الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصيـــة ITU-R BT.1206-2

(2014/06)

أقنعة حد الطيف للإذاعة التلفزيونية الرقمية الأرضية

السلسلة BT

الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)

الاتحاد الدولي للاتصالات ITU

150 ITU 1865-2015

تمهيـــد

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 توصيات قطاع الاتصالات الراديوية

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

السلسلة	العنـــوان
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
RS	أنظمة الاستشعار عن بُعد
S	الخدمة الثابتة الساتلية
SA	التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية
SF	تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة
SM	إدارة الطيف
SNG	التجميع الساتلي للأخبار
TF	إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت
V	المفردات والمواضيع ذات الصلة

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

النشر الإلكتروني
جنيف، 2015

© ITU 2015
جميع حقوق النشر محفوظة. لا يمكن استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي شكل كان ولا بأي وسيلة إلا بإذن خطي من الاتحاد الدول للاتصالات (ITU).

التوصيـــة ITU-R BT.1206-2

أقنعة حد الطيف للإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض

(المسألة ITU-R 132/6)

(2014-2013-1995)

مجال التطبيق

تقدم هذه التوصية أقنعة حد الطيف النوعية لأنظمة الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض الموصَّفة في التوصية ITU-R BT.1306. في حين توفر التوصية ITU-R SM.1541 حدود البث في المجال خارج النطاق التي ينبغي أن تُعتبر أقنعة حد الطيف العامة، وقد تلزم أقنعة حد طيف محددة لبيئات محددة لتعزيز التوافق مع خدمات الاتصالات الراديوية الأخرى.

كلمات رئيسية

قناع الطيف، الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DTTB)، النظام ATSC، النظام DVB-T (الإذاعة الفيديوية الرقمية للأرض)، النظام ISDB-T (الإذاعة الرقمية المتكاملة الخدمات للأرض)، النظام DTMB (الإذاعة التلفزيونية الرقمية المتعددة الوسائط للأرض).

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن كفاءة التخطيط للإذاعة الأرضية تستدعي تحديد حدود الطيف للتلفزيون الرقمي ليحقق أقصى قدر من التوافق؛

ب) أن أساليب تصحيح الأخطاء وتأطير البيانات والتشكيل والبث في أنظمة الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DTTB) يرد توصيفها في التوصية ITU-R BT.1306؛

ج) أن معايير التخطيط للخدمات التلفزيونية الرقمية الأرضية في نطاقي الموجات المترية (VHF) والديسيمترية (UHF) يرد توصيفها في التوصية ITU-R BT.1368؛

د) أن الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض يمكن أن تتقاسم نطاقات التردد مع الإذاعة التلفزيونية التماثلية الأرضية وخدمات الاتصالات الراديوية الأخرى؛

هـ) أن التوصية ITU-R SM.1541 توفر حدود البث غير المطلوب في المجال خارج النطاق (OoB) في المدى الترددي بين 9 kHz و300 GHz، بما في ذلك حدود البث في المجال خارج النطاق لأنظمة الإذاعة التلفزيونية؛

و) أن حدود الطيف الموصَّفة في التوصية ITU-R SM.1541 ينبغي اعتبارها حدوداً عامة تشكل عموماً حدود البث الأقل تقييداً خارج النطاق، وتسمى أحياناً حدود الأمان، وتنص عليها اللوائح التنظيمية الوطنية أو الإقليمية المستعملة بنجاح؛

ز) أن التوصية ITU-R SM.1541 تدعو الإدارات لأن تشجع إعداد أقنعة أكثر خصوصية لحد الطيف لكل نظام وفي عرض نطاق كل قناة، مع مراعاة التطبيق الفعلي، والتشكيل، ومقدرات الاصطفاء للنظام، والحرص كذلك على تعزيز التوافق مع الخدمات الراديوية الأخرى العاملة في الترددات المشتركة أو النطاقات المجاورة؛

ح) أن أقنعة حد الطيف النوعية للإذاعة التلفزيونية الرقمية الأرضية (DTTB) معرّفة في بعض البلدان أو الأقاليم التي تحتاج إلى حدود أكثر صرامة لتحقيق كفاءة التخطيط،

توصي

بأن تستند أقنعة حد الطيف لأنظمة الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض في نطاقي الموجات المترية (VHF) والديسيمترية (UHF) إلى تلك الواردة في الملحقات 1 و2 و3 و4 حيث تُتطلب أقنعة خاصة لحد الطيف تتجاوز أقنعة حد الطيف العامة الموصّفة في التوصية ITU-R SM.1541.

مقدمة

تحتوي هذه التوصية على الملحقات التالية:

الملحق 1 – أقنعة حد الطيف النوعية لنظام التلفزيون الرقمي للأرض A (ATSC).

الملحق 2 – أقنعة حد الطيف النوعية لنظام التلفزيون الرقمي للأرض B (DVB-T).

الملحق 3 – أقنعة حد الطيف النوعية لنظام التلفزيون الرقمي للأرض C (ISDB-T).

الملحق 4 – أقنعة حد الطيف النوعية لنظام التلفزيون الرقمي للأرض D (DTMB).

ويحدد قناع حد الطيف حدود البث في المجال داخل النطاق وخارج النطاق.

ويعرَّف مستوى القدرة النسبية في عرض نطاق مرجعي قدره 4 kHz. والمستوى المرجعي 0 dB يقابل متوسط قدرة الخرج المقيسة في عرض نطاق القناة.

الملحـــق 1

أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام A للتلفزيون الرقمي الأرضي (ATSC)

1 النظام A للإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض

تسري أقنعة حد الطيف التي يرد وصفها في هذا الملحق على النظام A للإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DTTB) الخاص بقطاع الاتصالات الراديوية والذي يستخدم خطة تشكيل موجة حاملة واحدة بقناة عرضها 6 MHz، وتشكيل النطاق الجانبي المتبقي ثُماني المستويات (8-VSB).

2 أخذ العينات عند خرج الإرسال

لدراسة الطيف، يوصل منفذ خرج الإرسال (بما في ذلك أي مرشحات تحديد قناة في الترددات الراديوية) إلى محلل طيف عبر مقرن أو جهاز أخذ عينات مدرَج في خط الإرسال (كبل متحد المحور أو دليل موجي) بين المرسل وبين حمولته أو الهوائي. وخلال القياس، يمكن تشغيل المرسل موصولاً إما بهوائي أو بحمولة وهمية. وتفضَّل الحمولة الوهمية لأنها تقلل من المشاكل المحتملة جراء دخول إشارة عبر الأثير. وتستند الحدود الراسمة للطيف إلى قياس (أو استبانة) عرض نطاق قدره 500 kHz. ويمكن استخدام عروض نطاق أخرى للقياس طالما طُبقت عوامل التصحيح المناسبة. ولا حاجة لإجراء قياسات أقرب إلى حافة القناة من نصف عرض نطاق استبانة جهاز القياس.

3 قناع حد الطيف لأنظمة الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DTTB) بقناة عرضها 6 MHz والمستخدِمة لتشكيل النطاق الجانبي المتبقي ثُماني المستويات (8-VSB)

إن أقنعة حد الطيف لأنظمة الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DTTB) بقناة عرضها 6 MHz واللازمة خارج هذه القناة يعبَّر عنها نسبةً إلى اتساع مرجعي. والاتساع المرجعي للحد الراسم للطيف هو القدرة الكلية لخرج المرسل، بما فيها الإشارة الدليلية الواردة في القناة التي يبلغ عرضها 6 MHz. ويُنظر في ثلاث حالات أدناه. فقناع حد طيف "القدرة العالية" معد للمرسلات عالية القدرة التي تخدّم مناطق واسعة مأهولة بالسكان. ويمكن أن تقع هذه المرسلات في موقع مشترك مع مرسلات مماثلة على القنوات المجاورة فيُتجنب التداخل. أما قناع حد طيف "القدرة المنخفضة" فهو معد للمرسلات والمكررات التلفزيونية منخفضة القدرة (LPTV). فيوفر المرسل التلفزيوني منخفض القدرة خدمة تلفزيونية محلية المنحى في المجتمعات الريفية الصغيرة والمناطق الحضرية الأكبر على السواء. وأما محطات المكررات التلفزيونية فهي محطات في الخدمة الإذاعية تعمل لغرض إعادة إرسال البرامج والإشارات لمحطة إذاعة تلفزيونية في مناطق الاستقبال الضعيف. وقناع حد الطيف "البسيط" معد أيضاً للمرسلات والمكررات التلفزيونية منخفضة القدرة في المواقع التي لا تتسبب فيها هذه المرسلات والمكررات بالتداخل.

وترد في المعيار IEEE Std.1631 توصية بما يتعين القيام به لقياس هذه الأقنعة.[1]

1.3 قناع حد الطيف للإذاعة التلفزيونية الرقمية الأرضية (DTTB) عالية القدرة

- ينبغي أن يكون حد رسم الطيف في المدى بين نصف عرض نطاق استبانة المرشاح المستخدَم و500 kHz من حافة القناة نسبةً إلى قدرة خرج الإرسال الكلية كما يلي:

$$\text{حد رسم الطيف} \geq -47 \ (\text{dB}_{\text{DTV}}) \qquad (1)$$

- وينبغي أن يكون حد رسم الطيف في أي تردد بين 500 kHz و6 MHz من حافة القناة كما يلي:

$$\text{حد رسم الطيف} \geq -(47 + (11{,}5\ (|\Delta F| - 0{,}5)) \ (\text{dB}_{\text{DTV}}) \qquad (2)$$

حيث:

ΔF هو فرق التردد، بوحدة MHz، من حافة القناة.

- وينبغي أن يكون حد رسم الطيف في أي تردد يزيد عن 6 MHz من حافة القناة كما يلي:

$$\text{حد رسم الطيف} \geq -110 \ \text{dB}_{\text{DTV}} \qquad (3)$$

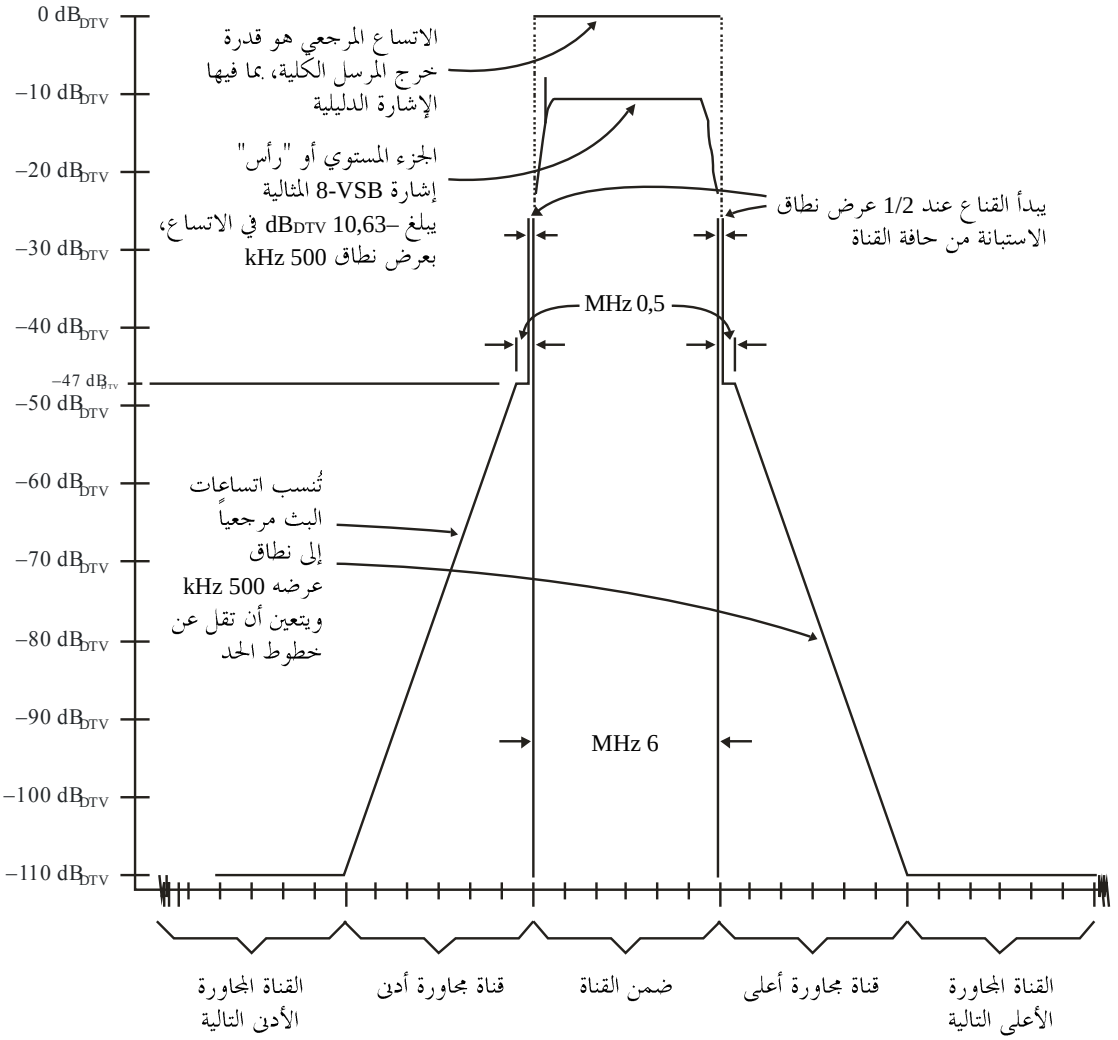
ويوضَّح بيانياً في الشكل 1 قناع حد الطيف لمرسل الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DTTB) عالي القدرة.

---

[1] IEEE Std. 1631-2008، توصية معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات بشأن ما يتعين القيام به لقياس التزام قناع الإرسال التلفزيوني الرقمي وفق تشكيل VSB–8 في الولايات المتحدة الأمريكية.

الشـــكل 1

قناع حد الطيف لأنظمة الإذاعة التلفزيونية الرقمية للأرض (DTTB) عالية القدرة بقناة عرضها 6 MHz والمستخدِمة لتشكيل النطاق الجانبي المتبقي ثُماني المستويات (8-VSB)



BT.1206-01

2.3 قناع حد الطيف للإذاعة التلفزيونية الرقمية الأرضية (DTTB) منخفضة القدرة للمرسلات والمكررات التلفزيونية منخفضة القدرة (LPTV)

- ينبغي أن يكون حد رسم الطيف في المدى بين نصف عرض نطاق استبانة المرشاح المستخدَم و500 kHz من حافة القناة نسبةً إلى قدرة خرج الإرسال الكلية كما يلي:

$$\text{حد رسم الطيف} \geq -47 \ (\text{dB}_{\text{DTV}}) \tag{4}$$

- وينبغي أن يكون حد رسم الطيف في أي تردد بين 500 kHz و3 MHz من حافة القناة كما يلي:

$$\text{حد رسم الطيف} \geq -(47 + (11{,}5\ (|\Delta F| - 0{,}5)) \ (\text{dB}_{\text{DTV}}) \tag{5}$$

حيث:

ΔF هو فرق التردد، بوحدة MHz، من حافة القناة.

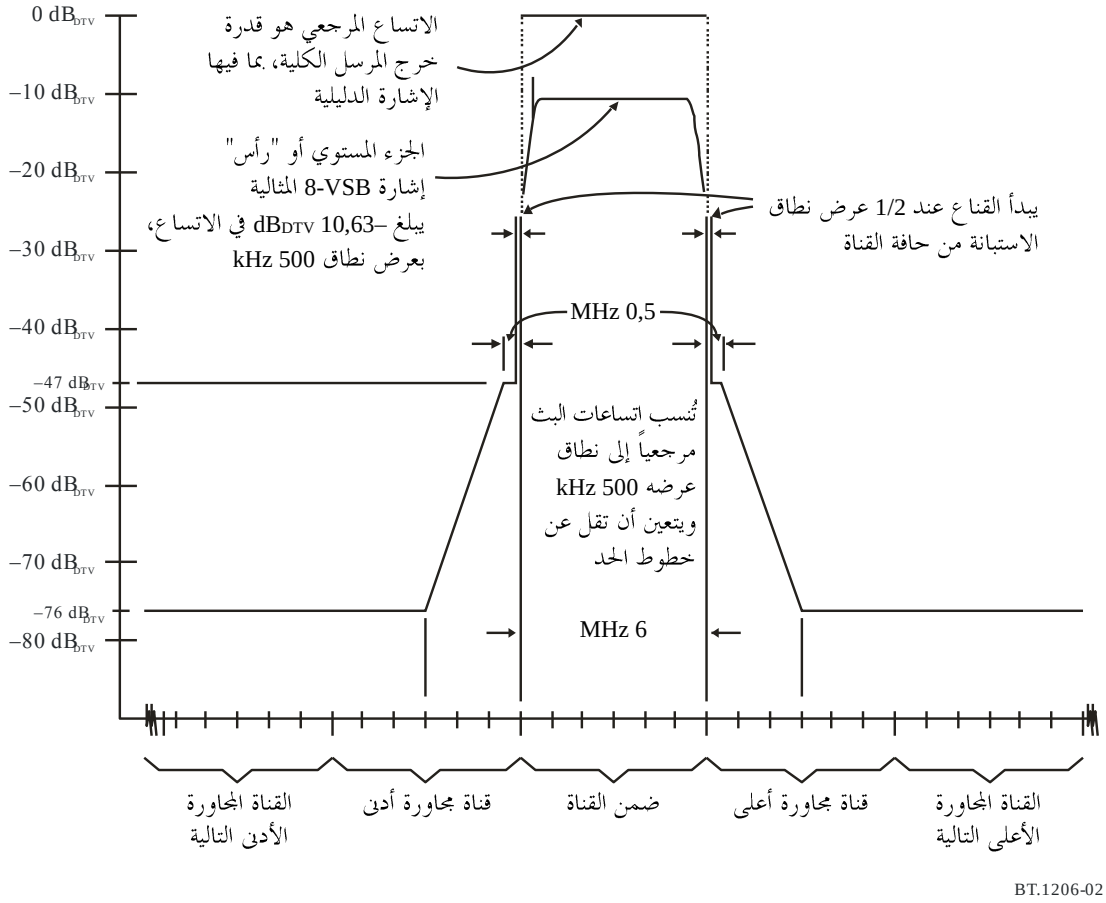
- وينبغي أن يكون حد رسم الطيف في أي تردد يزيد عن 3 MHz من حافة القناة كما يلي:

$$\text{حد رسم الطيف} \geq -76 \ (\text{dB}_{\text{DTV}}) \tag{6}$$

ويوضَّح بيانياً في الشكل 2 قناع حد الطيف للإذاعة التلفزيونية الرقمية الأرضية (DTTB) منخفضة القدرة للمرسلات والمكررات التلفزيونية منخفضة القدرة (LPTV).

الشـــكل 2

قناع حد الطيف منخفض القدرة للمرسلات والمكررات التلفزيونية منخفضة القدرة (LPTV) بقناة عرضها 6 MHz والمستخدِمة لتشكيل النطاق الجانبي المتبقي ثُماني المستويات (8-VSB)



BT.1206-02

3.3 قناع حد الطيف البسيط للإذاعة التلفزيونية الرقمية الأرضية (DTTB) من أجل المرسلات والمكررات التلفزيونية منخفضة القدرة (LPTV)

- ينبغي أن يكون حد رسم الطيف في المدى بين نصف عرض نطاق استبانة المرشاح المستخدَم و6 MHz من حافة القناة نسبةً إلى قدرة خرج الإرسال الكلية كما يلي:

$$\text{حد رسم الطيف} \geq -(46 + (\Delta F^2/1{,}44))\ (dB_{DTV}) \qquad (7)$$

حيث:

ΔF هو فرق التردد، بوحدة MHz، من حافة القناة.

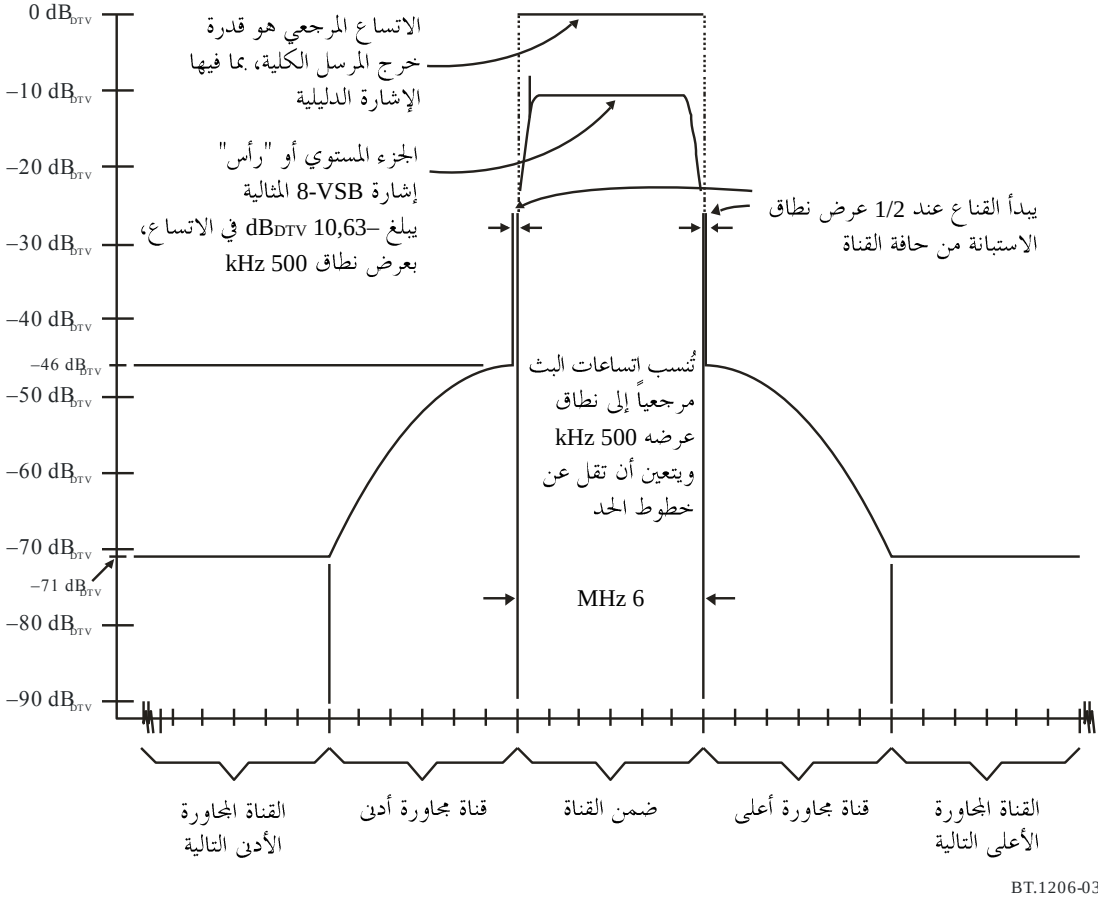
- وينبغي أن يكون حد رسم الطيف في أي تردد يزيد عن 6 MHz من حافة القناة كما يلي:

$$\text{حد رسم الطيف} \geq -71\ (dB_{DTV}) \qquad (8)$$

ويوضَّح بيانياً في الشكل 3 قناع حد الطيف البسيط للإذاعة التلفزيونية الرقمية الأرضية (DTTB) من أجل المرسلات والمكررات التلفزيونية منخفضة القدرة (LPTV).

الشـــكل 3

قناع حد الطيف البسيط للمرسلات والمكررات التلفزيونية منخفضة القدرة (LPTV) بقناة عرضها 6 MHz والمستخدِمة لتشكيل النطاق الجانبي المتبقي ثُماني المستويات (8-VSB)



الملحـــق 2

أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام B للتلفزيون الرقمي للأرض (DVB-T)

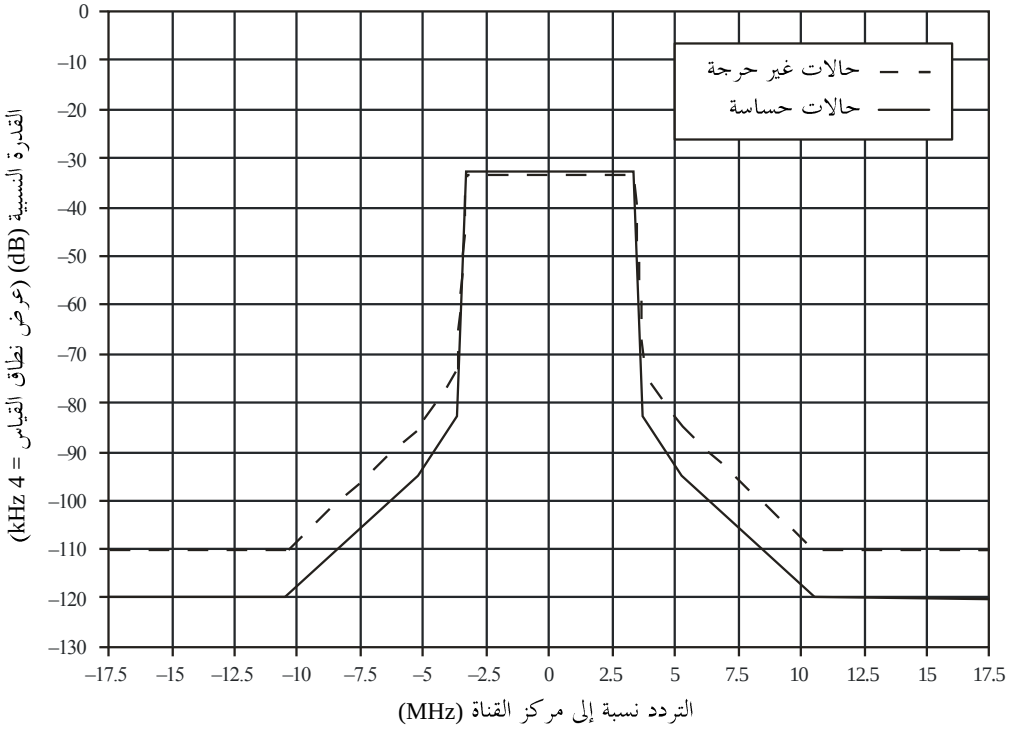
1 أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام B بعرض قناة قدره 7 MHz (DVB-T)

في التلفزيون الرقمي ذي عرض القناة البالغ 7 MHz، يمتد المجال خارج النطاق (OoB) من ±3,5 MHz (أي ±0,5 × 7 MHz) إلى ±17,5 MHz (أي ±2,5 × 7 MHz) نسبةً إلى مركز القناة.

ويوصَّف قناعا الطيف في الشكل 4 والجدول 1 المرتبط به. فيحدد منحنى الجزء العلوي قناع الطيف للحالات غير الحرجة ويحدد منحنى الجزء السفلي قناع الطيف للحالات الحساسة.

الشـــكل 4

أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام B بعرض قناة قدره 7 MHz (DVB-T)



الجـــدول 1

جدول نقاط الفصل المقابلة للشكل 4 للنظام B بعرض قناة قدره 7 MHz (DVB-T)

التردد نسبةً إلى مركز قناة بعرض 7 MHz (MHz)	المستوى النسبي في قياس عرض نطاقه 4 kHz (dB)	
	قناع البث غير الحرج	الحالات الحساسة
17,5–	110–	120–
10,5–	110–	120–
5,25–	85–	95–
3,7–	73–	83–
3,35–	32,8–	32,8–
3,35+	32,8–	32,8–
3,7+	73–	83–
5,25+	85–	95–
10,5+	110–	120–
17,5+	110–	120–

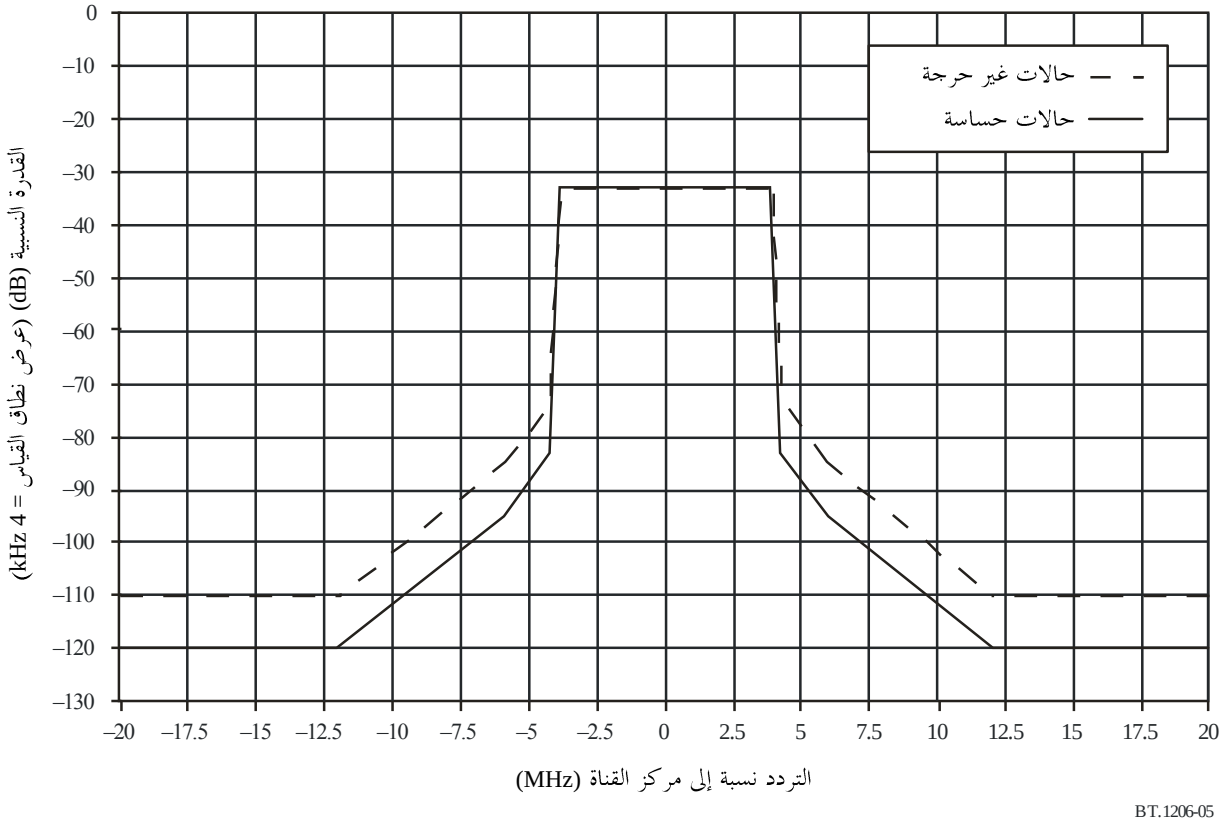
2 أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام B بعرض قناة قدره 8 MHz (DVB-T)

في التلفزيون الرقمي ذي عرض القناة البالغ 8 MHz، يمتد المجال خارج النطاق (OoB) من ±4 MHz (أي ±0,5 × 8 MHz) إلى ±20 MHz (أي ±2,5 × 8 MHz) نسبةً إلى مركز القناة.

ويوصَّف قناعا الطيف في الشكل 5 والجدول 2 المرتبط به. فيحدد منحنى الجزء العلوي قناع الطيف للحالات غير الحرجة ويحدد منحنى الجزء السفلي قناع الطيف للحالات الحساسة.

الشـــكل 5

أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام B بعرض قناة قدره 8 MHz (DVB-T)



الجـــدول 2

جدول نقاط الفصل المقابلة للشكل 5 للنظام B بعرض قناة قدره 8 MHz (DVB-T)

التردد نسبةً إلى مركز قناة بعرض 8 MHz (MHz)	المستوى النسبي في قياس عرض نطاقه 4 kHz (dB)	
	قناع البث غير الحرج	الحالات الحساسة
20–	110–	120–
12–	110–	120–
6–	85–	95–
4,2–	73–	83–
3,9–	32,8–	32,8–
3,9+	32,8–	32,8–
4,2+	73–	83–
6+	85–	95–
12+	110–	120–
20+	110–	120–

الملحـــق 3

أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام C للتلفزيون الرقمي للأرض (ISDB-T)

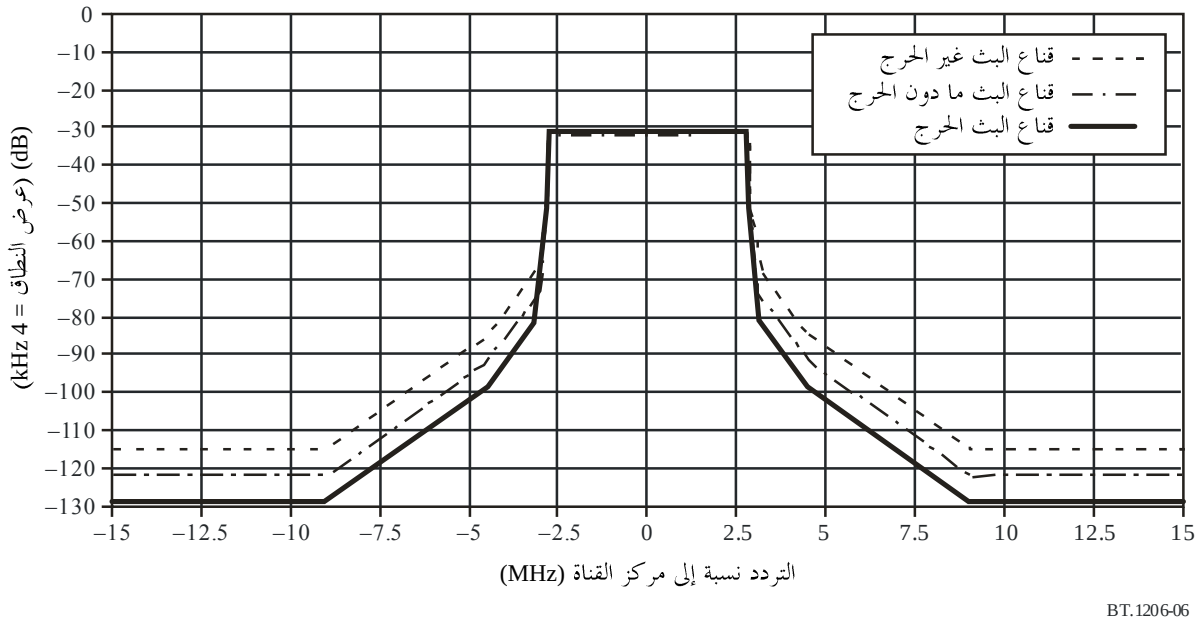
1 أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام C بعرض قناة قدره 6 MHz (ISDB-T)

في التلفزيون الرقمي ذي عرض القناة البالغ 6 MHz، يمتد المجال خارج النطاق (OoB) من ±3 MHz (أي ±0,5 × 6 MHz) إلى ±15 MHz (أي ±2,5 × 6 MHz) نسبةً إلى مركز القناة.

وتظهر في الشكل 6 أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام C بعرض قناة قدره 6 MHz (ISDB-T). وترد نقاط الفصل ذات الصلة في الجدول 3.

الشـــكل 6

أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام C بعرض قناة قدره 6 MHz (ISDB-T)



BT.1206-06

الجـــدول 3

نقاط الفصل المقابلة للشكل 6 للنظام C بعرض قناة قدره 6 MHz (ISDB-T)

التردد نسبةً إلى مركز قناة بعرض 6 MHz (MHz)	المستوى النسبي في قياس عرض نطاقه 4 kHz (dB)		
	قناع البث غير الحرج	قناع البث ما دون الحرج	قناع البث الحرج
15–	114,4–	121,4–	128,4–
9–	114,4–	121,4–	128,4–
4,5–	84,4–	91,4–	98,4–
3,15–	67,4–	74,4–	81,4–
3–	58,4–	65,4–	65,4–
2,86–	51,4–	51,4–	51,4–

الجـــدول 3 (*تتمة*)

التردد نسبةً إلى مركز قناة بعرض 6 MHz (MHz)	المستوى النسبي في قياس عرض نطاقه 4 kHz (dB)		
	قناع البث غير الحرج	قناع البث ما دون الحرج	قناع البث الحرج
2,79–	31,4–	31,4–	31,4–
2,79	31,4–	31,4–	31,4–
2,86	51,4–	51,4–	51,4–
3	58,4–	65,4–	65,4–
3,15	67,4–	74,4–	81,4–
4.5	84,4–	91,4–	98,4–
9	114,4–	121,4–	128,4–
15	114,4–	121,4–	128,4–

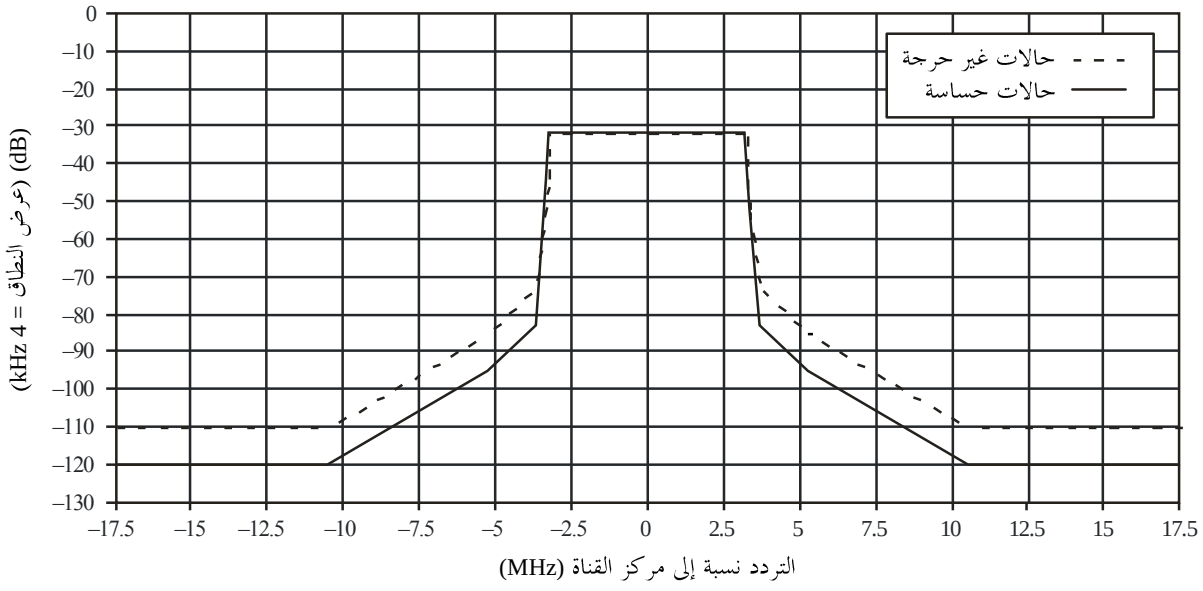
2 أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام C بعرض قناة قدره 7 MHz (ISDB-T)

في التلفزيون الرقمي ذي عرض القناة البالغ 7 MHz، يمتد المجال خارج النطاق (OoB) من ±3,5 MHz (أي ±0,5 × 7 MHz) إلى ±17,5 MHz (أي ±2,5 × 7 MHz) نسبةً إلى مركز القناة.

ويوصَّف قناعا الطيف في الشكل 7 والجدول 4 المرتبط به. فيحدد منحنى الجزء العلوي قناع الطيف للحالات غير الحرجة ويحدد منحنى الجزء السفلي قناع الطيف للحالات الحساسة.

الشـــكل 7

أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام C بعرض قناة قدره 7 MHz (ISDB-T)



BT.1206-07

الجـــدول 4

نقاط الفصل المقابلة للشكل 7 للنظام C بعرض قناة قدره 7 MHz (ISDB-T)

التردد نسبةً إلى مركز قناة بعرض 7 MHz (MHz)	المستوى النسبي في قياس عرض نطاقه 4 kHz (dB)	
	قناع البث غير الحرج	الحالات الحساسة
17,5–	110–	120–
10,5–	110–	120–
5,25–	85–	95–
3,7–	73–	83–
3,34–	52,1–	52,1–
3,26–	32,1–	32,1–
3,26+	32,1–	32,1–
3,34+	52,1–	52,1–
3,7+	73–	83–
5,25+	85–	95–
10,5+	110–	120–
17,5+	110–	120–

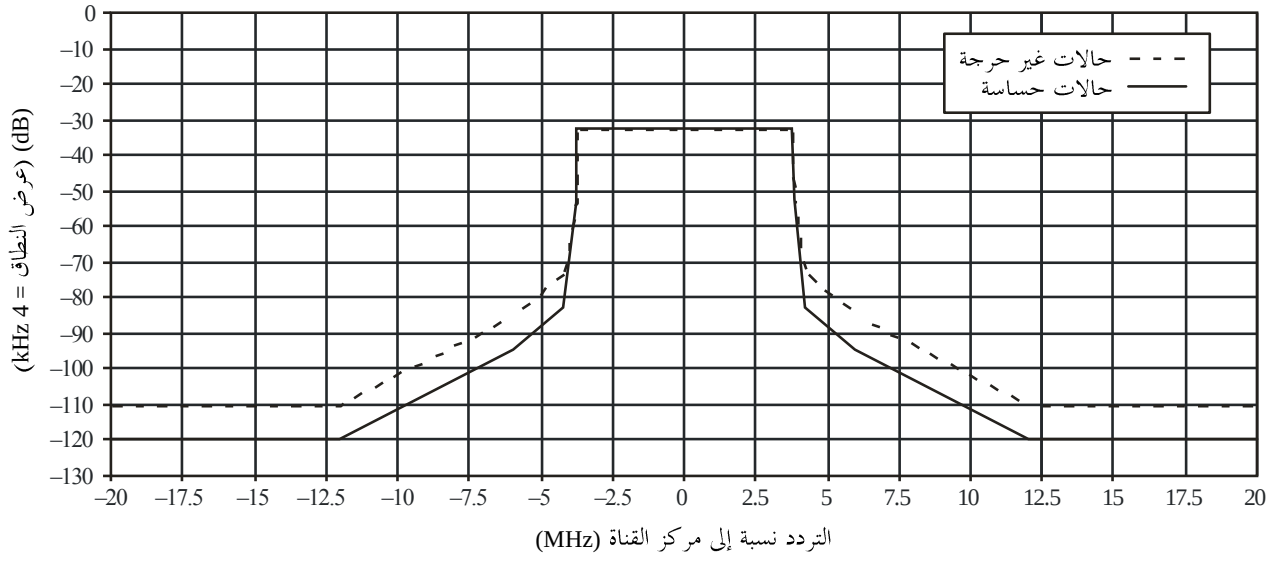
3 أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام C بعرض قناة قدره 8 MHz (ISDB-T)

في التلفزيون الرقمي ذي عرض القناة البالغ 8 MHz، يمتد المجال خارج النطاق (OoB) من ±4 MHz (أي ±0,5 × 8 MHz) إلى ±20 MHz (أي ±2,5 × 8 MHz) نسبة إلى مركز القناة.

ويوصَّف قناعا الطيف في الشكل 8 والجدول 5 المرتبط به. فيحدد منحنى الجزء العلوي قناع الطيف للحالات غير الحرجة ويحدد منحنى الجزء السفلي قناع الطيف للحالات الحساسة.

الشـــكل 8

أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام C بعرض قناة قدره 8 MHz (ISDB-T)



BT.1206-08

الجـــدول 5

نقاط الفصل المقابلة للشكل 8 للنظام C بعرض قناة قدره 8 MHz (ISDB-T)

التردد نسبةً إلى مركز قناة بعرض 8 MHz (MHz)	المستوى النسبي في قياس عرض نطاقه 4 kHz (dB)	
	قناع البث غير الحرج	الحالات الحساسة
20–	110–	120–
12–	110–	120–
6–	85–	95–
4,2–	73–	83–
3,81–	52,7–	52,7–
3,72–	32,7–	32,7–
3,72+	32,7–	32,7–
3,81+	52,7–	52,7–
4,2+	73–	83–
6+	85–	95–
12+	110–	120–
20+	110–	120–

الملحـــق 4

أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام D للتلفزيون الرقمي للأرض (DTMB)

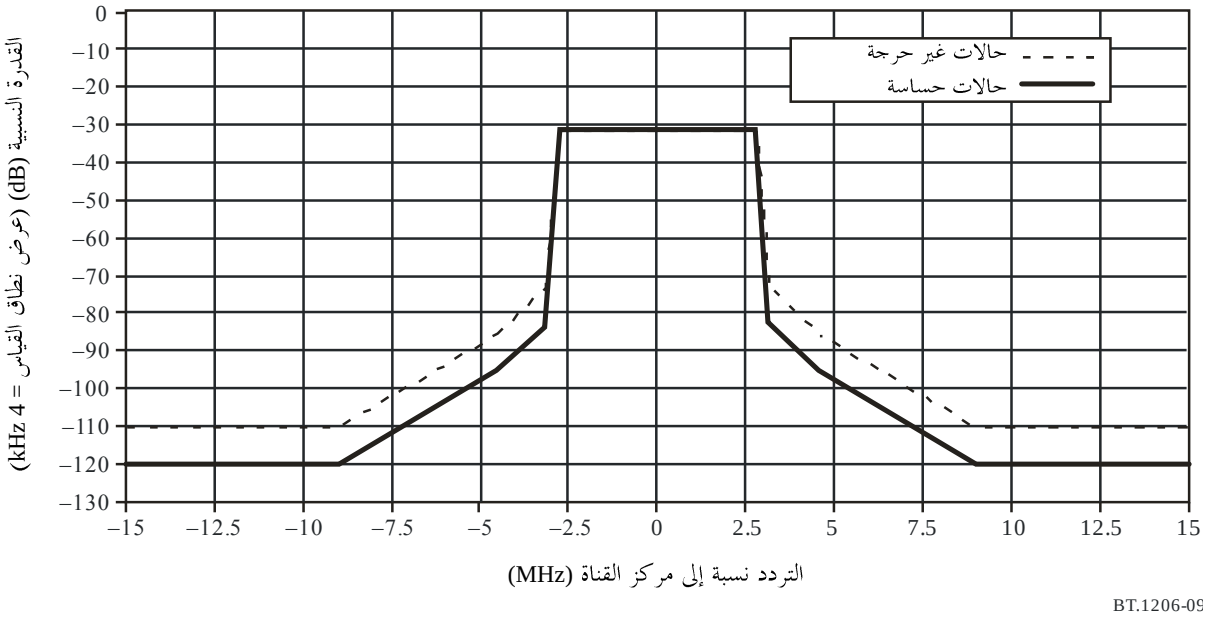
1 أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام D للتلفزيون الرقمي للأرض (DTMB) بعرض قناة قدره 6 MHz

في التلفزيون الرقمي ذي عرض القناة البالغ 6 MHz، يمتد المجال خارج النطاق (OoB) من ±3 MHz (أي ±0,5 × 6 MHz) إلى ±15 MHz (أي ±2,5 × 6 MHz) نسبةً إلى مركز القناة.

ويحدَّد قناعان للطيف في الشكل 9 والجدول 6 المرتبط به. فيحدد منحنى الجزء العلوي قناع الطيف للحالات غير الحساسة ويحدد منحنى الجزء السفلي قناع الطيف للحالات الحساسة.

الشـــكل 9

قناع حد الطيف للنظام D بعرض قناة قدره 6 MHz (DTMB)



الجـــدول 6

نقاط الفصل المقابلة للشكل 9 للنظام D بعرض قناة قدره 6 MHz (DTMB)

التردد نسبةً إلى مركز قناة بعرض 8 MHz (MHz)	المستوى النسبي في عرض نطاق للقياس يبلغ 4 kHz (dB)	
	قناع البث غير الحرج	الحالات الحساسة
15–	110–	120–
9–	110–	120–
4,5–	85–	95–
3,15–	73–	83–
2,85–	31,4–	31,4–
2,85	31,4–	31,4–
3,15	73–	83–
4,5	85–	95–
9	110–	120–
15	110–	120–

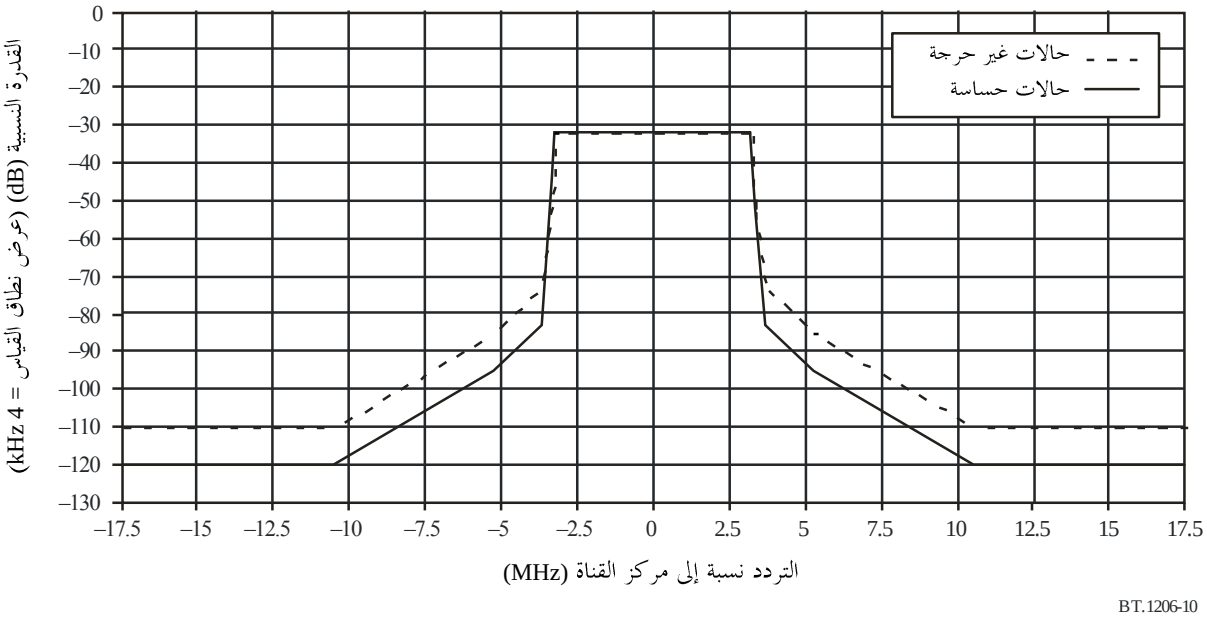
2 أقنعة حد الطيف الخاصة بالنظام D بعرض قناة قدره 7 MHz (DTMB)

في التلفزيون الرقمي ذي عرض القناة البالغ 7 MHz، يمتد المجال خارج النطاق (OoB) من ±3,5 MHz (أي ±0,5 × 7 MHz) إلى ±17,5 MHz (أي ±2,5 × 7 MHz) نسبةً إلى مركز القناة.

ويوصَّف قناعان للطيف في الشكل 10 والجدول 7 المرتبط به. فيحدد منحنى الجزء العلوي قناع الطيف للحالات غير الحرجة ويحدد منحنى الجزء السفلي قناع الطيف للحالات الحساسة.

الشـــكل 10

قناع حد الطيف للنظام D بعرض قناة قدره 7 MHz (DTMB)



الجـــدول 7

نقاط الفصل المقابلة للشكل 10 للنظام D بعرض قناة قدره 7 MHz (DTMB)

التردد نسبةً إلى مركز قناة بعرض 7 MHz (MHz)	المستوى النسبي في عرض نطاق للقياس يبلغ 4 kHz (dB)	
	قناع البث غير الحرج	الحالات الحساسة
17,5–	110–	120–
10,5–	110–	120–
5,25–	85–	95–
3,7–	73–	83–
3,33–	32,1–	32,1–
3,33+	32,1–	32,1–
3,7+	73–	83–
5,25+	85–	95–
10,5+	110–	120–
17,5+	110–	120–

3 أقنعة حد الطيف الخاصة بنظام التلفزيون الرقمي للأرض D (DTMB) بعرض قناة قدره 8 MHz

عندما يعمل النظام الرقمي على القناة الأدنى أو الأعلى المجاورة لمرسل يشاركه في الموقع نفسه، يعطى في الشكلين 11 و12 قناع حد الطيف للنظام D بعرض قناة قدره 8 MHz لسيناريوهات تطبيق مختلفة. وترد في الجدولين 8 و9 بيانات مفصلة عن الشكلين 11 و12 على التوالي.

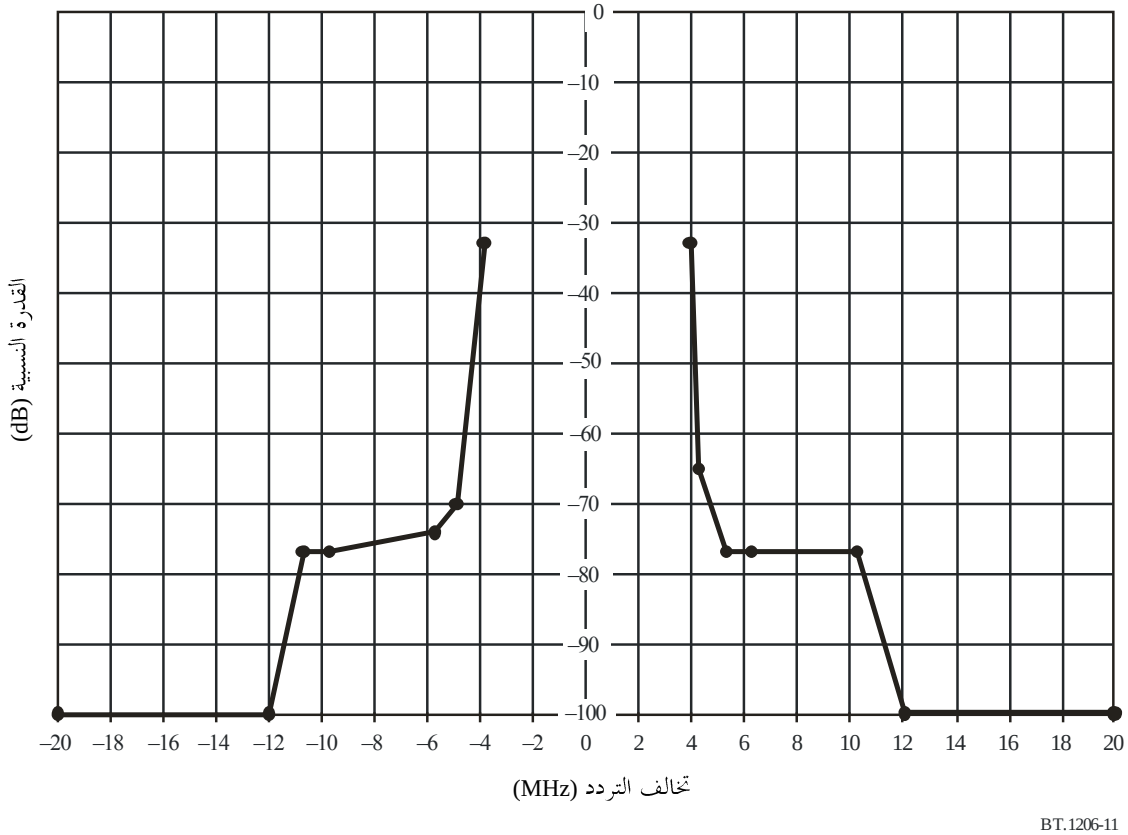
وتظهر الأقنعة المبينة في الشكل 11 الحد الأدنى اللازم من الحماية للتلفزيون التماثلي، حيثما تقع المرسلات التلفزيونية التماثلية والرقمية في الموقع نفسه. وتسري هذه الأقنعة في الحالات التالية:

- حيثما لا يُستخدم تمييز استقطابي بين التلفزيون الرقمي والتماثلي؛
- حيثما تتماثل القدرة المشعة من كلا المرسلين (فتتساوى قدرة ذروة الإشارة المتزامنة التماثلية مع القدرة الكلية لمرسل التلفزيون الرقمي). وفي حال عدم تطابق القدرتين المشعتين من المرسلين، يمكن تطبيق التصحيح النسبي كما يلي:

التصحيح = الحد الأدنى من القدرة المشعة التماثلية المكافئة – الحد الأقصى من القدرة المشعة الرقمية المكافئة.

الشـــكل 11

قناع حد الطيف عندما يعمل مرسل DTMB بعرض قناة قدره 8 MHz على القناة الأدنى أو الأعلى المجاورة لمرسل تلفزيوني تماثلي يشاركه في الموقع نفسه (مقيساً بنطاق عرضه 4 kHz)



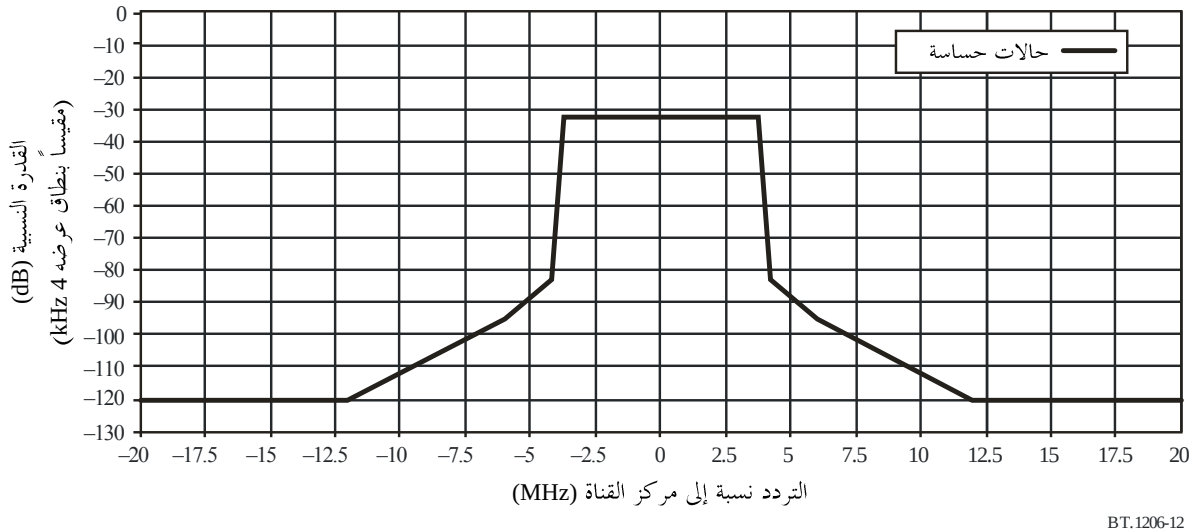
الجـــدول 8

نقاط فصل قناع حد الطيف عندما يعمل مرسل DTMB بعرض قناة قدره 8 MHz على القناة الأدنى أو الأعلى المجاورة لمرسل تلفزيوني تماثلي يشاركه في الموقع نفسه (مقيساً بنطاق عرضه 4 kHz)

تخالف التردد مع التردد المركزي (MHz)	المستوى النسبي (dB)
20–	100–
12–	100–
10,75–	76,9–
9,75–	76,9–
5,75–	74,2–
4,94–	69,9–
3,9–	32,8–
3,9+	32,8–
4,25+	64,9–
5,25+	76,9–
6,25+	76,9–
10,25+	76,9–
12+	100–
20+	100–

الشـــكل 12

قناع حد الطيف للحالات الحساسة عندما يعمل مرسل DTMB بعرض قناة قدره 8 MHz على القناة الأدنى أو الأعلى المجاورة لخدمات أخرى (منخفضة القدرة مثلاً) (مقيساً بنطاق عرضه 4 kHz)



BT.1206-12

الجـــدول 9

نقاط فصل قناع حد الطيف للحالات الحساسة عندما يعمل مرسل DTMB بعرض قناة قدره 8 MHz على القناة الأدنى أو الأعلى المجاورة لخدمات أخرى (منخفضة القدرة مثلاً) (مقيساً بنطاق عرضه 4 kHz)

تخالف التردد المتصل بالتردد المركزي (MHz)	المستوى النسبي (dB)
20–	120–
12–	120–
6–	95–
4,2–	83–
3,8–	32,8–
3,8+	32,8–
4,2+	83–
6+	95–
12+	120–
20+	120–