالات الراديوية الخلوية جزءاً من الشبكة الهاتفية التبديلية. وبالإضافة إلى ذلك، يُسمَح بعمليات الاتصال البيني والاستدعاء الراديوي بشرط ألاّ تكون مقصودة كأساليب تشغيل رئيسية.

*محساس اضطراب المجال*(*Field disturbance sensor*): جهاز يُنشئ مجال تردد راديوي في جواره، ويكشف في هذا المجال التغيّرات الناجمة عن حركة الأشخاص أو الأشياء داخل مداه.

*التداخل الضار*(*Harmful interference*) : كل إرسال أو إشعاع أو حث يعيق تشغيل خدمة ملاحة راديوية أو خدمات أخرى للسلامة أو يسبب انحطاطاً كبيراً أو إعاقة أو انقطاعاً متكرراً في خدمة راديوية مُشَغَّلة وفقاً لقواعد اللجنة FCC.

*نظام حماية المحيط*(*Perimeter protection system*) : محساس لاضطراب المجال، يستعمل خطوط إرسال تردد راديوي كمصدر مُشِعّ. وتركَّب خطوط الإرسال الراديوي هذه على نحوٍ يمكِّن النظام من كشف أي حركة في المساحة المحمية.

*البث الهامشي*(*Spurious Emission*) : بث بتردد واحد أو أكثر يقع خارج عرض النطاق اللازم، ويمكن خفض سويّته دون تأثير على إرسال المعلومات المناظر. ويدخل في مفهوم البث الهامشي البثوث التوافقية، والبثوث الطفيلية، ومنتجات التشكيل البيني، ومنتجات تحويل الترددات؛ ولكن تُستبعد أشكال البث خارج النطاق.

# 4 المعايير التقنية

## 1.4 حدود البث بالإيصال

المرسلات المستندة إلى الجزء 15 التي تستمدّ الطاقة من خطوط القدرة الكهربائية، تخضع لمعايير البث بالإيصال. وهذه المعايير تحدد مقدار الطاقة الراديوية التي يجوز لهذه المرسلات إيصالها رجوعاً إلى تلك الخطوط في النطاق MHz 30-kHz 450. وتبلغ هذه القيمة الحدية μV 250.

وتُستثنى أنظمة التيار الحامل من شروط البث بالإيصال. فلا تخضع هذه الأنظمة لأي من حدود البث بالإيصال، باستثناء حالة إنتاجها بثوثاً (أساسية أو توافقية) في النطاق kHz 1 705-535 وألا تكون مصممة لاستقبالها في مستقبلات عادية لإذاعة راديوية بتشكيل الاتساع، إذ تخضع في هذه الحالة للقيمة الحدية البالغة μV 1 000.

وأنظمة التيار الحامل غير خاضعة في معظمها لحدود البث بالإيصال، لكنها تخضع لحدود البث بالإشعاع.

## 2.4 حدود البث بالإشعاع

تحتوي الفقرة 209.15 الحدود العامة للبث بالإشعاع (شدة الإشارة) التي تطبَّق على جميع المرسلات المستندة إلى الجزء 15 التي تستعمل ترددات تساوي أو تفوق kHz 9. كما أن هناك عدداً من النطاقات المقيَّدة التي لا يسمح أن تُشغَّل فيها المرسلات المشتغلة بقدرة منخفضة، غير المحتاجة لترخيص، بسبب التداخلات المحتمل أن تُحدثها في أنظمة الاتصال الراديوي الحساسة مثل أنظمة الملاحة الراديوية للطائرات، والأنظمة المستعملة في علم فلك، وفي عمليات البحث عن الضحايا وإنقاذها. فإذا استطاع مرسل ما التقيد بالحدود العامة للبث بالإشعاع، وامتُنع في الوقت نفسه عن تشغيله في أي نطاق مقيَّد، يجوز له أن يستعمل أي نمط من أنماط التشكيل (تشكيل اتساع، تشكيل تردد، تشكيل نبضي شفري، وهلمّ جراً) لأي غرض كان.

وباستثناء الإرسالات المتقطعة والدورية وأجهزة القياس البيولوجي الطب‍ي عن بُعد، يُحظَر تشغيل المرسلات المستندة إلى الجزء 15 في النطاقات الموزعة على الإذاعة الراديوية التلفزيونية.

ووضعت في قواعد الجزء 15 أحكام خاصة بشأن بعض أنماط المرسلات التي تتطلب في بعض الترددات شدة إشارة أعلى مما تسمح به الحدود العامة للبث بالإشعاع. وعلى سبيل المثال، وُضعت هذه الأحكام بشأن الهواتف اللاسلكية، والمُعِينات الطبية السمعية، ومحاسيس اضطراب المجال، من بين أجهزة أخرى. ويُعيَّن حد البثّ لكل نمط تشغيل، ولنمط المكشاف المستعمل في قياس البثوث (المتوسط مع قيمة ذروة "A" أو شبه ذروة "Q"). وفي حال تعيين حد قدرة المرسل دون حد البث، لا يخصَّص عندئذ أي مكشاف لقياس البث.

الجـدول 10

الحدود العامة للمرسِلات المقصودة

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التردد (MHz) | شدة المجال (μV/m) | مسافة القياس (m) |
| 0,490-0,009 | 2 400/*f* (kHz) | 300 |
| 1,705-0,490 | 24 000/*f* (kHz) | 30 |
| 30,0-1,705 | 30 | 30 |
| 88-30 | 100 | 3 |
| 216-88 | 150 | 3 |
| 960-216 | 200 | 3 |
| فوق 960 | 500 | 3 |

يضم الجدول 11 حالات استثناء أو استبعاد من الحدود العامة (مشار إليها). أما في الحالات الأخرى فيستمر استخدام الحدود العامة.

الجـدول 11

حالات الاستثناء أو الاستبعاد من الحدود العامة

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حدود الإرسال | المكشاف A-قيمة وسطية Q-شبه ذروية |
| kHz 45-9 | تجهيز تحديد موقع الكبل | W 10 قدرة الخرج الذروية |  |
| kHz 101,4-45 | تجهيز تحديد موقع الكبل | W 1 قدرة الخرج الذروية |  |
| kHz 101,4 | مكاشيف الواسم الإلكتروني لشركة الهاتف | µV/m 23,7 عند m 300 | A |
| kHz 160-101,4 | تجهيز تحديد موقع الكبل | W 1 قدرة الخرج الذروية |  |
| kHz 190-160 | تجهيز تحديد موقع الكبل | W 1 قدرة الخرج الذروية |  |
| أي استعمال | W 1 قدرة الدخل في آخر مرحلة للتردد الراديوي |  |
| kHz 490-190 | تجهيز تحديد موقع الكبل | W 1 قدرة الخرج الذروية |  |
| kHz 525-510 | أي استعمال | µW 100 قدرة الدخل في آخر مرحلة للتردد الراديوي |  |
| kHz 1 705-525 | أي استعمال | µW 100 قدرة الدخل في آخر مرحلة للتردد الراديوي |  |
| مرسلات في مباني المؤسسات التعليمية | ٍٍ24 000/*f* kHz) μV/m عند 30 m  خارج حدود المباني | Q |
| أنظمة بتيار حامل وكبلات متحدة المحور بها تسرب | 15 μV/m عند 47 715/*f* (kHz) m  من الكبل |
| MHz 10-1,705 | أي استعمال، عندما يكون عرض النطاق عند dB 6 ≤ %10 من التردد المركزي | µV/m 100 عند m 30 | A |
| أي استعمال، عندما يكون عرض النطاق عند dB 6 %10 > من التردد المركزي | µV/m 15 عند m 30 أو عرض النطاق في (MHz) (kHz)/*f* |
| MHz 13,567-13,553 | أي استعمال، في إطار القسم 225.15 | µV/m 10 000 عند m 30 | Q |

الجـدول 11 (*تابع*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حدود الإرسال | المكشاف A-قيمة وسطية Q-شبه ذروية |
| 27,28-26,96 MHz | أي استعمال، في إطار القسم 227.15 | µV/m 10 000 عند m 3 | A |
| 40,7-40,66 MHz | إشارات تحكم متقطعة | µV/m 2 250 عند m 3 | A أو Q |
| إرسالات دورية | µV/m 1 000 عند m 3 |
| أي استعمال، في إطار القسم 229.15 | µV/m 1 000 عند m 3 | Q |
| أنظمة حماية المحيط | µV/m 500 عند m 3 | A |
| 44,49-43,71 MHz | هواتف لا سلكية | µV/m 10 000 عند m 3 |
| 46,98-46,6 MHz |  |
| 49,51-48,75 MHz |  |
| 49,82-49,66 MHz |  |
| 49,9-49,82 MHz | أي استعمال، في إطار القسم 235.15 |
| هواتف لا سلكية |
| 50-49,9 MHz | هواتف لا سلكية |
| 70-54 MHz | أنظمة لحماية المحيط غير سكنية حصراً | µV/m 100 عند m 3 | Q |
| 72-70 MHz | إشارات التحكم المتقطعة حصراً | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| أو إرسالات دورية | µV/m 500 عند m 3 |
| أو أنظمة غير سكنية لحماية المحيط | µV/m 100 عند m 3 | Q |
| 73-72 MHz | مُعينات طبية سمعية | µV/m 80 000 عند m 3 | A |
| إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| إرسالات دورية | µV/m 500 عند m 3 |
| 74,8-74,6 MHz | مُعينات طبية سمعية | µV/m 80 000 عند m 3 | A |
| إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| إرسالات دورية | µV/m 500 عند m 3 |
| 76-75,2 MHz | مُعينات طبية سمعية | µV/m 80 000 عند m 3 | A |
| إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| إرسالات دورية | µV/m 500 عند m 3 |
| 88-76 MHz | إشارات تحكم متقطعة حصراً | µV/m 1 250 عند m 3 |
| أو إرسالات دورية | µV/m 500 عند m 3 |
| أو أنظمة حماية المناطق المحيطة غير السكنية | µV/m 100 عند m 3 | Q |
| 108-88 MHz | إشارات تحكم متقطعة | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| إرسالات دورية | µV/m 500 عند m 3 |
| أي استعمال، في إطار القسم 239.15 (عرض نطاق ≥ kHz 200) | µV/m 250 عند m 3 | A |

الجـدول 11 ( *تابع*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حدود الإرسال | المكشاف A-قيمة وسطية Q-شبه ذروية |
| 123-121,94 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| إرسالات دورية | µV/m 500 عند m 3 |
| 149,9-138 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | (625/11) × *f* (MHz) − (67 500/11) μV/m عند 3 m |
| إرسالات دورية | (250/11) × *f* (MHz) − (27 000/11) μV/m عند 3 m |
| 156,52475-150,05 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | (625/11) × *f* (MHz) − (67 500/11) μV/m عند 3 m |
| إرسالات دورية | (250/11) × *f* (MHz) − (27 000/11) μV/m عند 3 m |
| 156,7-156,52525 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | (625/11) × *f* (MHz) − (67 500/11) μV/m عند 3 m |
| إرسالات دورية | (250/11) × *f* (MHz) − (27 000/11) μV/m عند 3 m |
| 162,0125-156,9 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | (625/11) × *f* (MHz) − (67 500/11) μV/m عند 3 m | A أو Q |
| إرسالات دورية | (250/11) × *f* (MHz) − (27 000/11) μV/m at 3 m | A أو Q |
| 167,72-167,17 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | (625/11) × *f* (MHz) − (67 500/11) μV/m at 3 m | A أو Q |
| إرسالات دورية | (250/11) × *f* (MHz) − (27 000/11) μV/m عند 3 m | A أو Q |
| 174-173,2 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | (625/11) × *f* (MHz) − (67 500/11) μV/m عند 3 m | A أو Q |
| إرسالات دورية | (250/11) × *f* (MHz) − (27 000/11) μV/m عند 3 m | A أو Q |
| 216-174 MHz | إشارات تحكم متقطعة حصراً | µV/m 3 750 عند m 3 | A أو Q |
| أو إرسالات دورية | µV/m 1 500 عند m 3 | A أو Q |
| أو أجهزة القياس البيولوجي الطب‍ي عن بُعد | µV/m 1 500 عند m 3 | A |
| 240-216 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 3 750 عند m 3 | A أو Q |
| إرسالات دورية | µV/m 1 500 عند m 3 | A أو Q |
| 322-285 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | (125/3) × *f* (MHz) − (21 250/3) μV/m عند 3 m | A أو Q |
| إرسالات دورية | (50/3) × *f* (MHz) − (8 500/3) μV/m عند 3 m | A أو Q |

الجـدول 11 ( *تابع*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حدود الإرسال | المكشاف  A-قيمة وسطية Q-شبه ذروية |
| 399,9-335,4 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | (125/3) × *f* (MHz) − (21 250/3) μV/m عند 3 m | A أو Q |
| إرسالات دورية | (50/3) × *f* (MHz) − (8 500/3) μV/m عند 3 m | A أو Q |
| 470-410 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | (125/3) × *f* (MHz) − (21 250/3) μV/m عند 3 m | A أو Q |
| إرسالات دورية | (50/3) × *f* (MHz) − (8 500/3) μV/m عند 3 m | A أو Q |
| 512-470 MHz | إشارات تحكم متقطعة حصراً | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| أو إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| 566-512 MHz | إشارات تحكم متقطعة حصراً | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| أو إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| أو أجهزة القياس البيولوجي الطب‍ي عن بُعد الخاصة بالمشافي | µV/m 200 عند m 3 | Q |
| 608-566 MHz | إشارات تحكم متقطعة حصراً | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| أو إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| 806-614 MHz | إشارات تحكم متقطعة حصراً | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| أو إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| 890-806 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| 902-890 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| إشارات لقياس خصائص المواد | µV/m 500 عند m 30 | A |
| 928-902 MHz | مرسلات بتمديد الطيف | W 1 قدرة الخرج |  |
| مرسلات بتشكيل رقمي | W 1 قدرة الخرج | A |
| محساس اضطراب المجال | µV/m 500 000 عند m 3 | A |
| أي استعمال، في إطار القسم 249.15 | µV/m 50 000 عند m 3 | Q |
| إشارات لقياس خصائص المادة | µV/m 500 عند m 30 | A |
| إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |

الجـدول 11 ( *تابع*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حدود الإرسال | المكشاف  A-قيمة وسطية Q-شبه ذروية |
| 940-928 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| إشارات لقياس خصائص المادة | µV/m 500 عند m 30 | A |
| 960-940 MHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| 1,3-1,24 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 1,435-1,427 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 1,6455-1,6265 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 1,66-1,6465 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 1,7188-1,71 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 2,2-1,7222 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 1,92-1,91 GHz | أجهزة لا تزامنية للاتصالات الشخصية | متغير |  |
| 1,93-1,92 GHz | أجهزة متساوية الزمن للاتصالات الشخصية | متغير |  |
| 2,31-2,3 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 2,4-2,39 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| أجهزة لا تزامنية للاتصالات الشخصية | متغير |  |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 2,435-2,4 GHz | مرسِلات بتمديد الطيف | W 1 قدرة الخرج |  |
| مرسلات بتشكيل رقمي | W 1 قدرة الخرج | A |
| أي استعمال، في إطار القسم 249.15 | µV/m 50 000 عند m 3 | A |
| 2,465-2,435 GHz | مرسلات بتمديد الطيف | W 1 قدرة الخرج |  |
| مرسلات بتشكيل رقمي | W 1 قدرة الخرج | A |
| محاسيس اضطراب المجال | µV/m 500 000 عند m 3 | A |
| أي استعمال، في إطار القسم 249.15 | µV/m 50 000 عند m 3 | A |

الجـدول 11 ( *تابع*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حدود الإرسال | المكشاف  A-قيمة وسطية Q-شبه ذروية |
| 2,4835-2,465 GHz | مرسلات بتمديد الطيف | W 1 قدرة الخرج |  |
| تشكيل رقمي | W 1 قدرة الخرج | A |
| أي استعمال، في إطار القسم 249.15 | µV/m 50 000 عند m 3 | A |
| 2,655-2,5 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 3,26-2,9 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| أنظمة AVI | 3 000 μV/m لكل MHz من عرض النطاق، عند m 3 | A |
| 3,332-3,267 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| أنظمة AVI | 3 000 μV/m لكل MHz من عرض النطاق، عند m 3 | A |
| 3,3458-3,339 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| أنظمة AVI | 3 000 μV/m لكل MHz من عرض النطاق، عند m 3 | A |
| 3,6-3,358 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| أنظمة AVI | 3 000 μV/m لكل MHz من عرض النطاق، عند m 3 | A |
| 4,5-4,4 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 5,25-5,15 GHz | أجهزة وطنية خاصة بالبنية التحتية للمعلومات | داخل المباني فقط. قدرة الخرج: أقل من mW 50 أو 4 dBm + 10 log *B* (حيث *B =*dB 26  عرض النطاق (MHz)) | A |
| 5,35-5,25 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| أجهزة وطنية خاصة بالبنية التحتية للمعلومات | قدرة الخرج: أقل من mW 250 أو 11 dBm + 10 log *B* (حيث *B =*dB 26  عرض النطاق (MHz)) | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 5,725-5,46 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 5,725-5,47 GHz | أجهزة وطنية خاصة بالبنية التحتية للمعلومات | قدرة الخرج: أقل من mW 250 أو 11 dBm + 10 log *B* (حيث *B =*dB 26  عرض النطاق (MHz)) | A |

الجـدول 11 ( *تابع*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حدود الإرسال | المكشاف  A-قيمة وسطية Q-شبه ذروية |
| 5,825-5,725 GHz | أجهزة وطنية خاصة بالبنية التحتية للمعلومات | قدرة الخرج: أقل من W 1 أو 17 dBm + 10 log *B* (حيث *B =*dB 26  عرض النطاق (MHz)) | A |
| 5,785-5,725 GHz | مرسِلات بتمديد الطيف | 1 W قدرة الخرج |  |
| تشكيل رقمي | 1 W قدرة الخرج | A |
| أي استعمال، في إطار القسم 249.15 | µV/m 50 000 عند m 3 | A |
| 5,815-5,785 GHz | مرسِلات بتمديد الطيف | 1 W قدرة الخرج |  |
| تشكيل رقمي | 1 W قدرة الخرج | A |
| محاسيس اضطراب المجال | µV/m 500 000 عند m 3 | A |
| أي استعمال، في إطار القسم 249.15 | µV/m 50 000 عند m 3 | A |
| 5,85-5,815 GHz | مرسلات بتمديد الطيف | 1 W قدرة الخرج |  |
| تشكيل رقمي | 1 W قدرة الخرج | A |
| أي استعمال، في إطار القسم 249.15 | µV/m 50 000 عند m 3 | A |
| 5,875-5,85 GHz | أي استعمال | µV/m 50 000 عند m 3 | A |
| 7,25-5,875 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 8,025-7,75 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 9-8,5 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 9,3-9,2 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 10,5-9,5 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 10,55-10,5 GHz | محاسيس اضطراب المجال | µV/m 2 500 000 عند m 3 | A |
| إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 10,6-10,55 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 13,25-12,7 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 14,47-13,4 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 15,35-14,5 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |

الجـدول 11 ( *تتمة*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حدود الإرسال | المكشاف  A-قيمة وسطية Q-شبه ذروية |
| 17,7-16,2 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 22,01-21,4 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 23,6-23,12 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 24,075-24 GHz | أي استعمال، في إطار القسم 249.15 | µV/m 250 000 عند m 3 | A |
| 24,175-24,075 GHz | محاسيس اضطراب المجال | µV/m 2 500 000 عند m 3 | A |
| أي استعمال، في إطار القسم 249.15 | µV/m 250 000 عند m 3 | A |
| 24,25-24,175 GHz | أي استعمال، في إطار القسم 249.15 | µV/m 250 000 عند m 3 | A |
| 31,2-24,25 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 31,8-36,43 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 36,5-38,6 GHz | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| إرسالات دورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| 46,7-46,9 GHz | محاسيس اضطراب المجال المحمولة على مركبات | متغير |  |
| 57-64 GHz | باستثناء الطائرة والساتل ومحساس اضطراب المجال (مع استثناء ثابت متميز) | متغير |  |
| 76-77 GHz | محاسيس اضطراب المجال المحمولة على مركبات | متغير |  |

# 5 مواصفات الهوائي

إن تغيير هوائي المرسِل يسبب زيادةً أو نقصاناً كبيرين في شدة الإشارة المرسلة على أثر التغيير. وباستثناء الأجهزة المشتغلة بتيار حامل، والأنظمة الراديوية المخصصة للأنفاق، وأجهزة كشف مواقع الكبلات، والتجهيزات المشغَّلة في نطاق kHz 190‑160 ونطاق kHz 1 705‑510، فإن المعايير الموضوعة في الجزء 15 لا تستند فقط إلى قدرة الخرج، بل تراعي أيضاً خصائص الهوائي. وهكذا فإن مرسلاً راديوياً مشتغلاً بقدرة منخفضة، وافياً بالمعايير التقنية الموضوعة في الجزء 15 مع هوائي معيّن مربوط، يستطيع إذا زوِّد بهوائي مختلف تجاوز الحدود المعينة في هذه المعايير. ولو حصل مثل ذلك، لنتج عنه مشكلة تداخل خطيرة في أنظمة الاتصال الراديوي المرخص لها، مثل اتصالات الطوارئ، والإذاعة، ومراقبة حركة الطيران.

فتفادياً لهذا النوع من التداخل، يجب أن يصمَّم كل مرسِل يستند إلى الجزء 15 بحيث يتعذَّر استعمال هوائي معه من نمط غير الذي يُستعمَل لإثبات وفائه بالمعايير التقنية. وهذا يعني أنه يجب أن يكون للمرسلات المستندة إلى الجزء 15 هوائيات مربوطة بشكل دائم، أو هوائيات قابلة للفصل ذات واصل وحيد. و"الواصل الوحيد" ليس من نمط معياري، متوافر في متاجر الإلكترونيات.

ومن المعروف أن مورِّدي المرسِلات المستندة إلى الجزء 15 كثيراً ما يريدون لزبائنهم أن يتمكنوا من الاستعاضة عن هوائي مكسور بآخر. ولذا فإنه يُسمح في إطار الجزء 15 تصميم مرسلات على نحو يمكِّن المستعمل من الاستعاضة عن الهوائي المكسور. وعندئذ يجب أن يكون الهوائي البديل مماثلاً كهربائياً للهوائي الذي استُعمل من أجل الحصول على ترخيص اللجنة FCC للمرسِل. ويجب كذلك في الهوائي البديل أن يضم الواصل الوحيد، الموصوف أعلاه، لضمان استعماله مع المرسل المناسب.

# 6 نطاقات مقيَّدة

يحظر على المرسلات بالإشعاع المقصود أن تشغَّل في النطاقات التالية:

الجـدول 12

النطاقات المقيَّدة - البث الهامشي حصراً مع عدد محدود  
من الاستثناءات (غير مشار إليها)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (MHz) | (MHz) | (MHz) | (GHz) |
| 0,090-0,110 0,495-0,505 2,1735-2,1905 4,125-4,128 4,17725-4,17775 4,20725-4,20775 6,215-6,218 6,26775-6,26825 6,31175-6,31225 8,291-8,294 8,362-8,366 8,37625-8,38675 8,41425-8,41475 12,29-12,293 12,51975-12,52025 12,57675-12,57725 13,36-13,41 | 16,42-16,423 16,69475-16,69525 16,80425-16,80475 25,5-25,67 37,5-38,25 73-74,6 74,8-75,2 108-121,94 123-138 149,9-150,05 156,52475-156,52525 156,7-156,9 162,0125-167,17 167,72-173,2 240-285 322-335,4 | 399,9-410 608-614 960-1 240 1 300-1 427 1 435-1 626,5 1 645,5-1 646,5 1 660-1 710 1 718,8-1 722,2 2 200-2 300 2 310-2 390 2 483,5-2 500 2 655-2 900 3 260-3 267 3 332-3 339 3 345,8-3 358 3 600-4 400 | 4,5-5,15 5,35-5,46 7,25-7,75 8,025-8,5 9,0-9,2 9,3-9,5 10,6-12,7 13,25-13,4 14,47-14,5 15,35-16,2 17,7-21,4 22,01-23,12 23,6-24,0 31,2-31,8 36,43-36,5 38,6-46,7 46,9-59 64-76 أكثر من 77 GHz |

# 7 ترخيص التجهيزات

يجب اختبار مرسِل الجزء 15 والترخيص به قبل طرحه في السوق. وهناك طريقتان للحصول على الترخيص هما: إصدار الشهادة والتحقق.

الجـدول 13

إجراءات الترخيص للمرسِلات المستندة إلى الجزء 15

| مرسل مشتغل بقدرة منخفضة | إجراء الترخيص |
| --- | --- |
| أنظمة إرسال في نطاق بتشكيل الاتساع داخل حرم المنشآت التعليمية | تحقُّق |
| تجهيزات تحديد موقع الكبل بتردد يساوي kHz 490 أو يقل عنه | تحقُّق |
| أنظمة بتيار حامل | تحقُّق |
| أجهزة، مثل أنظمة حماية المحيط، تخضع للقياس في موقع تركيبها | التحقق من أول ثلاث تركيبات، والمعطيات الناتجة تستعمَل فوراً للحصول على الشهادة |
| أنظمة كبلات متحدة المحور بها تسريب | إذا كانت مصممة للعمل حصراً في نطاق الإذاعة الراديوية بتشكيل الاتساع: تحقُّق؛ وإلا فإصدار شهادة |
| أنظمة راديوية تشتغل في الأنفاق | تحقُّق |
| سائر المرسلات المستندة إلى الجزء 15 | إصدار شهادة |

## 1.7 إصدار الشهادة

يقتضي إصدار الشهادة إجراء اختبارات لقياس سويات طاقة التردد الراديوي التي يُشعّها الجهاز في الهواء الطلق أو يصبّها بالإيصالية في خطوط الكهرباء. وينبغي أن يحتفظ مختبَر اللجنة، في ملفّ، بوصف لمنشآت القياس المخبري حيث تتم هذه الاختبارات أو أن تُرفق بطلب إصدار الشهادة. وبعد إجراء هذه الاختبارات يجب إعداد تقرير يبيِّن طريقة الاختبار ونتائجه وبعض المعلومات الإضافية عن الجهاز، مثل رسوم التصميم. والمعلومات النوعية الواجب إدراجها في تقرير إصدار الشهادة مذكورة بالتفصيل في الجزء 2 من قواعد اللجنة FCC.

ويجب في المرسلات الحاصلة على شهادة أن تحمل وسْمَين: وسم تعريف هوية اللجنة FCC ووسم مطابقة. فوسم تعريف هوية اللجنة FCC يُعرِّف ملف ترخيص التجهيز الصادر عن اللجنة FCC، المصاحب للمرسِل، ويخدم كدلالة للزبائن على أن المرسل حاصل على ترخيص من اللجنة FCC. ووسم المطابقة يدل الزبائن على أن المرسل مرخص له طبقاً لأحكام الجزء 15 من قواعد اللجنة FCC، ولا يجوز أن يسبب تداخلاً ضاراً، ولا يتمتع بالحماية من مثل هذا التداخل.

*معرف الهوية* *FCC ID.* يجب في معرِّف هوية اللجنة FCC (FCC ID) تعليمه بعلامة ثابتة دائمة (بالحمض أو بالنقش أو بالطباعة بحبر لا يُمحى وغير ذلك) مباشرة على المرسل أو على وسم مثبّت تثبيتاً دائماً على المرسل (بالبرشمة أو باللحام أو بالغراء، إلخ.). ويجب في وسم تعريف الهوية FCC ID أن يكون ظاهراً يراه المشتري بسهولة وقت الشراء.

ومعرِّف الهوية FCC ID عبارة عن سلسلة تتراوح بين 4 و17 سِمة. وقد يضم مجموعة ما من الحروف الكبيرة والأرقام أو سِمة الشرطة أو الشحطة الواصلة. ويجوز لمقدم الطلب أن يختار السمات من 4 إلى 17 سمة، حسبما يرغب. وتشكِّل السمات الثلاث الأولى "شفرة المستفيد" وهي شفرة تخصصها اللجنة FCC لكل فرد مقدم طلب (مستفيد). ويجب أن يزوَّد كل طلب مقدَّم إلى اللجنة FCC بمعرف هوية FCC ID يبدأ بشفرة مستفيد مخصصة.

*شفرة المستفيد.* يتوجّب على كل مقدم طلب جديد، لكي يحصل على شفرة مستفيد، أن يبعث رسالة يذكر فيها اسمه وعنوانه، ويطلب فيها منحه شفرة مستفيد. ويجب أن يرفق بها استمارة "Fee Advice Form" (الاستمارة رقم 159 من استمارات اللجنة FCC)، مع أجر معالجة الطلب.

*وسم المطابقة.* يكون مقدم طلب إصدار شهادة مسؤولاً عن تنفيذ وسم المطابقة وإلصاقه بكل جهاز يريد تسويقه أو استيراده. يوجد نص وسم المطابقة في الجزء 15، ويجوز له، إن رغب، إدراجه في وسم تعريف الهوية FCC ID نفسه.

ولا يجوز وضع وسم المطابقة ولا وسم تعريف الهوية FCC ID على أي جهاز قبل الحصول على شهادة له.

وبعدما يتم التقرير الذي يبيِّن مطابقة الجهاز للمعايير التقنية وتصميم وسم المطابقة ووسم تعريف الهوية FCC ID، يجب  
على الطرف الراغب في الحصول على شهادة للجهاز (أياً كان هذا الطرف) أن يقدم للجنة FCC صورة عن التقرير،  
وطلب الترخيص بتجهيز "Application for Equipment Authorization" (الاستمارة 731 من استمارات اللجنة FCC)، مع رسم الطلب.

بعد إيداع الطلب، يدرس مختبَر اللجنة FCC التقرير، وقد يطلب عيّنة من المرسِل لاختباره وقد لا يطلب. وإذا كان الطلب مستكمَلاً ودقيقاً، وأكدت جميع الاختبارات التي يجريها مختبَر اللجنة FCC أن المرسل مطابق، تُصدِر اللجنة FCC شهادة بالمرسل. ويجوز البدء بتسويق المرسل فور استلام الطالب صورة عن هذه الشهادة.

## 2.7 التحقُّق

يقتضي التحقق إجراء اختبارات على المرسِل المراد الترخيص به، وذلك إما في مختبَر سبق أن أُخضع للمعايرة موقعه المخصص للاختبارات، وإما في موقع التركيب، إذا كان المرسِل غير طيِّع للاختبار في مختبَر. وفي هذه الاختبارات تقاس سويات طاقة التردد الراديوي التي يشعّها المرسل في الهواء الطلق أو يصبّها بالإيصالية في خطوط الكهرباء. وبعد إجراء هذه الاختبارات يجب إعداد تقرير يبيّن طريقة الاختبار ونتائجه وبعض المعلومات الإضافية عن الجهاز، مثل رسوم التصميم. والمعلومات النوعية الواجب إدراجها في تقرير التحقق مذكورة بالتفصيل في الجزء 2 من قواعد اللجنة FCC وفي القواعد التي تحكم الجهاز.

وبعد إتمام التقرير، يتوجّب على المصنِّع (أو المستورد في حالة جهاز مستورد) أن يحتفظ بنسخة منه كإثبات لتقيد المرسِل بالمعايير التقنية الواردة في الجزء 15. ويتوجّب على المصنّع (أو المستورد) أن يكون قادراً على إبراز هذا التقرير بسرعة إذا طلبت اللجنة FCC ذلك.

*وسم المطابقة.* يكون المصنِّع (أو المستورِد) مسؤولاً عن تنفيذ وسم المطابقة، وتثبيته على كل مرسِل جارٍ تسويقه أو استيراده. يوجد نص وسم المطابقة في الجزء 15. ويجب أن يتم بطريقة وحيدة تعرف المرسلات التي أجري التحقق منها، وذلك بواسطة اسم العلامة التجارية و/أو رقم النموذج بحيث يمتنع خلطه بالمرسلات المختلفة عنه كهربائياً والموجودة في الأسواق. ولا يجوز وسم هذه المرسلات بمعرف الهوية FCC ID ولا وضع أي وسم يُحتمل خلطه بمعرّف الهوية FCC ID.

وبعد إدراج تقرير المطابقة في ملفات المصنِّع (أو المستورد) وتثبيت وسم المطابقة على المرسل، يمكن الشروع في تسويق المرسل. وليس مطلوباً إيداع ملفّات لدى اللجنة FCC للتجهيزات التي تم التحقق منها.

