

G.992.5

التعديل 3
(2006/12)

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
للمشترك (ADSL) - ADSL2 عرض نطاق ممتد
(ADSL2+)

التعديل 3

التوصية ITU-T G.992.5 (2005) - التعديل 3

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 اللاسلكية 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 والأنظمة البصرية
G.799-G.700	التجهيزات المطرافية الرقمية
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	البيانات عبر طبقة النقل - الجوانب العامة
G.8999-G.8000	جوانب الرزم عبر طبقة النقل
G.9999-G.9000	شبكات النفاذ

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 (ADSL2+)

الملخص

يتناول التعديل 3 للتوصية ITU-T G.992.5 (2005) بالدراسة الوظائف المضافة التالية:

- (1) خسارة التحويل الطولي؛
- (2) قبولية وتنظيم اتصال الكثافة الطيفية للقدرة (PSD) باتجاه المنبع؛
- (3) الحجم الخياري المشذر والبالغ 24 000 أثنون؛
- (4) التذييل الجديد بشأن الأسلوب الأوتوماتي.

المصدر

وافقت لجنة الدراسات 15 (2005-2008) لقطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد على التعديل 3 للتوصية ITU-T G.992.5 (2005) بتاريخ 14 ديسمبر 2006. بموجب الإجراء الوارد في التوصية ITU-T 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 حاصلًا 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) في الموقع

<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>

© ITU 2007

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

المحتويات

الصفحة

- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | التعديلات المتصلة بخسارة التحويل الطولي | (1) |
| 2 | تعديلات تتعلق بقبولة وتنظيم اتصال الكثافة الطيفية للقدرة (PSD) باتجاه المنبع | (2) |
| 3 | التعديلات المتصلة بالحجم الخياري المشدر بالاتجاه الهابط والبالغ 24 000 أثنون | (3) |
| 5 | إضافة التذييل VII الجديد التالي | (4) |

المرسلات-المستقبلات في الخط الرقمي اللاتناظري للمشارك (ADSL) -
ADSL2 بعرض نطاق ممتد (ADSL2+)

التعديل 3

(1) التعديلات المتصلة بخسارة التحويل الطولي

إضافة الفقرات الواردة فيما يلي أو الاستعاضة عنها:

4.A الخصائص الكهربائية

انظر الفقرة 4.A من التوصية [ITU-T G.922.5].

يجب أن تستوفي المتطلبات G.992.3 (باستثناء خسارة التحويل الطولي) المطبقة على نطاق تردد يصل إلى 1104 kHz في نطاق تردد يصل إلى 2208 kHz.

ويكون للوحدة ATU-C خسارة تحويل طولي (LCL) قدرها 40 dB كحد أدنى في مدى الترددات من 1104 kHz إلى 2208 kHz.

ويكون للوحدة ATU-R خسارة تحويل طولي (LCL) قدرها 40 dB كحد أدنى في مدى الترددات من 1104 kHz إلى 2208 kHz.

4.B الخصائص الكهربائية

انظر الفقرة 4.B من التوصية [ITU-T G.992.3].

يجب أن تستوفي المتطلبات G.992.3 (باستثناء خسارة التحويل الطولي) المطبقة على نطاق تردد يصل إلى 1104 kHz في نطاق تردد يصل إلى 2208 kHz.

تحدد متطلبات خسارة التحويل الطولي (LCL) في مدى الترددات من 1104 kHz إلى 2208 kHz في الفقرة 4.A.

4.I الخصائص الكهربائية

انظر الفقرة 4.I من التوصية [ITU-T G.922.3].

يجب أن تستوفي المتطلبات G.992.3 (باستثناء خسارة التحويل الطولي) المطبقة على نطاق تردد يصل إلى 1104 kHz في نطاق تردد يصل إلى 2208 kHz.

تحدد متطلبات خسارة التحويل الطولي (LCL) في مدى الترددات من 1104 kHz إلى 2208 kHz في الفقرة 4.A.

4.J الخصائص الكهربائية

يجب أن تفي الوحدة ATU بالخصائص الكهربائية المعرفة في الفقرة 4.I-

انظر الفقرة 4.J من التوصية [ITU-T G.992.3].

يجب أن تستوفي المتطلبات G.992.3 (باستثناء خسارة التحويل الطولي) المطبقة على نطاق تردد يصل إلى 1104 kHz في نطاق تردد يصل إلى 2208 kHz.

تحدد متطلبات خسارة التحويل الطولي (LCL) في مدى الترددات من 1104 kHz إلى 2208 kHz في الفقرة 4.A.

4.M الخصائص الكهربائية

يجب أن تفي الوحدة ATU بالخصائص الكهربائية المعرفة في الفقرة 4.A.

انظر الفقرة 4.M من التوصية [ITU-T G.992.3].

يجب أن تستوفي المتطلبات G.992.3 (باستثناء خسارة التحويل الطولي) المطبقة على نطاق تردد يصل إلى 1104 kHz في نطاق تردد يصل إلى 2208 kHz.

تحدد متطلبات خسارة التحويل الطولي (LCL) في مدى الترددات من 1104 kHz إلى 2208 kHz في الفقرة 4.A.

(2) تعديلات تتعلق بقبولية وتنظيم اتصال الكثافة الطيفية للقدرة (PSD) باتجاه المنبع

أ) في الفقرة 2.2.J "القناع الطيفي لإرسال الوحدة ATU-R باتجاه المنبع (يكمل البند 10.8)" إضافة ما يلي بعد الجدول 3.J:
تنطبق حدود الطيف بالتغيب باتجاه المنبع الواردة في الجدول 2.J على جميع الوحدات ADLU-x وأقنعة الكثافة PSD المقبولة. وتعرف الفقرة 4.2.13.8 كيفية حل الوحدة ATU-R لحالات عدم الاتساق بين حدود الطيف باتجاه المنبع وقبولية الطيف ومعلومات أقنعة الكثافة PSD MIB التي ترد في الرسالتين CLR و CL. وخصوصاً:

(1) تغيّر الوحدات NOMPSDus من قيمتها بالتغيب الخاصة بقيم أقنعة الوحدات ADLU من 36 إلى 64 أثناء مرحلة ما قبل التنشيط (الطور G.994.1 انظر الفقرة 2.13.8) على الأقل إلى قيم الكثافة PSD الاسمية النموذجية والواردة في الجدول 3.J.

(2) تصبح الوحدة MAXNOMPSDus قيمة تقع في حدود المعلمة Limit_PSD_Mask الخاصة بقبولية الكثافة PSD هذه (الجدول 10.J) ناقص 3,5 dB.

ب) في الفقرة 2.2.M "القناع الطيفي لإرسال الوحدة ATU-R باتجاه المنبع (يكمل البند 10.8)"، إضافة ما يلي بعد الجدول 3.M:

تنطبق حدود الطيف بالتغيب باتجاه المنبع الواردة في الجدول 2.M على جميع الوحدات EU-x وأقنعة الكثافة PSD. وتعرف الفقرة 4.2.13.8 كيفية حل الوحدة ATU-R لحالات عدم الاتساق بين حدود الطيف باتجاه المنبع وقبولية الطيف ومعلومات الكثافة PSD MIB التي ترد في الرسالتين CLR و CL. وخصوصاً:

(1) تغيّر الوحدة NOMPSDus من قيمتها بالتغيب الخاصة بقيم الأقنعة EU/ADLU من 36 حتى 64 أثناء مرحلة ما قبل التنشيط (الطور G.994.1، انظر الفقرة 2.13.8) على الأقل إلى قيم الكثافة PSD الاسمية النموذجية الواردة في الجدول 3.M.

(2) تصبح الوحدة MAXNOMPSDus قيمة تقع في حدود المعلمة Limit_PSD_Mask الخاصة بقبولية الكثافة PSD (الجدول 10.M) ناقص 3,5 dB.

(3) التعديلات المتصلة بالحجم الخياري المشذر بالاتجاه الهابط والبالغ 24 000 أثنون.

(أ) في التعديل 1 للتوصية G.992.5 "الفقرة 2.6.7، تشكيلات الترتيل الصالحة"، يُعدّل الجدول G.992.5/8-7 على النحو التالي:

الجدول G.992.5/8-7 - تشكيلات الترتيل الصالحة

المعلمة	المقدرة
D_p	1، 2، 4، 8، 16، 32، 64. فيما يتعلق بمسير الكمون #0 بالاتجاه الهابط، تكون القيم D0 الإضافية الصالحة: 96، 128، 160، 192، 224، 256، 288، 320، 352، 384، 416، 448، 480، 511، إذا كانت $R_p = 0$ عندئذ $D_p = 1$
العلاقة بين N_{FECO} و D_0	تكون التشكيلات التي تفي بشروط العلاقة التالية صالحة: $(N_{FECO} - 1) \times (D_0 - 1) \leq 254 \times 63 = 1600224\ 000$
العلاقة بين M_p و S_p	تكون التشكيلات التي تفي بشروط العلاقة التالية صالحة: $M_p/3 \leq S_p \leq 32 \times M_p$ (انظر الملاحظة 1). فيما يتعلق بمسير الكمون #0 بالاتجاه الهابط تكون التشكيلات الصالحة الإضافية: $M_0/16 \leq S_0 < M_0/3$
تقييدات مدد التأخير	تكون التشكيلات التي تفي بشروط العلاقة التالية صالحة: $1/3 \leq S_p \leq 64$ (انظر الملاحظة 3) فيما يتعلق بمسير الكمون #0 بالاتجاه الهابط، فإن القيم S_0 الصالحة الإضافية: $1/16 \leq S_0 < 1/3$

(ب) في التعديل 1 للتوصية G 992.5 تعدّل "الفقرة 3.6.7 تشكيلات الترتيل الإلزامية" على النحو التالي:

3.6.7 تشكيلات الترتيل الإلزامية

انظر الفقرة 3.6.7 من التوصية [ITU-T G.992.3]، مع إضافة التعديلات التالية إلى الجدول 7-9:

S_0	$1/3 \leq S_0 < 64$ يشار إلى توفير قيم S_0 اختيارية إضافية أثناء التدميث من خلال $S_{0\ min}$ والعلاقة $1/16 \leq S_{0\ min} \leq 1/3$. يجب توفير جميع قيم S_0 مع العلاقة $S_0 < 1/3$ مع $S_{0\ min}$.
D_0	1، 2، 4، 8، 16، 32، 64
العلاقة بين N_{FECO} و D_0	يجب توفير التشكيلات التي تفي بالعلاقات التالية: $(N_{FECO} - 1) \times (D_0 - 1) \leq 254 \times 63 = 16'002$

(ج) في الفقرة 10.7 "إجراءات التدميث، يعدل النص على النحو التالي:

10.7 إجراءات التدميث

انظر الفقرة 10.7 من التوصية [ITU-T G.992.3].

لأغراض الاستعمال في هذه التوصية تكون قيمة معلمة net max المؤلفة من 12-بته دون علامة الواردة في الجدول G.992.3/18-7 هي معدل المعطيات مقسوماً على 8 000 (بدلاً من 4 000 على النحو المستخدم في التوصية ITU-T G.992.3).

ويستعاض لأغراض هذه التوصية عن الجدول G.992.3/18-7 بالجدول التالي:

الجدول G.992.5/18-7 - نسق معلومات قائمة قدرات PMS-TC

تعريف الأثونات ذات الصلة بالبتة (3) Npar	بتة (2) Spar
<p>فدرة معلمة من 6 أثونات تصف الحد الأقصى للمعدل الصافي (net_max) للتدفق الهابط والقيمة $S_{0\ min}$ بالاتجاه الهابط والقيم D_0 بالاتجاه الهابط والعلاقة N_{FECO} و D_0 بالاتجاه الهابط المتوفرة في مسير الكمون #0. وقيمة المعدل الأقصى الصافي المؤلفة من 12 بتة غير موقعة هي معدل المعطيات مقسوماً على 8 000. ويكون المعدل الأقصى الصافي بالاتجاه الهابط أكثر من معدل المعطيات الأقصى المطلوب بالاتجاه الهابط أو مساوياً له، وذلك في كل نوع TPS-TC توفره الوحدة ATV.</p> <p>ويشار إلى المدى المتوفر من القيم S_0 من خلال قيمتها الحدية الدنيا $S_{0\ min}$ وتساوي $S_{0\ min} / (n+1)$ مع n مشفرة كقيمة أربع بتات غير موقعة في المدى من 1 إلى 15.</p> <p>ويشار إلى القيم D_0 المتوفرة كل على حدة باستعمال بتة واحدة لكل قيمة.</p> <p>وتدل البتة "حجم المشدر المكون من 24 000 أثون" على توفر مختلف علاقات القيمتين N_{FECO} و D_0. وإذا كانت قيمتها صفر، تدعم الوحدة ATU جميع التشكيلات المتوفرة للقيمتين N_{FECO} و D_0 مثل $(N_{FECO} - 1) \times (D_0 - 1) \leq 16\ 002$ أما إذا كانت قيمتها واحد، فإن الوحدة ATU تدعم جميع تشكيلات القيمتين المتوفرتين N_{FECO} و D_0 مثل $(N_{FECO} - 1) \times (D_0 - 1) \leq 24\ 000$.</p>	<p>مسير الكمون #0 لتقارب الإرسال PMS-TC الهابط المساند (توضع دائماً على القيمة 1)</p>
<p>فدرة معلمة من 4 أثونين تصف الحد الأقصى للمعدل الصافي للتدفق المساعد المساند في مسير الكمون #0. والقيمة القصوى الصافية من 12 بتة غير الموقعة هي معدل البيانات مقسوماً بأربعة آلاف. ويزيد المعدل الأقصى الصافي للتدفق المساعد أو يعادل الحد الأقصى لمعدل البيانات المطلوب في الاتجاه المساعد لكل نمط من أنماط TPS-TC الذي تسانده وحدة ATV.</p>	<p>مسير الكمون #0 لتقارب الإرسال PMS-TC المساعد المساند (توضع دائماً على القيمة 1)</p>
<p>فدرة معلمة من 4 أثونات تصف الحد الأقصى للمعدل الصافي للتدفق الهابط، $R_{1\ max}$ الهابطة و $D_{1\ max}$ الهابطة المساعدة في مسير الكمون #1. والقيمة القصوى البالغة 12 بتة غير موقعة هي معدل البيانات مقسومة على 8 000. $R_{1\ max}$ هي القيمة البالغة 4 بتات غير موقعة وستكون واحدة من قيمة R_p الصحيحة مقسومة باثنين. $D_{1\ max}$ هي القيمة البالغة 3 بتات غير موقعة هي قاعدة الخوارزمية 2 من إحدى قيم D_p الصحيحة.</p>	<p>مسير الكمون #1 لتقارب الإرسال PMS-TC الهابط المساند</p>
<p>فدرة معلمة من 4 أثونات تصف الحد الأقصى للمعدل الصافي للتدفق المساعد، $R_{1\ max}$ الصاعدة و $D_{1\ max}$ الصاعدة المساعدة في مسير الكمون #1. والقيمة القصوى البالغة 12 بتة غير موقعة هي معدل البيانات مقسومة على 8 000. $R_{1\ max}$ هي القيمة البالغة 4 بتات غير موقعة وستكون واحدة من قيمة R_p الصحيحة مقسومة باثنين. $D_{1\ max}$ هي القيمة البالغة 3 بتات غير موقعة هي قاعدة الخوارزمية 2 من إحدى قيم D_p الصحيحة.</p>	<p>مسير الكمون #1 لتقارب الإرسال PMS-TC المساعد المساند.</p>
<p>فدرة معلمة من 4 أثونات تصف الحد الأقصى للمعدل الصافي للتدفق الهابط، $R_{2\ max}$ الهابطة و $D_{2\ max}$ الهابطة المساعدة في مسير الكمون #2. والقيمة القصوى البالغة 12 بتة غير موقعة هي معدل البيانات مقسومة على 8 000. $R_{2\ max}$ هي القيمة البالغة 4 بتات غير موقعة وستكون واحدة من قيمة R_p الصحيحة مقسومة باثنين. $D_{2\ max}$ هي القيمة البالغة 3 بتات غير موقعة هي قاعدة الخوارزمية 2 من إحدى قيم D_p الصحيحة.</p>	<p>مسير الكمون #2 لتقارب الإرسال PMS-TC الهابط</p>
<p>فدرة معلمة من 4 أثونات تصف الحد الأقصى للمعدل الصافي للتدفق المساعد، $R_{2\ max}$ الصاعدة و $D_{2\ max}$ الصاعدة المساعدة في مسير الكمون #2. والقيمة القصوى البالغة 12 بتة غير موقعة هي معدل البيانات مقسومة على 8 000. $R_{2\ max}$ هي القيمة البالغة 4 بتات غير موقعة وستكون واحدة من قيمة R_p الصحيحة مقسومة باثنين. $D_{2\ max}$ هي القيمة البالغة 3 بتات غير موقعة هي قاعدة الخوارزمية 2 من إحدى قيم D_p الصحيحة.</p>	<p>مسير الكمون #2 لتقارب الإرسال PMS-TC المساعد المساند</p>
<p>فدرة معلمة من 4 أثونات تصف الحد الأقصى للمعدل الصافي للتدفق الهابط، $R_{3\ max}$ الهابطة و $D_{3\ max}$ الهابطة المساعدة في مسير الكمون #3. والقيمة القصوى البالغة 12 بتة غير موقعة هي معدل البيانات مقسومة على 8 000. $R_{3\ max}$ هي القيمة البالغة 4 بتات غير موقعة وستكون واحدة من قيمة R_p الصحيحة مقسومة باثنين. $D_{3\ max}$ هي القيمة البالغة 3 بتات غير موقعة هي قاعدة الخوارزمية 2 من إحدى قيم D_p الصحيحة.</p>	<p>مسير الكمون #3 لتقارب الإرسال PMS-TC الهابط المساند</p>

الجدول G.992.5/18-7 - نسق معلومات قائمة قدرات PMS-TC

تعريف الأثونات ذات الصلة بالبتة (3) Npar	بتة (2) Spar
فدرة معلمة من 4 أثونات تصف الحد الأقصى للمعدل الصافي للتدفق الصاعد، $R_{3\max}$ الصاعدة و $D_{3\max}$ الصاعدة المساعدة في مسير الكمون #3. والقيمة القصوى البالغة 12 بتة غير موقعة هي معدل البيانات مقسومة على 8 000. $R_{3\max}$ هي القيمة البالغة 4 بتات غير موقعة وستكون واحدة من قيمة R_p الصحيحة مقسومة باثنين. و $D_{3\max}$ هي القيمة البالغة 3 بتات غير موقعة هي قاعدة الخوارزمية 2 من إحدى قيم D_p الصحيحة.	مسير الكمون #3 لتقارب الإرسال PMS-TC الصاعد المساند

(د) تغيير في التعديل 1 للتوصية G.992.5 "الملحق K: أوصاف وظائف المقدرات TPS-TC" على النحو التالي:

(3) الاستعاضة عن الجداول G.992.3/3a.K و G.992.3/3b.K و G.992.3/3c.K بالجدول G.992.5/3a.K و G.992.5/3b.K و G.992.5/3c.K و G.992.5/3d.K. وفيما يتعلق بالجدول G.992.5/3c.K يبلغ عدد المشتركين 511 ويسمح بجميع قيم R و S و D و N_{FEC0} الواردة في الجدول G.992.5/8-7، ضمن القيم الإلزامية $(N_{FEC0} - 1) \times (D_0 - 1)$. وفيما يتعلق بالجدول G.992.5/3d.K يسمح أيضاً، بالإضافة إلى ذلك، بالقيم الخيارية $(N_{FEC0} - 1) \times (D_0 - 1)$.

(هـ) إضافة الجدول G.992.5/3d.K الجديد إلى آخر الفقرة:

الجدول G.992.5/3d.K - القيمتان INP_min و delay_max المتصلتان بحدود المعدلات الصافية للمعطيات بالاتجاه الهابط التي تستخدم القيم D_0 الخيارية والقيم $(N_{FEC0} - 1) \times (D_0 - 1)$ الخيارية لأغراض مسير الكمون الهابط #0 (بالوحدات kbit/s)

INP_min							1 (ملاحظة)	delay_max (ms)
16	8	4	2	1	½	0		
0	0	0	0	0	0	29556	2	
0	0	0	7616	20928	25718	29556	4	
0	0	7616	21092	25718	27612	29556	8	
0	8112	19092	24703	27217	28394	29556	16	
4024	10844	19092	24703	27217	28394	29556	32	
5393	10844	19092	24703	27217	28394	29556	63	
5393	10844	19092	24703	27217	28394	29556		

ملاحظة - مدة التأخير البالغة 1 ms محجوزة في التوصية ITU-T G.997.1 لتدل أن $S_p \geq 1$ و $D_p = 1$.

(4) إضافة التذييل VII الجديد التالي

التذييل VII

التبديل الأوتوماتي للخط ADSL2+
(لا يشكل هذا التذييل جزءاً أساسياً من هذه التوصية)

انظر التذييل VII للتوصية [ITU-T G.992.3].

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 والأنظمة متعددة الوسائط
السلسلة I	الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات
السلسلة J	الشبكات الكبلية وإرسال إشارات تلفزيونية وبرامج صوتية 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 البيانات على الشبكة الهاتفية
السلسلة X	شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة ومسائل الأمن
السلسلة Y	البنية التحتية العالمية للمعلومات وملامح بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي
السلسلة Z	اللغات والجوانب العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات