

الاتحاد الدولي للاتصالات

G.992.5

التعديل 2

(2006/06)

ITU-T

قطاع تقييس الاتصالات
في الاتحاد الدولي للاتصالات

السلسلة G: أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة
والشبكات الرقمية
الأقسام الرقمية وأنظمة الخطوط الرقمية - شبكات النفاذ

المرسلات - المستقبلات في الخط الرقمي اللاتناظري للمشارك
(ADSL) - ADSL2 بعرض نطاق ممتد (ADSL2plus)
التعديل 2

التوصية ITU-T G.992.5 (2005) - التعديل 2



توصيات السلسلة G الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات
أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية

G.199 – G.100	التوصيلات والدارات الهاتفية الدولية
G.299 – G.200	الخصائص العامة المشتركة لكل الأنظمة التماثلية بموجات حاملة
G.399 – G.300	الخصائص الفردية للأنظمة الهاتفية الدولية بموجات حاملة على خطوط معدنية
G.449 – G.400	الخصائص العامة للأنظمة الهاتفية الدولية الراديوية أو الساتلية والتوصيل البيني مع الأنظمة على خطوط معدنية
G.499 – G.450	تنسيق المهاتفة الراديوية والمهاتفة السلكية
G.699 – G.600	خصائص وسائط الإرسال
G.799 – G.700	تجهيزات مطرافية رقمية
G.899 – G.800	الشبكات الرقمية
G.999 – G.900	الأقسام الرقمية وأنظمة الخطوط الرقمية
G.909 – G.900	اعتبارات عامة
G.919 – G.910	معلومات لأنظمة كبلات الألياف البصرية
G.929 – G.920	الأقسام الرقمية في معدلات بتات تراتبية على أساس معدل 2048 kbit/s
G.939 – G.930	أنظمة الإرسال بالخطوط الرقمية الكبلية بمعدلات بتات غير تراتبية
G.949 – G.940	أنظمة الخطوط الرقمية التي توفرها حاملات تعدد الإرسال بتقسيم التردد (FDM)
G.959 – G.950	أنظمة الخطوط الرقمية
G.969 – G.960	أنظمة الأقسام الرقمية والإرسال الرقمي لنفاذ الزبائن إلى الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات (ISDN)
G.979 – G.970	أنظمة الكبلات البحرية للألياف البصرية
G.989 – G.980	أنظمة الخطوط البصرية للشبكات المحلية ولشبكات النفاذ
G.999 – G.990	شبكات النفاذ
G.1999 – G.1000	نوعية الخدمة وأداء الإرسال – الجوانب العامة والجوانب المتعلقة بالمستعمل
G.6999 – G.6000	خصائص وسائط الإرسال
G.7999 – G.7000	تجهيزات مطرافية رقمية
G.8999 – G.8000	الشبكات الرقمية

لمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى قائمة التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات .

المرسلات – المستقبلات في الخط الرقمي اللاتناظري للمشارك (ADSL) –
ADSL2 بعرض نطاق ممتد (ADSL2plus)

التعديل 2

ملخص

يدخل هذا التعديل تغييراً في وظيفة "تقليص القدرة في التدفق الهابط" المعروفة في التوصية ITU-T G.997.1، من أجل استعمالها مع المرسلات-المستقبلات في الخط ADSL2.

المصدر

وافقت لجنة الدراسات 15 (2005-2008) لقطاع تقييس الاتصالات بتاريخ 6 يونيو 2006 على التعديل 2 للتوصية ITU-T G.995.5 (2005). بموجب الإجراء المحدد في التوصية A.8.

تمهيد

الاتحاد الدولي للاتصالات وكالة متخصصة للأمم المتحدة في ميدان الاتصالات. وقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) هو هيئة دائمة في الاتحاد الدولي للاتصالات. وهو مسؤول عن دراسة المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتشغيل والتعريف، وإصدار التوصيات بشأنها بغرض تقييس الاتصالات على الصعيد العالمي.

وتحدد الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA)، التي تجتمع مرة كل أربع سنوات، المواضيع التي يجب أن تدرسها لجان الدراسات التابعة لقطاع تقييس الاتصالات وأن تُصدر توصيات بشأنها.

