الحصول على قياسات الطاقة لإشارة DOCSIS المتدفق باستخدام محلل النطاق

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
إخلاء المسؤولية
الاصطلاحات
فهم كومة قش
قياس قوة حوامل التردد اللاسلكي
إعداد المحول المحسن
توصيل الكبلات
قياس إشارة التردد اللاسلكي لتدفق البيانات باستخدام خيار طاقة القناة
قياس إشارة التردد اللاسلكي لتدفق البيانات باستخدام وضع CATV
معلومات ذات صلة

المقدمة

محلل الطيف مثل أوسيلوسكوب هو أداة أساسية تستخدم في مراقبة الإشارات. حيث يوفر أوسيلوسكوب نافذة في المجال الزمني، فإن محلل الطيف يوفر نافذة في المجال الترددي. توفر أدوات تحليل الطيف طريقة مناسبة لقياس سعة الحوامل التي تم تعديلها رقميا. ولكن إذا لم تنتبهوا لما تفعلونه، فمن السهل جدا إرتكاب الاخطاء. يقدم هذا المستند إرشادات خطوة بخطوة لقياس سعة الناقلات المعدلة رقميا بدقة.

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

يجب أن يكون قراء هذا المستند على دراية بما يلي:

- بروتوكول مواصفات واجهة خدمة البيانات المنقولة عبر الكبلات (DOCSIS).
- واجهة سطر الأوامر (CLI) لبرنامج Cisco IOS® على موجهات سلسلة uBR.
- محلل الطيف واستخدامه ووظيفته في بيئة كبل.
- المحول المحسن واستخدامه ووظيفته في وحدة الاستقبال والبث الخاصة بالكبل.
- مصطلحات التردد اللاسلكي. على سبيل المثال، MHz و dBmV و dB و IF و QAM والتخمين.

المكونات المستخدمة

تستند المعلومات الواردة في هذا المستند إلى إصدارات البرامج والمكونات المادية التالية.

- محلل تلفاز Cable HP 8591C

- محول صاعد GI C6U

تم إنشاء المعلومات الواردة في هذا المستند من الأجهزة الموجودة في بيئة معملية خاصة. ارجع إلى التعليمات المرافقة للمحول المحسن ومحلل النطاق للحصول على معلومات إضافية حول إجراءات إعداد المحول المحسن وتشغيله وقياسه بشكل عام. بدأت جميع الأجهزة المُستخدمة في هذا المستند بتكوين ممسوح (افتراضي). إذا كانت شبكتك مباشرة، فتأكد من فهمك للتأثير المحتمل لأي أمر.

إخلاء المسؤولية

الإجراء الموضح في هذا المستند هو مثال يستند إلى إستخدام محلل تلفاز كابل GI C6U و HP 8591C. قد يكون للأنواع/النماذج الأخرى إجراءات إعداد مختلفة. كما أن الذبذبات الموضحة على سبيل المثال والترددات الفعلية المستخدمة في تركيب العميل من المحتمل أن تكون مختلفة.

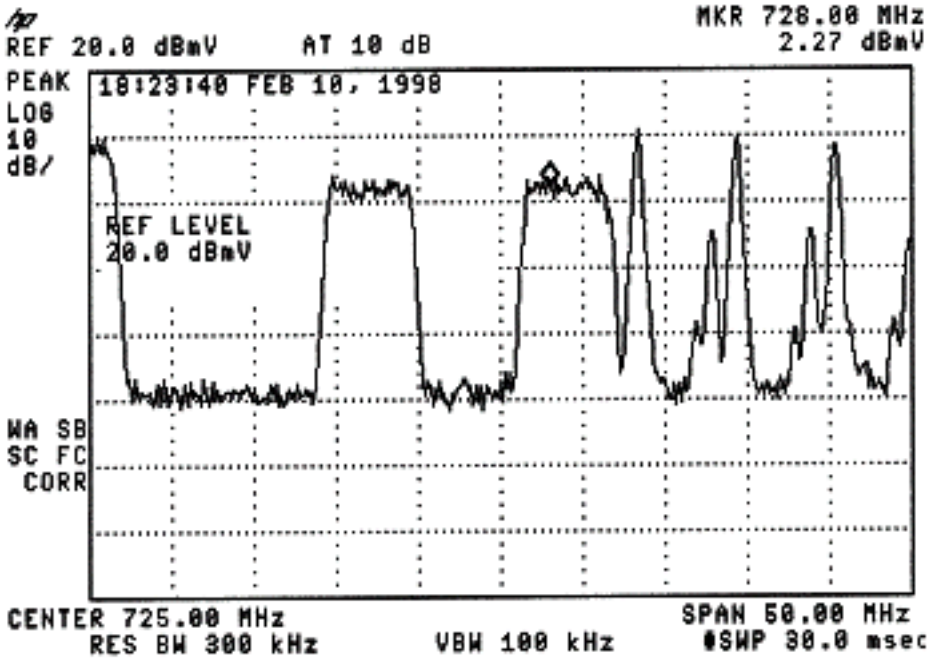
الاصطلاحات

للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات، راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية.

