

التوصية ITU-R M.2164-0 (2023/11)

السلسلة M: الخدمة المتنقلة وخدمة الاستدلال الراديوي وخدمة
الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة

**إرشادات بشأن التدابير التقنية والتشغيلية لاستعمال
نطاق التردد 1 240-1 300 MHz في خدمة الهواة وخدمة
الهواة الساتلية من أجل حماية خدمة الملاحة الراديوية
الساتلية (فضاء-أرض)**

تمهيد

يضع 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 الكهترتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في القرار 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 توصيات قطاع الاتصالات الراديوية

(يمكن الاطلاع عليها أيضاً في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>)

العنوان	السلسلة
البث الساتلي	BO
التسجيل من أجل الإنتاج والأرشفة والعرض؛ الأفلام التلفزيونية	BR
الخدمة الإذاعية (الصوتية)	BS
الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)	BT
الخدمة الثابتة	F
الخدمة المتنقلة وخدمة الاستدلال الراديوي وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة	M
انتشار الموجات الراديوية	P
علم الفلك الراديوي	RA
أنظمة الاستشعار عن بُعد	RS
الخدمة الثابتة الساتلية	S
التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية	SA
تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة	SF
إدارة الطيف	SM
التجميع الساتلي للأخبار	SNG
إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت	TF
المفردات والمواضيع ذات الصلة	V

ملاحظة: تمت الموافقة على النسخة الإنكليزية لهذه التوصية الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار ITU-R 1.

النشر الإلكتروني

جنيف، 2023

© ITU 2023

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

***ITU-R M.2164-0 التوصية**

**إرشادات بشأن التدابير التقنية والتشغيلية لاستعمال نطاق التردد MHz 1 300-1 240
في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية من أجل حماية خدمة الملاحة الراديوية
الساتلية (فضاء-أرض)**

(2023)

مجال التطبيق

ترود هذه التوصية الإدارات التي ترخص لتشغيل المحطات العاملة في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية بإرشادات بشأن التدابير التقنية والتشغيلية الرامية إلى حماية خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-أرض) في نطاق التردد MHz 1 300-1 240. وترد التدابير المذكورة في الملحق بهذه التوصية.

الكلمات الرئيسية

خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (RNSS)، خدمة الهواة، خدمة الهواة الساتلية

توصيات وتقارير وكتيبات الاتحاد ذات الصلة

التوصية ITU-R M.1732 - خصائص الأنظمة العاملة في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية لاستخدامها في دراسات التقاسم

التوصية ITU-R M.1787 - وصف الأنظمة والشبكات في خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-أرض وفضاء-فضاء) والخصائص التقنية لمحطات الإرسال الفضائية العاملة في النطاقات MHz 1 215-1 164 و MHz 1 300-1 215 و MHz 1 610-1 559

التوصية ITU-R M.1902 - خصائص ومعايير حماية محطات الاستقبال الأرضية في خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-أرض) العاملة في النطاق MHz 1 300-1 215

التوصية ITU-R M.2030 - طريقة لتقييم التداخل النبضي من المصادر الراديوية ذات الصلة خلاف المصادر العاملة في خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (RNSS) على أنظمة خدمة الملاحة الراديوية الساتلية وشبكاتها العاملة في نطاقات التردد MHz 1 215-1 164 و MHz 1 300-1 215 و MHz 1 610-1 559

التقرير ITU-R M.2458 - تطبيقات خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (RNSS) في نطاقات التردد MHz 1 215-1 164 و MHz 1 300-1 215 و MHz 1 610-1 559

التقرير ITU-R M.2513 - الدراسات المتعلقة بحماية خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-أرض) التي لديها توزيع على أساس أولي من خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية اللتين لديهما توزيع على أساس ثانوي في نطاق التردد MHz 1 300-1 240

التقرير ITU-R M.2532 - خصائص خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية واستعمالهما في نطاق التردد MHz 1 300-1 240

الكتيب ITU-R 52 - خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية

* ينبغي استرعاء انتباه الاتحاد الدولي لراديو الهواة (IARU) إلى هذه التوصية.