وكل التجهيزات المعدَّة للتوصيل بالشبكة الهاتفية العمومية التبديلية (PSTN)، كالهاتف اللاسلكي مثلاً، تخضع أيضاً لأحكام الجزء 68 من قواعد اللجنة FCC، ويجب تسجيلها لدى اللجنة FCC قبل تسويقها. وقد صُمّمت قواعد الجزء 68 من أجل حماية الشبكة الهاتفية من كل ضرر محتمل.

# 8 حالات خاصة

## 1.8 الهواتف اللاسلكية

يجب في الهواتف اللاسلكية أن تُدمِج دارات تستخدم شفرات أمن رقمية، بغية تجنب توصيل غير مقصود مع الشبكة PSTN في حال وجود ضوضاء تردد راديوي صادر عن هاتف لا سلكي آخر أو عن مصدر آخر. أما الهواتف اللاسلكية غير المزودة بالدارات المذكورة (هواتف مصنوعة أو مستوردة قبل 11 سبتمبر 1991) فيجب إلصاق بيان على تغليفها، يحذِّر من خطر حدوث التقاط غير مقصود للخط، ويذكُر خصائص الهاتف الموجود في التغليف التي تسهم في منع حدوث التقاط للخط.

## 2.8 الأنظمة الراديوية الخاصة بالأنفاق

يكون الكثير من الأنفاق محاطاً بصورة طبيعية بالأرض و/أو بالماء، ما يوهن الموجات الراديوية. ولذا لا تخضع المرسِلات المستخدمة داخل هذه الأنفاق لأي من حدود الإشعاع داخل الأنفاق. غير أن الإشارات التي تصدر عنها خارج الأنفاق وفي فتحات الأنفاق يجب فيها التقيّد بالحدود العامة للبث بالإشعاع، المذكورة في الجزء 15. ويجب فيها أيضاً أن تتقيد بحدود البث بالإيصال في الخطوط الكهربائية خارج الأنفاق.

أما المباني والبُنى الأخرى غير المحاطة بالأرض أو بالماء (مثل خزانات منتجات النفط) فليست أنفاقاً، وتخضع المرسِلات المستخدمة داخل مثل هذه البُنى لنفس المعايير المطبقة على المرسلات المستعملة في المساحات المفتوحة.

## 3.8 المرسِلات المصنوعة من‍زلياً، غير المخصصة للبيع

يجوز للهواة والمخترعين وغيرهم، الذين يصممون ويصنعون مرسلات تستند إلى الجزء 15 دون قصد تسويقها يوماً ما، أن يُعدِّوا ويستعملوا حتى خمس مرسلات من هذا النمط استعمالاً شخصياً، دون الحاجة إلى الحصول على ترخيص بالتجهيز من اللجنة FCC. وينبغي أن تُختبر هذه المرسلات، إن أمكن، بغية التحقق من مطابقتها لقواعد اللجنة. وإن تعذر إجراء هذه الاختبارات، فالمصممون والمصنعون ملزمون باستعمال الممارسات الهندسية الجيدة، لضمان الوفاء بمعايير الجزء 15.

والمرسلات المن‍زلية الصنع، كغيرها من المرسلات المستندة إلى الجزء 15، خاضعةٌ لحظر أن تسبب تداخلات في أجهزة الاتصال الراديوي المرخص بها، ويتوجّب عليها أن تقبل بالتداخل الذي قد يحدث لها. وإذا سبب مرسل من‍زلي الصنع، مستند إلى معايير الجزء 15، تداخلات في أجهزة اتصال راديوي ذات رخصة، تطلب اللجنة من مستعمله أن يتوقف عن تشغيله إلى أن تُحل مشكلة التداخل. وإضافة إلى ذلك، يتعرّض مشغِّل هذا المرسل لدفع غرامة، إذا اكتشفت اللجنة أنه لم يحاول ضمان المطابقة مع المعايير التقنية التي ينص عليها الجزء 15 باتّباعه ممارسات هندسية جيدة.

ويُسمح باستعمال هذه المرسلات خارج الإطار المن‍زلي في بعض الظروف المحدودة. على سبيل المثال، يمكن عرض المرسلات المن‍زلية الصنع في معرض تجاري، ولكن لا يُسمح بتسويقها ما لم تحصل على الترخيص.

# 9 أسئلة تُطرح عادة

## 1.9 ماذا يحدث في حال بيع أو استيراد أو استعمال مرسلات مشتغلة بقدرة منخفضة، غير مطابقة؟

صُممت قواعد اللجنة FCC من أجل ضبط تسويق المرسلات المشتغلة بقدرة منخفضة، وضبط استعمالها بقدر أقل. فإذا سبب مرسل، غير مطابق للمعايير، تداخلات في أجهزة اتصالات راديوية تمتلك رخصة، ينبغي أن يتوقف المستعمل عن تشغيل المرسل، أو أن يحل المشكلة المسببة للتداخلات. غير أن الشخص (أو الشركة) الذي باع هذا المرسل غير المطابق إلى المستعمل خالف قواعد التسويق التي تنص عليها اللجنة FCC في الجزء 2 وكذلك التشريع الاتحادي. فالإقدام على بيع مرسل مشتغل بقدرة منخفضة، ولم يخضع لإجراءات الترخيص المناسبة التي أقرتها اللجنة FCC بخصوص التجهيزات، أو إيجاره أو عرضه للبيع أو للإيجار أو استيراده، يشكل انتهاكاً لقواعد اللجنة وللتشريعات الاتحادية. وقد تقوم اللجنة بإنفاذ القانون على المنتهكين، فينجم عن ذلك ما يلي:

- مصادرة جميع المعدات غير المطابقة؛

- إنزال عقوبة جنائية بالشخص أو المنظمة؛

- تحصيل غرامة جنائية تساوي ضعف الربح الإجمالي المجني من بيع التجهيزات غير المطابقة؛

- تحصيل غرامات إدارية.

## 2.9 ما هي التعديلات التي يجوز إدخالها على جهاز رخّصت به اللجنة FCC دون أن يستدعي ذلك الحصول على ترخيص جديد؟

يُسمح لمن حصل (شخصاً كان أو شركة) على ترخيص من اللجنة FCC بمرسِل يستند إلى معايير الجزء 15، بأن يُدخِل عليه أنواع التعديل التالية:

في حالة تجهيزٍ له شهادة، يجوز للمستفيد من الشهادة أو لوكيله إدخال تعديلات طفيفة على الدارات أو المظهر أو جوانب أخرى من تصميم المرسِل. وتُقسم التعديلات الطفيفة إلى ثلاثة أصناف: الصنف I من التعديلات المقبولة، والصنف II من التعديلات المقبولة، والصنف III من التعديلات المقبولة. ولا يُسمح بتعديلات رئيسية.

فالتعديلات الطفيفة، التي لا تنجم عنها زيادة في بث التردد الراديوي للمرسل، لا تُلزم المستفيد بإبلاغ اللجنة FCC. وهذا ما يسمّى بالصنف I من التعديلات المقبولة.

الملاحظـة 1 - إذا أدى تعديل مقبول من الصنف I إلى منتج ذي شكل مخالف لذلك الذي صدرت بشأنه الشهادة، يُوصى بقوة أن تُرسَل صور فوتوغرافية عن المرسِل المعدَّل إلى اللجنة FCC.

والتعديلات الطفيفة، التي ينجم عنها زيادة في سوية البث الراديوي للمرسل، تُلزم المستفيد بأن يرسل إلى اللجنة المعلومات الكاملة عن التعديل، وكذلك عن نتائج الاختبارات التي تثبت أن التجهيز ما زال وافياً بالمعايير التقنية للجنة FCC. وفي هذه الحالة لا يجوز تسويق التجهيز المعدل في إطار الشهادة القائمة، قبل أن تبلّغ اللجنة قبولها للتعديل. وهذا ما يسمَّى بالصنف II من التعديلات المقبولة.

والتعديلات الطفيفة البرمجية، التي تُدخَل على مرسِل راديوي معرَّف برمجياً وتغيِّر فيه مدى التردد أو نمط التشكيل أو قدرة الخرج العظمى (سواء كان الإرسال بالإشعاع أو بالإيصال)، خارجة به من إطار المعلمات السابق إقرارها، أو تُغيِّر ظروف تشغيل المرسل طبقاً لقواعد اللجنة FCC، تُلزم المستفيد من الشهادة بتقديم وصف للتعديلات ولنتائج الاختبارات التي تثبت أن التجهيز ما زال وافياً بالقواعد الواجبة التطبيق بعد تزويده بالبرامجيات الجديدة، بما في ذلك الوفاء باشتراطات التعرض الخاصة بالتردد الراديوي الواجبة التطبيق. وفي حالة هذه التعديلات، لا يجوز تحميل التجهيز البرامجيات المعدَّلة، ولا يجوز في ظل الشهادة القائمة تسويق التجهيز مع البرامجيات المعدلة، قبل تسلم إشعار من اللجنة بقبول التعديل. وهذا ما يسمَّى بالصنف III من التعديلات المقبولة. وتعديلات الصنف III هذه يُسمح بها فقط للتجهيز الذي لم يُدخل عليه أي تعديل من الصنف II بعد الموافقة الأصلية عليه.

أما التعديلات الرئيسية فتستوجب الحصول على ترخيص جديد، بتقديم طلب جديد، وإجراء كامل الاختبارات والحصول على نتائجها الكاملة. وفيما يلي بعض الأمثلة على التعديلات الرئيسية: تعديلات في التردد الأساسي تحدد الدارات وتضمن استقرارها؛ تغيير في مراحل مضاعفة التردد أو في دارة المشكِّل الأساسية؛ تغييرات هامة في القد أو الشكل أو خصائص حماية العلبة.

ولا يُسمح لأحد، غير المستفيد أو الوكيل الذي يعيّنه المستفيد، بإدخال تعديلات على معدات بها شهادة؛ غير أنه يجوز لأيٍّ كان إدخال تعديلات على معرف الهوية FCC ID شريطة ألاّ يُجري تعديلاً آخر على المعدات، وذلك عن طريق تقديم طلب مختصر.

وفي حالة المعدات التي جرى التحقق منها، يمكن إدخال أي تعديل على الدارات أو على المظهر أو على جوانب أخرى للتصميم طالما احتفظ المصنّع (أو المستورِد في حال كانت المعدات مستوردة) في ملف برسوم تحديث الدارات ومعطيات الاختبار التي تثبت استمرار تقيد التجهيز بقواعد اللجنة FCC.

## 3.9 ما هي العلاقة بين μV/m وW؟

الواط (W) هو الوحدة المستعملة لقياس سوية القدرة التي يولدها مرسل ما. أما الميكرو فولط/متر، μV/m، فهو الوحدة المستعملة لقياس شدة المجال الكهربائي الذي ينجم عن تشغيل مرسل ما.

ويستطيع مرسل ما، يولّد قدرة، W، بسوية ثابتة، أن يُنتج مجالات كهربائية متباينة في شدتها (μV/m)، تبعاً لأمور، منها على الخصوص، نمط خط الإرسال والهوائي الموصول به. وبما أن المجال الكهربائي هو الذي يسبب تداخلات في أجهزة الاتصال الراديوي المرخَّص بها، وأن شدة المجال الكهربائي لا تناظر مباشرة سوية قدرة المرسل، فإن غالبية القيم الحدية الواردة في الجزء 15 موضوعة على أساس شدة المجال.

وبالرغم من كون العلاقة الدقيقة بين القدرة وشدة المجال مرهونة بعدد من العوامل الأخرى، فإن ما يُستعمَل عادة لتحديد العلاقة بينهما على وجه التقريب هو المعادلة التالية:



حيث:

*P*:قدرة المرسل (W)

*G*:كسب رقمي لهوائي الإرسال نسبة إلى مصدر متناحٍ

*D*:المسافة بين نقطة القياس والمركز الكهربائي للهوائي (m)

*E*:شدة المجال (V/m)

4π*D*2: مساحة المجال الكروي المحيط بالمصدر المشع، البالغ نصف قطره *D* m

120π: المقاومة المميزة للفضاء الحر (Ω).

فباستعمال هذه المعادلة مع افتراض هوائي بكسب واحد 1 = *G* ومسافة قياس قدرها 3 m، *D* = 3، تنتج الصيغة التالية التي تتيح تحديد القدرة (انطلاقاً من شدة المجال):

*P* = 0,3 *E*2

حيث:

*P*: قدرة المرسل (e.i.r.p.) (W)

*E*: شدة المجال (V/m).

التذييل 3  
للملحق 2

(جمهورية الصين الشعبية)

المعلمات التقنية والتشغيلية للأجهزة قصيرة المدى  
المستعملة حالياً في الصين

# 1 المعلمات التقنية

## 1.1 الهاتف اللاسلكي التماثلي

ترددات الإرسال المستعملة لجهاز القاعدة (MHz): 45,000، 45,025، 45,050، ....، 45,475

ترددات الإرسال المستعملة للسماعة (MHz): 48,000، 48,025، 48,050،.... ، 48,475

مجموع عدد القنوات: 20

حد القدرة المُشَعَّة: 20 mW (e.r.p.)

المشغول الأعظمي من عرض للنطاق: kHz 16

تفاوت التردد المسموح به: kHz 1,8

## 2.1 مرسلات صوتية لا سلكية وأجهزة قياس للأغراض المدنية

- نطاق ترددات التشغيل (MHz): 108-87

حد القدرة المُشَعَّة: 3 mW (e.r.p.)

المشغول الأعظمي من عرض للنطاق: kHz 200

تفاوت التردد المسموح به: 100 × 6−10

- نطاق ترددات التشغيل (MHz): 76,0-75,4، 84-87

حد القدرة المُشَعَّة: 10 mW (e.r.p.)

المشغول الأعظمي من عرض للنطاق: kHz 200

تفاوت التردد المسموح به: 100 × 6−10

- نطاق ترددات التشغيل (MHz): 223,0-189,9

حد القدرة المُشَعَّة: 10 mW (e.r.p.)

المشغول الأعظمي من عرض للنطاق: kHz 200

تفاوت التردد المسموح به: 100 × 6−10

- نطاق ترددات التشغيل (MHz): 510-470، 630-787

حد القدرة المُشَعَّة: mW 50 (e.r.p.)

المشغول الأعظمي من عرض للنطاق: kHz 200

تفاوت التردد المسموح به: 100 × 6−10

## 3.1 أجهزة التحكم عن بُعد بالنماذج واللُّعَب

- ترددات التشغيل (MHz): 26,975، 26,995، 27,025، 27,045، 27,075، 27,095، 27,125، 27,145، 27,175، 27,195، 27,225، 27,255

حدّ القدرة المُشَعَّة: mW 750 (e.r.p.)

المشغول الأعظمي من عرض للنطاق: kHz 8

تفاوت التردد المسموح به: 100 ×  6−10

- ترددات التشغيل (MHz): 40,61، 40,63، 40,65، 40,67، 40,69، 40,71، 40,73، 40,75، 40,77، 40,79، 40,81، 40,83، 40,85

حد القدرة المُشَعَّة: mW 750 (e.r.p.)

المشغول الأعظمي من عرض للنطاق: kHz 20

تفاوت التردد المسموح به: × 30 6−10

- ترددات التشغيل (MHz): 72,13، 72,15، 72,17، 72,19، 72,21، 72,79، 72,81، 72,83، 72,85، 72,87

حد القدرة المشَعَّة: mW 750(e.r.p.)

المشغول الأعظمي من عرض للنطاق: kHz 20

تفاوت التردد المسموح به: × 30 6−10

## 4.1 التجهيزات الراديوية المتنقلة الخاصة المشتغلة في النطاق العمومي

- ترددات التشغيل (MHz): 409,7500، 409,7625، 409,7750، 409,7875، 409,8000، 409,8125،409,8250 ، 409,8375، 409,8500، 409,8625، 409,8750، 409,8875، 409,9000، 409,9125، 409,9250، 409,9375، 409,9500، 409,9625، 409,9750، 409,9875

حد القدرة المُشَعَّة: mW 500 (e.r.p.)

نمط التشكيل: F3E

المباعدة بين القنوات: kHz 12,5

تفاوت التردد المسموح به: × 5 6−10

## 5.1 الأجهزة الراديوية للتحكم عن بُعد بوجه عام

- نطاق ترددات التشغيل (MHz): 566-470، 787-614

حد القدرة المُشَعَّة: mW 5 (e.r.p.)

المشغول الأعظمي من عرض النطاق: MHz 1

## 6.1 مرسلات القياس البيولوجي الطب‍ي عن بُعد

- نطاق ترددات التشغيل (MHz): 216-174، 425-407، 630-608

حد القدرة المُشَعَّة: mW 10 (e.r.p.)

التفاوت المسموح به للتردد: 100× 6–10

## 7.1 معدات الرَّفع

- ترددات التشغيل (MHz): 223,100، 223,700، 223,975، 224,600، 225,025، 225,325، 230,100، 230,700، 230,975، 231,600، 232,025، 232,325

حد القدرة المُشَعَّة: mW 20 (e.r.p.)

المشغول الأعظمي من النطاق: kHz 16

التفاوت المسموح به للتردد: 4 × 6–10

## 8.1 معدات الوزن

- نطاق ترددات التشغيل (MHz): 223,300، 224,900، 230,050، 233,050، 234,050

المشغول الأعظمي من عرض النطاق: kHz 50

حد القدرة المُشَعَّة: mW 50 (e.r.p.)

التفاوت المسموح به للتردد: 4 × 6–10

- نطاق ترددات التشغيل (MHz): 450,0125، 450,0625، 450,1125، 450,1625، 450,2125

المشغول الأعظمي من عرض النطاق: kHz 20

حد القدرة المُشَعَّة: mW 50(e.r.p.)

التفاوت المسموح به للتردد: 4 × 6–10

## 9.1 تجهيزات التحكم عن بُعد الراديوية المستعملة في الصناعة

- ترددات التشغيل (MHz): 418,950، 418,975، 419,000، 419,025، 419,050، 419,075، 419,100، 419,125، 419,150، 419,175، 419,200، 419,250، 419,275

حد القدرة المُشَعَّة: mW 20(e.r.p.)

المشغول الأعظمي من عرض النطاق: kHz 16

التفاوت المسموح به للتردد: 4 × 6–10

## 10.1 تجهيزات نقل المعطيات

- ترددات التشغيل (MHz): 223,150، 223,250، 223,275، 223,350، 224,050، 224,250، 228,050، 228,100، 228,200، 228,275، 228,425، 228,575، 228,600، 228,800، 230,150، 230,250، 230,275، 230,350، 231,050، 231,250

حد القدرة المُشَعَّة: mW 10 (e.r.p.)

المشغول الأعظمي من عرض النطاق: kHz 16

التفاوت المسموح به للتردد: 4 × 6–10

## 11.1 أجهزة التحكم الراديوية المستعمَلة لأغراض مدنية

- نطاقات تردد التشغيل (MHz): 316-314، 430-432، 434,79-433

حد القدرة المُشَعَّة: mW 10(e.r.p.)

المشغول الأعظمي من عرض النطاق: kHz 400

- نطاقات تردد التشغيل (MHz): 779-787

حد القدرة المُشَعَّة: mW 10 (e.r.p.)

## 12.1 أجهزة أخرى قصيرة المدى

- التجهيزات A:

نطاق ترددات التشغيل (MHz): 190-9

حد شدة المجال المغنطيسي: dB(μA/m) 72 عند m 10 (ضمن نطاق 9 إلى  
kHz 50، مكشاف شبه ذروي)

dB(μA/m) 72 عند m 10 (ضمن نطاق 50 إلى kHz 190، هابط بقيمة dB 3/ثمانية، مكشاف شبه ذروي)

-التجهيزات B:

نطاقات تردد التشغيل (MHz): 1,7-2,1، 3,0-2,2، 3,1-4,1، 5,6-4,2، 5,7-6,2، 8,3-7,3، 8,4-9,9

حد شدة المجال المغنطيسي: dB(μA/m) 9 عند m 10 (مكشاف شبه ذروي)

عرض النطاق الأعظمي مع dB 6 kHz 200

التفاوت المسموح به للتردد: 100 × 6–10

- التجهيزات C:

نطاقات تردد التشغيل (MHz): 6,765-6,795، 13,553-13,567، 26,957-27,283

حد شدة المجال المغنطيسي: dB(μA/m) 42 عند m 10 (مكشاف شبه ذروي)

التفاوت المسموح به للتردد: 100 × 6–10

حد البث الهامشي: dB(μA/m) 9 عند m 10 (ضمن نطاق 13,553 إلى MHz 13,567، أيُّ بثٍ يزاح عن حواف النطاق بمقدار أقل من kHz 140؛ مكشاف شبه ذروي)

- التجهيزات D:

نطاق ترددات التشغيل: MHz 30-kHz 315 (باستثناء التجهيزات A وB وC)

حد شدة المجال المغنطيسي: -5 dB(μA/m) عند m 10 (ضمن نطاق kHz 315 إلى MHz 1، مكشاف شبه ذروي)

-15 dB(μA/m) عند m 10 (ضمن نطاق 1 إلى MHz 30، مكشاف شبه ذروي)

- التجهيزات E:

نطاق ترددات التشغيل (MHz): 40,66-40,70

حد القدرة المُشَعَّة: mW 10(e.r.p.)

التفاوت المسموح به للتردد: 100 × 6–10

- التجهيزات F (باستثناء الهاتف اللاسلكي الرقمي،  
وأجهزة Bluetooth، وأجهزة الشبكة المحلية اللاسلكية:

نطاق ترددات التشغيل (MHz): 2 400-2 483,5

حد القدرة المُشَعَّة: mW 10(e.i.r.p.)

التفاوت المسموح به للتردد: kHz 75

- التجهيزات G:

نطاق ترددات التشغيل (GHz): 24,00-24,25

حد القدرة المُشَعَّة: mW 20(e.i.r.p.)

## 13.1 الهاتف اللاسلكي الرقمي

- نطاق ترددات التشغيل (MHz): 2 400-2 483,5

حد القدرة المُشَعَّة: mW 25(e.i.r.p. متوسطية)

التفاوت المسموح به للتردد:  20×6–10

## 14.1 رادارات السيارات (رادارات تجنُّب الاصطدام)

نطاق ترددات التشغيل (GHz): 76-77

حد القدرة المُشَعَّة: dBm 55 (e.i.r.p. ذروية)

# 2 شروط معلمات التشغيل

**1.2** لا يُسمح للأجهزة قصيرة المدى بأن تُسبب تداخلات ضارة في المحطات الراديوية الأخرى المرخص بها. وإذا سبب جهاز ما تداخلاً ضاراً توجّب كَفّ تشغيله. ولا يجوز إعادته إلى الخدمة إلا بعد اتخاذ تدابير خاصة لاستبعاد هذا التداخل.

**2.2** يجب أن تتجنب الأجهزة قصيرة المدى، أو تتحمل التداخلات التي تسببها المحطات الراديوية المرخَّص بها، أو تداخلات الإشعاعات الصادرة عن أجهزة التطبيقات الصناعية والعلمية والطبية (ISM). فهي ليست محمية على الصعيد القانوني عند تعرضها للتداخل. ولكن يجوز لمستعملها أن يقدم طلباً إلى المكتب المحلي المسؤول عن تنظيم الاتصالات الراديوية.

**3.2** يُمنع استعمال الأجهزة قصيرة المدى بجوار المطارات والطائرات.

**4.2** لا يحتاج استعمال الأجهزة قصيرة المدى إلى رخصة؛ غير أنه مطلوب إخضاع هذه الأجهزة للفحص أو الاختبار لدى مكتب تنظيم الاتصالات الراديوية للتأكد من أدائها داخل المدى المقبول.

**5.2** ينبغي أن يخضع تطوير وتصنيع واستيراد الأجهزة قصيرة المدى للإجراءات المطبقة وفقاً للقواعد ذات الصلة التي وضعها مكتب الدولة للاتصالات الراديوية.

**6.2** لا يمكن إنتاج الأجهزة قصيرة المدى ولا بيعها ولا استعمالها في الصين بدون موافقة مكتب الدولة للاتصالات الراديوية.

**7.2** بعد موافقة مكتب الدولة للاتصالات الراديوية على نمط الأجهزة قصيرة المدى، لا يجوز للمصنّعين ولا للمستعملين أن يغيّروا تردد التشغيل أو يزيدوا قدرة الإرسال بشكل اعتباطي (أو يُضيفوا مكبِّر ترددات راديوية). ولا يجوز لهم تركيب هوائي خارجي أو استبدال هوائي إرسال مكان الهوائي الأصلي، ولا يجوز لهم تعديل مواصفات أو وظائف التصميم الأصلي اعتباطياً.

**8.2** يجب أن تركّب الأجهزة قصيرة المدى في خزانة متكاملة. وتجري عمليات الضبط والمراقبة الخارجية فقط ضمن حدود المواصفات التقنية للنمط الذي حظي بالموافقة.

**9.2** في حال استعمال الأجهزة قصيرة المدى المذكورة أدناه، يجب التقيد بالأحكام التالية:

### 1.9.2 المرسلات الصوتية اللاسلكية

لا يجوز استعمالها بنفس التردد المخصص لمحطات الإذاعة الراديوية أو التلفزيونية المحلية.

يجب التوقف عن استعمالها إذا سببت تداخلات في المحطات المحلية. ولا يجوز إعادة وضعها في الخدمة إلاَّ بعد إزالة التداخلات وضبط التردد على تردد غير مخصص.

ولا يجوز استعمال المرسلات الصوتية اللاسلكية داخل المستشفيات، تفادياً للتداخل مع تجهيزات القياس البيولوجي الطب‍ي. ويتوجب على مصنّعي هذه المرسِلات تبيين هذا الحكم في الأدلة التي يرفقونها بالمنتَجات.

### 2.9.2 المرسلات الخاصة بالقياس البيولوجي الطب‍ي عن بُعد

الأجهزة الراديوية الخاصة بإرسال إشارات قياس الظواهر البيولوجية الطبية، إنسانية كانت أو حيوانية، مسموح باستعمالها في المستشفيات والمعاهد الطبية، ويُحظر أن تسبب تداخلاً مع الخدمة الفلكية الراديوية.

### 3.9.2 معدات الرفع ومعدات الوزن

يجب، قبل التركيب، اختبار البيئة من حيث الملاءمة الكهرمغنطيسية تفادياً للتداخلات مع تجهيزات أخرى من شأنها تسبيب حوادث إنتاجية لا داعي لها.

يجب وقف استعمال هذه المعدات فور تسبيبها تداخلات ضارة. ولا يجوز إعادة وضعها في الخدمة إلاَّ بعد إزالة التداخل وضبط التردد على تردد غير مخصص.

وفي سبيل حماية الخدمة الفلكية الراديوية، يُمنع استعمال الأجهزة المشتغلة بالترددات التالية، في بكين وبينغتانغ، إقليم غيزو.

223,100 MHz و223,700 MHz و223,975 MHz و224,600 MHz و225,025 MHz و225,325 MHz و230,100 MHz و230,700 MHz و230,975 MHz و231,600 MHz و232,025 MHz و232,325 MHz.

### 4.9.2 تجهيزات التحكم عن بُعد الراديوية المستعملة في الصناعة

يجب استعمالها داخل المَشْغَل الصناعي (أو داخل المبنى).

### 5.9.2 تجهيزات نقل المعطيات

يجب استعمالها داخل المبنى.

وفي سبيل حماية الخدمة الفلكية الراديوية، يُمنع استعمال الأجهزة المشتغلة بالترددات التالية، في بكين وبينغتانغ، إقليم غيزو.

223,150 MHz و223,250 MHz و223,275 MHz و223,350 MHz و224,050 MHz و224,250 MHz و228,050 MHz و228,100 MHz و228,200 MHz و228,275 MHz و228,425 MHz و228,575 MHz و228,600 MHz و228,800 MHz و230,150 MHz و230,250 MHz و230,275 MHz و230,350 MHz و231,050 MHz و231,250 MHz.

### 6.9.2 أجهزة التحكم الراديوية المستعمَلة لأغراض مدنية

لا يجوز استعمالها للتحكم الراديوي عن بعد باللُّعب والنماذج.

### 7.9.2 الأجهزة الراديوية للتحكم عن بُعد بوجه عام

لا يجوز استعمالها في اللُّعب المزوّدة بتحكم راديوي عن بُعد.

لا يجوز استعمالها حيث يُستعمل نفس التردد للمحطات المحلية للإذاعة الراديوية والتلفزيونية.

ويجب التوقف عن استعمال هذه الأجهزة، إذا سببت تداخلات ضارة في محطات إذاعة راديوية أو تلفزيونية محلية. ولا يجوز إعادتها إلى الخدمة إلاَّ بعد إزالة التداخلات وضبط التردد على تردد غير مخصص.

### 8.9.2 أجهزة التحكم عن بُعد بالنماذج واللُّعَب

أجهزة التحكم عن بُعد المخصصة للنماذج واللُّعَب غير المأهولة، مثل التحكم بنماذج الطائرات وهي في الجو، ونماذج السفن وهي على سطح الماء، ونماذج السيارات وهي تتحرك على الأرض، لا يجوز استعمالها لأنماط أخرى من التجهيزات الراديوية.

إنها مقصورة على التحكم الأحادي الاتجاه.

ولا يجوز استعمالها لإرسال إشارات سمعية.

ويجب توقيف استعمالها في فترات المراقبة الراديوية وفي المساحات الخاضعة لمراقبة راديوية. وحرصاً على الوفاء بمتطلبات البيئة الكهرمغنطيسية، يُحظر استعمال جميع أجهزة التحكم عن بُعد بالنماذج واللُّعَب داخل دائرة نصف قطرها 5 000 m. ومركز الدائرة لهذه المساحة المحظورة على هذه الأجهزة هي وسط مدرج المطار.

ومحظور تركيب المرسِلات الراديوية في نماذج.

### 9.9.2 الهاتف اللاسلكي الرقمي

الهواتف اللاسلكية الرقمية المشتغلة في نطاق 2 400-MHz 2 483,5 ينبغي أن تستعمل ما لا يقل عن 75 تردداً قفزياً.

ولا يجوز أن يزيد متوسّط زمن شَغْل أي قناة علىs 0,4 في غضون فترة s 60.

# 3 شروط عامة

## 1.3 مديات الترددات لقياس البثوث الهامشية الإشعاعية

الجـدول 14

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| مدى ترددات التشغيل | مدى التردد الأدنى للقياس | مدى التردد الأعلى للقياس |
| MHz 100-kHz 9 | kHz 9 | GHz 1 |
| MHz 600-100 | MHz 30 | عاشر توافقي |
| GHz 2,5-MHz 600 | MHz 30 | GHz 12,75 |
| GHz 13-2,5 | MHz 30 | GHz 26 |
| فوق GHz 13 | MHz 30 | ثانٍ توافقي |

## 2.3 حدود البث الهامشي الإشعاعي

### 1.2.3 حدود البث الهامشي الإشعاعي مبيّنة في الجدول التالي حين يكون المرسِل في حالة قدرة البث العظمى

الجـدول 15

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مدى التردد | عرض نطاق الاختبار | حد البث | المكشاف |
| kHz 150-9 | (dB 6) kHz 200 | dB(μA/m) 27 عندm 10  (هابط مقدار dB 3/ثُمانية) | شبه ذروي |
| MHz 10-kHz 150 | (dB 6) kHz 9 |
| MHz 30-10 | (dB 6) kHz 9 | dB(μA/m) 3,5− عند m 10 | شبه ذروي |
| GHz 1-MHz 30 | (dB 3) kHz 100 | dBm 36− | RMS |
| GHz 40-1 | (dB 3) MHz 1 | dBm 30− | RMS |
| فوق GHz 40 | (dB 3) MHz 1 | dBm 20− | RMS |

*ملاحظات خاصة بالجدول 15:*

الملاحظـة1 - تقاس شدة المجال المغنطيسي في موقع مفتوح المجال. وتقاس القدرة المُشَعّة في غرفة كاتمة للصدى تماماً.

الملاحظـة2 - حالة المرسل المشتغل بترددات أقل من MHz 30 يمكن وضعها في حالة إرسال على موجة حاملة وحيدة.

الملاحظـة3 - إذا كانت المعلمة التقنية المحسوسة لا تفي بالشروط العامة، ينبغي اعتماد المعلمة السابقة.

### 2.2.3 حدود البث الهامشي الإشعاعي مبيّنة في الجدول التالي حين يكون المرسل في حالة الراحة أو حالة الاحتياط

الجـدول 16

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مدى التردد | عرض نطاق الاختبار | حد البث | المكشاف |
| kHz 150-9 | (dB 6) kHz 200 | dB(μA/m) 6 عندm 10  (هابط مقدار dB 3/ثُمانية) | شبه ذروي |
| MHz 10-kHz 150 | (dB 6) kHz 9 |
| MHz 30-10 | (dB 6) kHz 9 | dB(μA/m) 24,5− عند m 10 | شبه ذروي |
| GHz 1-MHz 30 | (dB 3) kHz 100 | dBm 47− | RMS |
| فوق GHz 1 | (dB 3) MHz 1 |

**3.3** ينبغي ألا يفوق البث الهامشي الإشعاعي dBm 54– في نطاقات التردد التالية: MHz 72,5-48,5؛ MHz 108-76؛ MHz 223-167؛ MHz 566-470؛ MHz 798-606.

**3.4** بثوث التداخل الإيصالية عند منافذ القدرة، ومنافذ الإشارة، ومنافذ الاتصالات، ينبغي أن تفي بأحكام الوثيقة GB9254-1998 المتعلقة "بتجهيزات تكنولوجيا المعلومات - خصائص التداخل الراديوي - حدود وطرائق القياس". وقد صدر هذا المعيار عام 1998، عما كان يُسمّى: إدارة الدولة الصينية لشؤون جودة التكنولوجيا والإشراف عليها.

**3.5** فيما يخص النطاقات التي تفوق MHz 30 بين مديات تردد التشغيل المذكورة أعلاه، لا يجوز أن تتجاوز القدرة المشَعَّة - dBm/Hz 80(e.i.r.p.) عند حواف النطاق. وبخصوص النطاقات التي دونMHz 30 ، لا يجوز في حواف عرض النطاق المشغول للتردد على أي قناة شغّالة (%99 من الطاقة) أن تتجاوز مديات تردد التشغيل المذكورة أعلاه.

على مصنّعي الأجهزة قصيرة المدى أن يبيّنوا الظروف القصوى لبيئة التشغيل في الاستعمال العادي. ويُفترض في قدرة البث وفي التفاوت المسموح به للتردد أن تفي في الظروف القصوى بالمتطلبات المذكورة أعلاه.

التذييل 4  
للملحق 2

(اليابان)

مواصفات يابانية بخصوص الأجهزة الراديوية قصيرة المدى

في اليابان، يقتضي إنشاء محطة اتصال راديوي الحصول على رخصة من وزارة الشؤون الداخلية والاتصالات (MIC). غير أنه يجوز، بدون الحصول على ترخيص من الوزارة MIC المذكورة، إنشاء محطات للاتصالات الراديوية مثل المذكورة في الفقرتين (1 و(3 من المادة 4 من قانون الاتصالات الراديوية (المحطات الراديوية التي تبث قدرة منخفضة للغاية، والمحطات الراديوية المشتغلة بقدرة منخفضة). وفيما يتعلق بمحطات الاتصال الراديوي التي تمتلك شهادة مطابقة للمعايير التقنية لمجموع معداتها، يمكن الحصول على رخصة دون الحيازة على رخصة مؤقتة سابقة، ودون تفتيش المحطة.

محطات الاتصالات الراديوية المذكورة في الفقرتين (1 و(3 من المادة 4 من قانون الاتصالات الراديوية:

# 1 محطات الاتصال الراديوي التي تبث قدرة دون المنخفضة

ليس مطلوباً ترخيص محطة راديوية، إذا كانت شدة المجال الكهربائي، في موقع يبعد m 3 عن تجهيزات الاتصال الراديوي، تلائم القيمة العظمى الممكن تحمّلها، المبينة في الشكل 1 والجدول 17.

الشـكل 1

القيمة العظمى الممكن تحملها لشدة المجال الكهربائي الموجود على مسافة m 3  
من محطة راديوية تبث قدرة دون المنخفضة\*



التردد

شدة المجال الإلكتروني

Report SM.2153-3

الجـدول 17

القيمة الممكن تحملها لشدة المجال الكهربائي الموجود على مسافة m 3  
من محطة اتصال راديوي تبث قدرة دون المنخفضة

|  |  |
| --- | --- |
| نطاق الترددات | شدة المجال الكهربائي (µV/m) |
| *f* ≥ MHz 322 | 500 |
| MHz 322 > *f* ≥ GHz 10 | 35 |
| GHz 10 > *f* ≥ GHz 150 | 3,5 × (1)*f*، (2) |
| GHz 150 > *f* | 500 |
| (1) *f* (GHz).  (2) إذا 3,5 × *f* < 500 μV/m، تبلغ القيمة الممكن تحملها 500 μV/m. | |

# 2 محطات الاتصال الراديوي المنخفضة القدرة

يجوز أن تُنشأ، دون رخصة، محطات اتصال راديوي لا تستعمل إلاَّ تجهيزات اتصال راديوي ذات هوائي لا تتجاوز قدرته mW 10، وتتمتع بشهادة مطابَقة للمعايير التقنية، إذا كان استعمالها مقصوراً على الأغراض التالية:

(المقصود هو فقط المحطات التي تستعمل ترددات تخصصها الوزارة MIC)

- قياس عن بُعد وتحكم عن بُعد وإرسال معطيات

- مهاتفة لا سلكية

- استدعاء راديوي

- ميكروفون راديوي

- قياس طب‍ي عن بُعد

- معِينات سمعية

- محطات متنقلة برية لأنظمة الهواتف المحمولة الشخصية (PHS)

- محطات اتصال راديوي لأنظمة إيصال معطيات مشتغلة بقدرة منخفضة/شبكة محلية

- رادار بالموجة المليمترية

- محطات اتصال راديوي للهواتف اللاسلكية

- محطات اتصال راديوي لأنظمة أمن مشتغلة بقدرة منخفضة

- محطات اتصال راديوي للهواتف اللاسلكية الرقمية

- محطات برية متنقلة من أجل أنظمة الاتصالات قصيرة المدى المكرَّسة (DSRC)

- أنظمة التعرُّف بواسطة الترددات الراديوية (RFID)

- أنظمة اتصال خاصة بالمغروسات الطبية

- محاسيس لكشف أو قياس الأجسام المتنقلة

- أنظمة اتصال مشتغلة بالموجة شبه المليمترية

- أنظمة رصد مواقع الحيوانات

- الأنظمة المشتغلة بنطاق فوق العريض.

الجـدول 18

تنظيمات تقنية لمحطات الاتصال الراديوي النمطية المشتغلة بقدرة منخفضة

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نمط البث | نطاق الترددات (MHz) | المشغول من عرض النطاق (kHz) | سوية القدرة أو الكثافة الطيفية (e.i.r.p.) | قدرة الهوائي وكسب الهوائي | كشف الموجة الحاملة |
| *قياس عن بُعد، تحكم عن بُعد، إرسال المعطيات* | | | | | |
| – | 315,25-312 | 1 000 ≥ | μW 250 ≥ (dBm 6 −) | – | غير مطلوب |
| 315,05-312 | μW 25 ≥ (dBm 16−) |
| F1D، F1F، F2D، F2F، F7D، F7F، G1D، G1F، G2D، G2F، G7D، G7F، D1D، D1F، D2D، D2F، D7D أو D7F، | 426,1375-426,025 (مباعدة قدرها kHz 12,5) | 8,5 ≥ | mW 1,6 ≥ (dBm 2,14) | mW 1 ≥ dBi 2,14 ≥ | غير مطلوب |
| 426,1125-426,0375 (مباعدة قدرها kHz 25) | 8,5 < 16 ≥ | mW 1,6 ≥ (dBm 2,14) | mW 1 ≥ dBi 2,14 ≥ | غير مطلوب |
| 429,7375-429,1750 (مباعدة قدرها kHz 12,5) | 8,5 ≥ | mW 16 ≥ (dBm 12,14) | mW 10 ≥ dBi 2,14 ≥ | μV 7 |
| 429,9250-429,8125 (مباعدة قدرها kHz 12,5) |
|  | 449,8250-449,7125 (مباعدة قدرها kHz 12,5) |  |  |  |  |
| 449,8875-449,8375 (مباعدة قدرها kHz 12,5) |
| 469,4875-469,4375 (مباعدة قدرها kHz 12,5) |
|  | 954,2 954,4 954,6 954,8 | 200 ≥ | mW 20 ≥ (dBm 13) | mW 10 ≥ dBi 3 ≥ | dBm 75− |
| 955,8-951 (مباعدة قدرها kHz 200) | mW 2 ≥ (dBm 3) | mW 1 ≥ dBi 3 ≥ |
| 954,3 954,5 954,7 | 200 < 400 ≥ | mW 20 ≥ (dBm 13) | mW 10 ≥ dBi 3 ≥ |
| 955,5-951,1 (مباعدة قدرها kHz 200) | mW 2 ≥ (dBm 3) | mW 1 ≥ dBi 3 ≥ |
| 954,4 954,6 | 400 < 600 ≥ | mW 20 ≥ (13 dBm) | mW 10 ≥ dBi 3 ≥ |
| 955,4-951,2 (مباعدة قدرها kHz 200) | mW 2 ≥ (dBm 3) | mW 1 ≥ dBi 3 ≥ |
| 1 217-1 216 (مباعدة قدرها kHz 50) | 16 < 32 ≥ | mW 16 ≥ ( dBm 12,14) | mW 10 ≥ dBi 2,14 ≥ | μV 4,47 |
| 1 253-1 252 (مباعدة قدرها kHz 50) |
| 1 216,9875-1 216,0125 (مباعدة قدرها kHz 25) |
| 1 252,9875-1 252,0125 (مباعدة قدرها kHz 25) |

الجـدول 18( *تابع*)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نمط البث | نطاق الترددات (MHz) | المشغول من عرض النطاق (kHz) | سوية القدرة أو الكثافة الطيفية (e.i.r.p.) | | قدرة الهوائي وكسب الهوائي | | كشف الموجة الحاملة | |
| *قياس عن بُعد، تحكم عن بُعد، إرسال المعطيات* | | | | | | | | |
|  | 1 216,9875-1 216,5375 (مباعدة قدرها kHz 25) | 16 ≥ | |  | |  | |  |
| 1 252,9875-1 252,5357 (مباعدة قدرها kHz 25) |
| *مهاتفة لا سلكية* | | | | | | | | |
| F1D، F1E، F2D، F2E، F3E، F7W، G1D، G1E، G2D، G2E، G7E، G7W، D1D، D1E، D2D، D2E، D3E، D7E أو D7W | 422,3-422,2 (مباعدة قدرها kHz 12,5) | 8,5 ≥ | | mW 16 ≥ (dBm 12,14) | | mW 10 ≥ dBi 2,14 ≥ | | μV 7 |
| 421,9125-421,8125 (مباعدة قدرها kHz 12,5) |
| 440,3625-440,2625 (مباعدة قدرها kHz 12,5) |
| 422,1875-422,05 (مباعدة قدرها kHz 12,5) |
| 421,8-421,575 (مباعدة قدرها kHz 12,5) |
| 440,25-440,025 (مباعدة قدرها kHz 12,5) |
| F2D، F3E | 414,14375-413,7 (مباعدة قدرها kHz 6,25) | 8,5 ≥ | | mW 1,6 (dBm 2,14) | | mW 1 ≥ (dBi 2,14) ≥ | | غير مطلوب |
| 454,19375-454,05 (مباعدة قدرها kHz 6,25) |
| *استدعاء راديوي* | | | | | | | | |
| F1B، F2B، F3E، G1B أو G2B | 429,75 429,7625 429,775 429,7875 429,8 | 8,5 ≥ | | mW 16 ≥ (dBm 12,14) | | mW 10 ≥ dBi 2,14 ≥ | | μV 7 |
| *ميكروفون راديوي* | | | | | | | | |
| F1D، F1E، F2D، F3E، F7D، F7E، F7W، F8E، F8W، F9W، D1D، D1E، D7D، D7E، D7W، G1D، G1E، G7D، G7E، G7W أو N0N | 809,75-806,125 (مباعدة قدرها kHz 125) | تشكيل التردد (باستثناء الإبراق بزحزحة التردد) ≥ 110  تشكيل التردد (مقصور على الإبراق بزحزحة التردد)، تشكيل الطور أو تشكيل الاتساع التربيعي  192 ≥ | | mW 16 ≥ (dBm 12,14) | | mW 10 ≥ dBi 2,14 ≥ | | غير مطلوب |

الجـدول 18( *تابع*)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نمط البث | نطاق الترددات (MHz) | المشغول من عرض النطاق (kHz) | سوية القدرة أو الكثافة الطيفية (e.i.r.p.) | قدرة الهوائي وكسب الهوائي | كشف الموجة الحاملة |
| *ميكروفون راديوي* | | | | | |
| F3E، F8W، F2D أو F9W | 322,15-322,025 (مباعدة قدرها kHz 25) | 30 ≥ | mW 1,6 ≥ (dBm 2,14) | mW 1 ≥ dBi 2,14 ≥ | غير مطلوب |
| 322,4-322,25 (مباعدة قدرها kHz 25) |
| F3E أو F8W | 74,58، 74,64، 74,70، 74,76 | 60 ≥ | mW 16 ≥ (dBm 12,14) | mW 10 ≥ dBi 2,14 ≥ | غير مطلوب |
| *قياس طب‍ي عن بعد* | | | | | |
| F1D، F2D، F3D، F7D، F8D أو F9D | 421,0375-420,05، 425,975-424,4875، 429,7375-429,25، 441,55-440,5625، 445,5-444,5125 و 449,6625-448,675 (مباعدة قدرها kHz 12,5) | 8,5 ≥ | mW 1,6 ≥ (dBm 2,14) | mW 1 ≥ dBi 2,14 ≥ | غير مطلوب |
| F7D، F8D، أو F9D | 421,0125-420,0625، 425,95-424,5، 429,7125-429,2625، 441,525-440,575، 445,475-444,525، 449,6375-448,6875 (مباعدة قدرها kHz 25) | 8,5 < 16 ≥ |
| F7D، F8D، F9D أو G7D | 420,975-420,075، 425,9125-424,5125، 429,675-429,275، 441,4875-440,5875، 445,4375-444,5375، 449,6-448,7 (مباعدة قدرها kHz 50) | 16 < 32 ≥ |
| F7D، F8D، F9D أو G7D | 420,9-420,1، 425,8375-424,5375، 429,6-429,3، 441,4125-440,6125، 445,3625-444,5625,، 449,525-448,725، (مباعدة قدرها kHz 100) | 32 < 64 ≥ |  |  |  |
| F7D، F8D، F9D أو G7D | 420,3، 420,8، 424,7375 425,2375، 425,7375، 429,5، 440,8125، 441,3125، 444,7625، 445,2625، 448,925، 449,425 | 64 < 320 ≥ | mW 16 ≥ (dBm 12,14) | mW 10 ≥ dBi 2,14 ≥ |

الجـدول 18( *تابع*)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نمط البث | نطاق الترددات (MHz) | المشغول من عرض النطاق (kHz) | سوية القدرة أو الكثافة الطيفية (e.i.r.p.) | قدرة الهوائي وكسب الهوائي | | كشف الموجة الحاملة |
| *تقويم السمع* | | | | | | | |
| F3E أو F8W | 75,5875-75,2125 (مباعدة قدرها kHz 12,5) | 20 ≥ | mW 16 ≥ (dBm 12,14) | | mW 10 ≥ dBi 2,14 ≥ | غير مطلوب | |
| F3E أو F8W | 75,575-75,225 (مباعدة قدرها kHz 25) | 20 < 30 ≥ |
| F3E أو F8W | 75,5125-75,2625 (مباعدة قدرها kHz 62,5) | 30 < 80 ≥ |  | |  |  | |
| F3E أو F8W | 169,7875-169,4125 (مباعدة قدرها kHz 25) | 20 < 30 ≥ | mW 16 ≥ (dBm 12,14) | | mW 10 ≥ dBi 2,14 ≥ | غير مطلوب | |
| F3E أو F8W | 169,75-169,4375 (مباعدة قدرها kHz 62,5) | 30 < 80 ≥ |
| *PHS (محطة متنقلة برية)* | | | | | | | |
| D1C، D1D، D1E، D1F، D1X، D1W، D7C، D7D، D7E، D7F، D7X، D7W، G1C، G1D G1E، G1F، G1X، G1W G7C، G7D، G7E، G7F، G7X أو G7W | 1 918,25-1 884,65 | MHz 1 918,25-1 884,65 288 ≥ MHz 1 893,05-1 884,95 884 ≥ | mW 25 ≥ (dBm 14) | | mW 10 ≥ dBi 4 ≥ | μV 159 | |
| *شبكة محلية لا سلكية* | | | | | | | |
| SS (توزيع الطيف) أو DS (تتابع مباشر)، أو FH (قفزات ترددية) أو FH/DS) أو OFDM أو أنماط أخرى) | 2 483,5-2 400 | FH أو FH/DS: MHz 85,5 ≥  OFDM MHz 38 ≥  أخرى: MHz 26 ≥ | FH أو FH/DS: mW/MHz 4,9 ≥ (dBm/MHz 6,9)  DS أو OFDM: mW/MHz 16 ≥ (dBm/MHz 12,14)  أخرى:  mW 16 ≥ (dBm/MHz 12,14) | | FH أو FH/DS: mW/MHz 3 ≥  DS أو OFDM: mW/MHz 10 ≥  أخرى:  mW 10 ≥  dBi 2,14 ≥ | غير مطلوب | |
| SS DS)، FH أو (FH/DS | 2 497-2 471 | MHz 26 ≥ | mW 16 ≥ (dBm/MHz 12,14) | | mW/MHz 10 ≥ dBi 2,14 ≥ | غير مطلوب | |

الجـدول 18( *تابع*)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نمط البث | نطاق الترددات (MHz) | المشغول من عرض النطاق (kHz) | سوية القدرة أو الكثافة الطيفية (e.i.r.p.) | قدرة الهوائي وكسب الهوائي | كشف الموجة الحاملة |
| *شبكة محلية لا سلكية* | | | | | |
| (DS) SS، OFDM أو أخرى | 5 250-5 150 (استعمال داخل المباني) | نظام MHz 20: MHz 19 ≥  نظام MHz 40: MHz 38 ≥ | نظام MHz 20: mW/MHz 10 ≥  نظام MHz 40: mW/MHz 5 ≥ | نظام MHz 20:  بواسطة DS أو OFDM: mW/MHz 10 ≥  نظام MHz 20:  مع أنظمة أخرى: mW 10 ≥  نظام MHz 40 mW/MHz 5 ≥  كسب الهوائي غير مطلوب | mV/m 100  DFS/TPC غير مطلوب |
| 5 350-5 250 (استعمال داخل المباني) | نظام MHz 20:  مع TPC: mW/MHz 10 ≥  بدون TPC: mW/MHz 5 ≥  نظام MHz 40:  مع TPC: mW/MHz 5 ≥  بدون TPC: mW/MHz 2,5 ≥ | mV/m 100  DFS/TPC مطلوب للمحطة الرئيسية  DFS/TPC غير مطلوب للمحطة المتحكم فيها بواسطة المحطة الرئيسية |
|  | 5 725-5 470 | MHz 19,7 ≥ | mW/MHz 50 ≥ (dBm/MHz 17) |  |  |
| *رادار بموجات مليمترية* | | | | | |
| − | GHz 60,5 GHz 76,5 | MHz 500 ≥ | W 100 dBm 50 | mW 10 ≥  dBi 40 ≥ | غير مطلوب |
| *محطات اتصال راديوي للهواتف اللاسلكية* | | | | | |
| F1D، F2A، F2B، F2C، F2D، F2N، F2X أو F3E | 254,9625-253,8625 (مباعدة قدرها kHz 12,5) 381,3125-380,2125 (مباعدة قدرها kHz 12,5) | 8,5 ≥ | mW 10 ≥ (dBm 10) | − | μV 2 |
| *محطات اتصال راديوي لأنظمة السلامة المشتغلة بقدرة منخفضة* | | | | | |
| F1D،F2D أو G1D | 426,8375-426,25 (مباعدة قدرها kHz 12,5) | 8,5 ≥ | mW 10 ≥ (dBm 10) | − | غير مطلوب |
| 426,8375-426,2625 (مباعدة قدرها kHz 25) | 8,5 < 16 ≥ |
| *محطات اتصال راديوي للهواتف اللاسلكية الرقمية* | | | | | |
| G1C، G1D G1E،G1F  G1X،G1W  G7C،G7D  G7E،G7F  G1X أوG7W | 1 905,95-1 893,65 (مباعدة قدرها kHz 300) | 288 ≥ | mW 25 ≥ (dBm 14) | mW 10 ≥ dBi 4 ≥ | μV 159 |

الجـدول 18( *تابع*)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نمط البث | نطاق الترددات (MHz) | المشغول من عرض النطاق (kHz) | سوية القدرة أو الكثافة الطيفية (e.i.r.p.) | قدرة الهوائي وكسب الهوائي | كشف الموجة الحاملة |
| *محطات متنقلة برية لأنظمة الاتصال قصيرة المدى المكرسة (DSRC)* | | | | | |
| A1D G1D | GHz 5,845-5,815 (مباعدة قدرها kHz 5) | MHz 4,4 ≥ | mW 100 ≥ (dBm 20) | mW 10 ≥ dBi 10 ≥ | غير مطلوب |
| *أنظمة التعرف بواسطة الترددات الراديوية (RFID)* | | | | | |
| − | (1)434,17-433,67 | kHz 500 ≥ (المستجوب) kHz 200 (وسم نشط) | mW 0,4 ≥ (2)(dBm 4–) (المستجوب) (dBm 0) mW 1≥ (وسم نشط) | − | غير مطلوب |
| N0N، A1D، AXN، H1D R1D، J1D F1D، F2D أو G1D | 954-952 | ≥ (3)kHz *m*\*200 | W 4 ≥ (dBm 36) | (4)W 1 ≥ dBi 6 ≥ | dBm 74− |
| 955-952 | ≥ (5)kHz *n*\*200 | mW 20 ≥ (dBm 13) | mW 10 ≥ dBi 3 ≥ | dBm 64− |
| N0N، A1D، AXN، F1D F2D أو G1D | 2 470,75-2 427 | :FH MHz 43,75 ≥ :DS MHz 5,5 ≥ | W 30 ≥ (dBm 44,77) | (4)mW 300 ≥ dBi 20 ≥ | غير مطلوب |
| MHz 5,5 | W 1 ≥ (dBm 30) | mW 10 ≥ dBi 20 ≥ |  |
| *أنظمة اتصال المغروسات الطبية* | | | | | |
| A1D، F1D أو G1D | 405-402 | kHz 300 ≥ | μW 25 ≥ (dBm16−) |  | 10 log *B* −150 + *G* dB  (مع اعتبار mW 1 تساوي (6)(dB 0 |
| 403,8-403,5 | nW 100 (dBm 40−) |  | غير مطلوب |
| *محاسيس لكشف أو قياس الأجسام المتحركة* | | | | | |
| − | GHz 10,525 (استعمال داخل المباني) | MHz 40 ≥ | W 2,5 ≥ (dBm 34) | mW 10 ≥ dBi 24 ≥ |  |
| GHz 24,15 | MHz 76 ≥ |
| *أنظمة اتصال مشتغلة بموجة شبه ملّيمترية* | | | | | |
| OFDM أو  أخرى | GHz 25,23-24,77 GHz 27,46-27,02 | MHz 18 ≥ | mW/MHz 100 ≥ (dBm/MHz 20) | mW/MHz 10 ≥ dBi 10 ≥ | mW/m 460 |

الجـدول 18( *تتمة*)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| نمط البث | نطاق الترددات (MHz) | المشغول من عرض النطاق (kHz) | سوية القدرة أو الكثافة الطيفية (e.i.r.p.) | قدرة الهوائي وكسب الهوائي | كشف الموجة الحاملة |
| *أنظمة رصد مواقع الحيوانات* | | | | | |
| F1D، F2D A1D أو M1D | 142,98-142,94 (مباعدة قدرها kHz 10) | kHz 16 ≥ | mW 16 ≥ (dBm 12,14) | mW 10 ≥ dBi 2,14 ≥ | غير مطلوب |
| *أنظمة مشتغلة في نطاق فوق العريض من أجل التطبيقات الاتصالية* | | | | | |
|  | (7)GHz 4,8-3,4GHz 10,25-7,25 | MHz 450 < | dBm/MHz 41,3− ≥ | – | – |
| OFDM: تعدد الإرسال بتقسيم تعامدي للتردد  PSK: تشكيل الإبراق بزحزحة الطور  (1) اللوجستيات الدولية فقط.  (2) سوية القدرة (e.i.r.p.) الصادرة عن المستجوِبات محدودة بأقل من mW 0,1 dBm 10–)) حين إرسال إشارة لبدء تشغيل الوسوم النشيطة.  (3) : *m تمثل m عدد وحدات القنوات الراديوية المستعملة بالتزامن* (9-1 = *n*)*.*  (4) التسجيل مطلوب لإنشاء هذه المحطة الراديوية، وإن يكن ترخيصها غير مطلوب.  (5) : *n تمثل n عدد وحدات القنوات الراديوية المستعملة بالتزامن* (3-1 = *n*).  (6) *B هي عرض النطاق الأعظمي للإشعاع في حالة الاتصال (بالاستناد إلى عرض النطاق الذي به يُشِِعّ التجهيز الراديوي المغروس في جسم حي أو التجهيز الراديوي للمراقبة المنصوب خارج جسم حي، ويكون أكبر من العرض الحدي الأعلى أو الأدنى للتردد*(Hz)*، وعنده يصير التوهين عن القيمة العظمى لقدرة الإشعاع أثناء التشكيل الأعظمي* dB 20*). وG هي الكسب المطلق لهوائي الاستقبال.*  (7) وظيفة تخفيف التداخل (DAA وغيرها) ينبغي اعتمادها في النطاق 4,8-3,4 GHz*. أما النطاق* GHz 4,8-4,2 فينبغي ألا تُعتمَد فيه وظيفة تخفيف التداخل قبل حلول 31/12/2010. | | | | | |

التذييل 5  
للملحق 2

(جمهورية كوريا)

المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى (SRD) في كوريا

# 1 مقدمة

طبقاً لقانون الموجات الراديوية في كوريا، تُعفى من ترخيص خاص محطات الاتصال الراديوية المركبة من الأجهزة التالية. لكن هذا الصنف من الأجهزة خاضع لتسجيل نمطي.

- أجهزة مشتغلة بقدرة منخفضة (LPD)

- مرسلات مستقبلات مشتغلة في النطاق العمومي

- أجهزة قصيرة المدى موصَّفة

- أدوات القياس

- أجهزة استقبال فقط

- أجهزة راديوية مستعملة لترحيل الخدمة العمومية للاتصالات الراديوية أو الخدمة الإذاعية العمومية إلى منطقة ظل داخل المباني.

# 2 المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى (SRD)

## 1.2 الأجهزة المشتغلة بقدرة منخفضة (LPD) والأجهزة SRD النوعية

الجـدول 19

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الرقم | التطبيق | نطاقات التردد/الترددات | شدة المجال العظمى/قدرة خرج التردد الراديوي | شروح |
| 1 | أجهزة مشتغلة بقدرة منخفضة | \*MHz 322-0 | 500 µV/m @ 3 m | القيمة ال‍مُقاسة لتردد أقل من MHz 15 ينبغي ضربها بعامل تعويض قياس المجال المجاور (6π/λ) حيث λ هي طول الموجة (m).  *f*(1: التردد (GHz). |
| \*GHz 10-MHz 322 | 35 µV/m @ 3 m |
| \*GHz 150-10 | 3,5f µV/m @ 3 m1) |
| فوق \*GHz 150 | 500 µV/m @ 3 m |
| 2 | تطبيقات حَثّية | kHz 30-9 | 72 dB(μA/m) @ 10 m | نمط المكشاف هو بأسلوب شبه ذروي *f*(2: التردد (kHz). |
| kHz 90-30 | 72 − 10 log(*f*/30) dB(μA/m) @ 10 m2) |
| kHz 110-90 | 42 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 135-110 | 72 − 10log(f/30) dB(μA/m) @ 10 m2) |
| kHz 140-135 | 42 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 148-140 | 37,5 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 150-148 | 14,8 dB(μA/m) @ 10 m |
| 3 | مراقب راديوي لنماذج السيارات والسفن | 26,995، ...، MHz 27,195 (5 قنوات، المباعدة kHz 50) | 10 mV/m @10 m |  |
| 40,255، ...، MHz 40,495 (13 قناة، المباعدة kHz 20) | 10 mV/m @10 m |
| 75,630، ...، MHz 75,790 (9 قنوات، المباعدة kHz 20) | 10 mV/m @10 m |
| 4 | مراقب راديوي لنماذج الطائرات | 40,715، ...، MHz 40,995 (15 قنوات، المباعدة kHz 20) | 10 mV/m @10 m |  |
| 72,630، ...، MHz 72,990 (19 قناة، المباعدة kHz 20) |
| 5 | مراقب راديوي من أجل اللُعَب أو الإنذارات الأمنية أو التحكم عن بعد | MHz 13,568-13,552 | 10 mV/m @10 m |  |
| MHz 27,282-26,958 |
| MHz 40,704-40,656 |

الجـدول 19 ( *تابع*)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الرقم | التطبيق | نطاقات التردد/الترددات | شدة المجال العظمى/قدرة خرج التردد الراديوي | شروح |
| 6 | إرسال المعطيات | 173,0250،...، MHz 173,2750 (21 قناة، المباعدة kHz 12,5) | (e.r.p.) mW 5 | المشغول الأعظمي من عرض النطاق (OBW) هوkHz 8,5 . |
| 173,6250، ...، MHz 173,7875 (14 قناة، المباعدة kHz 12,5) | (e.r.p.) mW 10 |
| (224,000) 219,000، ...، 219,125 (224,125) (6 أزواج من القنوات، المباعدة kHz 25) | (e.r.p.) mW 10 | الترددات219,000  (224,000) MHz مخصصة لمراقبة القنوات. والمشغول الأعظمي من عرض النطاق (OBW) هو kHz 16. والترددات الموضوعة بين قوسين هي من أجل الاتصال المزدوج. |
| 311,0125، ...، MHz 311,1250 (10 قنوات، المباعدة kHz 12,5) | (e.r.p.) mW 5 | المشغول OBW يساوي kHz 8,5. |
| 424,7000، ...، MHz 424,9500 (21 قناة، المباعدة kHz 12,5) | (e.r.p.) mW 10 | القناة MHz 424,7 مخصصة لمراقبة القنوات. المشغول OBW يساوي kHz 8,5. |
| MHz 434,045-433,795 | (e.r.p.) mW 3 | يُستعمَل فقط لنظام رصد تغيّر الضغط في العجلات (TPMS) وأقفال السيارات وتثبيت السيارات. المشغول OBW يساوي 250 kHz. |
| 447,6000، ...، MHz 447,8500 (21 قناة، المباعدةkHz 12,5 ) | (e.r.p.) mW 5 | المشغول OBW يساوي kHz 8,5. |
| 447,8625، ...، MHz 447,9875 (11 قناة، المباعدة kHz 12,5) | (e.r.p.) mW 10 | المشغول OBW يساوي kHz 8,5. |
| 7 | توجيه المعاقين بصريا | 235,3000، 235,3125، 235,3250، MHz 235,3375 | (e.r.p.) mW 10 | للتجهيزات الثابتة المشغول OBW يساوي kHz 8,5. |
| 358,5000، 358,5125، 358,5250، MHz 358,5375 | (e.r.p.) mW 10 | للتجهيزات المتنقلة المشغول OBW يساوي kHz 8,5. |
| 8 | التطبيقات الأمنية | 447,2625، ...، MHz 447,5625 (25 قناة، المباعدة kHz 12,5) | (e.r.p.) mW 10 | المشغول OBW يساوي kHz 8,5. |
| 9 | إرسال معطيات أو استدعاء راديوي صوتي | 219,150، 219,175، 219,200، MHz 219,225 (4 قنوات، المباعدة kHz 25 | (e.r.p.) mW 10 | المشغول OBW يساوي kHz 16. |

الجـدول 19 ( *تابع*)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الرقم | التطبيق | نطاقات التردد/الترددات | شدة المجال العظمى/قدرة خرج التردد الراديوي | شروح |
| 10 | الميكروفون اللاسلكي أو الإرسال السمعي | MHz 73,910-72,610 | (e.r.p.) mW 10 | المشغول OBW يساوي kHz 60. |
| MHz 74,800-74,000 |
| MHz 75,790-75,620 |
| MHz 173,280-173,020 | (e.r.p.) mW 10 | المشغول OBW يساوي kHz 200. |
| MHz 220,110-217,250 |
| MHz 225,000-223,000 |
| MHz 752,000-740,000 |
| MHz 932,000-925,000 |
| 11 | أنظمة النفاذ اللاسلكي بما فيها الشبكات LAN اللاسلكية | MHz 5 250-5 150 | mW/MHz 2,5 | الكسب الاسمي للهوائي dBi 6. |
| MHz 5 350-5 250، MHz 5 650-5 470 | mW/MHz 10 | MHz 20 ≥ OBW ≥ MHz 0,5 الكسب الاسمي للهوائي dBi 7. |
| mW/MHz 5 | MHz 40 ≥ OBW ≥ MHz 20 الكسب الاسمي للهوائي dBi 7. |
| MHz 17 715-17 705 | (e.r.p.) mW 10 | المشغول OBW يساويMHz 10  الكسب الاسمي للهوائي dBi 2,15. |
| MHz 17 735-17 725 |
| MHz 19 275-19 265 |
| MHz 19 295-19 285 |
| 12 | إيصال المعطيات | MHz 2 483,5-2400 MHz 5 825-5 725 | (3mW/MHz 3(لنمط FHSS)  (4mW/MHz 10  (لنمط آخر من تمديد الطيف)  (5mW 10 (لنمط آخر) | الكسب الاسمي للهوائي 6 dBi. (dBi 20 في حالة تطبيق من نقطة-إلى-نقطة)  3) القدرة الذروية لقناة قفزية مقسومة بكامل نطاق التردد القفزي (MHz).  4) mW/MHz 5 إذا كان المشغول OBW بقيمة MHz 40-26 وmW/MHz 0,1 إذا كان المشغول OBW بقيمة MHz 60-40.  5) المشغول OBW هو MHz 26 لنطاق GHz 2,4 وMHz 70 لنطاق GHz 5,8. |
| 2 410، 2 430، 2 450 و6MHz 2 470) | mW 10 | الكسب الاسمي للهوائي dBi 6 (dBi 20 في حالة تطبيق من نقطة-إلى-نقطة)  المشغول OBW هو MHz 16  6) للإرسال الفيديوي التماثلي حصراً. |
| 5 800 و(7MHz 5 810 | (e.r.p.) mW 10 | الكسب الاسمي للهوائي dBi 22 للوحدات المنصوبة على جانب الطريق وdBi 8 للوحدات المنصوبة على مركبة.  المشغول OBW هو MHz 8  7) للاتصالات قصيرة المدى المكرسة (DSRC). |

الجـدول 19 ( *تابع*)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الرقم | التطبيق | نطاقات التردد/الترددات | شدة المجال العظمى/قدرة خرج التردد الراديوي | شروح |
| 13 | نظام تعرُّف هوية المركبة | MHz (2 453-2 427) 2 440) | mW 300 | الكسب الاسمي للهوائي dBi 20. |
| MHz (2 465-2 434) 2 450 |
| MHz (2 470-2 439) 2 455 |
| 14 | أنظمة رادار للبنية التحتية وللمركبات | GHz 77-76 | mW 10 | سوية القدرة dBm 50 قدرة e.i.r.p. ذروية. |
| 15 | تطبيقات التعرف بواسطة الترددات الراديوية (RFID) | MHz 13,568-13,552 | m 10 @ dB(µV/m) 93,5 |  |
| MHz 434,170-433,670 | (e.i.r.p.) mW 3,6 |  |
| MHz 923,5-917 (32 قناة، القفزة kHz 200) | W 4 (e.i.r.p.) | نظام RFID منفعل على الشبكات رقم 2 و5 و8 و11 و14 و17. |
| mW 200 (e.i.r.p.) | نظام RFID منفعل على الشبكات رقم 32~20. |
| mW 10 (e.i.r.p.) | أياً كان، على الشبكات رقم 2 و5 و8 و11 و14 و17 و32~19. |
| mW 3 (e.i.r.p.) | أياً كان، على الشبكات رقم 1 و3 و4 و6 و7 و9 و10 و12 و13 و15 و16 و18 |
| 16 | الهاتف اللاسلكي (الرقمي) | MHz 1791,950-1786,750 | mW 100 (e.i.r.p.) | المشغول OBW هو 1,728 MHz |
| MHz 2 483,5-2 400 | (3mW/MHz 3(لنمط FHSS) (4mW/MHz 10(لنمط غير تمديد الطيف) (8mW/MHz 10(لنمط آخر من تمديد الطيف) | الكسب الاسمي للهوائي dBi 6.  8) المشغول OBW هو MHz 26. |
| 17 | جهاز مشتغل بنطاق فوق العريض | GHz 4,8-3,1 | 41,3− dBm/MHz (e.i.r.p.) | عرض النطاق الأدنى مع dB 10 هو MHz 450. ينبغي أن تُعتَمَد تقنية تخفيف التداخل (DAA أو LDC أو غيرهما) في النطاق GHz 4,8-3,1. |
| GHz 10,2-7,2 |
| 18 | أجهزة قصيرة المدى غير محدد النوع | GHz 64-57 | mW 10 | الكسب الاسمي للهوائي dBi 17 (dBi 47 في حالة تطبيق من نقطة-إلى-نقطة) |
| 19 | نظام اتصال المغروسات الطبية (MICS) | GHz 405-402 | (e.i.r.p.) μW 25 | المشغول OBW هو kHz 300 |
| 20 | نظام استشعار الرادار | GHz 10,55-10,5 | (e.i.r.p.) mW 25 | المشغول OBW هو MHz 50 |
| GHz 24,25-24,05 | (e.i.r.p.) mW 100 | المشغول OBW هو MHz 200 |

الجـدول 19 ( *تتمة*)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الرقم | التطبيق | نطاقات التردد/الترددات | شدة المجال العظمى/قدرة خرج التردد الراديوي | شروح |
| 21 | المرسل المستقبل في النطاق المدني (مفرد) | 26,965، 26,975، 26,985 27,005، 27,015،27,025  27,035، 27,055، 27,065 27,075، 27,085، 27,105 27,115، 27,125، 27,135 27,155، 27,165، 27,175 27,185، 27,205، 27,215 27,225، 27,235، 27,245 27,255، 27,265، 27,275 27,285، 27,295، 27,305 27,315، 27,325، 27,335 27,345، 27,355، 27,365 27,375، 27,385، 27,395 وMHz 27,405 (40 قناة، المباعدةkHz 10 ) | W 3  (ينبغي أن يكون الهوائي من النمط السَوْطي، وألاَ يتجاوز طولهm 1 للنمط المحمول، و3 m للنمط المنصوب على مركبة (على ألاَ يتجاوز الارتفاع الكلي m 4,5)، وm 6 للنمط الثابت) | المشغول OBW هو kHz 6 للبث بنطاق جانب‍ي مزدوج، و KHz 3للبث بنطاق جانب‍ي وحيد.  القناة MHz 27,065 معيَّنة لاتصالات الطوارئ (كالإنذار بحريق مثلاً).  القناة MHz 27,065 معيَّنة لدليل الحركة للأحوال الجوية والشؤون الطبية. |
| 448,7375، ...، MHz 448,9250 و449,1500، ...، MHz 449,2625 (مجموع القنوات 26، المباعدة kHz 12,5) | (e.r.p.) mW 500 | القناةMHz 448,7375  معيَّنةٌ قناةً للمراقبة.  المشغول OBW هو KHz 8,5. |
| 424,1375 (449,1375)، ...، MHz (449,2625) 424,2625 (مجموع القنوات 11، المباعدة kHz 12,5) | mW 500 (e.r.p.) | القناة MHz (449,1375) 424,1375 معيَّنةٌ قناةً للمراقبة.  المشغول OBW هو KHz 8,5. |
| (\*) الإشعاع المقصود محظور في نطاقات التردد المذكورة في الأرقام التالية من لوائح الراديو: 82.5، 108.5، 109.5، 110.5، 149.5، 180.5، 199.5، 200.5، 223.5، 226.5، 328.5، 337.5، 340.5، 375.5، 392.5، 441.5، 444A.5، 448B.5، 497.5، 497.5 وفي الأرقام التالية من جدول توزيع الترددات الكوري: K16، K47، K63 وK116 وذلك من أجل حماية خدمات السلامة والخدمات المنفعلة. | | | | |

## 2.2 أدوات القياس

يدخل في هذا الصنف مولِّدة المجال الكهربائي النمطية، ومولّدة الإشارة، وما إلى ذلك.

## 3.2 المستقبِلات

تُستثنى من هذا الصنف المستقبلات المستعملة لخدمة السلامة في الملاحة البحرية والجوية أو للخدمات الفلكية الراديوية/ الاتصالات الفضائية، التي ستُبلَّغ عنها الإدارة الكورية وفقاً لقانون الموجات الراديوية في كوريا.

## 4.2 التجهيزات الراديوية المستعملة لترحيل الخدمة العمومية للاتصالات الراديوية أو الخدمة الإذاعية إلى مناطق الظل

الجـدول 20

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| التطبيقات | التردد | حد القدرة | الشرح |
| تجهيزات راديوية لترحيل الخدمة العمومية للاتصالات الراديوية أو خدمة الإذاعة إلى مناطق الظل داخل المباني | هو التردد المخصص لمحطة الخدمة المناظرة (محطة إذاعية ثابتة أو محطة قاعدة) | mW/MHz 10 | التجهيزات الراديوية التي في هذا الصنف لا يجوز تركيبها بدون موافقة مورّد الخدمة.  تكون المعايير الطيفية والتقنية هي المعايير المطبقة على التجهيزات الراديوية المخصصة للخدمة المعيّنة. |
| مكرِّر راديوي من أجل تمديد الخدمات المرخَّصة داخل الأنفاق أو الفُسَح التي تحت سطح الأرض، أو من أجل ترحيل الخدمات الإذاعية الساتلية | هو التردد المخصص لمحطة الخدمة المناظرة | m 10 @ mV/m 10 | تشغيل أحادي الاتجاه حصراً |

## 5.2 أدوات القياس

يدخل في هذا الصنف مولِّدة المجال الكهربائي النمطية، ومولّدة الإشارة، وما إلى ذلك.

## 6.2 المستقبِلات

تُستثنى من هذا الصنف المستقبلات المستعملة لخدمة السلامة في الملاحة البحرية والجوية أو للخدمات الفلكية الراديوية/ الاتصالات الفضائية، التي ستُبلَّغ عنها الإدارة الكورية وفقاً لقانون الموجات الراديوية في كوريا.

## 7.2 التجهيزات الراديوية المستعملة لترحيل الخدمة العمومية للاتصالات الراديوية أو الخدمة الإذاعية إلى مناطق الظل

الجـدول 21

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| التطبيقات | التردد | حد القدرة | الشرح |
| تجهيزات راديوية لترحيل الخدمة العمومية للاتصالات الراديوية أو خدمة الإذاعة إلى مناطق الظل | هو التردد المخصص لمحطة الخدمة المناظرة (محطة إذاعية ثابتة أو محطة قاعدة) | mW/MHz 10 | التجهيزات الراديوية التي في هذا الصنف لا يجوز تركيبها بدون موافقة مورّد الخدمة.  تكون المعايير الطيفية والتقنية هي المعايير المطبقة على التجهيزات الراديوية المخصصة للخدمة المعيّنة. |
| مكرِّر راديوي من أجل تمديد الخدمات المرخَّصة داخل الأنفاق أو الفُسَح التي تحت سطح الأرض، أو من أجل ترحيل الخدمات الإذاعية الساتلية | هو التردد المخصص لمحطة الخدمة المناظرة | m 10 @ mV/m 10 | تشغيل أحادي الاتجاه حصراً |

التذييل 6  
للملحق 2

(جمهورية البرازيل الاتحادية)

لائحة تنظيمية بشأن التجهيزات[[4]](#footnote-4) المقيَّدة الإشعاع للاتصالات الراديوية في البرازيل

# 1 مقدمة

في عام 2008، أصدرت المؤسسة Anatel اللائحة التنظيمية بشأن التجهيزات[[5]](#footnote-5) المقيَّدة الإشعاع للاتصالات الراديوية، وقد اعتُمدت هذه اللائحة بالقرار رقم 506 الصادر في يوليو 2008. توصِّف هذه اللائحة خصائص التجهيز المقيَّد الإشعاع، وتضع الشروط لاستعمال الترددات الراديوية بحيث يمكن استعمال هذه التجهيزات بدون رخصة لتشغيل محطة أو منح تخويل لاستعمال ترددات راديوية، عملاً بالمادة163 ،§ 2، الفقرة I، من القانون رقم 9472 الصادر في 16 يوليو 1997.

# 2 تعريفات

لأغراض اللائحة التنظيمية بشأن التجهيزات المقيَّدة الإشعاع للاتصالات الراديوية، يؤخذ بالتعريفات التالية:

*المعِينة السمعية* (*Auditory assistance device*)هي كل جهاز يُستعمل لتوفير مساعدة سمعية لشخص معاق أو أشخاص معاقين سمعياً. تُستعمَل هذه الأجهزة للتدريب السمعي في المؤسسات التربوية، وللمساعدة على السماع في أماكن التجمعات العامة، مثل الكنائس والمسارح وقاعات الاستماع، وفي الأماكن الأخرى تُستعمل حصراً لمساعدة أفراد معاقين على السماع.

*جهاز القياس البيولوجي الطب‍ي عن بُعد*(*Biomedical telemetry device*)يدل على تجهيز يُستعمَل لإرسال قياسات ظواهر بيولوجية طبية، إما بشرية وإما حيوانية، إلى مستقبِل ما داخل مساحة معيّنة.

*الجهاز الدوريّ التشغيل* (*Periodic operation device*) يدل على تجهيز تشغيله متقطع، وتبيّن هذه اللائحة مدة إرساله الزمنية وفترة صمته.

*محساس مرسِل لاضطراب المجال الكهرمغنطيسي*(*Electromagnetic field disturbance emitter-sensor*) هو كل جهاز يُنشئ مجال تردد راديوي في جواره، ويكشف في هذا المجال التغيّرات الناجمة عن حركة الكائنات الحية أو الجامدة داخل مداه.

*مانع إشارات الاتصالات الراديوية* (*Radiocommunications signals blocking equipment)* هو تجهيز مصمَّم من أجل تجنّب استعمال ترددات راديوية أو نطاق ترددات معيّن في الاتصالات.

*جهاز تحديد موقع الكبل* (*Cable locating equipment*)*:* تجهيز يُستعمَل من وقت لآخر لتحديد مواقع الدفائن من كبلات وخطوط وأنابيب وغيرها من البُنى أو العناصر المشابهة.

*تجهيز مقيّد الإشعاع للاتصالات الراديوية* (*Restricted radiation radiocommunications equipment*) مصطلح تنوعي للدلالة على أي تجهيز، أو عُدّة أو جهاز يستعمل ترددات راديوية في تطبيقات متنوعة، حيث تُحدِث البثوث المناظرة مجالاً كهرمغنطيسياً لا تتجاوز شدته الحدود التي تضعها هذه اللائحة. ومن الجائز أن تحدد هذه اللائحة فيما بعد قدرة الإرسال العظمى أو سوية كثافة القدرة، بدلاً من شدة المجال.

*تجهيز الاتصالات الراديوية العام* *(General-purpose radiocommunications equipment)* هو كل وحدة محمولة من شأنها توفير إرسال ثنائي الاتجاه في الاتصالات الصوتية.

*تمديد الطيف* (*Spread spectrum*) يدل هذا المصطلح على تقنية تمديد الطاقة الوسطية للإشارة المرسَلة على عرض نطاق أوسع بكثير من عرض النطاق الحاوي للمعلومات. وتعوِّض الأنظمة التي تستعمل هذه التكنولوجيا عن استعمال عرض نطاق أوسع للإرسال بكثافة طيفية لقدرة منخفضة وبتحسين نبذ الإشارات الدخيلة من أنظمة تشتغل في نطاق الترددات نفسه.

*التداخل الضار*(*Harmful interference*) كل بثّ أو إشعاع أو حث يعيق الاتصال اللاسلكي أو يسبب فيه انحطاطاً كبيراً أو انقطاعا متكرراً.

*الميكروفون اللاسلكي* (*Cordless microphone*) هو منظومة مؤلفة من ميكروفون مُدمَج في مرسِل ومستقبِل مصممة من أجل توفير حرية الحركة للمستعمل، بدون القيود التي تفرضها وسائل الإرسال المادية (الكبلات).

*التشكيل الرقمي* (*Digital* modulation) هو العملية التي بها تُغيَّر بعض خصائص الموجة الحاملة (التردد، الطور، السعة، أو تركيبة من هذه الخصائص) وفقاً لإشارة رقمية (إشارة تقوم على نبضات مشفَّرة أو حالات مشتقَّة من معلومات مُكمَّاة).

*قفز التردد* (*Frequency hopping*) هو تقنية تمديد الطاقة بتغيير التردد المركزي للإرسال عدة مرات في الثانية، وفقاً لتتابع شبه عشوائي للقنوات. وهذا التتابع شبه العشوائي يُستعمل تكراراً، بحيث يعيد المرسل باستمرار دورة نفس التتابع لقنوات متغيِّرة.

*التتابع المباشر* (*Direct sequence*) يدل على تقنية تشكيل الموجة الحاملة بتوليف معلومات الإشارة، الرقمية عادة، مع تتابع اثنيني عالي السرعة. والشفرة الاثنينية - تتابع بتات شبه عشوائية بطول ثابت يعيد النظام دورته باستمرار - تطغى على وظيفة التشكيل وتسبب مباشرة التمديد الواسع للإشارة المرسلة.

*التتابع شبه العشوائي* (*Pseudorandom sequence*) هو قطار معطيات اثنينية معرَّف بخواص تتابع عشوائي وتتابع غير عشوائي أيضاً في آن واحد.

*أنظمة النفاذ اللاسلكي* (*Wireless access systems*) مصطلح يشمل شبكات النفاذ المحلية، ويدل على تجهيز أو عُدّة أو جهاز معيّن يُستعمَل في تطبيقات مختلفة في الشبكات اللاسلكية المحلية التي تتطلب سرعات إرسال عالية، يعني لا أقل من Mbit/s 6، ويشتغل في نطاقات تردد وبسويّات قدرة محددة في هذه اللائحة.

*نظام حماية المحيط*(*Perimeter protection system*) محساس مرسِل يستشعر اضطراب المجال الكهرمغنطيسي، ويستعمل خطوط إرسال تردد راديوي كمصدر مشع، ويركَّب على نحوٍ يمكّن النظام من كشف أي حركة في المساحة المحمية.

*منظومة PABX اللاسلكية* (*Wireless PABX system*) تتكوّن من محطة قاعدة موصَّلة ببدّالة فرعية أوتوماتية خاصة (PABX) ووحدات مطرافية متنقلة تتصل مباشرة مع هذه المحطة القاعدة. والإرسالات من الوحدات المطرافية تستقبلها المحطة القاعدة وتنقلها إلى البدّالة PABX.

*المنظومة الداخلية للاتصالات الصوتية* (*Indoor sound system*) تتألف من مرسل ومستقبِلات متكاملة مع مكبِّرات صوت، تُستعمَل بديلاً عن الوسائل المادية للتوصيل البيني للمصدر الصوتي مع المتحدثين.

*منظومة الهاتف اللاسلكي*(*Cordless telephone system*) تتكوَّن من مرسلين مستجيبين، أحدهما محطة قاعدة موصولة بشبكة هاتفية عمومية تبديلية (PSTN)، والآخر وحدة متنقلة تتصل مباشرة مع المحطة القاعدة. فالإرسالات الصادرة عن الوحدة المتنقلة تستقبلها المحطة القاعدة وتسيِّرها في شبكة الخدمة الهاتفية التبديلية الثابتة (FSTS). والمعلومات المستقبَلة من الشبكة الهاتفية العمومية التبديلية (PSTN) تُرسِلها المحطة القاعدة إلى الوحدة المتنقلة.

*التحكم عن بُعد* (*Telecommand*) يدل على استعمال الاتصال عن بُعد لإرسال إشارات راديوية لتدميث وظائف تجهيز عن بُعد أو تعديلها أو إنهائها.

*القياس عن بُعد* (*Telemetry*) هو استعمال الاتصال اللاسلكي للإفادة أوتوماتياً عن القياسات أو تسجيلها من بُعد عن أداة القياس المستعمَلة.

# 3 الشروط العامة

محطات الاتصالات الراديوية المصاحبة للتجهيزات المقيّدة الإشعاع المعرَّفة في القرار رقم 506 للمؤسسة Anatel معفاة من شروط الرخصة من حيث نصبها وتشغيلها. وحين يمكن تعريف الاتصالات الراديوية بأنها توريد الخدمات الاتصالاتية، يخضع مورِّد الخدمة للأحكام المبيّنة في لائحة الخدمات الاتصالاتية، التي اعتُمِدت بالقرار رقم 73 للمؤسسة Anatel الصادر في 25 نوفمبر 1998.

إن محطات الاتصالات الراديوية المصاحبة للتجهيزات المقيدة الإشعاع تُشَغَّل على أساس ثانوي، يعني أن هذه المحطات ملزمة بقبول التداخل الضار الذي تسببه أي محطة أخرى للاتصالات الراديوية، وبأن لا تسبب تداخلاً ضاراً لأي نظام يُشغَّل على أساس أولي، وأن يوقف تشغيلها فوراً ريثما يُزال التداخل.

والتجهيزات المقيّدة الإشعاع التي تُشغَّل طبقاً لأحكام القرار رقم 506 ملزمة بأن يكون معها شهادة أصدرتها أو أقرّتها المؤسسة Anatel، بموجب أحكام التوجيهات المعمول بها. ويشتمل إصدار الشهادة على بيان وضع الإشعاع المقيّد المعيّن للتجهيز، وعلى بيان الشدة العظمى المسموح بها للمجال الكهرمغنطيسي داخل حدود مسافة محددة، ونمط الهوائي المسموح به أثناء استعمال التجهيز. وبدلاً من ذلك، يلزم أن يُذكر في الشهادة قدرة الإرسال العظمى أو سوية كثافة القدرة محل شدة المجال.

ويلزم أن يحمل التجهيز المقيَّد الإشعاع، في موضع بارز منه، وسماً دائماً وعليه التصريح التالي: "هذا التجهيز يُشغَّل على أساس ثانوي، ومن ثَمّ يتوجّب عليه قبول التداخل الضار، حتى من المحطات الداخلة في نفس الصنف، ولا يجوز له أن يسبب تداخلاً ضاراً للأنظمة المشغَّلة على أساس أولي". وإذا كان التجهيز صغير الحجم أو ذا بنية تجعل من غير الممكن عملياً وضع هذا التصريح عليه، يوضع هذا التصريح في مكان بارز من دليل استعماله الذي يزود المصنِّع به المستعمل.

باستثناء ما ورد به نص صريح مخالف في القرار رقم 506، تُصمّم، وجوباً، جميع التجهيزات المقيَّدة الإشعاع بحيث يُضمَن عدم استعمال أي هوائي غير الهوائي المصمم للتجهيز. ويكفي للوفاء بهذا الإلزام أن يُستعمل هوائي (مرابطه ثابتة دائمة) مُدمج في التجهيز. أما استعمال مقابس هوائي معيارية أو واصلات كهربائية فهو محظور.

# 4 نطاقات التردد المقيَّدة

إنه محظور استعمال التجهيزات المقيَّدة الإشعاع في نطاقات التردد المقيَّدة المذكورة في الجدول 25. ففي نطاقات التردد هذه، لا يُسمح إلاَّ بالبثوث الهامشية من التجهيزات المقيَّدة الإشعاع المشتغلة في نطاق آخر.

الجـدول 22

نطاقات التردد المقيَّدة\*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| (MHz) | (MHz) | (MHz) | (GHz) |
| 0,110-0,090 | 13,41-13,36 | 410-399,9 | 5,46-5,35 |
| 0,505-0,495 | 16,423-16,42 | 614-608 | 6,6752-6,65 |
| 2,1905-2,1735 | 16,69525-16,69475 | 1 215-952 | 8,5-8,025 |
| 4,128-4,125 | 16,80475-16,80425 | 1 427-1 300 | 9,2-9,0 |
| 4,17775-4,17725 | 21,924-21,87 | 1 646,5-1 435 | 9,5-9,3 |
| 4,20775-4,20725 | 23,35-23,2 | 1 710-1 660 | 11,7-10,6 |
| 6,218-6,215 | 25,67-25,5 | 1 722,2-1 718,8 | 12,7-12,2 |
| 6,26825-6,26775 | 38,25-37,5 | 2 300-2 200 | 13,4-13,25 |
| 6,31225-6,31175 | 74,6-73 | 2 500-2 483,5 | 14,5-14,47 |
| 8,294-8,291 | 75,2-74,8 | 2 900-2 655 | 16,2-15,35 |
| 8,366-8,362 | 138-108 | 3 267-3 260 | 21,26-20,2 |
| 8,38675-8,37625 | 150,05-149,9 | 3 339-3 332 | 23,12-22,01 |
| 8,41475-8,41425 | 156,52525-156,52475 | 3 352,5-3 345,8 | 24,0-23,6 |
| 12,293-12,29 | 156,9-156,7 | 4 400-4 200 | 31,8-31,2 |
| 12,52025-12,51975 | 243-242,95 | 5 150-4 800 | 36,5-36,43 |
| 12,57725-12,57675 | 335,4-322 |  | فوق 38,6 |
| \* يُسمح، استثناءً، بتشغيل أنظمة اتصال المغروسات الطبية (MICS) في نطاق التردد 402 إلىMHz 405 ، بشرط امتثالها لأحكام القرار رقم 506 للمؤسسة Anatel. | | | |

# 5 حدود البث العامة

يجب، في التجهيزات المقيَّدة الإشعاع، أن لا يفوق بثها سويّات شدة المجال المذكورة في الجدول 26، ما لم يرد نص صريح بغير ذلك في قرار Anatel رقم 506.

الجـدول 23

حدود البث العامة

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التردد (MHz) | شدة المجال (μV/m) | مسافة القياس (m) |
| 0,490-0,009 | *f*/2 400 (kHz) | 300 |
| 1,705-0,490 | *f*/24 000 (kHz) | 30 |
| 30,0-1,705 | 30 | 30 |
| 88-30 | 100 | 3 |
| 216-88 | 150 | 3 |
| 960-216 | 200 | 3 |
| فوق 960 | 500 | 3 |

في النطاقات 72-54 MHz و88-76 MHz وMHz 216-174 و806-470 MHz، يُسمح بتشغيل التجهيزات المقيَّدة الإشعاع فقط بشروط نوعية موضوعة في قرار Anatel رقم 506.

لا يجوز في التجهيزات المقيَّدة الإشعاع المشتغلة في النطاقين MHz 27,28-26,96 وMHz 49,90-49,82 أن تفوق شدة مجالها الكهرمغنطيسي القيم التالية:

- (μV/m)m 10 000 على مسافة m 3 من المرسِل فيما يخص البث بالتردد الحامل؛

- (μV/m)m 500 على مسافة m 3 من المرسِل فيما يخص البث الذي يظهر خارج نطاق التردد، بما في ذلك الترددات التوافقية، في أي تردد يظهر خارج التردد الحامل ويفوق kHz 10.

لا يجوز في التجهيزات المقيَّدة الإشعاع المشتغلة في النطاق MHz 40,70-40,66 أن تفوق شدة مجالها (μV/m)m 1 000 على مسافة m 3 من المرسِل.

والتجهيزات المقيَّدة الإشعاع المشتغلة في نطاقات التردد التالية: MHz 907,5-902 وMHz 928-915 وMHz 2 483,5-2 400 وMHz 5 875-5 725 وGHz 24,25-24,00 لا يجوز في شدة مجالها، مَقيسةً على مسافة m 3 من التجهيز، أن تفوق السويات المحددة في الجدول 24. ويجب، في شدة المجال الذروية لأي بث، أن تفوق السوية المتوسطة المحددة ب‍ dB 20. وجميع البثوث التي تظهر خارج نطاق التردد المحدد لها، توهَّن إلى حد أدنى هو dB 50 تحت البث الأساسي أو تلتزم بحدود البث العامة المبيّنة في الجدول 23 الأخفض قيمة، وذلك باستثناء الترددات التوافقية.

ويجوز أن تستعمل التجهيزات المقيَّدة الإشعاع نطاق التردد الراديوي MHz 435-433 MHz، داخل المباني، بشرط أن تكون القدرة المشعَّة محدودة ب‍ 10 (e.i.r.p.) mW.

الجـدول 24

شدة المجال المحددة للتجهيزات المشتغلة ضمن النطاقات:  
MHz 907,5-902 وMHz 928-915 وMHz 2 483,5-2 400 وMHz 5 875-5 725 وGHz 24,25-24,00

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التردد الأساسي | شدة مجال التردد الأساسي (μV/m) | شدة مجال الترددات التوافقية (μV/m) |
| MHz 907,5-902 | 50 | 500 |
| MHz 928-915 | 50 | 500 |
| MHz 2 483,5-2 400 | 50 | 500 |
| MHz 5 875-5 725 | 50 | 500 |
| GHz 24,25-24,00 | 250 | 2 500 |

# 6 الاستثناء أو الاستبعاد من حدود البث العامة

يحتوي الجدول 25 حالات أخرى مستثناة أو مستبعدة من حدود البث العامة في البرازيل. وبالإضافة إلى ذلك، تستطيع أنظمة التحكم عن بُعد، قيدَ شروط خاصة، أن تشتغل في بعض نطاقات التردد النوعية مثل MHz 26 وMHz 27 وMHz 50 وMHz 71 وMHz 75.

الجـدول 25

الاستثناء أو الاستبعاد من حدود البث العامة

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حد البث | المكشاف A - قدرة وسطية Q - شبه ذروية |
| MHz 40,7-40,66 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 2 250 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 1 000 عند m 3 | A أو Q |
| أي استعمال | µV/m 1 000 عند m 3 | Q |
| أنظمة حماية المحيط | µV/m/m 500 عند m 3 | A |
| MHz 70-54 | أنظمة حماية المحيط غير السكني حصراً | µV/m 100 عند m 3 | Q |
| الميكروفون اللاسلكي | mW 50 |  |
| أجهزة القياس عن بعد | mW 50 |  |
| MHz 72-70 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 500 عند m 3 | A أو Q |
| أنظمة حماية المحيط غير السكني | µV/m 100 عند m 3 | Q |
| الميكروفون اللاسلكي | mW 50 |  |
| MHz 73-72 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 500 عند m 3 | A أو Q |
| MHz 74,8-74,6 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 500 عند m 3 | A أو Q |
| MHz 76-75,2 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 500 عند m 3 | A أو Q |
| MHz 88-76 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 500 عند m 3 | A أو Q |
| حماية المحيط غير السكني | µV/m 100 عند m 3 | Q |
| الهاتف اللاسلكي | mW 50 |  |
| MHz 108-88 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 500 عند m 3 | A أو Q |
| الهاتف اللاسلكي | mW 250 |  |
| MHz 123-121,94 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 1 250 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 500 عند m 3 | A أو Q |
| MHz 149,9-138 | إشارات التحكم المتقطعة | (625/11) × *f*(MHz) − (67 500/11) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (250/11) × *f*(MHz) − (27 000/11) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| MHz 156,52475-150,05 | إشارات التحكم المتقطعة | (625/11) × *f*(MHz) − (67 500/11) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (250/11) × *f*(MHz) − (27 000/11)  µV/m عند 3 m | A أو Q |

الجـدول 25 ( *تابع*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حد البث | المكشاف A - قدرة وسطية Q - شبه ذروية |
| MHz 156,7-156,52525 | إشارات التحكم المتقطعة | (625/11) × *f*(MHz) − (67 500/11) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (250/11) × *f*(MHz) − (27 000/11) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| MHz 162,0125-156,9 | إشارات التحكم المتقطعة | (625/11) × *f*(MHz) − (67 500/11) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (250/11) × *f*(MHz) − (27 000/11) µV/m at 3 m | A أو Q |
| MHz 167,72-167,17 | إشارات التحكم المتقطعة | (625/11) × *f*(MHz) − (67 500/11) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (250/11) × *f*(MHz) − (27 000/11) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| MHz 174-173,2 | إشارات التحكم المتقطعة | (625/11) × *f*(MHz) − (67 500/11) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (250/11) × *f*(MHz) − (27 000/11) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| MHz 216-174 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 3 750 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 1 500 عند m 3 | A أو Q |
| الهاتف اللاسلكي | mW 50 |  |
| MHz 225-216 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 3 750 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 1 500 عند m 3 | A أو Q |
| MHz 240-225 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 3 750 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 1 500 عند m 3 | A أو Q |
| نظام صوتي لداخل المباني | µV/m 580 000 عند m 3 |  |
| MHz 242,95-240 | نظام صوتي لداخل المباني | µV/m 580 000 عند m 3 |  |
| MHz 270-243 | نظام صوتي لداخل المباني | µV/m 580 000 عند m 3 |  |
| MHz 322-285 | إشارات التحكم المتقطعة | (125/3) × *f*(MHz) − (21 250/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (50/3) × *f*(MHz) − (8 500/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| MHz 399,9-335,4 | إشارات التحكم المتقطعة | (125/3) × *f*(MHz) − (21 250/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (50/3) × *f*(MHz) − (8 500/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| MHz 405-402 | أنظمة اتصال المغروسات الطبية (MICS) | (e.i.r.p.) µW 25 لكل نطاق 300 kHz |  |
| MHz 462,53-410 | إشارات التحكم المتقطعة | (125/3) × *f*(MHz) − (21 250/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (50/3) × *f*(MHz) − (8 500/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |

الجـدول 25 ( *تابع*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حد البث | المكشاف A - قدرة وسطية Q - شبه ذروية |
| MHz 435-433 | إشارات التحكم المتقطعة | (125/3) × *f*(MHz) − (21 250/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (50/3) × *f*(MHz) − (8 500/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| أيا كان | (e.i.r.p.) mW 10 |  |
| MHz 462,74-462,53 | إشارات التحكم المتقطعة | (125/3) × *f*(MHz) − (21 250/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (50/3) × *f*(MHz) − (8 500/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| تجهيز راديوي غير محدد الاستعمال | (e.r.p.) mW 500 |  |
| MHz 467,53-462,74 | إشارات التحكم المتقطعة | (125/3) × *f*(MHz) − (21 250/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (50/3) × *f*(MHz) − (8 500/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| MHz 467,74-467,53 | إشارات التحكم المتقطعة | (125/3) × *f*(MHz) −  (21 250/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | (50/3) × *f*(MHz) −  (8 500/3) µV/m عند 3 m | A أو Q |
| تجهيز راديوي غير محدد الاستعمال | (e.r.p.) mW 500 |  |
| MHz 512-470 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| الهاتف اللاسلكي | mW 250 |  |
| MHz 566-512 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| أجهز القياس البيولوجي الطب‍ي عن بًعد الخاصة بالمستشفيات | µV/m 200 عند m 3 | Q |
| الهاتف اللاسلكي | mW 250 |  |
| MHz 608-566 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| الهاتف اللاسلكي | mW 250 |  |
| MHz 806-614 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| الهاتف اللاسلكي | mW 250 |  |
| MHz 864-806 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |

الجـدول 25 ( *تابع*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حد البث | المكشاف A - قدرة وسطية Q - شبه ذروية |
| MHz 868-864 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| نظام PABX اللاسلكي | mW 250 |  |
| MHz 890-868 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| MHz 902-890 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| الإشارات المستعملة لقياس مادة ما | µV/m 500 عند m 30 | A |
| MHz 907,5-902 | الإشارات المستعملة لقياس مادة ما | µV/m 500 عند m 30 | A |
| إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| MHz 928-915 | الإشارات المستعملة لقياس خصائص مادة ما | µV/m 500 عند m 30 | A |
| إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| MHz 940-928 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| الإشارات المستعملة لقياس خصائص مادة ما | µV/m 500 عند m 30 | A |
| MHz 944-940 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| MHz 948-944 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| النظام اللاسلكي PABX | mW 250 |  |
| MHz 960-948 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A أو Q |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A أو Q |
| GHz 1,3-1,24 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 1,435-1,427 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 1,6455-1,6265 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 1,66-1,6465 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |

الجـدول 25 ( *تابع*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حد البث | المكشاف A - قدرة وسطية Q - شبه ذروية |
| GHz 1,7188-1,71 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 2,2-1,7222 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 1,93-1,91 | نظام PABX اللاسلكي | mW 250 |  |
| GHz 2,31-2,3 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 2,4-2,39 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 2,4835-2,4 | المرسلات المشتغلة بتمديد الطيف أو المشتغلة بتعدد إرسال تعامدي بتقسيم التردد | (1)e.i.r.p. W 1 |  |
| GHz 2,655-2,5 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 3,26-2,9 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 3,332-3,267 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 3,3458-3,339 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 3,6-3,358 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 4,5-4,4 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 5,25-5,15 | شبكة محلية راديوية (RLAN) داخل المباني | e.i.r.p. mW 200 | A |
| GHz 5,35-5,25 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| شبكة محلية راديوية (RLAN) داخل المباني | e.i.r.p. mW 200 | A |
| GHz 5,47-5,46 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 5,725-5,47 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| شبكة محلية راديوية (RLAN) | e.i.r.p. W 1 | A |
| GHz 7,25-5,875 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 8,025-7,75 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |

الجـدول 25 ( *تتمة*)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نطاق التردد | نمط الاستعمال | حد البث | المكشاف A - قدرة وسطية Q - شبه ذروية |
| GHz 9-8,5 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 9,3-9,2 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 10,5-9,5 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 10,55-10,5 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 10,6-10,55 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 13,25-12,7 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 14,47-13,4 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 15,35-14,5 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 17,7-16,2 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 19,635-19,156 | أي نظام بين نقطة وعدة نقاط (P-MP) | خرج الطاقة mW 100 |  |
| GHz 22,01-21,4 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 23,6-23,12 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 31,2-24,25 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 36,43-31,8 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 38,6-36,5 | إشارات التحكم المتقطعة | µV/m 12 500 عند m 3 | A |
| الإرسالات الدورية | µV/m 5 000 عند m 3 | A |
| GHz 46,9-46,7 | محاسيس اضطراب المجال المحمولة على مركبات | متغير(2) |  |
| GHz 77-76 | محاسيس اضطراب المجال المحمولة على مركبات | متغير(1) |  |
| (1) يكون الحد e.i.r.p. mW 400في حال استعماله داخل مدن عدد سكانها يفوق 500 000 نسمة.  (2) راجع اللائحة التنظيمية لتجهيزات الاتصالات المقيَّدة الإشعاع، في موقع Anatel (<http://www.anatel.gov.br>) | | | |

# 7 إجراءات إصدار الشهادات والترخيص

اللائحة الخاصة بإصدار الشهادات والترخيص بالمنتجات الاتصالاتية، التي اعتُمدت بقرار المؤسسة Anatel رقم 242 الصادر في 30 نوفمبر 2000، وضعت القواعد والإجراءات العامة المتعلقة بإصدار الشهادات والترخيص بالمنتجات الاتصالاتية، بما في ذلك تقييم مدى تقيُّد المنتجات الاتصالاتية باللوائح التقنية التي أصدرتها أو أقرَّتها Anatel، وبيَّنت شروط ترخيص هذه المنتجات.

## 1.7 إجراءات إقرار الصلاحية والترخيص

عملية تقييم مدى تقيُّد منتَج معيّن باللوائح التقنية التي أصدرتها أو أقرّتها Anatel هي المرحلة المبدئية من تلك الإجراءات، وهدفها الحصول على ترخيص بهذا المنتج. وإصدارُ وثيقةُ ترخيصٍ مطلوبٌ لأغراض تسويق واستعمال المنتجات داخل البلاد البرازيلية، وقد صُنِّفت المنتجات في الأصناف الثلاثة التالية:

- الصنف I: يُقصد *بالمنتجات الاتصالاتية* الداخلة في هذا الصنف التجهيزات المطرافية المعَدّة لاستعمال عامة الجمهور في سبيل النفاذ إلى الخدمات الاتصالاتية الهامة الجماعية؛

- الصنف II: يُقصد *بالمنتجات الاتصالاتية* الداخلة في هذا الصنف التجهيزات غير المشمولة في تعريف منتجات الصنف I، لكنها تستعمل الطيف الكهرمغنطيسي لإرسال إشارات، ومن هذه التجهيزات الهوائيات والمنتجات الموصَّفة خصائصها في اللوائح بأنها تجهيزات مقيَّدة الإشعاع للاتصالات الراديوية؛

- الصنف III: يُقصد *بالمنتجات الاتصالاتية* الداخلة في هذا الصنف كل التجهيزات غير المشمولة في تعريف منتجات الصنف I والصنف II، والمطلوب تنظيمها من أجل ما يلي:

أ ) ضمان التشغيل البيني للشبكات التي تؤدي الخدمات الاتصالاتية؛

ب) ضمان اعتمادية الشبكات التي تؤدي الخدمات الاتصالاتية؛

ج) ضمان الملاءمة الكهرمغنطيسية والسلامة من الصدمات الكهربائية.

وفي سبيل بيان تقييم المطابقة لدى المؤسسة Anatel، يتوجّب على الطرف المعني، مع تقيُّده بأهداف طلب الترخيص واللوائح الواجبة التطبيق، أن يقدم إحدى الوثائق التالية:

- تصريح بالمطابقة؛

- تصريح بالمطابقة مصحوباً بتقرير الاختبار؛

- شهادة مطابقة مبنية على اختبارات إقرار النمط؛

- شهادة مطابقة مبنية على اختبارات نوعية وتقييمات دورية للمنتَج؛

- شهادة مطابقة مصحوبة بتقييم النظام من حيث الجودة.

التصريح بالمطابقة هو وثيقة تقييم المطابقة، المفروضة على المنتجات الوطنية الصنع، المعَدّة للاستعمال الشخصي، وهذه الوثيقة لا تخوِّل تسويق المنتَج في البلاد.

والتصريح بالمطابقة المصحوب بتقرير الاختبار هو وثيقة تقييم المطابقة، المفروضة في الحالات الاستثنائية، التي تحدد فيها الهيئات المختصة بإصدار الشهادات مُهلاً تفوق الثلاثة أشهر لبدء وإتمام عملية إصدار شهادة المطابقة، ولا يدخل في هذه المهل الفترة المطلوبة لإجراء الاختبارات، على اعتبار أن Anatel تنطلق من نتائج هذه الاختبارات للقيام بتسيير ما يلزم من تقييمات المطابقة. وهذه القاعدة تنطبق لزوماً حين لا يوجد هيئات معيّنة ومؤهَّلة لإصدار الشهادات من أجل تسيير تقييمات المطابقة.

وشهادة المطابقة المبنية على اختبارات إقرار النمط هي وثيقة الشهادة بتقييم المطابقة، المفروضة في حالة المنتجات الاتصالاتية المندرجة في الصنف III للمنتجات الاتصالاتية.

وشهادة المطابقة المبنية على اختبارات نوعية وتقييمات دورية للمنتَج هي وثيقة الشهادة بتقييم المطابقة، المفروضة على تجهيزات الصنف II للمنتجات الاتصالاتية.

وشهادة المطابقة المصحوبة بتقييم النظام، من حيث الجودة، هي وثيقة الشهادة بتقييم المطابقة المفروضة على تجهيزات الصنف I للمنتجات الاتصالاتية.

## 2.7 الترخيص

يُعرَّف الأطراف التالي ذكرهم بأنهم المعنيون أو المسؤولون، ويُعتبَرون شرعيين لأغراض طلب الترخيص من جانب Anatel بمنتجات معيّنة:

- مصنِّع المنتَج؛

- مورِّد المنتج داخل البرازيل؛

- الشخص الطبيعي أو الاعتباري الذي يقدِّم طلب ترخيص بأحد المنتجات الاتصالاتية للاستعمال الشخصي.

إذا كان الطرف المعني شخصاً طبيعياً، يجب فيه أن يتصف بكامل الأهلية القانونية، وأما إذا كان الطرف المعني شخصاً اعتبارياً فيجب فيه أن يكون مؤسَّساً تأسيساً شرعياً بموجب القانون البرازيلي. ويجب في الأشخاص الاعتباريين الأجانب، المعنيين بترخيص منتجات، أن يكون لهم ممثل تجاري مؤسَّس تأسيساً شرعياً في البرازيل، ومتصف بالأهلية للاضطلاع، داخل حدود الأراضي البرازيلية، بجميع المسؤوليات المقترنة بتسويق المنتجات المقصودة، والمتصلة بخدمة الزبائن.

ويجب في طلب الترخيص بمنتج ما أن يضم الوثائق التالية:

- شهادة أو تصريح مطابقة يبيّن تقيّد المنتج بالمعايير الموضوعة؛

- إثبات تسديد الرسوم المستحقة؛

- دليل المستعمل الخاص بالمنتج، مكتوباً بالبرتغالية؛

- معلومات تسجيل الطرف المعني، ويستعمل لهذا الغرض استمارته الخاصة؛

- إثبات أن الطرف المعني مقيم بصورة مشروعة طبقاً للقانون البرازيلي، أو أن له ممثلاً تجارياً مقيماً في البرازيل، وذلك على نحو يمكّن هذا الطرف من الاضطلاع بالمسؤولية عن جودة المنتج والتزويد به، وعن تقديم أي مساعدة تقنية بشأنه داخل الأراضي الوطنية.

وترفض Anatel الترخيص بالمنتجات في الحالات التالية: عند تعرُّف وجود عيب شكلي في شهادة أو تصريح المطابقة؛ إذا كانت شهادة المطابقة صادرة عن هيئة غير معيّنة لإصدار الشهادات؛ إذا كانت شهادة المطابقة صادرة عن هيئة معيّنة لإصدار الشهادات لكن تعيينها عُلِّق أو سُحِب؛ إذا كانت شهادة أو تصريح المطابقة صادرة على أساس لوائح غير اللوائح الواجب تطبيقها على المنتَج، النافذة في البلاد.

لا يحق لأي طرف ثالث أن يستعمل الترخيص بالمنتج الخاضع لشهادة مطابقة، حين يجري إنتاج المنتج في معمل تصنيع غير الذي خضع للتقييم، وذلك، على وجه التحديد، في الحالات التي تستلزم الحصول على شهادة مطابقة مصحوبة بتقييم النظام من حيث الجودة؛ وكذلك حين يجري توزيع المنتَج في البرازيل على يد مورِّد غير الذي قدّم طلب الترخيص، وفي مثل هذه الحالة يكون للظرف تأثير خطر على الواجبات المنصوص عليها في اللائحة التنظيمية.

التذييل 7  
للملحق 2

لائحة تنظيمية لاستعمال الأجهزة قصيرة المدى والتجهيزات المشتغلة  
بقدرة منخفضة في الإمارات العربية المتحدة

1.1 يُسمح باستعمال الأجهزة قصيرة المدى على أساس ثانوي: تُستعمل الأجهزة قصيرة المدى (SRD) كمحطات ثابتة ومحطات متنقلة للتطبيقات الاتصالاتية، وكأجهزة للتطبيقات الصناعية والعلمية والطبية (ISM). وللأجهزة SRD تطبيقات في كثير من المجالات، وهي مصنّفة، على العموم، بأنها غير نوعية، ما يمكّن من استعمالها في شتى التطبيقات، مثل دخول السيارات دون مفتاح، واللُّعَب التي يُتحكَّم بها عن بُعد، وتقنية Bluetooth، وغير ذلك.

2.1 يلزم تسجيل الأجهزة SRD لدى السلطة المختصة، طبقاً لنظام إقرار النمط. واستعمال الأجهزة SRD والأجهزة ISM مسموح به في إطار الترخيص بالصنف حيث لا يُطلب ترخيص بتردد راديوي.

3.1 يتطلب استعمال تجهيز لا سلكي مشتغل بقدرة منخفضة ترخيصاً بتردد راديوي.

4.1 يمكن تعرُّف التجهيز اللاسلكي كجهاز قصير المدى أو تجهيز لا سلكي مشتغل بقدرة منخفضة أو غير ذلك بناء على المعايير التالية:

1.4.1 **جهاز قصير المدى (SRD):** إذا كان يفي بالشروط التقنية المبيّنة في الجدول 29 من هذه اللائحة.

2.4.1 **تجهيز لا سلكي مشتغل بقدرة منخفضة (LPWE):** إذا كان يفي بالشروط التقنية المبيّنة في الجدول 30 من هذه اللائحة. وتنطبق عليها رسوم الطيف المحددة للأجهزة LPWE.

3.4.1 كل تجهيز لا سلكي، غير مندرج في مدى التردد المحدد أو تفوق قدرته المشَعَّة القدرة المشَعَّة العظمى الموضوعة معاييرها في هذه اللائحة، يُعامل معاملة أي محطة أخرى ثابتة أو متنقلة. وتنطبق عليه رسوم الطيف المحددة للخدمات الثابتة أو المتنقلة.

الجـدول 26

الشروط التقنية للأجهزة قصيرة المدى (SRD)

يخضع استعمال الأجهزة SRD للشروط التقنية التالية

| مدى التردد | القدرة المشعَّة العظمى أو شدة المجال المغنطيسي | ملاحظات على التطبيق |
| --- | --- | --- |
| kHz 315-9 | dB(µA/m) 30 عند m 10 | غير محدد النوع |
| kHz 59,75-9,0 | dB(µA/m) 72 عند m 10 | غير محدد النوع |
| kHz 60,250-59,750 | dB(µA/m) 42 عند m 10 | غير محدد النوع |
| kHz 70,000-60,250 | dB(µA/m) 69 عند m 10 | غير محدد النوع |
| kHz 119-70 | dB(µA/m) 42 عند m 10 | غير محدد النوع |
| kHz 135-119 | dB(µA/m) 66 عند m 10 | غير محدد النوع |
| kHz 140-135 | dB(µA/m) 42 عند m 10 | غير محدد النوع |
| kHz 148,5-140 | dB(µA/m) 37,7 عند m 10 | غير محدد النوع |
| MHz 5-kHz 148,5 | dB(µA/m) 15 – عند m 10 | غير محدد النوع |
| kHz 600-400 | dB(µA/m) 8 – عند m 10 | غير محدد النوع |

الجـدول 26 ( *تتمة*)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| مدى التردد | القدرة المشعَّة العظمى أو شدة المجال المغنطيسي | ملاحظات على التطبيق |
| kHz 600-315 | dB(µA/m) 5 – عند m 10 | غير محدد النوع |
| kHz 3 195-3 155 | dB(µA/m) 13,5 عند m 10 | معينات سمعية لا سلكية |
| kHz 3 400-3 195 | dB(µA/m) 13,5 عند m 10 | غير محدد النوع |
| MHz 30-5 | dB(µA/m) 20 – عند m 10 | غير محدد النوع |
| kHz 6 795-6 765 | dB(µA/m) 42 عند m 10 | غير محدد النوع |
| kHz 8 800-7 400 | dB(µA/m) 9 عند m 10 | غير محدد النوع |
| MHz 11,0-10,2 | dB(µA/m) 9 عند m 10 | غير محدد النوع |
| MHz 20-11,1 | dB(µA/m) 7– عند m 10 | غير محدد النوع |
| MHz 13,567-13,553 | dB(µA/m) 60 عند m 10 | لنظامَي RFID وEAS فقط |
| MHz 27,283-26,957 | dB(µA/m) 42 عند m 10 | غير محدد النوع |
| MHz 47,0-29,7 | mW 10 | غير محدد النوع |
| MHz 37,5-30 | mW 1 | غير محدد النوع |
| MHz 40,7-40,66 | mW 10 | غير محدد النوع |
| MHz 108-87,5 | nW 50 | أجهزة الإرسال السمعي |
| MHz 174,0-169,4 | mW 10 | غير محدد النوع |
| MHz 216,0-174,0 | mW 50 | غير محدد النوع |
| MHz 315-312 | mW 50 | دخول السيارات دون مفتاح |
| MHz 402-401 MHz 406-405 | μW 25 | للميكروفونات |
| MHz 405-402 | μW 25 | للأجهزة الطبية |
| MHz 434,790-433,050 | mW 50 | غير محدد النوع |
| MHz 870,0-863,0 | mW 50 | غير محدد النوع |
| MHz 875,4-870,0 | mW 10 | غير محدد النوع |
| MHz 2 500-2 400 | mW 100 | غير محدد النوع |
| MHz 5 875-5 725 | mW 50 | غير محدد النوع |
| MHz 9 975-9 200 | mW 25 | غير محدد النوع |
| GHz 14,0-13,4 | mW 25 | غير محدد النوع |
| GHz 17,3-17,1 GHz 24,25-24,00 GHz 61,5-61,0 GHz 123-122 GHz 246-244 | mW 100 | غير محدد النوع |
| GHz 7,0-4,5 GHz 10,6-8,5 GHz 27,0-24,05 GHz 64,0-57,0 GHz 85,0-75,0 | e.i.r.p. dBm 24 e.i.r.p. dBm 30 e.i.r.p. dBm 43 e.i.r.p. dBm 43 e.i.r.p. dBm 43 | من أجل رادارات سبر سوية الصهاريج حصراً |
| GHz 77-76 | dBm 55 قدرة ذروية dBm 50 قدرة وسطية dBm 23,5 قدرة وسطية | من أجل الرادارات النبضية حصراً |

الجـدول 27

الشروط التقنية للتجهيز اللاسلكي المشتغل بقدرة منخفضة (LPWE)

تُطبّق الشروط التقنية التالية على التجهيزات LPWE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| مدى التردد | القدرة المشعَّة العظمى أو شدة المجال المغنطيسي | ملاحظات على التطبيق |
| MHz 434,790-433,050 | mW 100 | غير محدد النوع |
| MHz 790-470 | mW 10 / mW 100 / W 1 | إنتاج مجال إلكتروني |
| MHz 870,0-863,0 | mW 100 | غير محدد النوع |
| MHz 2 500-2 400 | mW 200-100 | غير محدد النوع |
| MHz 5 875-5 725 | mW 200-50 | غير محدد النوع |

الملاحظـة 1 - لم تسمح الإمارات العربية المتحدة باستعمال أي جهاز SRD في مدى التردد MHz 960-880.

التذييل 8  
للملحق 2

المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى  
في بلدان الكومنولث الإقليمي في مجال الاتصالات

تعكس المعلومات المقدمة في الجداول حالة استعمال الأجهزة قصيرة المدى في بلدان الكومنولث الإقليمي في مجال الاتصالات.

الجـدول 28

المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى في جمهورية أرمينيا

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **أجهزة اتصالات راديوية قصيرة المدى غير محددة** | |
| kHz 6 795-6 765 | مستعمل |
| MHz 13,567-13,559 | مستعمل |
| MHz 27,283-26,957 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10.  القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 10. |
| MHz 40,70-40,66 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 10. |
| MHz 138,45-138,20 | هذا النطاق غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 434,79-433,05 | يمكن استعمال النطاق MHz 434,79-433,05 في أنظمة الإنذار ذات القدرة المنخفضة المستعملة للسيارات، على أن تكون القدرة القصوى للمرسل mW 5 وفي أنظمة إرسال البيانات ذات القدرة المنخفضة، على أن تكون القدرة القصوى للمرسل mW 10.  ويقتصر استعمال نطاق الترددات MHz 434,79-433,075 في المحطات الراديوية منخفضة القدرة وفي أجهزة معالجة وإرسال معلومات الشفرات ذات الخطوط العمودية للمنتجات على قيمة للقدرة المشعة تبلغ mW 10. |

الجـدول 28 ( *تابع)*

|  |  |
| --- | --- |
| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| MHz 870-868 | مستعمل |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | مستعمل |
| MHz 5 875-5 725 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 25. |
| GHz 24,25-24,00 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 10. |
| **تطبيقات السكك الحديدية** | |
| kHz 4 520-4 510 | مستعمل |
| MHz 27,283-27,957 | يقتصر على MHz 27,095 لاستعمال أجهزة التعرف الأوتوماتي في السكك الحديدية. |
| MHz 868-863 | مستعمل |
| MHz 2 483,5-2 400 | يقتصر على النطاقين MHz 2 420-2 400 وMHz 2 454-2 446 لاستعمال أجهزة التعرف الأوتوماتي. |
| **تليماتية الحركة والنقل البري** | |
| MHz 5 875-5 725 | يقتصر على النطاقين MHz 5 805-5 795 وMHz 5 815-5 805 من أجل أجهزة التليماتية. |
| GHz 64-63 | مستعمل |
| GHz 77-76 | مستعمل |
| **التحكم عن بُعد في النماذج المصغرة (الألعاب)** | |
| MHz 27,283-26,957 | مستعمل |
| MHz 28,2-28,0 | القدرة المشعة الفعالة القصوى W 1.  النطاق مستعمل في الأجهزة قصيرة المدى لأغراض التحكم عن بعد في النماذج المصغرة (في الجو وفوق وتحت سطح الماء وما إلى ذلك). |
| MHz 37,5-30 | يقتصر النطاق الفرعي على MHz 35,225-34,995. |
| MHz 40,70-40,66 | القدرة المشعة الفعالة القصوى W 1.  النطاق مستعمل في الأجهزة قصيرة المدى لأغراض التحكم عن بعد في النماذج المصغرة (في الجو وفوق وتحت سطح الماء وما إلى ذلك). |
| **الميكروفونات الراديوية** | |
| MHz 74-66 | القدرة القصوى للمرسل mW 10 للميكروفونات الراديوية من نوع “karaoke”. |
| MHz 92-87,5 | القدرة القصوى للمرسل mW 10 للميكروفونات الراديوية من نوع “karaoke”. |
| MHz 108-100 | القدرة القصوى للمرسل mW 10 للميكروفونات الراديوية من نوع “karaoke”. |
| MHz 230-151 | ميكروفونات الحفلات الموسيقية التي تعمل على الترددات MHz 165,70 وMHz 166,10 وMHz 166,50 وMHz 167,15. القدرة القصوى للمرسل mW 20.  يمكن استعمال ترددات النطاقات الفرعية MHz 162,7-151 وMHz 168,5-163,2 وMHz 230-174 للأنواع الأخرى من الميكروفونات الراديوية. القدرة القصوى للمرسل mW 5. |
| MHz 216-174 | هذا النطاق غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 638-470 | يمكن للميكروفونات الراديوية منخفضة القدرة الخاصة بالحفلات الموسيقية استعمال بعض الترددات على أن تكون القدرة القصوى للمرسل mW 5، شريطة عدم التسبب في تداخلات على استقبال الإشارات التلفزيونية. |
| MHz 726-710 | يمكن للميكروفونات الراديوية الخاصة بالحفلات الموسيقية استعمال بعض الترددات على أن تكون القدرة القصوى للمرسل mW 5، شريطة عدم التسبب في تداخلات على استقبال الإشارات التلفزيونية. |
| MHz 1 800-1 795 | مستعمل |

الجـدول 28 ( *تابع)*

|  |  |
| --- | --- |
| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| **تطبيقات التعرف بواسطة الترددات الراديوية** | |
| MHz 434,79-433,05 | مستعمل |
| MHz 868-863 | مستعمل |
| MHz 2 483,5-2 400 | مستعمل |
| **التطبيقات السمعية اللاسلكية** | |
| MHz 92-87,5 | مستعمل |
| MHz 108-100 | مستعمل |
| MHz 868-863 | يقتصر على النطاق الفرعي MHz 865-863. |
| MHz 1 800-1 795 | مستعمل |
| **التطبيقات ال‍حَثّية** | |
| kHz 135-9 | مستعمل |
| kHz 6 795-6 765 | مستعمل |
| kHz 8 800-7 400 | مستعمل |
| **التطبيقات ال‍حَثّية** | |
| MHz 13,567-13,559 | مستعمل |
| MHz 27,283-26,957 | مستعمل |
| **التطبيقات اللاسلكية في الرعاية الصحية** | |
| kHz 600-315 | مستعمل |
| kHz 3 400-3 155 | من أجل أجهزة السمع اللاسلكية منخفضة القدرة. |
| MHz 48,5-33,2 | أجهزة التدريب الراديوية على الاستماع والتخاطب للأشخاص ذوي الإعاقات السمعية على ترددات ثابتة. القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 57,5-57 | أجهزة التدريب الراديوية على الاستماع والتخاطب للأشخاص ذوي الإعاقات السمعية على ترددات ثابتة. القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 405-402 | مستعمل |
| **تطبيقات الكشف عن ضحايا الانهيارات** | |
| kHz 600-315 | يمكن استعمال الأجهزة قصيرة المدى في الكشف عن ضحايا الانهيارات فقط. التردد المركزي kHz 457. |
| **تطبيقات الاستدلال الراديوي** | |
| MHz 2 483,5-2 400 | مستعمل |
| MHz 9 975-9 200 | مستعمل |
| GHz 10,6-10,5 | مستعمل |
| GHz 14-13,4 | مستعمل |
| GHz 24,25-24,00 | مستعمل |

الجـدول 28 ( *تتمة)*

|  |  |
| --- | --- |
| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| **أجهزة الإنذار** | |
| kHz 26 945 | يمكن استعمال هذا التردد في أنظمة الإنذار الأمنية. القدرة القصوى للمرسل W 2. |
| kHz 27 283-26 957 | يمكن استعمال التردد MHz 26 960 في أنظمة الإنذار الأمنية. القدرة القصوى للمرسل W 2. |
| MHz 150,06-149,95 | مستعمل |
| MHz 434,79-433,050 | يمكن استعمال النطاق MHz 434,79-433,05 في أنظمة الإنذار منخفضة القدرة الخاصة بالسيارات بقدرة قصوى للمرسل mW 5. مقيد بقدرة قصوى للمرسل mW 10 للأنظمة منخفضة القدرة لمعالجة وإرسال المعلومات. |
| MHz 870-868 | مستعمل |
| **الشبكات الراديوية المحلية** | |
| MHz 2 483,5-2 400 | القدرة القصوى للمرسل mW 100. |
| MHz 5 250-5 150 | مستعمل |
| GHz 17,3-17,1 | هذا النطاق غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| **أجهزة المراقبة** | |
| kHz 457 | هذا التردد غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |

الجـدول 29

المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى في جمهورية بيلاروس

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **أجهزة اتصالات راديوية قصيرة المدى غير محددة** | |
| kHz 6 795-6 765 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| MHz 13,567-13,553 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| MHz 27,283-26,957 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 10. |
| MHz 39,23-38,7 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 10. النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى طبقاً للمواصفة IEEE 802.11b/n (Wi-Fi). |
| MHz 40,700-40,660 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 10. |
| MHz 138,45-138,20 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 10 مع فترة تشغيل أقل من %1,0. |
| MHz 434,790-433,050 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 10 مع فترة تشغيل أقل من %10. القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 1 مع فترة تشغيل تصل إلى %100. تقيد كثافة القدرة بالمقدار dBmV/10 kHz 13− بالنسبة لعمليات التشكيل عريضة النطاق بعرض نطاق يزيد عن kHz 250. |
| MHz 434,790-434,040 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 10 مع فترة تشغيل تصل إلى %100، مع مباعدة للقنوات تصل إلى kHz 25. |
| MHz 868,6-868,0 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 25 مع فترة تشغيل تصل إلى %1. |
| MHz 869,2-868,7 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 25 مع فترة تشغيل تصل إلى %1. |
| MHz 870,0-869,7 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 5 مع فترة تشغيل تصل إلى %100. |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 10. |

الجـدول 29 ( *تابع*)

|  |  |
| --- | --- |
| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| **أنظمة إرسال البيانات عريضة النطاق** | |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100. مسموح باستعمال الأجهزة قصيرة المدى (البلوتوث) في تطبيقات داخل المباني وخارجها. النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى طبقاً للمواصفة IEEE 802.15 (Bluetooth). |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100. مسموح باستعمال الأجهزة قصيرة المدى (Wi-Fi) في تطبيقات داخل المباني. لمخططات التشكيل عريضة النطاق، خلاف المخطط FHSS، مع تقييد كثافة القدرة e.i.r.p. القصوى بالمقدار mW/MHz 10. النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى طبقاً للمواصفة IEEE 802.11b/n (Wi-Fi). |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 500. مسموح باستعمال الأجهزة قصيرة المدى (Wi-Fi) في تطبيقات خارج المباني. ضرورة الحصول على ترخيص فردي. |
| MHz 5 350-5 150 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 200. قاصر على الاستعمال داخل المباني. كثافة القدرة e.i.r.p. القصوى mW/MHz 10. |
| MHz 5 725-5 470 | القدرة e.i.r.p. القصوى W 1. قاصر على الاستعمال خارج المباني. كثافة القدرة e.i.r.p. القصوى mW/MHz 50. ضرورة الحصول على ترخيص فردي. |
| MHz 5 725-5 650 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 200. كثافة القدرة e.i.r.p. القصوى mW/MHz 50. |
| **تطبيقات السكك الحديدية** | |
| MHz 865، MHz 867، MHz 869 | القدرة e.i.r.p. القصوى W 2، مع مباعدة بين القنوات تصل إلى kHz 200. |
| **تليماتية الحركة والنقل البري** | |
| MHz 5 797,5 MHz 5 802,5 MHz 5 807,5 MHz 5 812,5 | القدرة e.i.r.p. القصوى W 2. ضرورة الحصول على ترخيص فردي. |
| GHz 77-76 | القدرة e.i.r.p. القصوى dBm 55 (الذروة). |
| **تطبيقات الاستدلال الراديوي** | |
| GHz 10,6-10,5 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100. |
| GHz 24,25-24,05 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100. |
| **أجهزة الإنذار** | |
| MHz 26,945 | القدرة القصوى للمرسل W 2. التردد مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل مرسلات أجهزة الإنذار ضد السرقات ومن أجل إرسال إشارات الاستغاثة بقدرة إرسال W 2. |
| MHz 26,960 | التردد مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل مرسلات أجهزة الإنذار ضد السرقات ومن أجل إرسال إشارات الاستغاثة بقدرة إرسال W 2. |
| MHz 434,79-433,05 | التردد مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل مرسلات أجهزة الإنذار ضد السرقات ومن أجل إرسال إشارات الاستغاثة بقدرة إرسال W 5. |

الجـدول 29 ( *تتمة*)

|  |  |
| --- | --- |
| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| MHz 868,2-868 | التردد مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل مرسلات أجهزة الإنذار ضد السرقات ومن أجل إرسال إشارات الاستغاثة بقدرة إرسال W 10. |
| **التحكم عن بعد في النماذج المصغرة (الألعاب)** | |
| MHz 28,2-28,0 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى بقدرة للمرسل تبلغ W 1. |
| MHz 40,70-40,66 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى بقدرة للمرسل تبلغ W 1. |
| **الميكروفونات الراديوية** | |
| MHz 230-29,7 | بعض النطاقات الفرعية في المدى حتى MHz 230، فيما عدا النطاقات الفرعية MHz 144-108 وMHz 151-148 وMHz 163,2-162,7 وMHz 174-168,5 مدرجة في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة الراديوية للتدريب على الاستماع والتخاطب للأشخاص ذوي الإعاقة السمعية بحيث لا تزيد قدرة الخرج عن mW 10. |
| MHz 74-66 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الميكروفونات الراديوية من نوع “karaoke” بقدرة قصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 92-87,5 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الميكروفونات الراديوية من نوع “karaoke” بقدرة قصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 782-774 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 50. |
| **تطبيقات التعرف بواسطة الترددات الراديوية** | |
| MHz 434,790-433,050 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى بقدرة قصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 865,7، MHz 866,3، MHz 866,9، MHz 867,5 | القدرة e.i.r.p. القصوى W 2، بمباعدة بين القنوات kHz 200. |
| **تطبيقات المراقبة** | |
| kHz 457 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 7+ على ارتفاع m 10. فترة تشغيل %0,1. موجات مستمرة، بدون تشكيل. النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل عمليات البحث والإنقاذ لضحايا الكوارث. |
| **تطبيقات ال‍حَث** | |
| kHz 59,750-9 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 72+ على ارتفاع m 10. |
| kHz 60,250-59,750 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| kHz 70,000-60,250 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| kHz 119-70 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| kHz 135-119 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| kHz 140-135 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| kHz 148,5-140 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 37,7+ على ارتفاع m 10. |
| kHz 6 795-6 765 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| MHz 13,567-13,553 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 60+ على ارتفاع m 10 لأغراض التعرف بواسطة الترددات الراديوية (RFID) وأنظمة الإنذار في حالات الطوارئ (EAS) فقط. |
| MHz 27,283-26,957 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |

الجـدول 30

المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى في جمهورية كازاخستان

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **أجهزة اتصالات راديوية قصيرة المدى غير محددة** | |
| MHz 39,23-38,7 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى بقدرة قصوى للمرسل W 1. |
| MHz 40,700-40,660 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى بقدرة قصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 434,790-433,050 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى بقدرة قصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 864,045-863,933 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى بقدرة قصوى للمرسل W 2. |
| **أنظمة إرسال البيانات عريضة النطاق** | |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى طبقاً للمواصفة IEEE 802.15 (Bluetooth) وطبقاً للمواصفات IEEE 802.11, 802.11b, 802.11n (Wi-Fi) بقدرة قصوى للمرسل mW 100. |
| MHz 5 350-5 150 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى طبقاً للمواصفات IEEE 802.11a, IEEE 802.11n بقدرة قصوى للمرسل mW 100. |
| MHz 5 725-5 650 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى طبقاً للمواصفات IEEE 802.11a, IEEE 802.11n بقدرة قصوى للمرسل mW 100. |
| **أجهزة الإنذار** | |
| MHz 26,945، MHz 26,960 | الترددان مدرجان في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل مرسلات أجهزة الإنذار ضد السرقات ومن أجل إرسال إشارات الاستغاثة بقدرة إرسال قصوى للمرسل W 2. |
| MHz 434,79-433,05 | هذا النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل مرسلات أجهزة الإنذار ضد السرقات ومن أجل إرسال إشارات الاستغاثة بقدرة إرسال قصوى للمرسل W 5. |
| MHz 868,2-868 | هذا النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل مرسلات أجهزة الإنذار ضد السرقات ومن أجل إرسال إشارات الاستغاثة بقدرة إرسال قصوى للمرسل W 2. |
| **التحكم عن بعد في النماذج المصغرة (الألعاب)** | |
| MHz 28,2-28,0 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى بقدرة قصوى للمرسل W 1. |
| MHz 40,70-40,66 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى بقدرة قصوى للمرسل W 1. |
| **الميكروفونات الراديوية** | |
| MHz 230-29,7 | بعض النطاقات الفرعية في المدى حتى MHz 230، فيما عدا النطاقات الفرعية MHz 144-108 وMHz 151-148 وMHz 163,2-162,7 وMHz 174-168,5 مدرجة في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة الراديوية للتدريب على الاستماع والتخاطب للأشخاص ذوي الإعاقة السمعية بحيث لا تزيد قدرة الخرج عن mW 10. |
| MHz 74-66 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الميكروفونات الراديوية من نوع “karaoke” بقدرة قصوى للمرسل mW 10. |

الجـدول 30 ( *تتمة*)

|  |  |
| --- | --- |
| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| MHz 92-87,5 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الميكروفونات الراديوية من نوع “karaoke” بقدرة قصوى للمرسل mW 10. |
| **تطبيقات التعرف بواسطة الترددات الراديوية** | |
| MHz 13,567-13,553 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي). |
| MHz 434,790-433,050 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل الأجهزة قصيرة المدى بقدرة قصوى للمرسل mW 10. |
| **تطبيقات المراقبة** | |
| kHz 457 | النطاق مدرج في قائمة معدات الاتحاد الجمركي (بيلاروس وكازاخستان والاتحاد الروسي) من أجل عمليات البحث والإنقاذ لضحايا الكوارث. |

الجـدول 31

المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى في جمهورية قيرغيزستان

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **أجهزة اتصالات راديوية قصيرة المدى غير محددة** | |
| MHz 434,790-433,050 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 870-863 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| **تطبيقات الاستدلال الراديوي** | |
| GHz 7,0-4,5 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| GHz 10,6-8,5 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| **أجهزة الإنذار** | |
| MHz 169,4875-169,4750 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 169,6000-169,5875 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 868,7-868,6 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 869,400-869,200 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 869,700-869,650 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| **التحكم عن بعد في النماذج المصغرة (الألعاب)** | |
| MHz 35,225-34,995 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| **الميكروفونات الراديوية** | |
| kHz 3 400-3 155 | القدرة القصوى للمرسل mW 5. |
| MHz 47,0-29,7 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 74,6-74,0 | القدرة القصوى للمرسل mW 5. |
| MHz 174,0-169,4 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 862-470 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 865-863 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| **تطبيقات التعرف بواسطة الترددات الراديوية** | |
| MHz 868-865,0 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |

الجـدول 31 ( *تتمة*)

|  |  |
| --- | --- |
| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| **التطبيقات اللاسلكية في الرعاية الصحية** | |
| kHz 315-9 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| kHz 600-315 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 37,5-30,0 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 406-401 | غير مسموح باستعمال المغروسات الطبية النشطة الإشعاع لاحتمال حدوث تداخل ضار من المحطات الأخرى. |
| **التطبيقات السمعية اللاسلكية** | |
| MHz 865-863 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| **تطبيقات المراقبة** | |
| MHz 169,475-169,4 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| **أجهزة ال‍حَث** | |
| MHz 5 – kHz 148,5 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| kHz 600-400 | هذا النطاق غير مرغوب فيه لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |

الجـدول 32

المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى في جمهورية مولدوفا

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات(1) |
| --- | --- |
| **أجهزة اتصالات راديوية قصيرة المدى غير محددة** | |
| kHz 6 795-6 765 | مستعمل |
| MHz 13,567-13,553 | مستعمل |
| MHz 27,283-26,957 | مستعمل |
| MHz 40,700-40,660 | مستعمل |
| MHz 138,45-138,20 | مستعمل |
| MHz 434,790-433,050 | مستعمل |
| MHz 865-864 | مستعمل |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | مستعمل |
| MHz 5 875-5 725 | مستعمل |
| GHz 24,25-24,00 | مستعمل |
| GHz 61,5-61,0 | مستعمل |
| GHz 123-122 | مستعمل |
| GHz 246-244 | مستعمل |

الجـدول 32 ( *تابع*)

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات(1) |
| --- | --- |
| **أنظمة إرسال البيانات عريضة النطاق** | |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | مستعمل |
| MHz 5 250-5 150 | مستعمل |
| MHz 5 350-5 250 | مستعمل |
| MHz 5 725-5 470 | مستعمل |
| GHz 17,3-17,1 | مستعمل |
| **تطبيقات السكك الحديدية** | |
| kHz 4 234 | مستعمل |
| kHz 4 516 | مستعمل |
| MHz 16,0-11,1 | مستعمل |
| MHz 27,095 | مستعمل |
| MHz 2 454-2 446 | مستعمل |
| MHz 5 815-5 795 | مستعمل |
| GHz 64-63 | مستعمل |
| GHz 77 -76 | مستعمل |
| **تطبيقات الاستدلال الراديوي** | |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | مستعمل |
| GHz 7,0-4,5 | مستعمل |
| GHz 10,6-8,5 | مستعمل |
| GHz 9,5-9,2 | مستعمل |
| GHz 9,975-9,5 | مستعمل |
| GHz 10,6-10,5 | مستعمل |
| GHz 14,0-13,4 | مستعمل |
| GHz 17,3-17,1 | مستعمل |
| GHz 27,0-24,05 | مستعمل |
| GHz 64-57 | مستعمل |
| GHz 85-75 | مستعمل |
| **أجهزة الإنذار** | |
| MHz 169,4875-169,4750 | مستعمل |
| MHz 169,6000-169,5875 | مستعمل |
| MHz 868,7-868,6 | مستعمل |
| MHz 869,400-869,200 | مستعمل |
| MHz 869,700-869,650 | مستعمل |

الجـدول 32 ( *تابع*)

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات(1) |
| --- | --- |
| **التحكم عن بُعد في النماذج المصغرة (الألعاب)** | |
| MHz 26,995، MHz 27,045، MHz 27,095، MHz 27,145، MHz 27,195 | مستعملة |
| MHz 35,225-34,995 | مستعمل |
| MHz 40,665، MHz 40,675، MHz 40,685، MHz 40,695 | مستعملة |
| **الميكروفونات الراديوية** | |
| MHz 47,0-29,7 | مستعمل |
| MHz 174,0-169,4 | مستعمل |
| MHz 174,015-173,965 | مستعمل |
| MHz 216-174 | مستعمل |
| MHz 862-470 | مستعمل |
| MHz 865-863 | مستعمل |
| MHz 1 800-1 785 | مستعمل |
| **التطبيقات اللاسلكية في الرعاية الصحية** | |
| kHz 315-9 | مستعمل |
| kHz 600-315 | مستعمل |
| MHz 20,5-12,5 | مستعمل |
| MHz 37,5-30,0 | مستعمل |
| MHz 406-401 | مستعمل |
| **تطبيقات التعرف بواسطة الترددات الراديوية** | |
| MHz 868-865,0 | مستعمل |
| MHz 2 454-2 446 | مستعمل |
| **التطبيقات السمعية اللاسلكية** | |
| MHz 108,0-87,5 | مستعمل |
| MHz 865-863 | مستعمل |
| MHz 1 800-1 795 | مستعمل |
| **تطبيقات المراقبة** | |
| kHz 457 | مستعمل |
| MHz 169,475-169,4 | مستعمل |

الجـدول 32 ( *تتمة*)

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات(1) |
| --- | --- |
| **تطبيقات ال‍حَث** | |
| kHz 148,5-9 | مستعمل |
| MHz 5-kHz 148,5 | مستعمل |
| kHz 600-400 | مستعمل |
| kHz 3 400-3 155 | مستعمل |
| kHz 6 795-6 765 | مستعمل |
| kHz 8 800-7 400 | مستعمل |
| MHz 11,000-10,200 | مستعمل |
| MHz 13,567-13,553 | مستعمل |
| MHz 27,283-26,957 | مستعمل |

(1) تطابق المعلمات التقنية الرئيسية للأجهزة قصيرة المدى في الجدول متطلبات المعيار ERC REC70-03.

الجـدول 33

المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى في الاتحاد الروسي

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **أجهزة اتصالات راديوية قصيرة المدى غير محددة** | |
| MHz 27,283-26,957 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. القدرة القصوى للمرسِل mW 10. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. |
| MHz 40,700-40,660 | القدرة القصوى للمرسِل mW 10. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. |
| MHz 434,790-433,075 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. إمكانية استعمال المحطات منخفضة القدرة. |
| MHz 865-864 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 25، فترة تشغيل %0,1 أو LBT. يُحظر استعماله في المطارات (المطارات الفرعية). |
| MHz 869,200-868,700 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 25. |
| MHz 5 875-5 725 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 25، فترة تشغيل %0,1 أو LBT. ينبغي ألاَّ يتجاوز ارتفاع الهوائي m 5. |
| **الكشف عن ضحايا الانهيارات** | |
| kHz 457,1-456,9 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 7+ على ارتفاع m 10. فترة التشغيل %100. موجات مستمرة، بدون تشكيل. التردد المركزي kHz 457. |

الجـدول 33 ( *تابع*)

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **أنظمة إرسال البيانات عريضة النطاق** | |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | (1 أجهزة قصيرة المدى بتشكيل FHSS.  1.1 القدرة e.i.r.p. القصوى mW 2,5.  2.1 القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100. مسموح باستعمال الأجهزة قصيرة المدى في تطبيقات خارج المباني دون أي قيود على الارتفاع وذلك فقط من أجل جمع معلومات القياس عن بعد لأنظمة المراقبة ومحاسبة الموارد المؤتمتة.  مسموح باستعمال الأجهزة قصيرة المدى لأغراض أخرى في تطبيقات خارج المباني فقط عندما لا يزيد الارتفاع عن m 10 فوق سطح الأرض.  (2 أجهزة قصيرة المدى بالتشكيل DSSS وأنماط أخرى من التشكيل.  1.2 القيمة القصوى لكثافة القدرة e.i.r.p. المتوسطة mW/MHz 2. القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100.  2.2 القيمة القصوى لكثافة القدرة e.i.r.p. المتوسطة mW/MHz 20. القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100. مسموح باستعمال الأجهزة قصيرة المدى في تطبيقات خارج المباني وذلك فقط لأغراض جمع معلومات القياس عن بعد لأنظمة المراقبة ومحاسبة الموارد المؤتمتة أو الأنظمة الأمنية. |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | (1 أجهزة قصيرة المدى بتشكيل FHSS. القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100. تطبيقات داخل المباني.  (2 أجهزة قصيرة المدى بالتشكيل DSSS وأنماط أخرى من التشكيل. القيمة القصوى لكثافة القدرة e.i.r.p. المتوسطة mW/MHz 10. القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100. تطبيقات داخل المباني. |
| MHz 5 250-5 150 | أجهزة قصيرة المدى تستعمل التشكيل DSSS وأنماط أخرى من التشكيل.  (1 القيمة القصوى لكثافة القدرة e.i.r.p. المتوسطة mW/MHz 5. القدرة e.i.r.p. القصوى mW 200. تطبيقات داخل المباني.  (2 القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100. مسموح بالاستعمال على متن الطائرات. |
| MHz 5 350-5 250 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100.  (1 مسموح بالاستعمال من أجل الشبكات المحلية لاتصالات أطقم الخدمة على متن الطائرات في حرم المطار وخلال كل مراحل الرحلة الجوية.  (2 مسموح بالاستعمال من أجل شبكات النفاذ العمومية المحلية اللاسلكية على متن الطائرات أثناء الرحلة على ارتفاع لا يقل عن m 3 000. |
| MHz 5 825-5 650 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100. مسموح بالاستعمال على متن الطائرات أثناء الرحلة على ارتفاع لا يقل عن m 3 000. |
| **تليماتية الحركة والنقل البري** | |
| MHz 5 815-5 795 | القدرة المشعة الفعالة mW 200. ينبغي الحصول على تصريح رسمي باستعمال الترددات أو القنوات الراديوية. |
| **تطبيقات الاستدلال الراديوي** | |
| GHz 24,25-24,05 | رادارات المركبات. القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100.  لا توجد أي قيود مادام عرض نطاق البث لا يقل عن MHz 9.  إذا قل عرض نطاق البث عن MHz 9، يتم التقيد بقيمة قصوى قدرها μs/60 kHz 0,14 لفترة توقف كل ms 3. |

الجـدول 33 ( *تابع*)

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **تطبيقات الاستدلال الراديوي** | |
| GHz 24,25-24,05 | رادارات ثابتة. القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100.  (1 ينبغي نصب معدات الكشف عن الحركة على طول الطريق على مسافة m 4 من الجزء المتحكم به من الطريق.  (2 ينبغي أن يكون هذا النصب عمودياً على اتجاه الحركة للطريق ذي الحارة الواحدة أو متعدد الحارات مع سماحية في الانحراف مقدارها º15±.  (3 ينبغي ألاَّ يتجاوز ارتفاع المعدات المنصوبة لأغراض الكشف عن الحركة m 5 فوق مستوى الطريق.  (4 ينبغي أن تكون زاوية إمالة الحزمة الرئيسية في اتجاه الأفق º20− أو أقل. |
| **رادارات المركبات قصيرة المدى** | |
| GHz 26,65-22 | المتوسط الطيفي لكثافة القدرة e.i.r.p. يكون:  أ( –61,3 + 20 × (*f* – 21,65)/1 GHz [dBm/MHz] for 22,0 < *f* < 22,65 GHz؛  ب) –41,3 dBm/MHz for 22,65 < *f* < 25,65 GHz؛  ج) –41,3 – 20 × (*f* – 25,65)/1 GHz [dBm/MHz] for 25,65 < *f* < 26,65 GHz؛  حيث *f*: تردد التشغيل (GHz).  الأجهزة قصيرة المدى ينبغي إبطالها آلياً في مدى km 35 من المدن التالية: Dmitrov (56°26'00" N, 37°27'00" E),، Pushchino (54°49'00" N, 37°40'00" E)، Kalyazin (57°13'22" N, 37°54'01" E)، Zelenchukskaya (43°49'53" N, 41°35'32" E). |
| **أجهزة الإنذار** | |
| MHz 26,951-26,939 | مسموح لاستعمال أنظمة إنذارات السيارات العاملة على تردد MHz 26,945. القدرة القصوى للمرسل W 2. فترة التشغيل %10 >. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. |
| MHz 26,966-26,954 | مسموح لاستعمال أنظمة الإنذار الأمنية للمنشآت العاملة على تردد MHz 26,960. القدرة القصوى للمرسل W 2. فترة التشغيل %10 >. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. |
| MHz 150,0625-149,95 | مسموح لاستعمال أنظمة الإنذار الخاصة بأمن الأشياء البعيدة. القدرة القصوى للمرسل mW 25. فترة التشغيل %10 >. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. |
| MHz 434,79-433,05 | القدرة القصوى للمرسل mW 5. فترة التشغيل %10 >. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. |
| MHz 868,2-868 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. فترة التشغيل %10 >. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. |
| **التحكم عن بعد في النماذج المصغرة (الألعاب)** | |
| MHz 27,283-26,957 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. المباعدة بين القنوات kHz 50. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. ترددات التشغيل MHz 26,995، MHz 27,045، MHz 27,095، MHz 27,145، MHz 27,195. |
| MHz 28,2-28,0 | القدرة القصوى للمرسل W 1. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. |
| MHz 40,7-40,66 | القدرة القصوى للمرسل W 1. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. المباعدة بين القنوات kHz 10. |

الجـدول 33 ( *تابع*)

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **تطبيقات ال‍حَث** | |
| kHz 59,75-9 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 72+ على ارتفاع m 10. في حالة الهوائيات الخارجية، يمكن استعمال هوائي ملفي طوقي فقط. تنخفض قيمة شدة المجال بمقدار dB/oct 3 عند kHz 30. |
| kHz 60,25-59,75 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. في حالة الهوائيات الخارجية، يمكن استعمال هوائي ملفي طوقي فقط. |
| kHz 70-60,25 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 69+ على ارتفاع m 10. في حالة الهوائيات الخارجية، يمكن استعمال هوائي ملفي طوقي فقط. تنخفض قيمة شدة المجال بمقدار dB/oct 3 عند kHz 30. |
| kHz 119-70 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. في حالة الهوائيات الخارجية، يمكن استعمال هوائي ملفي طوقي فقط. |
| kHz 135-119 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 66+ على ارتفاع m 10. في حالة الهوائيات الخارجية، يمكن استعمال هوائي ملفي طوقي فقط. تنخفض قيمة شدة المجال بمقدار dB/oct 3 عند kHz 30. |
| kHz 6 795-6 765 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| kHz 8 800-7 400 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 9+ على ارتفاع m 10. |
| MHz 11,000-10,200 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 4– على ارتفاع m 10. |
| MHz 13,567-13,553 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| MHz 27,283-26,957 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| **الميكروفونات الراديوية والأجهزة المساعدة على السمع** | |
| MHz 40-33,175، MHz 48,5-40,025، MHz 57,575-57 | الأجهزة الراديوية للتدريب على الاستماع والتخاطب للأشخاص ذوي الإعاقة السمعية بترددات ثابتة. القدرة القصوى للمرسل mW 10. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. |
| MHz 74-66، MHz 92-87,5، MHz 108-100 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. |
| MHz 162-151، MHz 168,5-163,2 | القدرة القصوى للمرسل mW 5. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. |
| **الميكروفونات الراديوية والأجهزة المساعدة على السمع** | |
| MHz 167,3-165,55 | الميكروفونات الراديوية للحفلات الموسيقية التي تعمل على الترددات MHz 165,7 وMHz 166,1 وMHz 166,5 وMHz 167,15. القدرة القصوى للمرسل mW 20. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. |
| MHz 230-174، MHz 638-470، MHz 726-710 | الميكروفونات الراديوية للحفلات الموسيقية. القدرة القصوى للمرسل mW 5. الكسب الأقصى للهوائي dB 3. المباعدة بين القنوات kHz 200. |
| MHz 865-863 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 10. |
| **تطبيقات التعرُّف بواسطة الترددات الراديوية** | |
| MHz 13,567-13,553 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 60+ على ارتفاع m 10. |
| MHz 434,790-433,050 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 867,6-866,0 | القدرة المشعة الفعالة القصوى W 2. المباعدة بين القنوات kHz 200. ينبغي أن يتم تخصيص الترددات والقنوات الراديوية بصورة رسمية. |

الجـدول 33 ( *تتمة*)

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **تطبيقات التعرف بواسطة الترددات الراديوية** | |
| MHz 868-866 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 500. المباعدة بين القنوات kHz 200. ينبغي أن يتم تخصيص الترددات والقنوات الراديوية بصورة رسمية. |
| MHz 867,4-866,6 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 100. المباعدة بين القنوات kHz 200. لا توجد حاجة إلى تخصيص ترددات أو قنوات راديوية في حالة:  أ ) تطبيق LBT؛  ب) استعمال المعدّات في المطارات. |
| **التطبيقات السمعية اللاسلكية** | |
| MHz 108,0-87,5 | القدرة e.i.r.p. القصوى dBmW 43 – (nW 50). لا توجد مباعدة بين القنوات. مسموح بالاستعمال داخل السيارات والمركبات الأخرى وكذلك داخل المنشآت المغلقة. |
| MHz 865-863 | القدرة المشعة الفعالة القصوى mW 10. فترة التشغيل %100. |

الجـدول 34

المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى في جمهورية طاجيكستان

|  |  |
| --- | --- |
| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| **أجهزة اتصالات راديوية قصيرة المدى غير محددة** | |
| MHz 27,283-26,957 | مستعمل |
| **شبكات راديوية محلية** | |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | مستعمل |
| MHz 5 725-5 470 | مستعمل |
| **التحكم عن بُعد في النماذج المصغرة (الألعاب)** | |
| MHz 26,995، MHz 27,045، MHz 27,095، MHz 27 145، MHz 27,195 | مستعمل |
| **الميكروفونات الراديوية** | |
| MHz 74-66 | مستعمل |
| MHz 92-87,5 | مستعمل |
| MHz 108-100 | مستعمل |
| MHz 174,0-169,4 | هذا النطاق غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 174,015-173,965 | هذا النطاق غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 862-470 | مستعمل |
| **المغروسات الطبية النشطة الإشعاع ذات القدرة المنخفضة جداً** | |
| MHz 406-401 | من المتوقع استعمال هذا النطاق. |
| **تطبيقات المراقبة** | |
| MHz 169,475-169,4 | هذا النطاق غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |

الجـدول 35

المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى في أوكرانيا

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **أجهزة اتصالات راديوية قصيرة المدى غير محددة** | |
| kHz 6 795-6 765 | يقتصر على النطاق الفرعي kHz 6 794-6 767. شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| MHz 13,567-13,553 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| MHz 40,700-40,660 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 138,45-138,20 | هذا النطاق غير مستعمل في الأجهزة قصيرة المدى في أوكرانيا. |
| MHz 434,790-433,050 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. لا يتم استعمال الأجهزة التي تزيد القدرة القصوى لمرسِلاتها عن mW 10 إلاَّ بموجب ترخيص. |
| MHz 868,6-868 | القدرة القصوى للمرسل mW 25. |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | يُنظر في استعماله لهذه الفئة من الأجهزة قصيرة المدى. |
| **تتبع البيانات والكشف عن مصدرها واحتيازها** | |
| kHz 457 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 7+ على ارتفاع m 10. |
| **أنظمة إرسال البيانات عريضة النطاق** | |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100 (بالنسبة لطيف الانتشار المتسلسل المباشر (DSSS)) عند استعمال هوائي مدمج. وبالنسبة لطيف الانتشار بالقفزات الترددية (FHSS))، القدرة e.i.r.p. القصوى mW 500 عند استعمال هوائي مدمج.  يُستعمل معيار المرافق IEEE 802.11n داخل المباني فقط. القدرة e.i.r.p. الإجمالية لجميع المحطات القاعدة المنصوبة في نفس القاعة حسب المعيار IEEE 802.11n لا تزيد عن mW 100. |
| MHz 5 250-5 150 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 200 عند استعمال هوائي مدمج.  كثافة القدرة e.i.r.p. القصوى mW/MHz 10.  ينبغي استعمال تقنيتي التحكم في قدرة المرسل (TPC) والانتقاء الدينامي للترددات (DFS).  يُستعمل معيار المرافق IEEE 802.11n داخل المباني فقط. القدرة e.i.r.p. الإجمالية لجميع المحطات القاعدة المنصوبة في نفس القاعة حسب المعيار IEEE 802.11n لا تزيد عن mW 100. الصيغة المستعملة في تحديد المباعدة بين القنوات بالنسبة لعرض النطاق البالغ MHz 40 (المعيار IEEE 802.11n-2009) هي: МГц 5\*N + МГц 5 000 = Fn،  حيث 38 = N و46 و56 و64. |
| MHz 5 350-5 250 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 200 عند استعمال هوائي مدمج.  كثافة القدرة المتوسطة e.i.r.p. القصوى mW/MHz 10 في أي عرض نطاق مقداره MHz 1.  ينبغي استعمال تقنيتي التحكم في قدرة المرسل (TPC) والانتقاء الدينامي للترددات (DFS).  يُستعمل معيار المرافق IEEE 802.11n داخل المباني فقط. القدرة e.i.r.p. الإجمالية لجميع المحطات القاعدة المنصوبة في نفس القاعة حسب المعيار IEEE 802.11n لا تزيد عن mW 100. الصيغة المستعملة في تحديد المباعدة بين القنوات بالنسبة لعرض النطاق البالغ MHz 40 (المعيار IEEE 802.11n-2009) هي: МГц 5\*N + МГц 5 000 = Fn،  حيث 38 = N و46 و56 و64. |

الجـدول 35 ( *تابع*)

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **أنظمة إرسال البيانات عريضة النطاق** | |
| MHz 5 725-5 470 | لمدى الترددات MHz 5 670-5 470 فقط.  القدرة e.i.r.p. القصوى W 1.  كثافة القدرة المتوسطة e.i.r.p. القصوى mW/MHz 50 في أي عرض نطاق مقداره MHz 1 عند استعمال هوائي مدمج.  يُستعمل معيار المرافق IEEE 802.11n داخل المباني فقط. القدرة e.i.r.p. الإجمالية لجميع المحطات القاعدة المنصوبة في نفس القاعة حسب المعيار IEEE 802.11n لا تزيد عن mW 100. الصيغة المستعملة في تحديد المباعدة بين القنوات بالنسبة لعرض النطاق البالغ MHz 40 (المعيار IEEE 802.11n-2009) هي: МГц 5\*N + МГц 5 000 = Fn،  حيث 98 = N و106 و114 و122 و130. |
| MHz 5 850-5 725 | القدرة e.i.r.p. القصوى W 2 عند استعمال هوائي مدمج.  يُستعمل معيار المرافق IEEE 802.11n داخل المباني فقط. القدرة e.i.r.p. الإجمالية لجميع المحطات القاعدة المنصوبة في نفس القاعة حسب المعيار IEEE 802.11n لا تزيد عن mW 100. الصيغة المستعملة في تحديد المباعدة بين القنوات بالنسبة لعرض النطاق البالغ MHz 40 (المعيار IEEE 802.11n-2009) هي: МГц 5\*N + МГц 5 000 = Fn، حيث 156 = N و162. |
| GHz 17,3-17,1 | هذا النطاق لا يستعمل في الأجهزة قصيرة المدى في أوكرانيا. |
| **تطبيقات السكك الحديدية** | |
| MHz 865، MHz 867، MHz 869 | القدرة القصوى للمرسل W 2. |
| **تليماتية الحركة والنقل البري** | |
| MHz 5 805-5 795 | يُنظر في استعماله لهذه الفئة من الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 5 815-5 805 | يُنظر في استعماله لهذه الفئة من الأجهزة قصيرة المدى. |
| GHz 26,65-21,65 | بالنسبة للتردد GHz 24,125 فقط، لا تزيد القدرة e.i.r.p. القصوى عن dBm 20. تقتصر فترة التشغيل على %10. |
| GHz 77-76 | القدرة المتوسطة e.i.r.p. القصوى dBm 23,5. |
| **تطبيقات الاستدلال الراديوي** | |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | يُنظر في استعماله لهذه الفئة من الأجهزة قصيرة المدى. |
| GHz 10,6-10,5 | يقتصر الاستعمال على النطاق الفرعي GHz 10,54-10,51. |
| GHz 17,3-17,1 | هذا النطاق لا يستعمل في الأجهزة قصيرة المدى في أوكرانيا. |
| GHz 24,25-24,05 | يقتصر على النطاق الفرعي GHz 24,25-24,0. القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100. يستعمل هذا النطاق في رادارات سبر مستويات السوائل في الصهاريج. |
| MHz 150، MHz 250، MHz 500، MHz 700، MHz 900 | تُستعمل هذه الترددات في تشغيل رادارات استشعار الأرض. |
| GHz 37,5-35 | القدرة e.i.r.p. القصوى mW 100. يستعمل هذا النطاق في رادارات سبر مستويات السوائل في الصهاريج. |
| **أجهزة الإنذار** | |
| MHz 868,6-868 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 869,25-869,2 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 869,25-869,2 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 169,4875-169,4750 | هذان النطاقان لا يُستعملان في الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 169,6000-169,5875 |

الجـدول 35 ( *تابع*)

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **التحكم عن بعد في النماذج المصغرة (الألعاب)** | |
| MHz 26,995، MHz 27,045، MHz 27,095، MHz 27,145، MHz 27,195 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 35,225-34,995 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 40,665، MHz 40,675، MHz 40,685، MHz 40,695 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| **تطبيقات ال‍حَث** | |
| kHz 148,5-9 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 72+ على ارتفاع m 10، إذا اقتصرت نطاقات التشغيل الفرعية على النطاقين kHz 59,75-9 وkHz 60,25-59,75.  شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10، إذا اقتصرت نطاقات التشغيل الفرعية على النطاقات kHz 60,25-59,75 وkHz 140-135 وkHz 119-70.  شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 69+ على ارتفاع m 10، إذا اقتصرت نطاقات التشغيل الفرعية على النطاق kHz 70-60,250.  شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 66+ على ارتفاع m 10، إذا اقتصرت نطاقات التشغيل الفرعية على النطاق kHz 135-119.  شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 37,7+ على ارتفاع m 10، إذا اقتصرت نطاقات التشغيل الفرعية على النطاق kHz 148,5-140. |
| kHz 3 400-3 155 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 9+ على ارتفاع m 10. |
| kHz 6 795-6 765 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| kHz 8 800-7 400 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 9+ على ارتفاع m 10. |
| MHz 11,000-10,200 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 13,5+ على ارتفاع m 10. |
| MHz 13,567-13,553 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| MHz 27,283-26,957 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 42+ على ارتفاع m 10. |
| **الميكروفونات الراديوية والأجهزة المساعدة على السمع** | |
| MHz 47,0-29,7 | يقتصر على النطاق الفرعي MHz 47-30,01. القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 865-863 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 216-174 | مسموح باستعمال النطاق شريطة عدم التسبب في تداخلات ضارة على الأنظمة الأخرى العاملة في هذا النطاق. القدرة القصوى للمرسل mW 50.  القدرة القصوى للمرسل mW 10 في النطاقين الفرعيين MHz 174,6-174,4 وMHz 175,1-174,9. |
| MHz 862-470 | مسموح باستعمال النطاق شريطة عدم التسبب في تداخلات ضارة على الأنظمة الأخرى العاملة في هذا النطاق. القدرة القصوى للمرسل mW 50. |
| MHz 169,4750-169,4000 | هذه النطاقات لا تستعمل في الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 169,5875-169,4875 |
| MHz 174,0-169,4 |

الجـدول 35 ( *تتمة*)

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **المغروسات الطبية النشطة الإشعاع والأجزاء الطرفية المرتبطة بها** | |
| MHz 405-402 | القدرة القصوى للمرسل μW 25. |
| kHz 315-9 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 30+ على ارتفاع m 10. |
| kHz 600-315 | شدة المجال المغنطيسي القصوى dB(μA/m) 5– على ارتفاع m 10. |
| MHz 37,5-30,0 | القدرة القصوى للمرسل mW 1. |
| **التطبيقات السمعية اللاسلكية** | |
| MHz 865-863 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 108,0-87,5 | يقتصر على النطاقين الفرعيين MHz 92-87,5 وMHz 108-100. القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 434,79-433,05 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |

الجـدول 36

المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى في جمهورية أوزبكستان

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **أجهزة اتصالات راديوية قصيرة المدى غير محددة** | |
| MHz 41-30 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 49-46 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 433 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 434,790-433,075 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 1 900-1 880 | القدرة القصوى للمرسل mW 250. |
| **الشبكات الراديوية المحلية** | |
| MHz 2 483,5-2 400,0 | يُستعمل في إرسال البيانات طبقاً للمواصفتين IEEE 802.15 (Bluetooth) وIEEE 802.11 (Wi-Fi). القدرة القصوى للمرسل mW 100. |
| **أجهزة الإنذار** | |
| MHz 26,945 | القدرة القصوى للمرسل W 2. |
| MHz 26,960 | القدرة القصوى للمرسل W 2. |
| MHz 150,0625-149,950 | القدرة القصوى للمرسل mW 25. |
| MHz 169,4875-169,4750 | هذا النطاق غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 169,6000-169,5875 | هذا النطاق غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 434,79-433,075 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 868,2-868 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| **التحكم عن بُعد في النماذج المصغرة (الألعاب)** | |
| MHz 27,283-26,957 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 28,2-28,0 | القدرة القصوى للمرسل W 1. |
| MHz 40,70-40,66 | القدرة القصوى للمرسل W 1. |

الجـدول 36 ( *تتمة*)

| نطاقات التردد | المعلمات التقنية الرئيسية وملاحظات |
| --- | --- |
| **الميكروفونات الراديوية** | |
| MHz 74-66 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 92-87,5 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 108-100 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 165,70، MHz 166,100، MHz 166,500، MHz 167,150 | القدرة القصوى للمرسل mW 20. |
| MHz 174,0-169,4 | هذا النطاق غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 174,015-173,965 | هذا النطاق غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| MHz 862-470 | القدرة القصوى للمرسل mW 5. |
| MHz 726-710 | القدرة القصوى للمرسل mW 5. |
| **المغروسات الطبية النشطة الإشعاع ذات القدرة المنخفضة جداً** | |
| MHz 37,5-30,0 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 57,5 | القدرة القصوى للمرسل mW 10. |
| MHz 406-401 | هذا النطاق غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |
| **تطبيقات المراقبة** | |
| MHz 169,475-169,4 | هذا النطاق غير مناسب لاستعمالات الأجهزة قصيرة المدى. |

التذييل 9  
للملحق 2

المعلمات التقنية واستعمال الطيف للأجهزة قصيرة المدى في بعض بلدان/أراضي الدول الأعضاء  
في جماعة آسيا والمحيط الهادئ للاتصالات  
(بروني دار السلام والصين (هونغ كونغ) وماليزيا والفلبين ونيوزيلندا وسنغافورة وفيتنام)

اللوائح التقنية في بروني دار السلام

| اللوائح التقنية لأجهزة الاتصالات الراديوية قصيرة المدى | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| الرقم المسلسل | الأنواع النمطية للتطبيقات | نطاقات التردد/الترددات المرخصة | شدة المجال القصوى/ قدرة الخرج RF القصوى | الإرسالات الهامشية للمرسِل | المعايير الراديوية المطبقة | ملاحظات (1) |
| 1 | الأنظمة الحثية/التعرف بواسطة الترددات الراديوية | kHz 150-16 | ≤ 66 dB(μA/m) @ 3 m | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على ارتفاع m 3 أو EN 300 224-1 | EN 300 224-1 |  |
| kHz 5 000-150 | ≤ 13,5 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 6 795-6 765 | ≤ 42 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 8 800-7 400 | ≤ 9 dB(μA/m) @ 10 m |
| MHz 13,567-13,55 | ≤ 94 dB(μV/m) @ 10 m |
| 2 | الكشف الراديوي، أنظمة الإنذار | MHz 0,150-0,016 | ≤ 100 dB(μV/m) @ 3 m | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على ارتفاع m 3 أو EN 300 330-1 | الجزء 15 من FCC أو EN 300 330-1 |  |
| 3 | MHz 13,567-13,553 | ≤ 94 dB(μV/m) @ 10 m |
| 4 | MHz 240,30-240,15 MHz 300,30-300,00 MHz 316,00-312,00 MHz 444,80-444,40 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على ارتفاع m 3 أو EN 300 220-1 | الجزء 15 من FCC أو EN 300 220-1 |
| 5 | الميكروفونات اللاسلكية | MHz 1,60-0,51 | ≤ 57 dB(μV/m) @ 3 m |  |  |  |
| 6 | MHz 108,00-88,00 | ≤ 60 dB(μV/m) @ 10 m |
| 7 | MHz 742,00-470,00 | mW 10 ≥ (e.r.p.) |  |  |  |
| 8 | التحكم عن بعد في أبواب المرآب والكاميرات والألعاب والأجهزة المتنوعة | MHz 27,28-26,96 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على ارتفاع m 3 أو EN 300 220-1 | الجزء 15 من FCC أو EN 300 220-1 |  |
| MHz 40,695-40,665 | mW 100 ≥ (e.r.p.) |
| MHz 72,21-72,13 |
| 9 | التحكم عن بعد في النماذج المصغرة للطائرات والطائرات الشراعية وأنظمة القياس عن بعد والكشف والإنذار | MHz 27,28-26,96 MHz 30,00-29,70 | mW 100 ≥ (e.r.p.) |
| 10 | القياس عن بعد لأغراض الطبية والبيولوجية | MHz 41,00-40,50 | (e.r.p.) mW 0,01 ≥ | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على ارتفاع m 3 أو EN 300 220-1 | الجزء 15 من FCC أو EN 300 220-1 |  |
| MHz 217,00-216,00 | μW 25 < إلى  (e.r.p.) mW 100 ≥ |
| MHz 454,50-454,00 | (e.r.p.) mW 2 ≥ |
| 11 | المودمات اللاسلكية وأنظمة اتصالات البيانات | MHz 72,080 MHz 72,200 MHz 72,400 MHz 72,600 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dB 43 ≤ أدنى الموجة الحاملة فوق kHz 100 إلى MHz 2 000؛ المعيار EN 300 390-1 أو EN 300 113-1 | EN 300 390-1 أو EN 300 113-1 |  |
| 12 | أنظمة الرادار قصيرة المدى مثل أنظمة التحكم الأوتوماتي في السرعة والإنذار من التصادم في السيارات | GHz 77-76 | القدرة dBm 37 ≥ عندما تكون المركبة متحركة  وdBm 23,5 ≥ عندما تكون المركبة ثابتة | الجزء 15 من FCC § 15.253 (c) أو EN 301 091 | الجزء 15 من FCC أو EN 301 091 |  |
| 13 | القياس الراديوي عن بعد وأنظمة التحكم عن بعد | MHz 434,79-433,05 | mW 10 ≥ (e.r.p.) | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على ارتفاع m 3 أو EN 300 220-1 | الجزء 15 من FCC أو EN 300 220-1 |  |
| 14 | القياس الراديوي عن بعد والتحكم عن بعد والتعرُّف بواسطة الترددات الراديوية | MHz 869-866 MHz 925-923 | mW 500 ≥ (e.r.p.) | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على ارتفاع m 3؛ EN 300 220-1 أو EN 302 208 | الجزء 15 من FCC؛ EN 300 220-1 أو EN 302 208 |  |
| 15 | أنظمة التعرُّف بواسطة الترددات الراديوية | MHz 925-923 | mW 500 < (e.r.p.) mW 2 000 ≥ (e.r.p.) | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على ارتفاع m 3؛ EN 300 220-1 أو EN 302 208 | الجزء 15 من FCC؛ EN 300 220-1 أو EN 302 208 | يسمح فقط لأنظمة التعرُّف بواسطة الترددات الراديوية العاملة في النطاق MHz 925-923 بالإرسال بقدرة e.r.p. تتراوح بين 500 وmW 2 000 وتُمنح الموافقة بصورة استثنائية. |
| 16 | مرسلات الفيديو اللاسلكية وغيرها من التطبيقات الخاصة بالأجهزة قصيرة المدى | GHz 2,4835-2,4000 | mW 100 ≥ (e.i.r.p.) | الجزء 15 من FCC § 15.209؛ § 15.249 (d) أو EN 300 440-1 | الجزء 15 من FCC أو EN 300 440-1 |  |
| 17 | GHz 10,55-10,50 | ≤ 117 dB(μV/m) @ 10 m |
| 18 | GHz 24,25-24,00 | mW 100 ≥ (e.i.r.p.) | لا يُسمح بتشغيل أجهزة التصويب الرادارية للأسلحة في إطار هذا الحكم. |
| 19 | بلوتوث | GHz 2,4835-2,4000 | mW 100 ≥ (e.i.r.p.) | الجزء 15 من FCC § 15 209؛ أو EN 300 328 | الجزء 15 من FCC § 15.247 أو EN 300 328 |  |
| 20 | شبكة محلية لا سلكية فقط | GHz 2,4835-2,4000 | mW 200 ≥ (e.i.r.p.) |  |  | الشبكات المحلية اللاسلكية المستعملة لعمليات غير محلية تُمنح الموافقة بصورة استثنائية. |
| 21 | تطبيقات الأجهزة قصيرة المدى | GHz 5,850-5,725 | mW 100 ≥ (e.i.r.p.) | الجزء 15 من FCC § 15.209 | الجزء 15 من FCC § 15.247 أو15.407 |  |
| 22 | شبكات محلية لا سلكية | GHz 5,850-5,725 | mW 1 000 ≥ (e.i.r.p.) | العمليات غير المحلية تُمنح الموافقة بصورة استثنائية. |
| 23 | GHz 5,850-5,725 | mW 1 000 < (e.i.r.p.) mW 4 000 ≥ (e.i.r.p.) | تُمنح الموافقة للتشغيل في إطار هذا الحكم بصورة استثنائية. |
| 24 | شبكات محلية لا سلكية | GHz 5,350-5,150 | mW 100 < (e.i.r.p.) mW 200 ≥ (e.i.r.p.) | الجزء 15 من FCC § 15.407 (b) أو EN 301 893 | الجزء 15 من FCC § 15.407 أو EN 301 893 | الشبكات المحلية اللاسلكية العاملة في النطاق GHz 5,350-2,250 في إطار هذا الحكم نستعمل آلية الانتقاء الأوتوماتي للترددات (DFS) وتطبيق وسيلة للتحكم في القدرة المرسلة.  وتُمنح العمليات غير المحلية الموافقة بصورة استثنائية. |
| 25 | شبكات محلية لا سلكية | GHz 5,350-5,150 | mW 100 ≥ (e.i.r.p.) | الجزء 15 من FCC § 15.407 (b) أو EN 301 893 | الجزء 15 من FCC § 15.407 أو EN 301 893 | الشبكات اللاسلكية المحلية التي تعمل في إطار هذا الحكم تنفذ وظيفة الانتقاء الأوتوماتي للترددات في مدى الترددات GHz 5,350-5,250.  وتُمنح العمليات غير المحلية الموافقة بصورة استثنائية. |
| (1) يجوز للإدارات إبراز معلومات إضافية بشأن المباعدة بين القنوات وعرض النطاق اللازم ومتطلبات التحقيق من التداخل. | | | | | | |

اللوائح التقنية في الصين (هونغ كونغ)

| اللوائح التقنية لأجهزة الاتصالات الراديوية قصيرة المدى | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الرقم المسلسل | الأنواع النمطية للتطبيقات | نطاقات التردد/الترددات المرخصة | شدة المجال القصوى/قدرة الخرج RF القصوى | ملاحظات (2) |
| 1 |  | kHz 195-3 | لا تتجاوز شدة المجال الكهربي dB(μV/m) 40 وشدة المجال المغنطيسي dB(μV/m) 48,4 على مسافة m 100 من الجهاز |  |
| 2 | الهاتف اللاسلكي | kHz 1 796,5-1 627,5 | لا تتجاوز شدة المجال الكهربي dB(μV/m) 88 على مسافة m 30 من الجهاز |  |
| 3 | التعرف بواسطة الترددات الراديوية | MHz 13,567-13,553 | أ ) لا تتجاوز شدة المجال الكهربي dB(μV/m) 80 على مسافة m 30 من الجهاز؛ أو  ب) لا تتجاوز شدة المجال المغنطيسي dB(μA/m) 42 على مسافة m 10 من الجهاز |  |
| 4 |  | MHz 27,28-26,96 | لا تتجاوز القدرة المتوسطة W 0,5 |  |
| 5 | الميكروفونات اللاسلكية | MHz 33,28-33 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 6 | التحكم عن بعد في النماذج المصغرة (الألعاب) | MHz 35,225-35,145 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 100 |  |
| 7 | الميكروفونات اللاسلكية | MHz 36,54-36,26 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 8 | الميكروفونات اللاسلكية | MHz 36,69-36,41 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 9 | الميكروفونات اللاسلكية | MHz 36,99-36,71 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 10 | الميكروفونات اللاسلكية | MHz 37,24-36,96 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 11 | التحكم عن بعد في النماذج المصغرة (الألعاب) | MHz 40,70-40,66 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 100 |  |
| 12 |  | MHz 43,03-42,75 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 13 | الهاتف اللاسلكي | MHz 44,49-43,71 | لا تتجاوز شدة المجال الكهربي mV/m 10 على مسافة m 3 من الجهاز |  |
| 14 |  | MHz 45,01-44,73 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 15 | الهاتف اللاسلكي | MHz 46,98-46,6 | لا تتجاوز شدة المجال الكهربي mV/m 10 على مسافة m 3 من الجهاز |  |
| 16 |  | MHz 47,41-47,13 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 17 | الهاتف اللاسلكي | MHz 47,56-47,43 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 18 | الهاتف اللاسلكي | MHz 50-48,75 | لا تتجاوز شدة المجال الكهربي mV/m 10 على مسافة m 3 من الجهاز |  |
| 19 | التحكم عن بعد في النماذج المصغرة (الألعاب) | MHz 72,02-72,00 | لا تتجاوز قدرة الموجة الحاملة mW 750 |  |
| 20 | MHz 72,14-72,12 |  |
| 21 | MHz 72,22-72,16 |  |
| 22 | MHz 72,28-72,26 |  |
| 23 | الميكروفونات اللاسلكية | MHz 174,24-173,96 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 20 |  |
| 24 | الميكروفونات اللاسلكية | MHz 188,0-187,5 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 25 | الهاتف اللاسلكي | MHz 255-253,85 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 12 |  |
| 26 |  | MHz 267,25-266,75 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 27 |  | MHz 314,25-313,75 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 28 |  | MHz 315,25-314,75 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 29 | الهاتف اللاسلكي | MHz 381,325-380,2 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 12 |  |
| 30 | المغروسات الطبية | MHz 405-402 | لا تتجاوز القدرة (e.i.r.p.) μW 25 |  |
| 31 | أجهزة الراديو المحمولة | MHz 410-409,74 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة W 0,5 |  |
| 32 | التعرف بواسطة الترددات الراديوية | التردد المركزي MHz 433,92 وعرض نطاق مشغول kHz 500 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 2,2 |  |
| 33 |  | MHz 823,1-819,1 | أ ) لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW100  ب) لا تتجاوز الكثافة الطيفية للقدرة mW 10 لكل kHz 25 |  |
| 34 | الهاتف اللاسلكي | MHz 868,1-864,1 | لا تتجاوز قدرة الموجة الحاملة أو القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 35 | التعرف بواسطة الترددات الراديوية | MHz 868-865 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 100 |  |
| 36 | التعرف بواسطة الترددات الراديوية | MHz 867,6-865,6 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة W 2 |  |
| 37 | التعرف بواسطة الترددات الراديوية | MHz 868-865,6 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 500 |  |
| 38 |  | MHz 920,0-919,5 | لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 10 |  |
| 39 | التعرف بواسطة الترددات الراديوية | MHz 925-920 | لا تتجاوز القدرة W 4 (e.i.r.p.) |  |
| 40 | الهاتف اللاسلكي | MHz 1 900-1 880 | أ ) لا تتجاوز قدرة الذروة mW 250 للأجهزة ذات وحدات الهوائيات الخارجية؛ أو  ب) لا تتجاوز ذروة القدرة mW 250 (e.i.r.p.) للأجهزة ذات الهوائيات المدمجة |  |
| 41 | الهاتف اللاسلكي | MHz 1 906,1-1 895 | أ ) لا تتجاوز قدرة الموجة الحاملة mW 10 للأجهزة ذات وحدات الهوائيات الخارجية؛ أو  ب) لا تتجاوز ذروة القدرة الفعالة المشعة mW 10 للأجهزة ذات الهوائيات المدمجة |  |
| 42 | WLAN، التعرف بواسطة الترددات الراديوية | MHz 2 483,5-2 400 | أ ) ذروة القدرة e.i.r.p. لا تتجاوز W 4 للأنظمة ذات التشكيل FHSS أو ذات التشكيل الرقمي؛ أو  ب) لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة الكلية mW 100 لأي تشكيل |  |
| 43 | الشبكات المحلية اللاسلكية | MHz 5 350-5 150 | القدرة e.i.r.p. لا تتجاوز mW 200 مع استعمال التشكيل الرقمي فقط |  |
| 44 | الشبكات المحلية اللاسلكية | MHz 5 725-5 470 | القدرةe.i.r.p. لا تتجاوز W 1 |  |
| 45 | الشبكات المحلية اللاسلكية | MHz 5 850-5 725 | أ ) ذروة القدرة e.i.r.p. لا تتجاوز W 4 للأنظمة ذات التشكيل FHSS أو ذات التشكيل الرقمي؛ أو  ب) لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة الكلية mW 100 لأي تشكيل |  |
| 46 |  | GHz 18,87-18,82 | أ ) لا تتجاوز القدرة الفعالة المشعة mW 100  ب) لا تتجاوز الكثافة الطيفية للقدرة mW 3 لكل kHz 100 |  |
| 47 | رادار المركبات | GHz 77-76 | لا تتجاوز قدرة الموجة الحاملة mW 10 |  |
| (2) يجوز للإدارات إبراز معلومات إضافية عن المباعدة بين القنوات وعرض النطاق اللازم ومتطلبات التخفيف من التداخلات وحدود البث غير المطلوب والمعايير الراديوية المطبقة. | | | | |

اللوائح التقنية في ماليزيا

| اللوائح التقنية لأجهزة الاتصالات الراديوية قصيرة المدى | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الرقم المسلسل | الأنواع النمطية للتطبيقات | نطاقات التردد/الترددات المرخصة | شدة المجال القصوى/ قدرة الخرج RF القصوى | ملاحظات(3) |
| 1 | أجهزة الاتصالات قصيرة المدى | 6,7650 إلى MHz 6,7950 13,5530 إلى MHz 13,5670 26,9570 إلى MHz 27,2830 40,6600 إلى MHz 40,7000 433,0000 إلى MHz 435,0000 | (e.i.r.p.) 100 ≥ |  |
| 2 400,0000 إلى MHz 2 500,0000 | (e.i.r.p.) 500 ≥ |  |
| 5 150,0000 إلى MHz 5 250,0000 5 250,0000 إلى MHz 5 350,0000 5 725,0000 إلى MHz 5 875,0000 GHz 24,0000 إلى GHz 24,2500 GHz 61,0000 إلى GHz 61,5000 GHz 122,0000 إلى GHz 123,0000 GHz 244,0000 إلى GHz 246,0000 | (e.i.r.p.) 1 000 ≥ |  |
| 2 | أجهزة الخدمات الراديوية الشخصية | 477,5250 إلى MHz 477,9875 | 500 ≥ |  |
| 3 | الهاتف اللاسلكي | 46,6100 إلى MHz 46,9700 49,6100 إلى MHz 49,9700 | (e.i.r.p.) 50 ≥ |  |
| 866,0000 إلى MHz 871,0000 نطاقات التردد\* CT2/CT3 | (e.i.r.p.) 50 ≥ |  |
| 1 880,0000 إلى MHz 1 900,0000 2 400,0000 إلى MHz 2 483,5000 | (e.i.r.p.) 100 ≥ |  |
| 4 | أجهزة النفاذ إلى أجهزة الاستدعاء الراديوي ثنائية الاتجاه | 279,0000 إلى /MHz 281,0000 919,0000 إلى MHz 923,0000 | 1 000 ≥ |  |
| 5 | أجهزة نفاذ للقياس الراديوي عن بعد | 162,9750 إلى MHz 163,1500 | 1 000 ≥ |  |
| 6 | جهاز بالموجات تحت الحمراء | THz 187,5000 إلى THz 420,0000 | 125 ≥ |  |
| 7 | التحكم عن بعد في الأجهزة الاستهلاكية - القوارب، نماذج السيارات/أبواب المرآب/الكاميرات/الألعاب الروبوت والأوناش وغيرها | 26,9650 إلى MHz 27,2750 MHz 40,0000 MHz 47,0000 MHz 49,0000 303,0000 إلى MHz 320,0000 433,0000 إلى MHz 435,0000 | (e.i.r.p.) 50 ≥ |  |
| 8 | الأجهزة الأمنية - الكشف والإنذار الراديوي | kHz 3,0000 إلى kHz 195,0000 228,0063 إلى MHz 228,9937 303,0000 إلى MHz 320,0000 400,0000 إلى MHz 402,0000 433,0000 إلى MHz 435,0000 MHz 868,1000 GHz 76,0000 إلى GHz 77,000 | (e.i.r.p.) 50 > |  |
| 9 | أنظمة الميكروفونات اللاسلكية | 26,95728 إلى MHz 27,28272 40,4350 إلى MHz 40,9250 87,5000 إلى MHz 108,000 182,0250 إلى MHz 182,9750 183,0250 إلى MHz 183,4750 217,0250 إلى MHz 217,9750 218,0250 إلى MHz 218,4750 510,0000 إلى MHz 798,0000 | (e.i.r.p.) 50 > |  |
| 10 | الأجهزة البصرية في الفضاء الحر | 193,5484 THz (طول الموجة (nm 1 550 352,9412 THz (طول الموجة (nm 850 | 650 ≥ |  |
| 11 | الأجهزة الصناعية والعلمية والطبية (ISM) | kHz 6 765,0000 إلى kHz 6 795,0000 13,5530 إلى MHz 13,5670 26,9570 إلى MHz 27,2830 40,6600 إلى MHz 40,7000 2 400,0000 إلى MHz 2 500,0000 5 725,0000 إلى MHz 5 875,0000 GHz 24,0000 إلى GHz 24,2500 GHz 61,0000 إلى GHz 61,5000 GHz 122,0000 إلى GHz 123,0000 GHz 244,0000 إلى GHz 246,0000 | <500  (e.i.r.p.) |  |
| 12 | المغروسات الطبية النشطة الإشعاع | MHz 402,0000 إلى MHz 405,0000 kHz 9,0000 إلى kHz 315,0000 | μW 25 dB(μA/m) 30 عند m 10 | \* مخطط |
| 13 | التعرف بواسطة الترددات الراديوية | MHz 13,5530 إلى MHz 13,5670 MHz 433,0000 إلى MHz 435,0000 MHz 869,0000 إلى MHz 870,3750 MHz 919,0000 إلى MHz 923,0000 MHz 2 400,000 إلى MHz 2 500,000 | mW 100 mW 100 mW 500 e.r.p. W 2 mW 500 | \* مخطط |
| (3) يجوز للإدارات إبراز معلومات إضافية عن المباعدة بين القنوات وعرض النطاق اللازم ومتطلبات التخفيف من التداخل وحدود البث غير المطلوب والمعايير الراديوية المطبقة. | | | | |

اللوائح التقنية في نيوزيلندا

| اللوائح التقنية لأجهزة الاتصالات الراديوية قصيرة المدى | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الرقم المسلسل | الأنواع النمطية للتطبيقات | نطاقات التردد/الترددات المرخصة | شدة المجال القصوى/ قدرة الخرج RF القصوى | ملاحظات (4) |
| 1 | القياس/التحكم عن بعد | MHz 0,03-0,009 | شدة المجال القصوى المسموح بها (µV/m)/ *f* (kHz) 2 400 مقاسة باستعمال كاشف متوسط على مسافة m 300 - حيث *f* هي التردد المركزي. |  |
| 2 | القياس/التحكم عن بعد | MHz 0,19-0,03 | القدرة (e.i.r.p.) mW 10 |  |
| 3 | القياس/التحكم عن بعد | MHz 6,795-6,765 | القدرة (e.i.r.p.) mW 10 |  |
| 4 | القياس/التحكم عن بعد | MHz 13,57-13,55 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 5 | غير مقيد | MHz 27,3-26,95 | القدرة (e.i.r.p.) mW 1 000 |  |
| 6 | غير مقيد | MHz 30-29,7 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 7 | غير مقيد | MHz 37,2-35,5 | 100 |  |
| 8 | غير مقيد | MHz 40,7-40,66 | القدرة (e.i.r.p.) 1 000 mW |  |
| 9 | غير مقيد | MHz 41,0-40,8 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 10 | مساعدات التدقيق | MHz 72,25-72 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 11 | غير مقيد | MHz 72,50-72,25 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 12 | مرسلات سمعية | MHz 108-88 | القدرة (e.i.r.p.) mW 0,00002 |  |
| 13 | غير مقيد | MHz 108-107 | القدرة (e.i.r.p.) mW 25 |  |
| 14 | غير مقيد | MHz 160,6-160,1 | القدرة (e.i.r.p.) mW 500 |  |
| 15 | غير مقيد | MHz 174-173 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 16 | القياس/التحكم عن بعد | MHz 300-235 | القدرة (e.i.r.p.) mW 1 |  |
| 17 | القياس/التحكم عن بعد | MHz 322-300 | القدرة (e.i.r.p.) mW 10 |  |
| 18 | القياس عن بعد في المجال البيولوجي الطب‍ي | MHz 406-402 | القدرة (e.i.r.p.) mW 0,025 | فترة التشغيل القصوى المسموح بها%0,1 |
| 19 | القياس/التحكم عن بعد | MHz 434,79-433,05 | القدرة (e.i.r.p.) mW 25 |  |
| 20 | القياس عن بعد في المجال البيولوجي الطب‍ي | MHz 444,925-444 | القدرة (e.i.r.p.) mW 25 |  |
| 21 | غير مقيد | MHz 458,61-458,54 | القدرة (e.i.r.p.) mW 500 |  |
| 22 | غير مقيد | MHz 466,85-466,80 | القدرة (e.i.r.p.) mW 500 |  |
| 23 | القياس عن بعد في المجال البيولوجي الطب‍ي | MHz 470,5-470 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 24 | غير مقيد | MHz 471,5-471 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 25 | مرسلات سمعية/فيديوية | MHz 646-614 | القدرة (e.i.r.p.) mW 25 |  |
| 26 | غير مقيد | MHz 824-819 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 27 | غير مقيد | MHz 868-864 | القدرة (e.i.r.p.) mW 1 000 | يمكن التشغيل بهوائيات كسب توفِّر ذروة للقدرة لا تتجاوز W 4 للقدرة e.i.r.p. |
| 28 | القياس/التحكم عن بعد(1) | MHz 869,25-869,2 | القدرة (e.i.r.p.) mW 10 |  |
| 29 | القياس/التحكم عن بعد | MHz 921-915 | القدرة (e.i.r.p.) mW 3 |  |
| 30 | غير مقيد | MHz 929-921 | القدرة (e.i.r.p.) mW 1 000 |  |
| 31 | غير مقيد | GHz 2,4835-2,4 | القدرة (e.i.r.p.) mW 1 000 | يمكن التشغيل بهوائيات كسب توفِّر ذروة للقدرة لا تتجاوز W 4 للقدرة e.i.r.p. |
| 32 | التحديد الراديوي للموقع | GHz 3,4-2,9 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 33 | شبكات محلية لا سلكية | GHz 5,25-5,15 | القدرة (e.i.r.p.) mW 200 | استعمال داخل المباني - كثافة القدرة القصوى المسموح بها mW/MHz 10 من القدرة e.i.r.p. أو ما يعادل mW/25 KHz 0,25 من القدرة e.i.r.p. |
| 34 | شبكات محلية لا سلكية | GHz 5,35-5,25 | القدرة (e.i.r.p.) mW 1 000 | داخل المباني فقط: في النطاق MHz 5 350-5 250، القدرة المتوسطة القصوى المسموح بها mW 200 بالنسبة للقدرة e.i.r.p. وكثافة القدرة المتوسطة القصوى المسموح بها mW/MHz 10 بالنسبة للقدرة e.i.r.p. شريطة تطبيق الانتقاء الدينامي للترددات والتحكم في قدرة المرسل. في حالة عدم تطبيق التحكم في قدرة المرسل، تخفض قيم القدرة e.i.r.p. بمقدار dB 3.  بالنسبة للأنظمة داخل وخارج المباني: في النطاق MHz 5 350-5 250، القدرة المتوسطة القصوى المسموح بها W 1 بالنسبة للقدرة e.i.r.p. وكثافة القدرة المتوسطة القصوى المسموح بها mW/MHz 50 شريطة تطبيق الانتقاء الدينامي للترددات والتحكم في قدرة المرسل بالترافق مع القناع التالي لزاوية الإشعاع الرأسية حيث q هي الزاوية فوق المستوى الأفقي المحلي (للأرض):  كثافة القدرة المتوسطة القصوى المسموح بها/زاوية الارتفاع فوق المستوى الأفقي:  dB(W/MHz) 13– بالنسبة إلى °0 <= θ <°8  dB(W/MHz) 0,716(θ-8) – 13 – بالنسبة إلى °8 <= θ <°40  dB(W/MHz) 1,22(θ-40) – 35,9– بالنسبة إلى °40 <= θ <°45  dB(W/MHz) 42– بالنسبة إلى°45 < 0 |
| 35 | شبكات محلية لا سلكية | GHz 5,725-5,47 | القدرة (e.i.r.p.) mW 1 000 | القدرة القصوى للمرسل mW 250 مع قدرة متوسطة قصوى مسموح بها للقدرة e.i.r.p. تبلغ W 1 وكثافة قدرة متوسطة قصوى مسموح بها للقدرة e.i.r.p. تبلغ mW/MHz 50 شريطة تطبيق الانتقاء الدينامي للترددات والتحكم في قدرة المرسل. وفي حالة عدم استعمال التحكم في قدرة المرسل، تخفض القيمة القصوى المسموح بها للقدرة المتوسطة بمقدار dB 3. |
| 36 | التحديد الراديوي للموقع | GHz 5,725-5,47 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 37 | غير مقيد (راجع الملاحظة 2) | GHz 5,875-5,725 | القدرة (e.i.r.p.) mW 1 000 |  |
| 38 | تليماتية الحركة والنقل البري | GHz 5,875-5,725 | القدرة (e.i.r.p.) mW 2 000 |  |
| 39 | التحديد الراديوي للموقع | GHz 10-8,5 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 40 | التحديد الراديوي للموقع - الأنظمة الرادارية فقط | GHz 10,6-10 | القدرة (e.i.r.p.) mW 25 |  |
| 41 | التحديد الراديوي للموقع | GHz 17,3-15,7 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 42 | غير مقيد | GHz 24,25-24 | القدرة (e.i.r.p.) mW 1 000 |  |
| 43 | التحديد الراديوي للموقع | GHz 36-33,4 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 44 | أجهزة استشعار الخلل في المجال | GHz 46,9-46,7 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 45 | وصلات ثابتة من نقطة إلى نقطة | GHz 64-57 | القدرة (e.i.r.p.) mW 20 000 | متوسط كثافة القدرة لأي بث والمقاس أثناء فترة الإرسال لا يتجاوز 9 µW/cm2 على مسافة m 3 وكثافة ذروة القدرة لأي بث لا تتجاوز 18 µW/cm2 على مسافة m 3.  وفي النطاق GHz 64‑57، لا تتجاوز ذروة القدرة القصوى للمرسل mW 500.  وفي هذا النطاق، بالنسبة للإرسالات ذات عروض النطاقات التي تقل عن MHz 100، يجب ألا تتجاوز ذروة قدرة المرسل x mW 500 (عرض النطاق (MHz)/ ((MHz) 100. |
| 46 | التحديد الراديوي للموقع | GHz 64-59 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |  |
| 47 | أجهزة استشعار الخلل في المجال | GHz 77-76 | القدرة (e.i.r.p.) mW 1 000 |  |
| 48 | غير مقيد | GHz 123-122 | القدرة (e.i.r.p.) mW 1 000 |  |
| 49 | غير مقيد | GHz 246-244 | القدرة (e.i.r.p.) mW 1 000 |  |
| (4) يجوز للإدارات إبراز معلومات إضافية عن المباعدة بين القنوات وعرض النطاق اللازم ومتطلبات التخفيف من التداخلات وحدود البث غير المطلوب والمعايير الراديوية المطبقة. | | | | |

 اللوائح التقنية في الفلبين

| اللوائح التقنية لأجهزة الاتصالات الراديوية قصيرة المدى | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الرقم المسلسل | الأنواع النمطية للتطبيقات | نطاقات التردد/الترددات المرخصة | شدة المجال القصوى/ قدرة الخرج RF القصوى | ملاحظات |
| 1 | أنظمة اتصالات المغروسات الطبية ذات القدرة المنخفضة جداً | kHz 315-9 | 30 dB(μA/m) @ 10 m | \* يمكن للمرسلات الفردية دمج قنوات مجاورة لزيادة عرض النطاق إلى نحو kHz 300. |
| \*MHz 405-402 | القدرة (e.r.p.) μW 25 |
| 2 | الأجهزة البيولوجية الطبية | MHz 40,70-40,66 | 1 000 μV/m @ 3 m |  |
| 3 | أجهزة الإنذار | MHz 868,7-868,6 | القدرة (e.r.p.) mW 10 |  |
| MHz 869,25-869,2 | القدرة (e.r.p.) mW 10 |
| MHz 869,3-869,25 | القدرة (e.r.p.) mW 10 |
| MHz 869,7-869,65 | القدرة (e.r.p.) mW 25 |
| 4 | معدات الكشف عن الحركة والإنذار | MHz 2 483,5-2 400 | القدرة (e.r.p.) mW 25 |  |
| MHz 9 500-9 200 | القدرة (e.r.p.) mW 25 |
| MHz 9 975-9 500 | القدرة (e.i.r.p.) mW 25 |
| GHz 14,0-13,4 | القدرة (e.i.r.p.) mW 25 |
| GHz 24,25-24,05 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |
| 5 | معدات الكشف عن الحركة والإنذار | MHz 2 483,5-2 400 | القدرة (e.i.r.p.) mW 25 |  |
| MHz 9 500-9 200 | القدرة (e.i.r.p.) mW 25 |
| MHz 9 975-9 500 | القدرة (e.i.r.p.) mW 25 |
| GHz 14,0-13,4 | القدرة (e.i.r.p.) mW 25 |
| GHz 24,25-24,05 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |
| 6 | تطبيقات ال‍حَث | kHz 59,750-9 | 72 dB(μA/m) @ 10 m |  |
| kHz 60,250-59,750 | 42 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 70-60,250 | 69 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 119-70 | 42 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 135-119 | 66 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 140-135 | 42 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 148,5-140 | 37,7 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 3 400-3 155 | 13,5 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 6 795-6 765 | 42 dB(μA/m) @ 10 m |
| kHz 8 800-7 400 | 9 dB(μA/m) @ 10 m |
| MHz 13,567-13,553 | 42 dB(μA/m) @ 10 m |
| MHz 27,283-26,957 | 42 dB(μA/m) @ 10 m |
| MHz 11-10,2 | 9 dB(μA/m) @ 10 m |
| 7 | أجهزة قصيرة المدى غير محددة والقياس والتحكم عن بعد وأجهزة الإنذار وتطبيقات البيانات بوجه عام وغيرها من التطبيقات المماثلة | kHz 6 795-6 765 | 42 dB(μA/m) @ 10 m |  |
| MHz 13,567-13,553 | 42 dB(μA/m) @ 10 m |
| MHz 27,283-26,957 | 10 mW e.r.p. / 42 dB(μA/m) @ 10 m |
| MHz 40,700-40,660 | القدرة (e.r.p.) mW 10 |
| MHz 138,45-138,2 | القدرة (e.r.p.) mW 10 |
| MHz 315 | القدرة (e.r.p.) mW 10 |
| MHz 434,790-433,050 | القدرة (e.r.p.) mW 10 |
| MHz 868,600-868,000 | القدرة (e.r.p.) mW 25 |
| MHz 869,200-868,700 | القدرة (e.r.p.) mW 25 |
| MHz 869,4-869,3 | القدرة (e.r.p.) mW 25 |
| MHz 870,000-869,700 | القدرة (e.r.p.) mW 5 |
| MHz 2 483,5-2 400 | القدرة (e.i.r.p.) mW 10 |
| MHz 5 875-5 725 | القدرة (e.i.r.p.) mW 25 |
| GHz 24,25-24,00 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |
| GHz 61,5-61,0 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |
| GHz 123-122 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |
| GHz 246-244 | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |
| 8 | تليماتية الحركة والنقل البري | \*MHz 5 805-5 795 | القدرة (e.i.r.p.) W 2 | \* يتعين الحصول على ترخيص فردي. |
| GHz 64-63 | القدرة (e.i.r.p.) W 8 |
| GHz 77-76 | الذروة dBm 55 |
| 9 | التطبيقات السمعية اللاسلكية | \*MHz 73,0-72,0 | mV/m 80 عند 3 m (شدة مجال) | \* لمساعدات التدقيق فقط. وبالنسبة للأنظمة التماثلية، ينبغي ألاَ يتجاوز الحد الأقصى لعرض النطاق المشغول kHz 300 . |
| \*MHz 76,0-75,4 | mV/m 80 عند 3 m (شدة مجال) |
| MHz 865-863 | القدرة (e.r.p.) mW 10 |
| MHz 865,0-864,8 | القدرة (e.r.p.) mW 10 |
| 10 | الميكروفونات اللاسلكية | MHz 47,0-29,7 | القدرة (e.r.p.) mW 2 | مقيد بالقيمة mW 50 بالنسبة للميكروفونات المثبتة على الجسد. |
| MHz 174,015-173,965 | القدرة (e.r.p.) mW 10 |
| MHz 216-174 | القدرة (e.r.p.) mW 10/  القدرة (e.r.p.) mW 50 |
| MHz 862-470 | القدرة (e.r.p.) mW 10/  القدرة (e.r.p.) mW 50 |
| MHz 865-863 | القدرة (e.r.p.) mW 10 |  |
| MHz 1 800-1 785 | القدرة (e.r.p.) mW 10/  القدرة (e.r.p.) mW 50 |  |
| 11 | المرسلات الفيديوية اللاسلكية | MHz 710-630 | dB(μV/m) 76 عند 3 m MHz 8-5 |  |
| MHz 2 400-2 483,5 (نطاق ضيق) | القدرة (e.i.r.p.) mW 100 |

اللوائح التقنية في سنغافورة

| اللوائح التقنية لأجهزة الاتصالات الراديوية قصيرة المدى | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| الرقم المسلسل | الأنواع النمطية للتطبيقات | نطاقات التردد/الترددات المرخصة | شدة المجال القصوى/ قدرة الخرج RF القصوى | الإرسالات الهامشية للمرسل | ملاحظات |
| 1 | أنظمة الحث/التعرف بواسطة الترددات الراديوية | kHz 150-16 | ≤ 66 dB(μA/m) @ 3 m | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على مسافة m 3 أو المعيار EN 300 224-1 |  |
| kHz 5 000-150 | ≤ 13,5 dB(μA/m) @ 10 m |  |  |
| kHz 6 795-6 765 | ≤ 42 dB(μA/m) @ 10 m |  |  |
| kHz 8 800-7 400 | ≤ 9 dB(μA/m) @ 10 m |  |  |
| 2 | أنظمة الكشف الراديوي والإنذار | MHz 0,150- 0,016 | ≤ 100 dB(μV/m) @ 3 m | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على مسافة m 3 أو المعيار EN 300 330-1 |  |
| 3 | MHz 13,567- 13,553 | ≤ 94 dB(μV/m) @ 10 m |  |  |
| 4 | MHz 146,50-146,35 MHz 240,30-240,15 MHz 300,30-300,00 MHz 316,00-312,00 MHz 444,80-444,40 | (e.r.p.) mW 100 ≥ | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على مسافة m 3 أو المعيار EN 300 220-1 |  |
| 5 | الميكروفونات اللاسلكية | MHz 1,60-0,51 | ≤ 57 dB(μV/m) @ 3 m |  |  |
| 6 | MHz 40,70-40,66 | ≤ 65 dB(μV/m) @ 10 m |  |  |
| 7 | MHz 108,00-88,00 | ≤ 60 dB(μV/m) @ 10 m |  |  |
| 8 | MHz 806,00-470,00 | (e.r.p.) mW 10 ≥ |  |  |
| 9 | الميكروفونات اللاسلكية، مساعدات السمع/أجهزة المساعدة السمعية | MHz 175,00-169,40 | (e.r.p.) mW 500 ≥ | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على مسافة m 3 أو المعيار EN 300 220-1 |  |
| MHz 200,00-180,00 MHz 507,00-487,00 | ≤ 112 dB(μV/m) @ 10 m |  |
| 10 | التحكم عن بعد في أبواب المرآب والكاميرات والألعاب وغيرها من الأجهزة المتنوعة | MHz 27,28-26,96 | (5)(e.r.p.) mW 100 ≥ | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على مسافة m 3 أو المعيار EN 300 220-1 |  |
| MHz 35,225-34,995 | (e.r.p.) mW 100 ≥ |  |  |
| MHz 40,695-40,665 | (e.r.p.) mW 500 ≥ |  |  |
| MHz 40,83-40,77 |  |  |  |
| MHz 72,21-72,13 |  |  |  |
| 11 | التحكم عن بعد في النماذج المصغرة للطائرات والطائرات الشراعية والقياس عن بعد وأنظمة الكشف والإنذار | MHz 27,28-26,96 MHz 30,00-29,70 | (e.r.p.) mW 500 ≥ |  |  |
| 12 | التحكم عن بعد في الأوناش ومعدات التحميل | MHz 170,275 MHz 170,375 MHz 173,575 MHz 173,675 MHz 451,750 MHz 452,000 MHz 452,050 MHz 452,325 | (e.r.p.) mW 1 000 ≥ |  | تتم الموافقة على التشغيل في إطار هذه الأحكام بصفة استثنائية. |
| 13 | أنظمة الاستدعاء الراديوي في الموقع | MHz 27,28-26,96 MHz 40,70-40,66 | (5)(e.r.p.) mW 3 000 ≥ | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على مسافة m 3؛  أو المعيار EN 300 135-1؛  أو المعيار EN 300 433-1؛  أو المعيار EN 300 224-1 | تتم الموافقة على التشغيل في إطار هذه الأحكام بصفة استثنائية. |
| 14 | MHz 151,125 MHz 151,150 | (e.r.p.) mW 3 000 ≥ | dB 60 ≤ أدنى من الموجة الحاملة فوق kHz 100 إلى MHz 2 000 أو المعيار EN 300 224-1 |  |
| 15 | القياس عن بعد للأغراض الطبية والبيولوجية | MHz 41,00-40,50 | (e.r.p.) mW 0,01 ≥ | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على مسافة m 3 أو المعيار EN 300 220-1 |  |
| MHz 217,00-216,00 | μW 25 < إلى  (e.r.p.) mW 100 ≥ |  |  |
| MHz 454,50-454,00 | (e.r.p.) mW 2 ≥ |  |  |
| 16 | MHz 1 432,00-1 427,00 | μW 25 < إلى  (e.r.p.) mW 100 ≥ | الجزء 15 من FCC  أو المعيار EN 300 440-1 |  |
| 17 | جميع الترددات | (e.r.p.) µW 25 ≥ | الجزء 15 من FCC  أو المعيار EN 300 220-1  أو المعيار EN 300 330-1  أو المعيار EN 300 440-1 |  |
| 18 | المودمات اللاسلكية وأنظمة اتصالات البيانات | MHz 72,080 MHz 72,200 MHz 72,400 MHz 72,600 MHz 162,875/158,275 MHz 162,925/158,325 MHz 458,7250/453,7250 MHz 458,7375/453,7375 MHz 458,7500/453,7500 MHz 458,7625/453,7625 | (5)(e.r.p.) mW 1 000 ≥ | dB 43 ≤ أدنى من الموجة الحاملة فوق kHz 100 حتى MHz 2 000؛  أو المعيار EN 300 390-1  أو المعيار EN 300 113-1 |  |
| 19 | أنظمة الرادارات قصيرة المدى مثل أنظمة التحكم الأوتوماتي في السرعة والتحذير من الاصطدام في المركبات | GHz 77-76 | (e.r.p.) dBm 37 ≥ عندما تكون المركبة متحركة  (e.r.p.) dBm 23,5 ≥ عندما تكون المركبة ثابتة | الفقرة 253.15(ج) من الجزء 15 من FCC أو المعيار EN 301 091 |  |
| 20 | أنظمة القياس والتحكم الراديوي عن بعد | MHz 434,79-433,05 | (e.r.p.) mW 10 ≥ | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على مسافة m 3 أو المعيار EN 300 220-1 |  |
| 21 | القياس والتحكم الراديوي عن بعد وأنظمة التعرف بواسطة الترددات الراديوية | MHz 869-866 MHz 925-920 | (5)(e.r.p.) mW 500 ≥ | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على مسافة m 3؛ أو المعيار EN 300 220-1 أو المعيار EN 302 208 |  |
| 22 | أنظمة التعرف بواسطة الترددات الراديوية | MHz 925-920 | >(e.r.p.) mW 500   (e.r.p.) mW 2 000 ≥ | dB 32 ≤ أدنى من الموجة الحاملة على مسافة m 3؛ أو المعيار EN 300 220-1 أو المعيار EN 302 208 | يُسمح فقط لأنظمة التعرف بواسطة الترددات الراديوية العاملة في النطاق MHz 925-920 بالإرسال بقدرة e.r.p. تتراوح بين mW 500 وmW 2 000 وتُمنح الموافقة لهذا الاستعمال بشكل استثنائي. |
| 23 | المرسلات الفيديوية اللاسلكية والتطبيقات الأخرى للأجهزة قصيرة المدى | GHz 2,4835-2,4000 | (6)(e.i.r.p.) mW 100 ≥ | الفقرة 209.15 أو الفقرة 209.15(د) من الجزء 15 من FCC أو المعيار EN 300 440-1 |  |
| 24 | GHz 10,55-10,50 | ≤ 117 dB(μV/m) @ 10 m |  |  |
| 25 | GHz 24,25-24,00 | (e.i.r.p.) mW 100 ≥ |  | غير مسموح بتشغيل أجهزة التصويب الرادارية. |
| 26 | بلوتوث | GHz 2,4835-2,4000 | (6)(e.i.r.p.) mW 100 ≥ | الفقرة 209.15 من الجزء 15 من FCC أو المعيار EN 300 328 |  |
| 27 | شبكات محلية لا سلكية فقط | GHz 2,4835-2,4000 | (e.i.r.p.) mW 200 ≥ |  | في التشغيلات غير المحلية تُمنح الشبكات المحلية اللاسلكية الموافقة بصورة استثنائية. |
| 28 | تطبيقات الأجهزة قصيرة المدى | GHz 5,850-5,725 | (e.i.r.p.) mW 100 ≥ | الفقرة 209.15 من الجزء 15 من FCC |  |
| 29 | شبكات محلية لا سلكية ونفاذ عريض النطاق فقط | GHz 5,850-5,725 | (e.i.r.p.) mW 1 000 ≥ |  | تُمنح عمليات التشغيل غير المحلية الموافقة بصورة استثنائية. |
| 30 | GHz 5,850-5,725 | >(e.i.r.p.) mW 1 000 (e.i.r.p.) mW 4 000 ≥ |  | يصرَّح التشغيل في إطار هذا الحكم على أساس استثنائي. |
| 31 | شبكات محلية لا سلكية | GHz 5,350-5,150 | (6)(e.i.r.p.) mW 100 < (e.i.r.p.) mW 200 ≥ | الفقرة 407.15 (ب) من الجزء 15 من FCC أو المعيار EN 301 893 | يجب على الشبكات المحلية اللاسلكية العاملة في النطاق GHz 5,350‑5,250 في إطار هذا الحكم استخدام آلية الانتقاء الدنيا في الترددات ووسيلة للتحكم في قدرة الإرسال.  يصرَّح التشغيل في إطار هذا الحكم على أساس استثنائي. |
| 32 | شبكات محلية لا سلكية | GHz 5,350- 5,150 | (e.i.r.p.) mW 100 ≥ | الفقرة 407.15 (ب) من الجزء 15 من FCC أو المعيار EN 301 893 | يجب على الشبكات المحلية اللاسلكية العاملة في إطار هذا الحكم استخدام وظيفة الانتقاء الدينامي للترددات في مدى الترددات GHz 5,350-5,250.  يصرَّح التشغيل في إطار هذا الحكم على أساس استثنائي. |
| (5) تشير القدرة المشعة الفعالة (e.r.p.) إلى إشعاع ثنائي أقطاب بتوليف نصف موجة والمستعمل للترددات أدنى من GHz 1.  (6) القدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.) هي ناتج القدرة الواصلة إلى الهوائي وكسب الهوائي الأقصى نسبة إلى هوائي متناحٍ والمستعملة للترددات فوق GHz 1. هناك فارق ثابت مقداره dB 2,15 بين القدرة e.i.r.p. والقدرة e.r.p.. [e.i.r.p. (dBm) = e.r.p. (dBm) + 2,15]. | | | | | |

اللوائح التقنية في فيتنام

يتضمن قرار وزارة المعلومات والاتصالات رقم 36/2009/TT‑BTTTT بتاريخ 2009/12/03 متطلبات تقنية فردية لكل نوع من أنواع الأجهزة قصيرة المدى. وتُعرض المتطلبات المشتركة في الجدول أدناه:

| المتطلبات التقنية لأجهزة الاتصالات الراديوية قصيرة المدى | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | نطاق التردد (MHz) | البث (القدرة القصوى) | البث الهامشي (القدرة القصوى أو الحد الأدنى من التدهور) | نوع الأجهزة أو التطبيقات |
|  | A | B | C | D |
| 1 | 0,150-0,115 | mW 4,5 ≥ (e.r.p.) | التفاصيل (7) | أنظمة الإنذار والكشف الراديوي |
| التعرف بواسطة الترددات الراديوية |
| التحكم الراديوي عن بعد |
| 2 | 11-10,2 | µW 4,5 ≥ (e.r.p.) | الأنظمة السمعية اللاسلكية لأغراض مساعدات السمع |
| 3 | 13,567-13,553 | mW 4,5 ≥ (e.r.p.) | أنظمة الإنذار والكشف الراديوي |
| التعرف بواسطة الترددات الراديوية |
| تطبيقات أخرى |
| 4 | 27,283-26,957 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | التحكم الراديوي عن بعد |
| القياس الراديوي عن بعد |
| تطبيقات أخرى |
| 5 | 30,00-29,70 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | التحكم الراديوي عن بعد |
| أنظمة الإنذار والكشف الراديوي |
| القياس الراديوي عن بعد |
| 6 | 35,225-34,995 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | التحكم الراديوي عن بعد |
| 7 | 40,98-40,02 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | التحكم عن بعد في النماذج المصغرة للطائرات (ذات التحكم الراديوي عن بعد) |
| 8 | 40,7-40,66 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | الأنظمة السمعية اللاسلكية |
| التحكم الراديوي عن بعد |
| تطبيقات أخرى |
| 9 | 41,00-40,50 | μW 10 ≥ (e.r.p.) | dBc 32 ≤ عند خرج المرسل | القياس عن بعد لأغراض الطبية والبيولوجية |
| 10 | 44,00-43,71 46,98-46,60 49,51-48,75 50,00-49,66 | μW 183 ≥ (e.r.p.) | dBc 32 ≤ عند m 3 | الهاتف اللاسلكي |
| 11 | 50,99-50,01 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | التحكم عن بعد في النماذج المصغرة للطائرات (ذات إمكانية التحكم الراديوي عن بعد) |
| 12 | 72,99-72,00 | W 1 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | التحكم الراديوي عن بعد في النماذج المصغرة للطائرات (ذات التحكم الراديوي عن بعد) |
| 13 | 108-88 | μW 3 ≥ (e.r.p.) | dBc 32 ≤ عند m 3 | الأنظمة السمعية اللاسلكية (باستثناء المرسلات ذات التشكيل الترددي) |
| nW 20 ≥ (e.r.p.) | المرسلات بالتشكيل الترددي (من الأنظمة السمعية اللاسلكية) |
| 14 | 146,50-146,35 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | أنظمة الإنذار والكشف الراديوية |
| 15 | 182,975-182,025 | mW 30 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | الأنظمة السمعية اللاسلكية |
| 16 | 217-216 | µW 10 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | القياس عن بعد للأغراض الطبية والبيولوجية |
| 17 | 217,975-217,025 | mW 30 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | الأنظمة السمعية اللاسلكية |
| 18 | 218,475-218,025 | mW 30 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | الأنظمة السمعية اللاسلكية |
| 19 | 240,30-240,15 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | أنظمة الإنذار والكشف الراديوية |
| 20 | 300,33-300,00 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | أنظمة الإنذار والكشف الراديوية |
| 21 | 316-312 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | أنظمة الإنذار والكشف الراديوية |
| التحكم الراديوي عن بعد |
| 22 | 406-401 | μW 25 ≥ (e.r.p.) | التفاصيل(8) | أنظمة الاتصالات الخاصة بالمغروسات الطبية |
| 23 | 405-402 403,8-403,5 406-405 | nW 100 ≥ (e.r.p.) | الأنظمة MITS |
| 24 | 434,79-433,05 | mW 10 ≥ (e.r.p.) | dBc 32 ≤ عند m 3 | التعرُّف بواسطة الترددات الراديوية |
| dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | التحكم الراديوي عن بعد |
| القياس الراديوي عن بعد |
| 25 | 444,80-444,40 | mW 100 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | أنظمة الإنذار والكشف الراديوية |
| 26 | 470,725-470,075 | mW 10 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | الأنظمة السمعية اللاسلكية |
| 27 | 488,00-482,19 | mW 30 ≥ (e.r.p.) | dBc 40 ≤ عند خرج المرسل | الأنظمة السمعية اللاسلكية |
| 28 | 822-821 | µW 183 ≥ (e.r.p.) | dBc 32 ≤ عند m 3 | الهاتف اللاسلكي |
| 29 | 868-866 | mW 500 ≥ (e.r.p.) | dBc 32 ≤ عند خرج المرسل | التعرف بواسطة الترددات الراديوية |
| 30 | 925-920 | mW 500 ≥ (e.r.p.) | dBc 32 ≤ عند خرج المرسل | التعرف بواسطة الترددات الراديوية |
| 31 | 925-924 | μW 183 ≥ (e.r.p.) | dBc 32 ≤ عند m 3 | الهاتف اللاسلكي |
| 32 | 2 483,5-2 400 | mW 100 ≥ (e.i.r.p.) و100 ≥ kHz mW/100 (e.i.r.p.) للأجهزة التي تستعمل التشكيل FHSS 10 ≥ MHz mW/1 (e.i.r.p.) للأجهزة التي تستعمل مخططات تشكيل أخرى | التفاصيل (9) | الشبكات المحلية اللاسلكية |
| تطبيقات أخرى لطيف الانتشار |
|  |  | mW 10 ≥ (e.i.r.p.) | التفاصيل (10) | مرسلات فيديوية لا سلكية |
| التفاصيل (11) | تطبيقات أخرى |
| 33 | 5 250-5 150 | mW 200 ≥ (e.i.r.p.) و10 ≥ mW/MHz | التفاصيل (12) | الشبكات المحلية اللاسلكية |
| 34 | 5 350-5 250 | mW 200 ≥ (e.i.r.p.) و10 ≥ mW/MHz | التفاصيل (13) | الشبكات المحلية اللاسلكية |
| 35 | 5 725-5 470 | mW 1 ≥ (e.i.r.p.) و50 ≥ mW/MHz | التفاصيل (14) | الشبكات المحلية اللاسلكية |
| 36 | 5 850-5 725 | mW 1 ≥ (e.i.r.p.) و50 ≥ mW/MHz | التفاصيل (15) | الشبكات المحلية اللاسلكية |
| mW 25 ≥ (e.i.r.p.) | التفاصيل (16) | تطبيقات أخرى |
| 37 | 10,55-10,5 | mW 100 ≥ (e.i.r.p.) | التفاصيل (17) | مرسلات فيديوية لا سلكية |
| 38 | 24,25-24 | mW 100 ≥ (e.i.r.p.) | التفاصيل (18) | مرسلات فيديوية لا سلكية |
| تطبيقات أخرى |

(7) الإرسالات الهامشية:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| مديات الترددات  الحالة | MHz 10 ≥ *f* ≥ kHz 9 | MHz 30 ≥ *f* ≥ MHz 10 | MHz 74 ≥ *f* ≥ MHz 47 MHz 118 ≥ *f* ≥ MHz 87,5 MHz 230 ≥ *f* ≥ MHz 174 MHz 862 ≥ *f* ≥ MHz 470 | ترددات أخرى MHz 1 000 ≥ *f* ≥ MHz 30 |
| تشغيل | dB(μA/m) 27 تقل dB 3 كل 8 أثمونات | dB(μA/m) 3,5– | nW 4 | nW 250 |
| وضع الاستعداد | 6 dB(μA/m) تقل dB 3 كل 8 أثمونات | dB(μA/m) 24– |  | nW 2 |

(8) الإرسالات الهامشية:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مديات الترددات  الحالة | MHz 74 ≥ *f* ≥ MHz 47 MHz 118 ≥ *f* ≥ MHz 87,5 MHz 230 ≥ *f* ≥ MHz 174 MHz 862 ≥ *f* ≥ MHz 470 | ترددات أخرى MHz 1 000 ≥ *f* | ترددات أخرى MHz 1 000 < *f* |
| تشغيل | nW 4 | nW 250 | μW 1 |
| وضع الاستعداد |  | nW 2 | nW 20 |

(9) الإرسالات الهامشية:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مديات الترددات  الحالة | GHz 1 ≥ *f* ≥ MHz 30 | | GHz 1,9 ≥ *f* ≥ MHz 1,8 GHz 5,3 ≥ *f* ≥ GHz 5,15 | | GHz 12,75 ≥ *f* ≥ GHz 1 | |
| نطاق ضيق | نطاق عريض | نطاق ضيق | نطاق عريض | نطاق ضيق | نطاق عريض |
| تشغيل | dBm 36– | dBm/Hz 86– | dBm 47– | dBm/Hz 97– | dBm 30– | dBm/Hz 80– |
| وضع الاستعداد | dBm 57– | dBm/Hz 107– |  |  | dBm 47– | dBm/Hz 97– |

(10) الإرسالات الهامشية:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مديات الترددات  الحالة | MHz 74 ≥ *f* ≥ MHz 47 MHz 118 ≥ *f* ≥ MHz 87,5 MHz 230 ≥ *f* ≥ MHz 174 MHz 862 ≥ *f* ≥ MHz 470 | ترددات أخرى MHz 1 000 ≥ *f* | ترددات أخرى MHz 1 000 < *f* |
| تشغيل | nW 4 | nW 250 | μW 1 |
| وضع الاستعداد | nW 2 | nW 2 | nW 20 |

(11) الإرسالات الهامشية:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مديات الترددات  الحالة | MHz 74 ≥ *f* ≥ MHz 47 MHz 118 ≥ *f* ≥ MHz 87,5 MHz 230 ≥ *f* ≥ MHz 174 MHz 862 ≥ *f* ≥ MHz 470 | ترددات أخرى MHz 1 000 ≥ *f* | ترددات أخرى MHz 1 000 < *f* |
| تشغيل | nW 4 | nW 250 | μW 1 |
| وضع الاستعداد |  | nW 2 | nW 20 |

(12) الإرسالات الهامشية:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مديات الترددات  الحالة | MHz 74 ≥ *f* ≥ MHz 47 MHz 118 ≥ *f* ≥ MHz 87,5 MHz 230 ≥ *f* ≥ MHz 174 MHz 862 ≥ *f* ≥ MHz 470 | ترددات أخرى MHz 1 000 ≥ *f* | ترددات أخرى MHz 1 000 < *f* |
| تشغيل | dBm 54– (e.r.p.) (عرض النطاق: kHz 100) | dBm 36– (e.r.p.) (عرض النطاق: kHz 100) | dBm 30– (e.r.p.) (عرض النطاق: MHz 100) |

(13) الإرسالات الهامشية هي نفسها الوارد تفاصيلها في الملاحظة (2).

(14) الإرسالات الهامشية هي نفسها الوارد تفاصيلها في الملاحظة (2).

(15) الإرسالات الهامشية هي نفسها الوارد تفاصيلها في الملاحظة (2).

(16) الإرسالات الهامشية هي نفسها الوارد تفاصيلها في الملاحظة (1).

(17) الإرسالات الهامشية هي نفسها الوارد تفاصيلها في الملاحظة (1).

(18) الإرسالات الهامشية هي نفسها الوارد تفاصيلها في الملاحظة (1).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \* يحل هذا التقرير محل التوصية ITU-R SM.1538. [↑](#footnote-ref-1)
2. \*\* الوضع المعطى لأجهزة الاتصال الراديوي قصيرة المدى في بلد بعينه لا يُلزم أياً من البلدان الأخرى، ما لم يُذكر خلاف ذلك، بالتوافق بين إدارات معيَّنة. [↑](#footnote-ref-2)
3. \* الوثيقة المرفقة مقدمة باللغة الإنكليزية فقط للعلم وآخر اصدارتها متاحة على وصلة الويب المذكورة أعلاه. [↑](#footnote-ref-3)
4. في البرازيل تُسمّى التجهيزات قصيرة المدى (SRD) "تجهيزات الاتصالات المقيَّدة الإشعاع". [↑](#footnote-ref-4)
5. توجد اللائحة التنظيمية في الصفحة الرئيسية لموقع المؤسسة Anatel وهو (<http://www.anatel.gov.br>). [↑](#footnote-ref-5)