فهم كومة قش

عادة ما يشار إلى ناقل QAM الذي يعمل بتردد 6 ميغاهيرتز باسم كومة قش، حيث أنه يشبه كومة من القش التي قد تراها في مزرعة. كومة القش هي دفق MPEG بت مستمر. تعرض الصورة أدناه قناتين رقميتين (QAM) بالقرب من مركز الشاشة يتبعهما العديد من القنوات التناظرية (تعديل VSB). إن الغرض ليس قياس سعة إشارة QAM فحسب، بل قياس الطاقة الكلية التي تحتوي عليها الناقل بسرعة 6 ميغاهيرتز. وهذا يشبه الحاجة إلى قياس المنطقة داخل الإشارة (كومة القش) بدلا من طولها.

تظهر أدناه صورة لكومة القش.



قياس قوة حوامل التردد اللاسلكي

عند قياس طاقة قناة تدفق البيانات، ارجع إلى دليل التكوين. يشرح هذا الدليل الطريقتين التاليتين لقياس طاقة قناة تدفق البيانات:

- الطريقة 1: قياس إشارة التردد اللاسلكي لتدفق البيانات باستخدام خيار طاقة القناة
- الطريقة 2: قياس إشارة التردد اللاسلكي لتدفق البيانات باستخدام وضع CATV

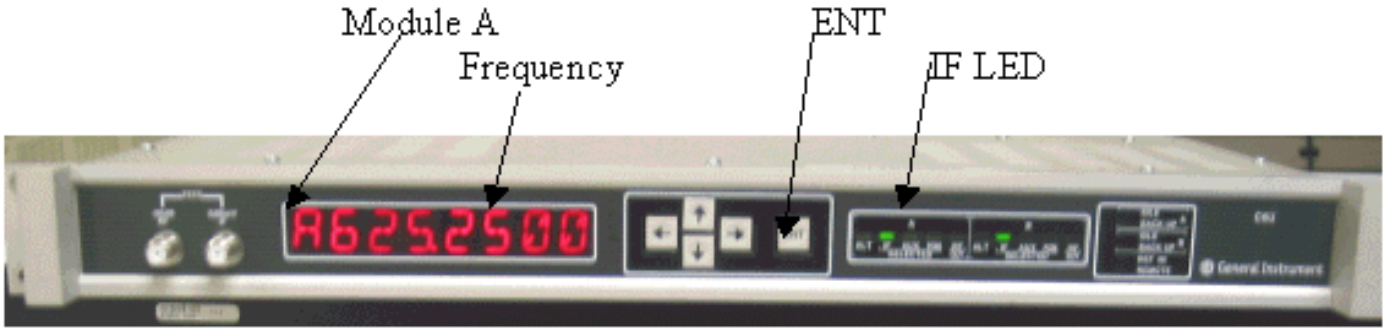
يتم شرح كلا الطريقتين باستخدام إرشادات خطوة بخطوة في هذا المستند.

تستخدم الطريقة 1 HP8591C في وضع محلل النطاق. يستخدم الأسلوب 2 HP8591C في وضع CATV.

إعداد المحول المحسن

توفر الصور أدناه مرجعا بصريا للمحول المحوري. تحتوي وحدة C6U على محولين محولين في نفس الهيكل، ولهذا السبب يوجد جانب A و B. ووفقا للمعاهدة، تعرف صناعة الكبلات عموما تردد الناقل الذي يخضع لتعديل رقمي حسب تردد مركزه. تظهر القراءات الرقمية C6U تردد حامل بصري مكافئ، ومن الضروري تعيين C6U بتردد 1.75 ميغاهرتز أسفل تردد المركز المرغوب.

هذه الصورة هي المنظر الأمامي للمحول المحوري.



هذه الصورة هي المنظر الخلفي للمحول العلوي.

اتبع الإرشادات التالية لإعداد المحول المحسن.

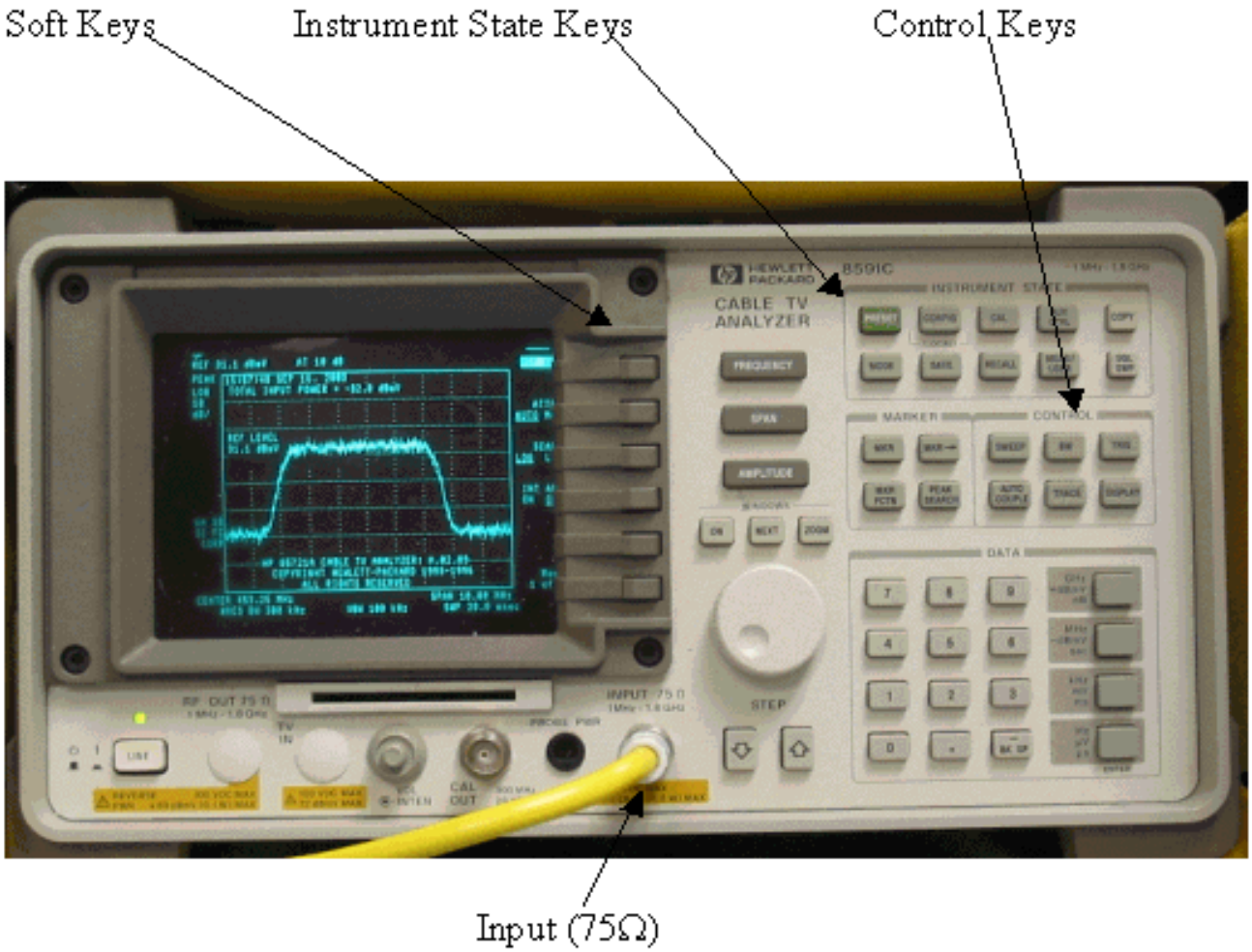
1. أختر تردد مركز تريد إستخدامه. راجع جداول التردد NTSC للحصول على مزيد من المعلومات.
2. في محول GI المحسن لديك، أختر الوحدة النمطية الصحيحة، A أو B.أستخدم أزرار الأسهم لأعلى/لأسفل للانزلاق خلال القائمة حتى تجد أ أو ب على الجانب الأيسر من العرض. اضغط على مفتاح **ENT** لتحديد الوحدة النمطية. مؤشر IF للوحدة النمطية المحددة سوف يومض.
في القائمة الرئيسية، يمكنك ضبط التردد والمعلمات الضرورية الأخرى المسرودة أدناه. تأكد من إستخدام تردد3. حامل الفيديو، والذي يقل عن تردد المركز بمقدار 1.75 ميجاهرتز (عند إستخدام محولات محولة أخرى، يجب أن تعرف إستخدام تردد المركز أو تردد حامل الفيديو).حدد إدخال عن طريق التمرير لأعلى أو لأسفل إلى قائمة **إدخال**. يجب تعيين هذا ل IF. إذا لم تكن كذلك، اضغط مفتاح السهم الأيمن لتجعل خيار الإدخال في ذاكرة الفلاش. أستخدم السهم لأعلى/لأسفل لتحديد **IF** واضغط على مفتاح **ENT** لقبول التغيير.أستخدم الأسهم لأعلى/لأسفل للانزلاق إلى قائمة **الخيارات**. أستخدم السهم الأيمن لإدخال القائمة، والسهم الأيسر للخروج من القائمة. أدخل القائمة.قم بالتمرير خلال قائمة الخيارات باستخدام الأسهم لأعلى/لأسفل وتحقق من الخيارات التالية:

```
IDLE: OFF
RF: ON
MODE: FREQ
IAGC: OFF
(IMG: (Manual if gain, no need to change this
MODE: DIG
RF Power: Press the right arrow to adjust this. The up/down arrows
.will increment/decrement the power output
```

توصيل الكبلات

اتبع التعليمات الموضحة أدناه لتوصيل الكبلات.

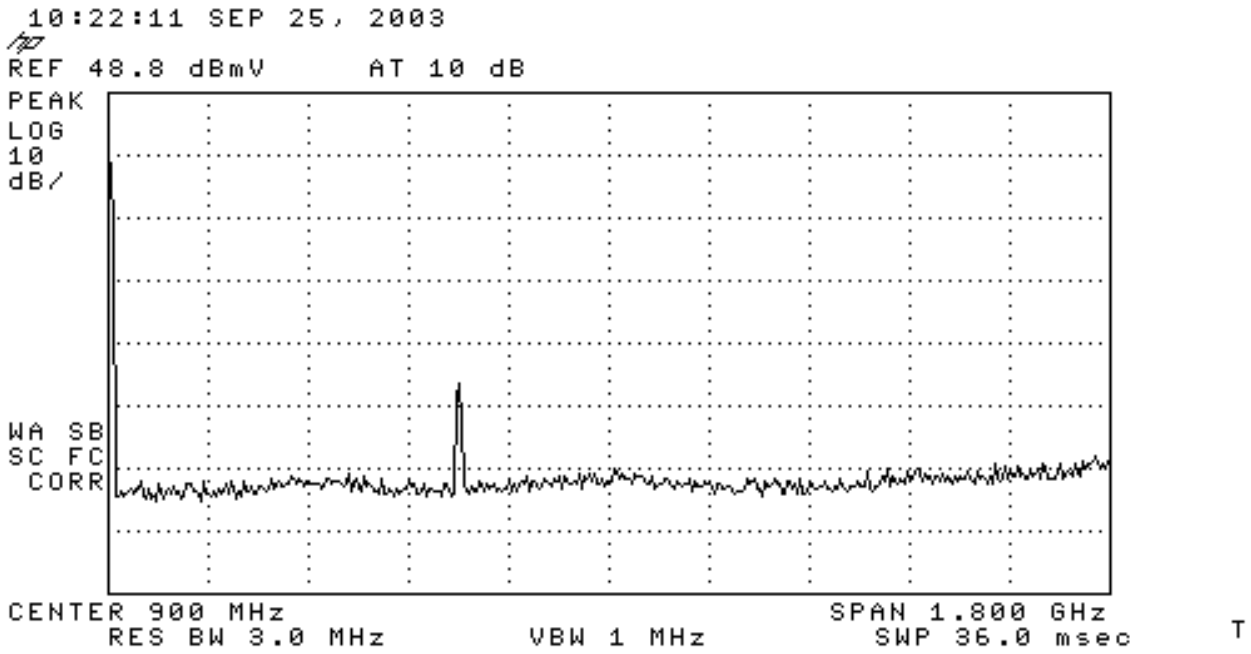
1. قم بتوصيل إخراج IF المتدفق على بطاقة خط الكبل بمدخل IF على محول التحسين C6U، بما في ذلك موهن 10dB.
2. قم بتوصيل محلل الطيف بمنفذ إختبار التردد اللاسلكي -20dB الموجود في الجزء الأمامي من المحول C6U. عند قياس الطاقة، فإن الطاقة الفعلية ستكون أعلى ب 20 ديسيبل مما يتم قياسه. يشيع إستخدام منافذ الاختبار (-20dB في صناعة CATV لأنها تسمح بمراقبة الإشارات دون التسبب في الانقطاع أو إضافة الضوضاء).



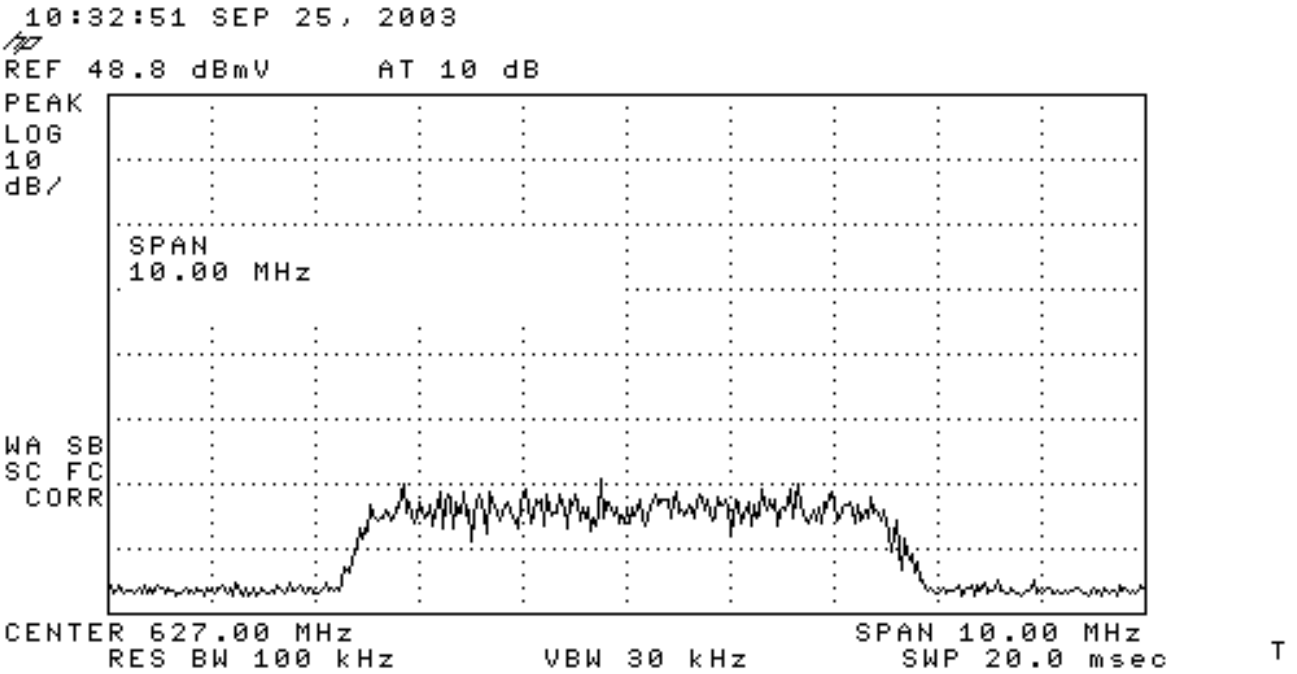
قياس إشارة التردد اللاسلكي لتدفق البيانات باستخدام خيار طاقة القناة

اتبع الخطوات التالية لقياس إشارة التردد اللاسلكي من الخادم باستخدام خيار طاقة القناة في وضع محلل الطيف.

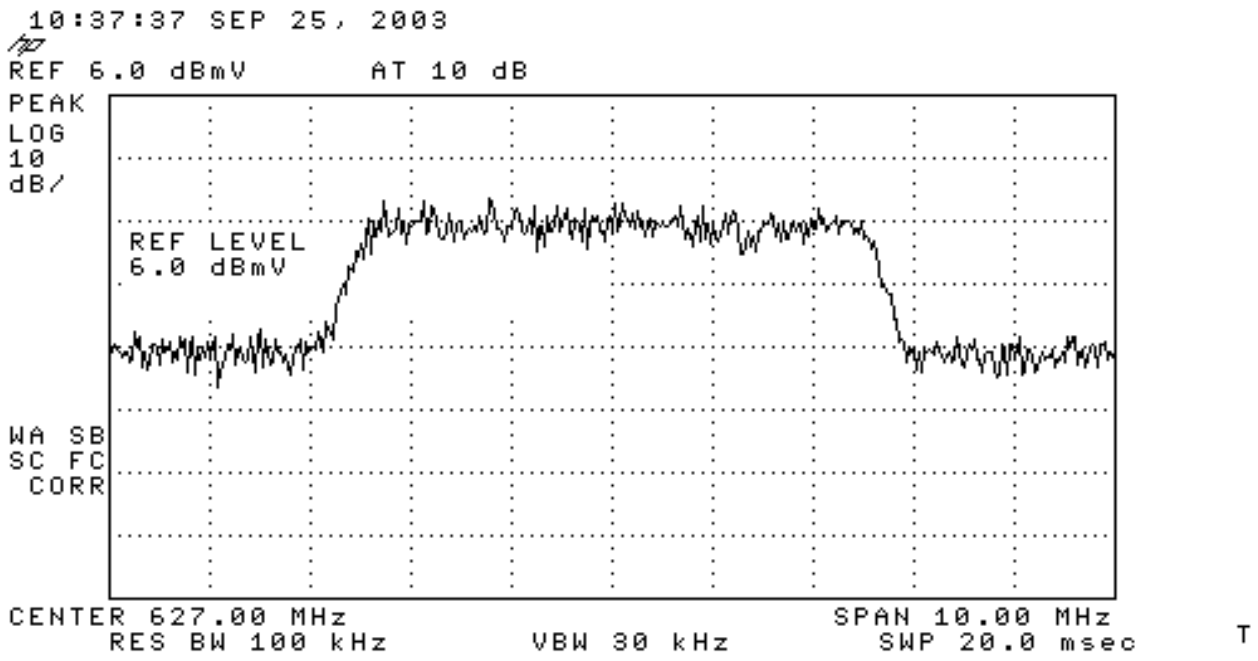
1. قم بتعيين محول C6U للإرسال بسرعة 625. 25 ميجاهرتز.
2. قم بتوصيل إخراج التردد اللاسلكي بمحلل الطيف باستخدام المقسم إلى 8:1 من إخراج التردد اللاسلكي على المحول المحدث.
3. الإمكانات الفائقة التي يوفرها محلل الطيف طراز HP8591C. يتم عرض محلل أدناه.



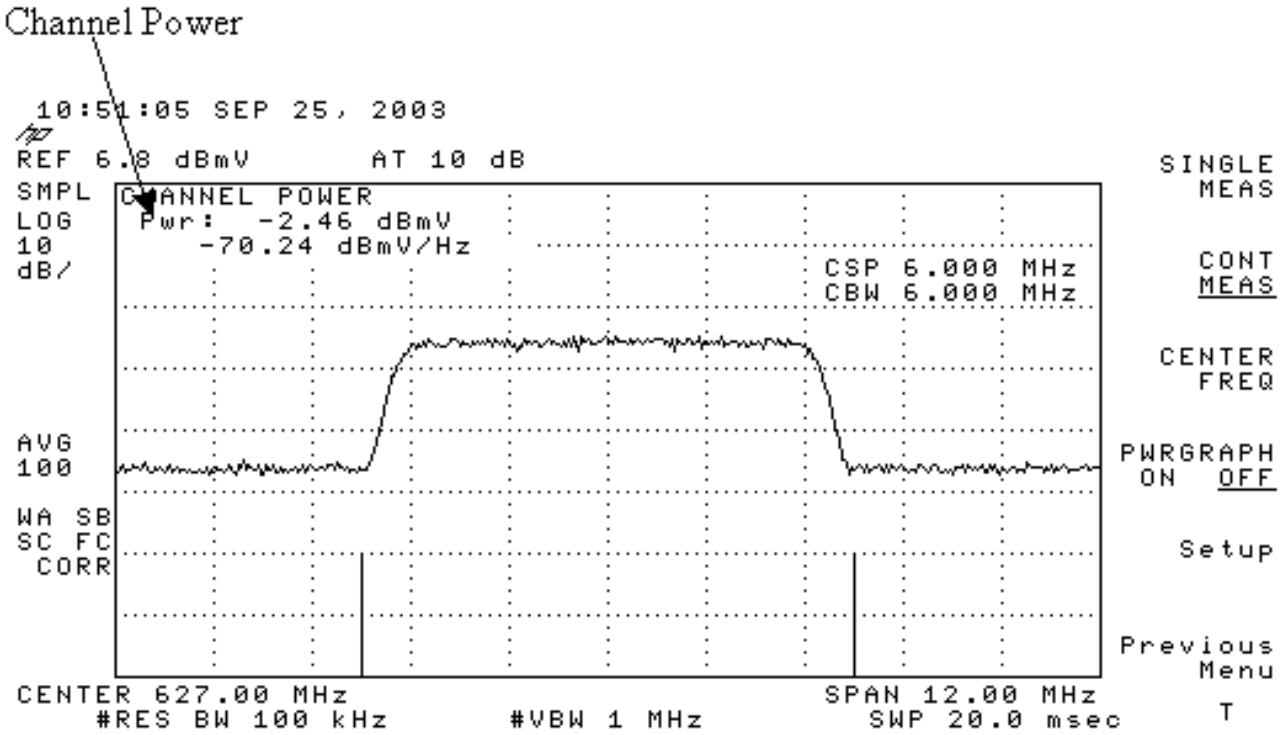
4. اضغط أعلى مفتاح أكثر سهولة لتحديد وضع **محلل الطيف**.
5. ضبط التردد على 627 ميجاهرتز (تردد مركز قناة الفيديو، 1. 75 ميجاهرتز فوق حامل الفيديو المعين على C6U). أستخدم الإرشادات أدناه.اضغط على مفتاح **التردد**.في لوحة مفاتيح الرقم، أدخل **6 2 7**.اضغط زر **MHz** الموجود على يمين لوحة مفاتيح الرقم.
6. ثبتت الفسحة بين دعامتين إلى 10 ميجاهيرتز. أستخدم الإرشادات أدناه.اضغط على زر **الفسحة بين دعامتين**.في لوحة مفاتيح الرقم، أدخل **1 0**.اضغط على زر **MHz** الموجود على يمين لوحة مفاتيح الرقم. يتم عرض الشاشة أدناه.



7. تغيير سعة العرض. أستخدم الإرشادات أدناه.اضغط على زر **السعة**.اقلبوا النقطة أدناه (عكس إتجاه عقارب الساعة للزيادة، إتجاه عقارب الساعة للخفض) بحيث يكون قمة كومة القش على السطر الثاني من أعلى الشاشة. يتم عرض الشاشة
أدناه.



8. قم بقياس طاقة القناة باستخدام معدل الفيديو.اضغط على مفتاح **MEAS/User** (قسم مفتاح حالة الجهاز).اضغط المفاتيح الناعمة التالية بهذا الترتيب: **قائمة الطاقة -> الإعداد -> VID AVG** (يغير الخيار الذي تحته خط من "إيقاف التشغيل" إلى "تشغيل" **-> عرض نطاق القناة**.أدخل **6** في لوحة مفاتيح الرقم.اضغط على زر **MHz** الموجود على يمين لوحة مفاتيح الرقم.اضغط المفتاح السهل للقائمة السابقة.اضغط على المفتاح السهل للحصول على **طاقة القناة**. يتم عرض الشاشة أدناه.

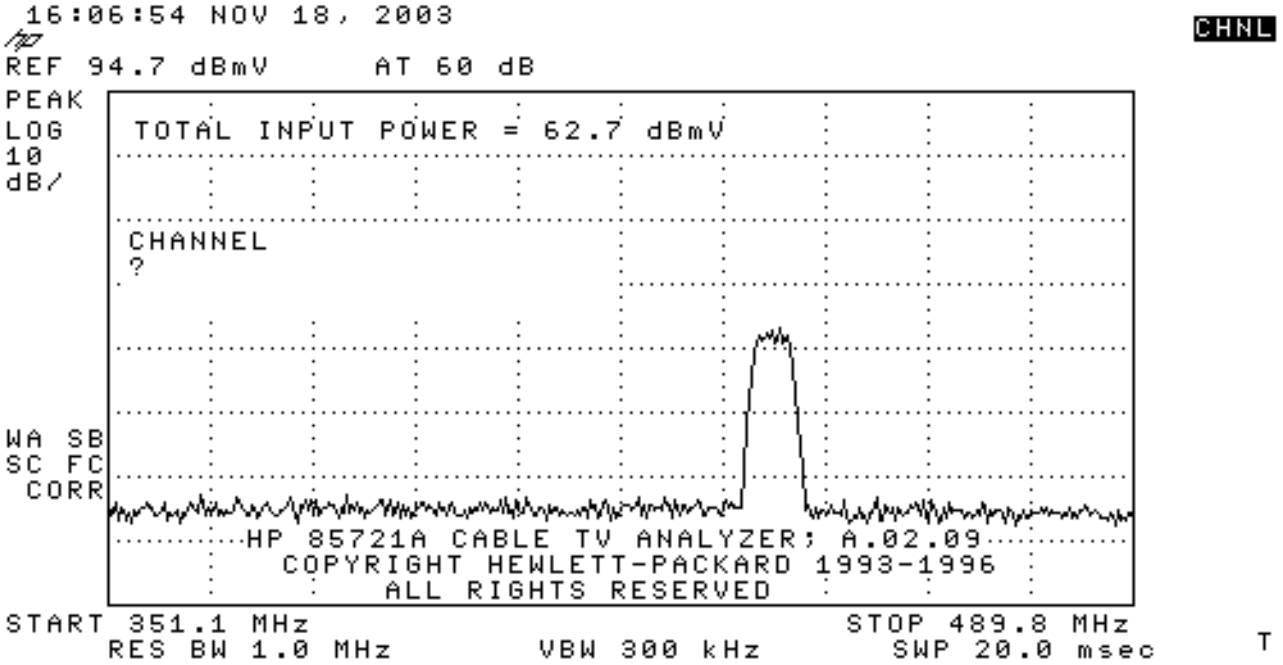


ملاحظة: يظهر مستوى الطاقة -2.46 ديسيبل في أعلى يسار الشاشة حيث ترى المؤشر أعلاه. تذكر أن مستوى الطاقة سوف يكون أقل بمقدار 2.5 ديسيبل عندما تستخدم ميزة متوسط أبعاد الفيديو. إذا قمت بإيقاف **تشغيل** معدل الفيديو، فسيكون معدل إستهلاك الطاقة أعلى من -2.46 ديسيبل لكل ميللي وات تقريبا. يجب **إيقاف تشغيل** معدل الفيديو على كافة قياسات الطاقة (محلل النطاق ووضع CATV). وكما تمت ملاحظته، يوجد فرق يبلغ 2.5 ديسيبل بين القيمة التي يتم قياسها عند تشغيل متوسط الفيديو مقابل عند إيقاف تشغيله. يتم الحصول على نتيجة مستوى الطاقة الصحيح عند إيقاف تشغيل معدل الفيديو.

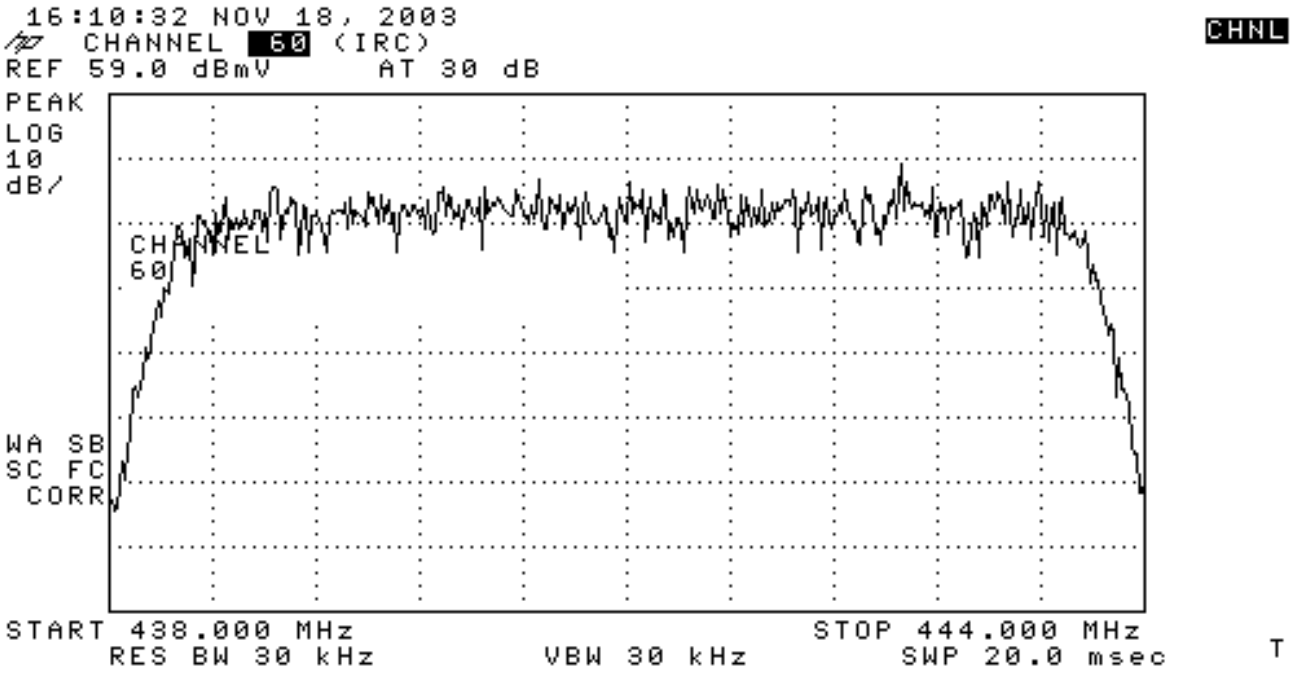
قياس إشارة التردد اللاسلكي لتدفق البيانات باستخدام وضع CATV

اتبع الخطوات التالية لقياس إشارة التردد اللاسلكي في وضع CATV.

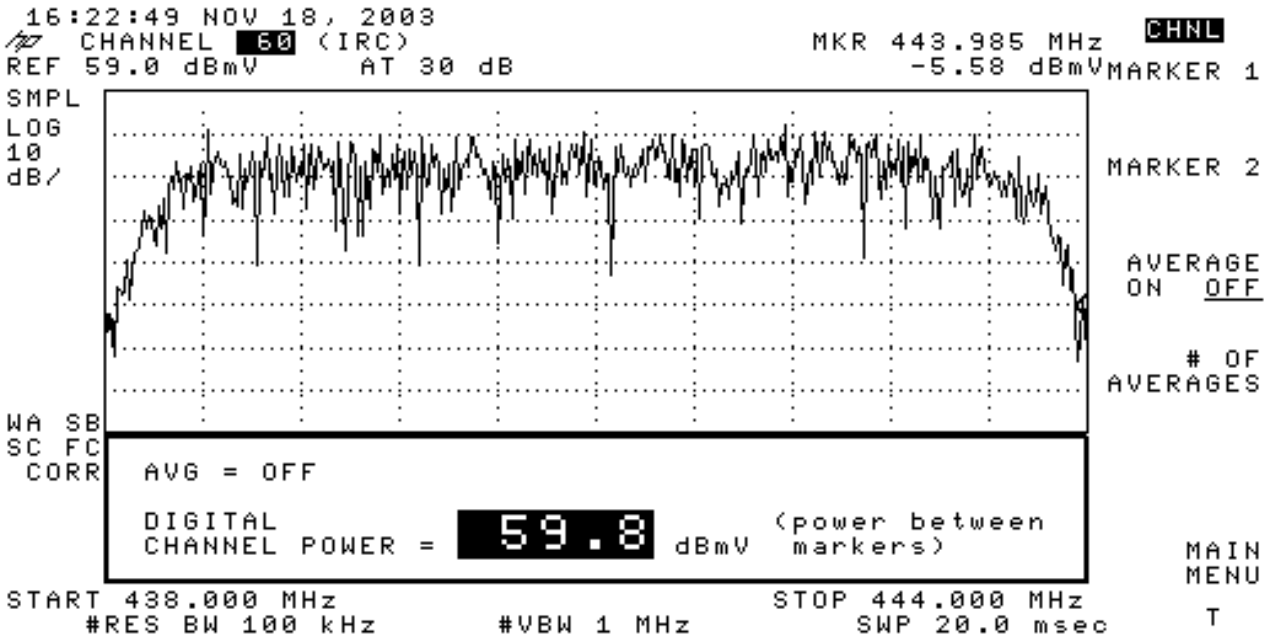
1. قم بتوصيل إخراج تدفق البيانات من الخادم لبطاقة واجهة الكبل بموصل إدخال المحول المحسن.
2. قم بتوصيل محلل النطاق بمخرج RF الخاص بالمحول المحسن.
3. قم بتعيين مستوى إخراج المحول المحسن إلى الإعدادات المستحسنة الخاصة بالمصنع. تتراوح مطيلات الإخراج النموذجية من +50 إلى +58 ديسيبل لكل ميللي وات، على الرغم من أن DOCSIS يحدد مستويات عالية مثل +61 ديسيبل لكل ميللي وات.
4. تعيين التردد في المحول المحسن إلى 439.25
5. قم بتشغيل المحلل من خلال الضغط على زر **الخط** الموجود في الركن السفلي الأيسر من الوحدة.
6. حدد زر المفتاح **لين محلل CATV**. هذا هو الزر الثالث للمفتاح الليني على يمين الشاشة.
7. حدد المفتاح **لين قياس القناة**. هذا هو المفتاح الليني الثاني الموجود على يمين الشاشة. يتم عرض الشاشة أدناه.



8. حدد القناة 60. اضغط على **6** و**0** و**ENTER**. تردد مركز التردد اللاسلكي هو 441 ميجاهرتز (القناة 60)، لذلك يجب أن يعرض محول GI لديك 439.25 ميجاهرتز. يتم عرض كومة القش أدناه.



9. اضغط على المفتاح **الليني الرئيسي** لأسفل مرتين حتى يتمكن من قراءة **المفتاح الرئيسي 3 من 3**.
10. اضغط مفتاح الطاقة الرقمية الناعم، والذي هو الزر الخامس على اليمين. سترى مربعا أخضر ساطعا في الأسفل مع رقم. يتم عرض الشاشة أدناه.



11. لاحظ الرقم 59.8dBmV في الأسفل. وهذا يعرض مستوى الطاقة

ملاحظة: سيكون مستوى الطاقة أكبر من 59.8 ديسيبل بالبوصة تقريبا عند إستخدام معدل الفيديو، كما هو موضح في وضع محلل الطيف. يجب **إيقاف تشغيل** معدل الفيديو على كافة قياسات الطاقة (محلل النطاق ووضع CATV). وكما تمت ملاحظته، يوجد فرق يبلغ 2.5 ديسيبل بين القيمة التي يتم قياسها عند تشغيل متوسط الفيديو مقابل عند إيقاف تشغيله. يتم الحصول على نتيجة مستوى الطاقة الصحيح عند إيقاف تشغيل معدل الفيديو.

معلومات ذات صلة

- تحديد مشاكل التردد اللاسلكي أو التكوين في CMTS
- تكوين ملفات تعريف تعديل الكبل على CMTS من Cisco

- القياس الدقيق لحاملات QAM-64 و QAM-256 المعدلة رقميا
- الدعم الفني - Cisco Systems

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).