إن الجمعية العالمية للاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

(أ) أن الاتحاد الدولي لراديو الهواة يضع خططاً تفصيلية للنطاقات ويحتفظ بها وينشرها لتشغيل وتطوير خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية في جميع الأقاليم الثلاثة؛

(ب) أن التقرير ITU-R M.2532 يقدم معلومات عن التطبيقات والخصائص التشغيلية لاستعمال خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية في النطاق MHz 1 300-1 240؛

(ج) أن التقرير ITU-R M.2513 يعرض دراسات وقياسات متعلقة بإرسالات خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية وباحتمال تسببها في تداخل ضار على خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-أرض) عندما تتجاوز، في ظل ظروف معينة، معايير الحماية الواردة في التوصية ITU-R M.1902؛

(د) أن التوصية ITU-R M.1902 تقدم خصائص ومعايير حماية مستقبلات خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-أرض) العاملة في النطاق MHz 1 300-1 215؛

(هـ) أن أنظمة خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (RNSS) التي تستعمل نطاق التردد MHz 1 300-1 240 قيد التشغيل، أو ستدخل حيز التشغيل، في جميع أنحاء العالم بهدف دعم مجموعة واسعة من التطبيقات الجديدة للتحديد الساتلي للموقع؛

(و) أن الإدارات التي ترغب في تنفيذ هذه التوصية قد يلزمها فترة انتقالية لإجراء التغييرات اللازمة على تراخيصها الوطنية المتعلقة بخدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية؛

(ز) أن بعض الإدارات ترى، مع مراعاة الفقرات (أ) و(ب) و(ج) من "وإذ تدرك" أدناه، أن أفضل الممارسات الحالية لإدارة الطيف والتدابير التقنية والتشغيلية قد تكون كافية لضمان حماية خدمة الملاحة الراديوية الساتلية،

وإذ تدرك

(أ) أن نطاق التردد MHz 1 300-1 240 موزع لخدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-أرض) و(فضاء-فضاء) على أساس أولي؛

(ب) أن نطاق التردد MHz 1 300-1 240 موزع أيضاً لخدمة الهواة على أساس ثانوي؛

(ج) أن خدمة الهواة الساتلية (أرض-فضاء) يجوز أن تعمل في نطاق التردد MHz 1 270-1 260 بموجب أحكام الرقم 282.5 من لوائح الراديو؛

(د) أن نطاق التردد MHz 1 300-1 240 موزع أيضاً في جميع أنحاء العالم لخدمة استكشاف الأرض الساتلية (النشطة) وخدمة التحديد الراديوي للموقع (تطبق أحكام الرقم 329.5 من لوائح الراديو) وخدمة الأبحاث الفضائية (النشطة) على أساس أولي؛

(هـ) أن هناك خدمات إضافية موزعة أيضاً على أساس أولي في بعض البلدان بموجب الرقم 330.5 (الخدمات الثابتة والمتنقلة) والرقم 331.5 (خدمة الملاحة الراديوية) من لوائح الراديو في نطاق التردد MHz 1 300-1 215؛

(و) أن خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية تطوّران باستمرار استعمالهما لنطاق التردد MHz 1 300-1 240 وفقاً لأحكام الرقمين 56.1 و57.1 من لوائح الراديو؛

(ز) أن الإدارات المعنية تحدّد القدرة القصوى لمحطات الهواة على النحو المنصوص عليه في الرقم 7.25 من لوائح الراديو؛

(ح) أن الإدارات التي تمنح التراخيص لمحطات خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية والتي تقوم بتخصيص الترددات ذات الصلة، مسؤولة عن التزام هذه المحطات بالأحكام ذات الصلة من لوائح الراديو، ولا سيما حماية الخدمات الأولية في الإدارات الأخرى المعنية؛

ط) أنه في حال حدوث تداخل ضار تسببه مرسلات خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية على مستقبلات خدمة الملاحة الراديوية الساتلية، ترد الالتزامات والإجراءات التي ينبغي أن تتبعها الإدارات لتسوية حالات التداخل الضار هذه في أحكام المادة 15 من لوائح الراديو،

وإذ تلاحظ

أن بعض الإدارات ترى، مع مراعاة الفقرات أ) وب) وج) وح) و(ط) من "وإذ تدرك" أعلاه، أنه قد يلزم وضع تدابير إضافية غير التدابير الواردة في الملحق بهذه التوصية، لضمان حماية خدمة الملاحة الراديوية الساتلية،

توصي

الإدارات التي ترغب في السماح بتشغيل أو مواصلة تشغيل خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية عبر أراضيها في نطاق التردد MHz 1 300-1 240 بأكمله أو في جزء منه، بأن تستخدم التدابير التقنية والتشغيلية التي يرد وصفها في الملحق كإرشادات لحماية خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-أرض).

الملحق

إرشادات بشأن التدابير التقنية والتشغيلية لاستعمال نطاق التردد MHz 1 300-1 240 في خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية من أجل حماية خدمة الملاحة الراديوية الساتلية (فضاء-أرض)

مع مراعاة الفقرتين ب) وج) من "وإذ تدرك"، يقدم هذا الملحق التدابير التقنية والتشغيلية التي يتعين أن تتخذها الإدارات التي ترغب في السماح بتشغيل، أو بمواصلة تشغيل، خدمة الهواة وخدمة الهواة الساتلية عبر أراضيها في نطاق التردد MHz 1 300-1 240 بأكمله أو في أجزاء منه، كإرشادات لحماية خدمة الملاحة الراديوية الساتلية، علماً بأن الإدارات يمكن أن تنفذ تدابير أخرى لحماية الخدمة RNSS بناء على ظروفها الوطنية.

1) لتطبيقات النطاق الضيق العاملة (عرض النطاق ≥ 150 kHz) في خدمة الهواة:

أ) MHz 1 255,76-1 240:

القيم القصوى للقدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.)²:

-39.0 dBW in (150 kHz)	for	$-90^\circ \leq \theta < 0^\circ$
-39.0 dBW in (150 kHz)	for	$0^\circ \leq \theta < 5^\circ$
$-39.0 - 1.05(\theta - 5)$ dBW in (150 kHz)	for	$5^\circ \leq \theta < 25^\circ$
-60 dBW in (150 kHz)	for	$25^\circ \leq \theta < 90^\circ$,

حيث θ = زاوية ارتفاع هوائي محطة هواة،

ب) MHz 1 256,52-1 255,76: القيمة القصوى للقدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.)² = 24 dBW،

• والإرسالات خارج النطاق تحت MHz 1 255,76، ينبغي أن تكون على النحو المحدد في النقطة أ1) أعلاه.

2 حيث تشير e.i.r.p. إلى القدرة المشعة المكافئة المتناحية لمحطة الهواة.

(ج) MHz 1 258-1 256,52: القيمة القصوى للقدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.)² dBW 21 =

(د) MHz 1 296-1 258: القيمة القصوى للقدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.)² dBW 17 =

(هـ) MHz 1 298-1 296: القدرة القصوى للمرسل³ dBW 17 =

(و) MHz 1 300-1 298: القدرة القصوى للمرسل dBW 22 =

- لتطبيقات النطاق الضيق أرض-قمر-أرض في خدمة الهواة التي تستخدم هوائياً تناظرياً عالي الأداء (مع كسب اتجاه تسديد يبلغ 30 dBi على الأقل مثلاً) مع تسديد بزاوية 15 درجة على الأقل فوق المستوى الأفقي:

(أ) MHz 1 300-1 298: القدرة القصوى للمرسل³ dBW 27 =

(2) لتطبيقات النطاق الضيق العاملة في خدمة الهواة الساتلية (أرض-فضاء) (عرض النطاق ≥ 150 kHz):

(أ) MHz 1 262-1 260:

القيمة القصوى للقدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.)²:

-3 dBW	for	$0^\circ \leq \theta < 15^\circ$
17 dBW	for	$15^\circ \leq \theta < 55^\circ$
26.8 dBW	for	$55^\circ \leq \theta < 90^\circ$

حيث $\theta =$ هي زاوية ارتفاع هوائي محطة الهواة،

(ب) MHz 1 270-1 262: القيمة القصوى للقدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.)² dBW 17 =

(3) لتطبيقات النطاق العريض (عرض النطاق < 150 kHz) بما فيها تطبيقات تلفزيون الهواة العاملة (ATV) في خدمة الهواة:

(أ) MHz 1 255,76-1 240:

القيم القصوى للقدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.)²:

-39.0 dBW in (150 kHz)	for	$-90^\circ \leq \theta < 0^\circ$
-39.0 dBW in (150 kHz)	for	$0^\circ \leq \theta < 5^\circ$
$-39.0 - 1.05(\theta - 5)$ dBW in (150 kHz)	for	$5^\circ \leq \theta < 25^\circ$
-60 dBW in (150 kHz)	for	$25^\circ \leq \theta < 90^\circ$,

حيث $\theta =$ هي زاوية ارتفاع هوائي محطة الهواة،

(ب) MHz 1 256,52-1 255,76: القيمة القصوى المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.)² kHz 150/dBW 24 =

- والإرسالات خارج النطاق تحت MHz 1 255,76، ينبغي أن تكون على النحو المحدد في النقطة 3) أعلاه.

(ج) MHz 1 258-1 256,52: القيمة القصوى المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.)² kHz 150/dBW 21 =

(د) MHz 1 300-1 258: القيمة القصوى للقدرة المشعة المكافئة المتناحية (e.i.r.p.)² MHz 1/dBW 17 =

(4) عندما تُثبت هوائيات محطات الهواة ومحطات الهواة الساتلية على ارتفاعات أعلى بكثير للهوائي مقارنة بالقيم ذات الصلة التمثيلية الواردة في التقرير ITU-R M.2513-0 (ارتفاع الهوائي ذو الصلة التمثيلية فوق سطح الأرض هو 25 متراً)، يمكن للإدارات أن تنظر في فرض مزيد من القيود أو التقييدات إلى جانب تلك المذكورة في الفقرات من 1) إلى 3) أعلاه، وخاصة في الحالات المتعلقة بفترة محطات الهواة المشار إليها باسم "المنشآت الدائمة" مثل المكبرات ومنارات الانتشار.

³ حيث تعني القدرة القصوى إما قدرة غلاف الذروة أو قدرة الموجة الحاملة (حسب الحالة) التي يوصلها المرسل إلى هوائي محطة الهواة.

(5) إضافة إلى النقطة 2) أعلاه، في حال زيادة الاستعمال الحالي لنطاق التردد 1 260-1 270 MHz من جانب سواتل الهواة، يمكن للإدارات أن تنظر في تطبيق حد على دورة تشغيل عمليات سواتل الهواة ذات الصلة.

(6) في مدى التردد 1 240 -1 256 MHz:

- ينبغي للإدارات أن تنظر في اتفاقات ثنائية أو متعددة الأطراف بالنظر إلى إرسالات الهواة بالقرب من المطارات الواقعة بالقرب من المناطق الحدودية في البلدان المجاورة التي تستعمل مستقبلات RNSS للطيران في مدى التردد أعلاه.
 - ينبغي للإدارات أن تأخذ بعين الاعتبار مواقع محطات الهواة من أجل تجنب توجيه فص هوائي رئيسي المحطة نحو المطارات وبالقرب منها في البلدان التي تستعمل مستقبلات RNSS للطيران في مدى التردد أعلاه.
-