وتتم الموافقة على هذه التوصيات وفقاً للإجراء الموضح في القرار رقم 1 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات. وفي بعض مجالات تكنولوجيا المعلومات التي تقع ضمن اختصاص قطاع تقييس الاتصالات، تعد المعايير اللازمة على أساس التعاون مع المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) واللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC).

ملاحظة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها. والتقييد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيئي والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقييد بهذه التوصية حاصلاً عندما يتم التقييد بجميع هذه الأحكام الإلزامية. ويستخدم فعل "يجب" وصيغ ملزمة أخرى مثل فعل "ينبغي" وصيغها النافية للتعبير عن متطلبات معينة، ولا يعني استعمال هذه الصيغ أن التقييد بهذه التوصية إلزامي.

حقوق الملكية الفكرية

يسترعي الاتحاد الانتباه إلى أن تطبيق هذه التوصية أو تنفيذها قد يستلزم استعمال حق من حقوق الملكية الفكرية. ولا يتخذ الاتحاد أي موقف من القرائن المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية أو صلاحيتها أو نطاق تطبيقها سواء طالب بها عضو من أعضاء الاتحاد أو طرف آخر لا تشمله عملية إعداد التوصيات.

وعند الموافقة على هذه التوصية، كان الاتحاد قد تلقى إخطاراً بملكية فكرية تحميها براءات الاختراع يمكن المطالبة بها لتنفيذ هذه التوصية. ومع ذلك، ونظراً إلى أن هذه المعلومات قد لا تكون هي الأحدث، يوصى المسؤولون عن تنفيذ هذه التوصية بالاطلاع على قاعدة المعطيات الخاصة ببراءات الاختراع في مكتب تقييس الاتصالات (TSB).

© ITU 2009

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي وسيلة كانت إلا بإذن خطي مسبق من الاتحاد الدولي للاتصالات.

جدول المحتويات

الصفحة

1	الفقرة 1.5.8 تعريف معلمات التحكم	1
---	--	---

الرسالات - المستقبلات في الخط الرقمي اللاتناظري للمشترك (ADSL) - ADSL2 بعرض نطاق ممتد (ADSL2+)

التعديل 2

(1) الفقرة 1.5.8 - تعريف معلمات التحكم

تغيير الفقرتين 3 و 4 على النحو المبين في علامات المراجعة:

يحدد قناع PSD باتجاه المصّب في القاعدة CO-MIB (الذي يتبادله النظام NMS مع عقدة النفاذ عبر النقطة المرجعية Q، انظر الشكل G.997.1/1-5) من خلال تقليص محدد للقدرة في الاتجاه الهابط (DPBOSHAPED، راجع G.997.1/13.2.1.3.7) أو من خلال مجموعة من نقاط القطع (PSDMASKds، راجع الفقرة G.997.1/9.2.1.3.7).

- عند تحديد أسلوب من خلال مجموعة نقاط قطع، يتعين على عقدة النفاذ أن تمرر هذه النقاط (PSDMASKds) إلى الوحدة ATU-C عبر النقطة المرجعية غاما.
- عند تحديد أسلوب من خلال DPBO (أي، DPBOESEL، $0 < DPBOESEL$ ، راجع الفقرة G.997.1/13.2.1.3.7)، يتعين على عقدة النفاذ أن تمرر مجموعة نقاط قطع قناع الكثافة PSD المعدّل في التدفق الهابط (راجع الفقرة G.997.1/13.2.1.3.7) إلى الوحدة ATU-C عبر النقطة المرجعية غاما.

وفي النقطة Q والنقطة المرجعية غاما، تتألف كل نقطة قطع من دليل موجة حاملة فرعية t ومن سوية قناع الكثافة PSD للمنفذ MIB (المعبر عنها بالقيمة dBm/Hz) عند تلك الموجة الحاملة الفرعية. ويمكن عندئذ تمثيل مجموعة نقاط القطع بما يلي $[(t_1, PSD_1), (t_2, PSD_2), \dots, (t_N, PSD_N)]$. ويشفر في القاعدة CO-MIB دليل الموجة الحاملة الفرعية باعتباره عدد صحيح بدون إشارة مميزة في المدى الذي يتراوح بين التقريب إلى القيمة الأكبر $(f_{pb_start}/\Delta f)$ والتقريب إلى القيمة الأصغر $(f_{pb_stop}/\Delta f)$ حيث f_{pb_start} و f_{pb_stop} هما على التوالي الحافة السفلى والعليا لنطاق التمرير وحيث Δf هي المباعدة بين الموجات الحاملة الفرعية المحددة في البند 1.8.8. ويعرف نطاق التمرير في الملاحق A أو B أو I وذلك بما يتفق مع خيار التطبيق المختار. وينبغي تشفير سوية قناع الكثافة PSD للمنفذ MIB باعتبارها عدد صحيح بدون إشارة مميزة يمثل سويات قناع الكثافة PSD للقاعدة MIB بقيمة 0 dBm/Hz (مشفر بقيمة 0) وحتى القيمة -127,5 dBm/Hz (مشفر بقيمة 255)، مع تدرج قدره 0,5 dBm/Hz، مع مدى صالح من 0 إلى -95 dBm/Hz. يبلغ العدد الأقصى لنقاط القطع 32. ويحدد القناع MIB PSD المقابل في كل تردد f على النحو التالي:

- f_{lm_start} = التردد الذي يقطع تحته التمديد المنتظم f_1 القناع الحدي (إن لم يوجد تقاطع).
- f_{lm_stop} = التردد الذي يقطع فوقه التمديد المنتظم f_N القناع الحدي.
- يتم الحصول على قناع الكثافة MIB PSD عند الترددات تحت f_1 والترددات فوق f_N على النحو التالي:

$$MIB \text{ PSD mask } (f) = \begin{cases} Limit \text{ mask } (f) & f < f_{lm_start} \\ PSD_1 & f_{lm_start} \leq f \leq f_1 \\ PSD_N & f_N < f \leq f_{lm_stop} \\ Limit \text{ mask } (f) & f > f_{lm_stop} \end{cases}$$

الملاحظة 1 - عند تحديد مجموعة نقاط القطع في قناع الكثافة PSD المعدّل في التدفق الهابط (انظر G.997.1/13.2.1.3.7)، يمكن لعقدة النفاذ أن تراعي ما إذا كانت الرسالات المستقبلات توفر نظام النوافذ أم لا (راجع 4.8.8).

الملاحظة 2 - إن الإرسال الفعلي لكثافة PSD (في النقطة المرجعية U-C) وعند تطابقها مع القناع MIB PSD (المستقبل في مجموعة نقاط القطع عبر النقطة المرجعية غاما)، قد يضعف كثيراً من القناع MIB PSD في بعض مناطق التردد إذا ما تطلب شكل القناع MIB PSD تناقصاً أسرع من ذلك الذي توفره مقدرة نظام النوافذ المتيسر. ويحدد التذييل IV النموذج المعياري PSD المستعمل في حسابات القدرة مع تشكيل طيف الإرسال في النطاق، باستثناء عندما توفر المرسلات المستقبلات نظام النوافذ وعندما يكون هذا النظام فعالاً. ففي هذه الحالة ينبغي مراعاة شكل الوضع في نوافذ.

عندما يظهر القناع PSD في التدفق الهابط في القاعدة CO-MIB على شكل نقاط قطع (متبادلة بين النظام NMS والعقدة AN عبر النقطة المرجعية Q، راجع G.997.1/9.2.1.3.7) تلتزم مجموعة نقاط القطع المحددة في القاعدة CO-MIB بالقيود التالية، ويحدد قناع الكثافة PSD للقاعدة MIB المطابقة لكل تردد f على النحو التالي:

(1) اعتبارات عامة

- $t_n < t_{n+1}$ من أجل $n = 1$ إلى $N - 1$.

- $f_n = t_n \times \Delta f$

(2) طرف منخفض التردد وطرف مرتفع التردد لقناع الكثافة PSD للقاعدة MIB (f)

- $t_1 =$ التقريب إلى القيمة الأكبر $(f_{pb_start}/\Delta f)$ أو $(73 \leq t_1 \leq 271)$.

- $t_N =$ التقريب إلى القيمة الأصغر $(f_{pb_stop}/\Delta f)$.

~~f_{lm_start} = التردد الذي يقطع عنده التمديد المنتظم تحت f_1 القناع الحدي (0 Hz إذا لم يكن هناك تقاطع).~~

~~f_{lm_stop} = التردد الذي يقطع عنده التمديد المنتظم فوق f_N القناع الحدي.~~

~~يتم الحصول على قناع الكثافة PSD للقاعدة MIB عند الترددات تحت f_1 وعند الترددات فوق f_N بالطريقة التالية:~~

$$MIB-PSD-mask(f) = \begin{cases} Limit\ mask(f) & f < f_{lm_start} \\ PSD_1 & f_{lm_start} \leq f \leq f_1 \\ \\ PSD_N & f_N < f \leq f_{lm_stop} \\ Limit\ mask(f) & f > f_{lm_stop} \end{cases}$$

(3) النطاق الموهن لكثافة PSD للقاعدة MIB في الجزء منخفض التردد:

إذا كانت $(73 \leq t_1 \leq 271)$ عندئذ:

- $PSD_1 = -95 \text{ dBm/Hz}$.

- مجموع قيم t_2 الصالحة هو كل 10 نغمات بدءاً من النغمة 100 وحتى 280.

- وتكون قيمة t_1 :

$$t_1 = \text{rounddown} \left(t_2 - \left(\frac{PSD_2 - PSD_1}{2.2 \text{ dB/ton}} \right) \right)$$

- يتم الحصول على قناع الكثافة PSD للقاعدة MIB عند الترددات بين f_1 و f_2 ، باستكمال داخلي بالقيمة dB على سلم خوارزميات التردد على النحو التالي:

$$MIB-PSD-mask(f) = \begin{cases} PSD_1 + (PSD_2 - PSD_1) \times \frac{\log((f/\Delta f)/t_1)}{\log(t_2/t_1)} & f_1 < f \leq f_2 \end{cases}$$

if $t_1 = \text{roundup}(f_{pb_start}/\Delta f)$ then for $n = 1$ to $N - 1$:

if $(73 \leq t_1 \leq 271)$ then for $n = 2$ to $N - 1$:

- يلتزم الميل في النطاق بما يلي:

$$\left| \frac{PSD_{n+1} - PSD_n}{t_{n+1} - t_n} \right| \leq 0.75 \text{ dB/tonne}$$

- أقصى (PSD_n) - أدنى $(PSD_n) \geq 20 \text{ dB}$.

- أقصى كثافة PSD للقناع الحدي -20 dB $\geq$ أقصى $(PSD_n) \geq$ أقصى PSD.

- يحصل على قناع الكثافة PSD للمنفذ MIB باستكمال داخلي بالقيمة dB. بمقياس تردد خطي على النحو التالي:

$$MIB \text{ PSD mask } (f) = \begin{cases} PSD_n + (PSD_{n+1} - PSD_n) \times \frac{(f/\Delta f) - t_n}{t_{n+1} - t_n} & f_n < f \leq f_{n+1} \end{cases}$$

الملاحظة 3 - إذا كانت نقطة القطع تحمل دليل الموجة الحاملة الفرعية $271 \geq t_1 \geq 73$ ، عندئذ يولد نطاق موهن عند جزء التردد الأدنى لنطاق التمرير، مع تطبيق قولبة طيفية على بقية نطاق التمرير. إذا كانت $t_1 =$ تقريب إلى قيمة أكبر $(f_{pb_start}/\Delta f)$ ، عندئذ لا تطبق سوى القولبة الطيفية على كامل نطاق التمرير.

(5) مواصفات النطاق RFI

- يحدد النطاق RFI في قناع الكثافة PSD للقاعدة CO-MIB عن طريق مجموعة من 4 نقاط تقاطع $(t(i+1))$ ، $(PSD(i+1))$ إلى $(t(i+4))$ ، $(PSD(i+4))$ ، كما هو مبين في الشكل 1.5.8-1. بالإضافة إلى ذلك، تتضمن القاعدة CO-MIB دليلاً صريحاً بأن الزوج $(t(i+2))$ و $(t(i+3))$ يمثل النطاق RFI (انظر التوصية ITU-T G.997.1). القيود على نقاط القطع التي تحدد نطاق RFI هي التالية:

$$\frac{PSD_{i+1} - PSD_{i+2}}{t_{i+1} - t_{i+2}} \leq 1.5 \text{ dB/tonne}$$

$$PSD_{i+2} \geq PSD_Limitmask(f_{i+2}) - 33.5 \text{ dB}$$

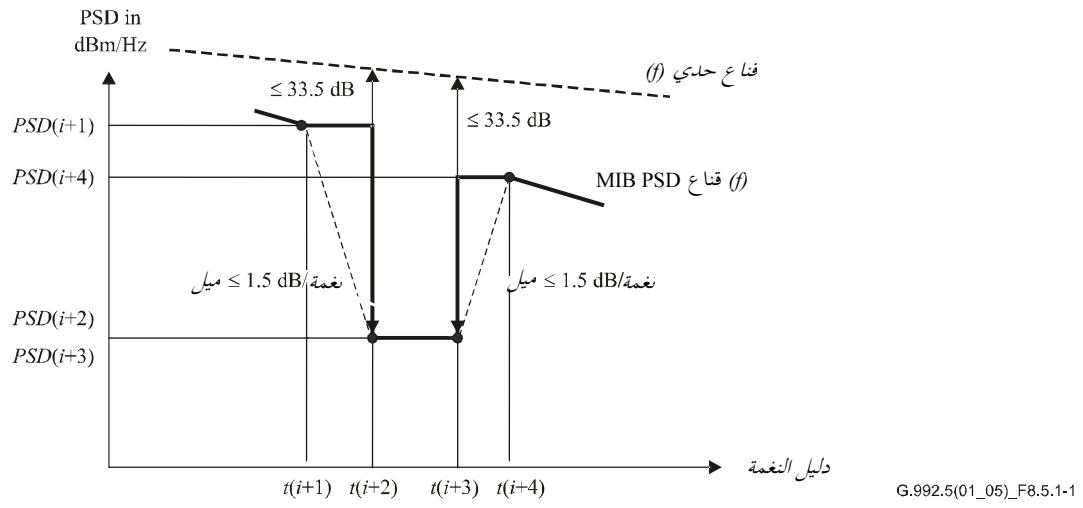
$$PSD_{i+2} = PSD_{i+3}$$

$$PSD_{i+3} \geq PSD_Limitmask(f_{i+3}) - 33.5 \text{ dB}$$

$$\frac{PSD_{i+4} - PSD_{i+3}}{t_{i+4} - t_{i+3}} \leq 1.5 \text{ dB/tonne}$$

- يتم الحصول على قناع الكثافة PSD MIB، في النطاق RFI بالمعادلات التالية:

$$MIB \text{ PSD mask } (f) = \begin{cases} PSD_{i+1} & f_{i+1} \leq f \leq f_{i+2} \\ PSD_{i+2} = PSD_{i+3} & f_{i+2} \leq f \leq f_{i+3} \\ PSD_{i+4} & f_{i+3} \leq f \leq f_{i+4} \end{cases}$$



الشكل G.992.5/1-1.5.8 - القيود على نقاط القطع وعلى قناع الكثافة PSD للقاعدة MIB (f)

سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

السلسلة A	تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات
السلسلة D	المبادئ العامة للتعريف
السلسلة E	التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية
السلسلة F	خدمات الاتصالات غير الهاتفية
السلسلة G	أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية
السلسلة H	الأنظمة السمعية المرئية وتعدد الوسائط
السلسلة I	الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات
السلسلة J	الشبكات الكبلية وإرسال إشارات البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية وإشارات أخرى متعددة الوسائط
السلسلة K	الحماية من التداخلات
السلسلة L	إنشاء الكبلات وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وتركيبها وحمايتها
السلسلة M	إدارة الاتصالات بما في ذلك شبكة إدارة الاتصالات (TMN) وصيانة الشبكات
السلسلة N	الصيانة: الدارات الدولية لإرسال البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية
السلسلة O	مواصفات تجهيزات القياس
السلسلة P	نوعية الإرسال الهاتفي والمنشآت الهاتفية وشبكات الخطوط المحلية
السلسلة Q	التبديل والتشوير
السلسلة R	الإرسال البرقي
السلسلة S	التجهيزات المطرافة للخدمات البرقية
السلسلة T	المطاريق الخاصة بالخدمات التلمائية
السلسلة U	التبديل البرقي
السلسلة V	اتصالات المعطيات على الشبكة الهاتفية
السلسلة X	شبكات المعطيات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة والأمن
السلسلة Y	البنية التحتية العالمية للمعلومات وملاحم بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي
السلسلة Z	لغات البرمجة والخصائص العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات