



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

الاتحاد الدولي للاتصالات



CCITT

اللجنة الاستشارية الدولية
للبرق والهاتف

الكتاب الأحمر

المجلد IV - الكراسة IV. 2

صيانة الدارات الدولية للتراسل بالإبراق أو بالطبصلة وصيانة الدارات الدولية المؤجرة

التوصيات من M. 800 إلى M. 1375

الجمعية العمومية الثامنة
مألفة - طورمُنوس 8-19 أكتوبر 1984



جنيف ، 1985

ISBN 92-61-02106-9

الاتحاد الدولي للاتصالات



CCITT

اللجنة الاستشارية الدولية
للبرق والهاتف

الكتاب الأحمر

المجلد IV - الكراسة IV. 2

صيانة الدارات الدولية للتراسل بالإبراق أو بالطبصلة وصيانة الدارات الدولية المؤجرة

التوصيات من M. 800 إلى M. 1375

الجمعية العمومية الثامنة
مألفة - طورمُنوس 8-19 أكتوبر 1984



جنيف ، 1985

ISBN 92-61-02106-9

محتوى كتاب اللجنة الاستشارية الدولية للبرق
والهاتف CCITT المعمول به إثر الجمعية العمومية الثامنة (1984)

الكتاب الأحمر

المجلد I

- محاضر الجمعية العمومية وتقاريرها .
- الرغبات والقرارات
- التوصيات حول :
- تنظيم العمل في اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)
- . (السلسلة A)
- وسائل التعبير (السلسلة B)
- الاحصائيات العامة للاتصالات (السلسلة C)
- قائمة لجان الدراسات والمسائل المطروحة للدرس

المجلد II

- (مُقسّم إلى خمس كراسات تُباع منفصلة) :
- الكراسة 1.II - المبادئ العامة للتسيير (التعريف) - الرسوم والمحاسبة في الخدمات الدولية للاتصالات - توصيات السلسلة D (لجنة الدراسات III)
- الكراسة 2.II - خدمة الهاتف الدولية - التشغيل - التوصيات من E.100 إلى E.323 (لجنة الدراسات II)
- الكراسة 3.II - خدمة الهاتف الدولية - إدارة الشبكة - هندسة الحركة - التوصيات من E.401 إلى E.600 (لجنة الدراسات II)
- الكراسة 4.II - خدمات البرق - التشغيل ودرجة جودة الخدمة - التوصيات من F.1 إلى F.150 (لجنة الدراسات I)
- الكراسة 5.II - خدمات التلماتيك : التشغيل ودرجة جودة الخدمة - التوصيات من F.160 إلى F.350 (لجنة الدراسات I)

المجلد III

- (مقسّم إلى خمس كراسات تُباع منفصلة)
- الكراسة 1.III - الخصائص العامة للتوصيلات وللدارات الهاتفية الدولية - التوصيات من G.101 إلى G.181 (لجناتا الدراسات XV و XVI ولجنة CMBD)
- الكراسة 2.III - الأنظمة الدولية التماثلية ذات التيارات الحاملة - خصائص وسائل التراسل - التوصيات من G.211 إلى G.652 (لجنة الدراسات XV ولجنة CMBD)

الكراسة 3.III - الشبكات الرقمية - أنظمة التراسل وتجهيزات تعددية قنوات الارسال -
التوصيات من G.700 إلى G.956 (لجنة الدراسات XV و XVIII) .

الكراسة 4.III - استعمال الخطوط لإرسال الإشارات غير الهاتفية - تراسلات إذاعية
وتلفزيونية - توصيات السلسلتين H و J (لجنة الدراسات XV) .

الكراسة 5.III - شبكة رقمية متكاملة الخدمات (RNIS) - توصيات السلسلة I (لجنة
الدراسات XVIII) .

المجلد IV - (مقسم إلى أربع كراسات تُباع منفصلة)

الكراسة 1.IV - الصيانة : المبادئ العامة، أنظمة التراسل الدولية ، الدارات الهاتفية
الدولية - التوصيات من M.10 إلى M.762 (لجنة الدراسات IV) .

الكراسة 2.IV - صيانة الدارات الدولية للتراسل بالإبراق التوافقي أو بالطبصلة - صيانة
الدارات الدولية المؤجرة - التوصيات من M.800 إلى M.1375 (لجنة
الدراسات IV) .

الكراسة 3.IV - صيانة الدارات (الدوائر) الإذاعية الدولية لإرسال البرامج الصوتية
والتلفزيونية - توصيات السلسلة N (لجنة الدراسات IV) .

الكراسة 4.IV - مواصفات أجهزة القياس - توصيات السلسلة O (لجنة الدراسات IV)

المجلد V - جودة التراسل الهاتفي - توصيات السلسلة P (لجنة الدراسات XII) .

المجلد VI - (مقسم إلى ثلاث عشرة كراسة تُباع منفصلة)

الكراسة 1.VI - توصيات عامة حول التبديل والتشوير الهاتفيين - السطح البيني مع
الخدمة البحرية والخدمة المتنقلة البرية - التوصيات من Q.1 إلى Q.118
مكرر (لجنة الدراسات XI) .

الكراسة 2.VI - مواصفات نظامي التشوير رقم 4 ورقم 5 - التوصيات من Q.120 إلى Q.180
(لجنة الدراسات XI) .

الكراسة 3.VI - مواصفات نظام التشوير رقم 6 - التوصيات من Q.251 إلى Q.300 (لجنة
الدراسات XI) .

الكراسة 4.VI - مواصفات نظامي التشوير R_1 و R_2 - التوصيات من Q.310 إلى Q.490
(لجنة الدراسات XI) .

الكراسة 5.VI - بدالات العبور الرقمية في الشبكات الرقمية المتكاملة والشبكات
المختلطة التماثلية الرقمية . البدالات الرقمية المحلية والمركبة -
التوصيات من Q.501 إلى Q.517 (لجنة الدراسات XI) .

الكراسة 6.VI - التشغيل البيني لأنظمة التشوير - التوصيات من Q.601 إلى Q.685 (لجنة
الدراسات XI) .

- الكراسة 7.VI -----
- مواصفات نظام التشوير رقم 7 - التوصيات من Q.701 إلى Q.714
• (لجنة الدراسات XI)
- الكراسة 8.VI -----
- مواصفات نظام التشوير رقم 7 - التوصيات من Q.721 إلى Q.795
• (لجنة الدراسات XI)
- الكراسة 9.VI -----
- نظام التشوير بالنفاز الرقمي - التوصيات من Q.920 إلى Q.931 (لجنة
الدراسات XI)
- الكراسة 10.VI -----
- لغة الموصفة والوصف الوظيفيين (LDS) - التوصيات من Z.101
إلى Z.104 (لجنة الدراسات XI)
- الكراسة 11.VI -----
- لغة الموصفة والوصف الوظيفيين (LDS) ، ملحقات للتوصيات من
Z.101 إلى Z.104 (لجنة الدراسات XI)
- الكراسة 12.VI -----
- اللغة المتطورة للجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)
(CHILL) - التوصية Z.200 (لجنة الدراسات XI)
- الكراسة 13.VI -----
- لغة إنسان / آلة (LHM) - توصيات من Z.301 إلى Z.341 (لجنة
الدراسات XI)

المجلد VII -----

- الكراسة 1.VII -----
- التراسل الإبراقى - توصيات السلسلة R (لجنة الدراسات IX)
تجهيزات انتهائية (مطرافية) لخدمات الإبراق - توصيات السلسلة
S (لجنة الدراسات IX)
- الكراسة 2.VII -----
- التبديل الإبراقى - توصيات السلسلة U (لجنة الدراسات IX)
- الكراسة 3.VII -----
- تجهيزات مطرافية وبروتوكولات لخدمات التلماتيكي - توصيات
السلسلة T (لجنة الدراسات VIII)

المجلد 1.VIII -----

- الكراسة 1.VIII -----
- اتصالات المعطيات على الشبكة الهاتفية - توصيات السلسلة V (لجنة
الدراسات XVII)
- الكراسة 2.VIII -----
- شبكات الاتصالات بالمعطيات ، خدمات وتسهيلات - التوصيات من
X.1 إلى X.15 (لجنة الدراسات VII)
- الكراسة 3.VIII -----
- شبكات الاتصالات بالمعطيات ، السطوح البينية - التوصيات من X.20 إلى
X.32 (لجنة الدراسات VII)
- الكراسة 4.VIII -----
- شبكات الاتصالات بالمعطيات ، تراسل وتشوير وتبديل ، شبكة وصيانة
وترتيبات إدارية - التوصيات من X.40 إلى X.181 (لجنة الدراسات
VII)

الكراسة 5.VIII - شبكات الاتصالات بالمعطيات : الترابط مابين الأنظمة المفتوحة

(OSI) ، تقنيات وصف النظام - التوصيات من X.200 إلى X.250
• (لجنة الدراسات VII)

الكراسة 6.VIII - شبكات الاتصالات بالمعطيات : التشغيل البيني للشبكات ، الأنظمة

المتنقلة للتراسل بالمعطيات - التوصيات من X.300 إلى X.353 (لجنة
الدراسات VII)

الكراسة 7.VIII - شبكات الاتصالات بالمعطيات : أنظمة معالجة الرسائل - التوصيات

من X.400 إلى X.430 (لجنة الدراسات VII)

المجلد IX - حماية من التداخل - توصيات السلسلة K (لجنة الدراسات V) -

نصب الكبلات* وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وإقامتها وحمايتها -
توصيات السلسلة L (لجنة الدراسات VI)

المجلد X - (مقسم إلى كراستين تباعان منفصلتين)

الكراسة 1.X - مصطلحات وتعريفات

الكراسة 2.X - فهرس الكتاب الأحمر

(*) الترجمة العربية : إن " الكَبَلَات " هو الشائع كَجَمْعٍ لكلمة " كَبَل " وهي المصدر من فعل
" كَبَلَ " " يَكْبِل " " كَبَلًا " . ولكن كتب اللغة تعطي لكلمة " كَبَل " جمعاً على صيغ مختلفة هي :
" أَكْبَل " و " كَبُول " و " أَكْبَال " و " كِبَال " . وقد فضلنا " كَبَلَات " لشبوع استعماله .

محتويات الكراسة 2.IV من الكتاب الأحمر

التوصيات من M.800 إلى M.1375

صيانة الدارات الدولية للابراق والطبصلة والدارات المؤجرة

صيانة الشبكة الهاتفية العمومية الدولية

صيانة أنظمة السواقل البحرية وأنظمة ارسال المعطيات

<u>الصفحة</u>	<u>رقم التوصية</u>
1	القسم الخامس - الأنظمة الدولية للارسال بالابراق والارسال بالطبصلة
	1.5 إنشاء الوصلات الدولية للابراق بالتردد الصوتي وتضبيطها
1	M.800 استخدام الدارات للابراق بالتردد الصوتي
6	M.810 إنشاء وصلة دولية للابراق بالتردد الصوتي لدارات الابراق العمومية وتعويضها (لمعدات تشكيل 50 و 100 و 200 بود)
18	M.820 دورية الاختبارات الروتينية للوصلات الدولية للابراق بالتردد الصوتي
19	M.830 القياسات الدورية الواجب القيام بها على الوصلات الدولية للابراق بالتردد الصوتي
	2.5 إنشاء أنظمة دولية للابراق بتعدد الارسال بتقسيم الزمن وتضبيطها
19	M.850 الأنظمة الدولية للابراق بتعدد الارسال بتقسيم الزمن ...
	3.5 تضبيط الوصلات الدولية للطبصلة وصيانتها
24	M.880 الارسال الدولي بالطبصلة

القسم الثامن - الأنظمة البحرية

105	جوانب الصيانة العامة لأنظمة الساتل البحري	M.1100
114	تنظيم صيانة الخدمة البحرية بالساتل	M.1110
117	وظائف ومسؤوليات الصيانة ومرافق الصيانة في محطة أرضية ساحلية للخدمات الهاتفية	M.1120

القسم التاسع - صيانة الشبكات الدولية العمومية

	معلومات بشأن الشبكة الهاتفية الدولية العمومية	1.9
121	معلومات بشأن صيانة الشبكة	M.1220
	تقييم أداء الشبكة الهاتفية الدولية العمومية	2.9
123	تقييم أداء الشبكة الهاتفية الدولية	M.1030
124	استخدام نداءات الاختبار الاتوماتية لتقييم أداء الشبكة	M.1235

القسم العاشر - الأنظمة الدولية لإرسال المعطيات

129	الأنظمة الدولية لإرسال المعطيات العاملة في المدى من 2400 بطة / ثانية إلى 64 كيلوبطة / ثانية	M.1300
132	ترقيم القنوات في أنظمة إرسال المعطيات	M.1320
134	إنشاء الأنظمة الدولية لإرسال المعطيات العاملة في المدى من 2.4 كيلوبطة / ثانية إلى 9.6 كيلوبطة / ثانية وتضبيطها وخصائصها	M.1350
136	صيانة الأنظمة الدولية لإرسال المعطيات العاملة في المدى من 2.4 إلى 9.6 كيلوبطة / ثانية	M.1355
137	إنشاء الأنظمة الدولية لإرسال المعطيات العاملة في المدى من 48 كيلوبطة / ثانية إلى 64 كيلوبطة / ثانية وتضبيطها	M.1370
143	صيانة الأنظمة الدولية لإرسال المعطيات العاملة في المدى من 68 كيلوبطة / ثانية إلى 64 كيلوبطة / ثانية	M.1375

	القسم السادس -	الوصلات الدولية المؤجرة للزمرة الأولى والزمرة الثانية	
	M.900	استخدام الوصلات المؤجرة للزمرة الأولى والزمرة الثانية لإرسال الإشارات ذات الطيف العريض (المعطيات والطبلة وما إلى ذلك)	
33	M.910	تركيب وصلة دولية مؤجرة للزمرة الأولى لإرسال الإشارات ذات الطيف العريض وتضيقها	
	القسم السابع -	الدارات الدولية المؤجرة	
	1.7	<u>اعتبارات عامة</u>	
40	M.1010	تكوين الدارات الدولية المؤجرة ومصطلحاتها	
43	M.1012	محطة التحكم في الدارات المؤجرة والخاصة	
45	M.1013	محطة التحكم الفرعية للدارات المؤجرة والخاصة	
46	M.1014	مركز صيانة الإرسال (الخط الدولي) (TMP - IL)	
47	M.1015	أنماط الإرسال على الدارات المؤجرة	
50	M.1016	تقييم أداء تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة	
	2.7	<u>خصائص الدارات الدولية المؤجرة</u>	
66	M.1020	خصائص الدارات الدولية المؤجرة ذات النوعية الخاصة مع تكييف خاص لعرض النطاق	
70	M.1025	خصائص الدارات الدولية المؤجرة ذات الجودة الخاصة مع تكييف أساسي لعرض النطاق	
75	M.1030	خصائص الدارات الدولية المؤجرة ذات الجودة العادية التي تشكل جزءاً من شبكات هاتفية مبدلة خاصة	
80	M.1040	خصائص الدارات الدولية المؤجرة ذات الجودة العادية	
	3.7	<u>وضع الدارات الدولية المؤجرة في الخدمة</u>	
82	M.1045	التبادل الأولي للمعلومات لتوفير دارات دولية مؤجرة	
84	M.1050	دائرة دولية مؤجرة من نقطة إلى نقطة	
96	M.1055	تضيق دائرة دولية متعددة المطاري	
	4.7	<u>صيانة الدارات الدولية المؤجرة</u>	
99	M.1060	صيانة الدارات الدولية المؤجرة	

تعديلات على السلسلة M

إعادة تنظيم في داخل المجلد IV من كتاب اللجنة CCITT

نظراً لإعادة بعض الترتيبات في داخل المجلد IV من الكتاب الأصفر للجنة CCITT نقلت بعض التوصيات الحالية (أو أعيد ترقيمها) ، وترد الآن في أقسام أخرى من المجلد .
وتيسيراً على قارئ المجلد IV من الكتاب الأحمر للجنة CCITT ترد أدناه قائمة بهذه التغييرات :

الكتاب الأحمر للجنة CCITT
(مألقة - طورملنوس ، 1984)

الكتاب الأصفر للجنة CCITT
(جنيف ، 1980)

M.1012

M.1013

M.1014

M.93

M.93

M.605

M.495

M.490

M.560, M.565

M.710, M.93

M.82

M.92

M.95

M.97

M.98

M.150

M.201

M.221

M.640

M.728

ملاحظات تمهيدية

1. المسائل التي عهد بها إلى كل لجنة دراسة للفترة 1985-1988 مبينة في المساهمة رقم 1 للجنة الملائمة .
2. ترد الإضافات إلى توصيات السلسلتين M و N في الكراسة 3.IV والإضافات إلى توصيات السلسلة O في الكراسة 4.IV .
3. في هذه الكراسة ، عبارة « إدارة » تستعمل للدلالة سواء على إدارة اتصالات أو وكالة اتصالات خاصة معترف بها .
4. إن مؤتمر المندوبين المفوضين الذي انعقد بنيروبي سنة 1982 سبق وأن قرّر بأن مصطلح « رأي » لجنة CCITT ولجنة CCIR ، يجب تعويضه بمصطلح « توصية » في منشورات الاتحاد الدولي للاتصالات . ولتسهيل عملية معالجة نصوص هذا الكتاب ، فإن كلمة « رأي » تمت استعاضتها بكلمة « توصية » ولهذا فإن « آراء » اللجنتين الاستشاريتين الدوليتين المنشورة سابقاً في الكتاب الأحمر سيشار إليها من الآن فصاعداً بكلمة « توصية » .

الكراسة 2.VI

التوصيات من MM800 إلى M.1375

صيانة الدارات الدولية للإبراق والطبصلة والدارات المؤجرة

صيانة الشبكة الهاتفية العمومية الدولية

صيانة أنظمة السواتل البحرية وأنظمة إرسال المعطيات

القسم الخامس

الانظمة الدولية للارسال بالابراق والارسال بالطبصلة

1.5 انشاء الوصلات الدولية للابراق بالتردد الصوتي وتضبيطها

التوصية M.800 (1)

استخدام الدارات للابراق بالتردد الصوتي

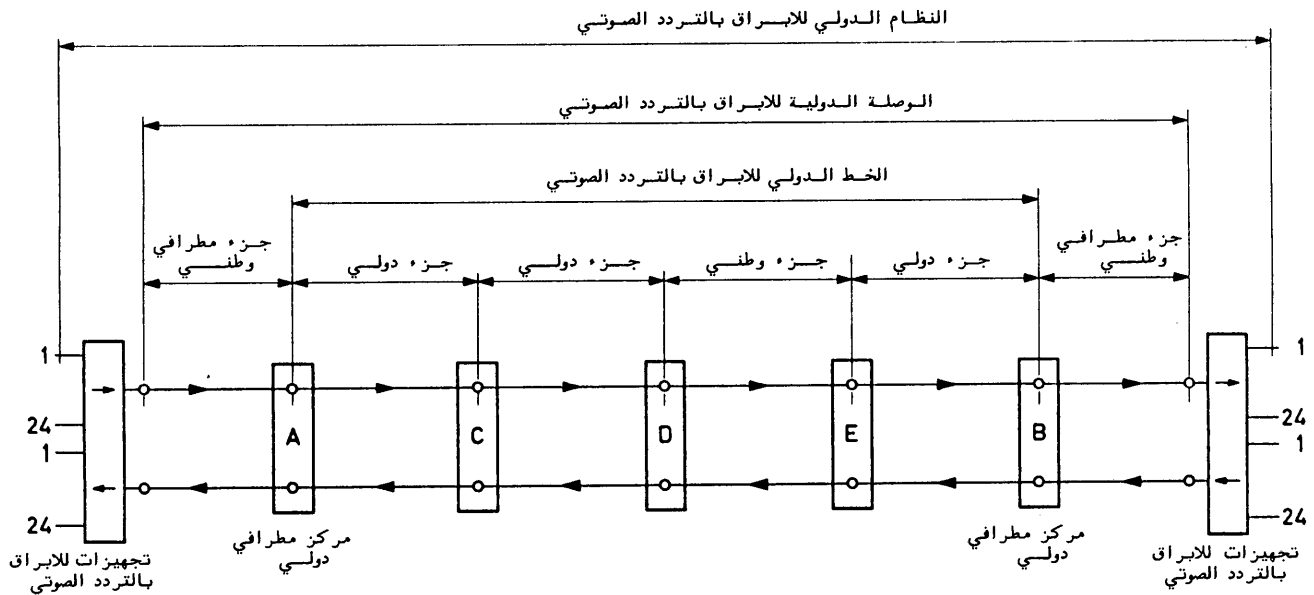
1. التركيب والتسميات

يوضح الشكل 1/M.800 تركيب نظام دولي للابراق بالتردد الصوتي والتسميات المستخدمة.

1.1 النظام الدولي للابراق بالتردد الصوتي

هو مجموع الاجهزة والخطوط بما فيها التجهيزات المطرافية للابراق بالتردد الصوتي .
ويوفر النظام الموضح في الشكل 1/M.800 ، 24 دارة ابراق مزدوجة ، إلا أن بالامكان توافر اعداد
أخرى من دارات الابراق .

(1) انظر أيضاً التوصيتين H.21 [2] و R.77 [1]



CCITT - 36930

(عند المراكز الوسيطة C و D و E في المراكز المطرافية الدولية A و B ، تكون الاشارات المرسلة عند ترددات سمعية . وفي هذه النقاط يمكن اجراء القياسات)

الشكل 1/M.800

مكونات نظام دولي للابرق بالتردد الصوتي

2.1 الوصلة الدولية للابرق بالتردد الصوتي (يشار اليها أحياناً بالدارة الحاملة)

2.1

1.2.1 تستخدم الدارات رباعية الاسلاك من النمط الهاتفي في الوصلات الدولية للابرق بالتردد الصوتي . وتتكون الوصلة من مسيري ارسال أحادي الاتجاه ، واحد لكل اتجاه ارسال ، فيما بين التجهيزات المطرافية للابرق بالتردد الصوتي .

2.2.1 تتكون الوصلة الدولية للابرق بالتردد الصوتي من خط ابراق بتردد صوتي بالاضافة إلى أي اجزاء مطرافية وطنية تربط الخط الدولي للابرق بتجهيزات مطرافية للابرق بالتردد الصوتي ، ويجوز اقامتها بالكامل على قنوات موجة حاملة (وعلى ازواج متناظرة أو أزواج متحدة المحور أو أنظمة ترحيل راديوي وما إلى ذلك) أو خطوط تردد سمعي أو توافق من هذه الخطوط .

3.2.1 ولا يوجد للوصلات الاسمية للابرق بالتردد الصوتي وحدات نهائية أو تجهيزات تشويش أو كابلات للصدى .

3.1 الخط الدولي للابرق بالتردد الصوتي

3.1

1.3.1 يمكن إقامة خط دولي للابرق بالتردد الصوتي باستخدام قناة في زمرة اولية أو قنوات في عدد من الزمر الاولية موصلة بالترادف ويمكن وصل الاجزاء الوطنية والدولية فيما بينها لانشاء

خط دولي للابراق بالتردد الصوتي . انظر الشكل 1/M.800 ، ولكن لاحظ أن الفقرة 2.3.1 ادناه تبين بالتفصيل طريقة أفضل .

ويمكن بالمثل انشاء خط دولي للابراق بالتردد الصوتي بين A و C فقط على سبيل المثال أو بين C و D ، وفي هذه الحالة تكون A و C أو C و D المراكز المطرافية الدولية .

2.3.1 ينبغي تركيب أي خط دولي للابراق بالتردد الصوتي ، كلما كان ذلك ممكناً ، على قناة لزمرة أولية واحدة ، وبذا يمكن تجنب نقاط إزالة التشكيل الوسيط للتردد السمعي . وقد لا توجد في بعض الحالات زمرة أولية مباشرة أو قد تكون من غير الممكن ، لأسباب تسيير خاصة ، إنشاء خط دولي للابراق بالطريقة المفضلة . وفي هذه الحالات ، يتكون الخط الدولي للابراق من قنوات في زمرة أولية أو زمرتين أوليتين أو أكثر بأجزاء صوتية أو بدونها ، حسب الخط المتاح وتجهيزات التسيير .

4.1 الاجزاء المطرافية الوطنية المربوطة بوصلة دولية للابراق بالتردد الصوتي

في حالات كثيرة تكون التجهيزات المطرافية للابراق بالتردد الصوتي بعيدة عن المركز المطرافي الدولي للخط الدولي للابراق بالتردد الصوتي (الشكل 1/M.800) وتستوجب هذه الحالات إقامة أجزاء مطرافية وطنية لإنشاء وصلات دولية للابراق بالتردد الصوتي . وقد تكون هذه الاجزاء في كبلات سمعية محلية لمسافات قصيرة ، مضخمة أو غير مضخمة ، أو يجوز تسييرها في زمر أولية لمسافات طويلة أو في وحدة مضخم سمعي .

2. ترتيبات احتياطية للوصلات الدولية للابراق بالتردد الصوتي

ينبغي اتخاذ جميع الخطوات الضرورية لتقليل مدة انقطاع الوصلات الدولية للابراق بالتردد الصوتي إلى الحد الأدنى ، ومن المناسب لهذا الغرض تنميط بعض الطرق المستخدمة لتحل محل الاجزاء المعينة في الوصلة .

ورغم أنه قد يبدو أن من غير الضروري أن تكون تفاصيل هذه الطرق هي نفسها في كل بلد ، فإن من المستحسن التوصل الى اتفاق فيما يتعلق بالتوجيهات العامة الواجب اتباعها .

وسيكون تركيب وصلة الابراق بالتردد الصوتي الاحتياطية مشابهاً بصورة عامة لوصلة الابراق بالتردد الصوتي العادية . غير أنه إذا لم تكن تجهيزات مطراف الابراق بالتردد الصوتي مركبة في المراكز المطرافية الدولية ، فإن من الممكن استخدام جزء الخط من دائرة هاتفية دولية لتحل فقط محل الخط الدولي للابراق بالتردد الصوتي لوصلة الابراق بالتردد الصوتي .

1.2 الخطوط الدولية الاحتياطية

1.1.2 ينبغي بقدر الامكان إقامة خط دولي احتياطي بين مركزي المطراف الدوليين عن طريق جزء من خط دائرة هاتفية دولية (بين A و B في الشكل 1/M.800) .

2.1.2 ينبغي اختيار خط الهاتف المستخدم كاحتياطي حيثما امكن بحيث يتبع قناة مختلفة عن الخط الدولي للابراق العادي . وحيثما لا يمكن ذلك ، ينبغي تسيير أكبر جزء ممكن من الخط أو أجزاء منه على نحو تبادلي .

3.1.2 وإذا كان هناك خيار ، يُعد استخدام الدارات المشغلة يدوياً كخطوط احتياطية للابراق بالتردد الصوتي أفضل من الناحية التقنية والتشغيلية من استخدام الدارات الاتوماتية ، وينبغي أن يكون من الممكن للعامل ، بعد اتفاق مسبق بين موظفي التحكم في بدالات المطراف الدولية المعنية ، ان يقاطع النداء اثناء حدوثه ويخطر المتراسلين بأن الدارة مطلوبة في مكان آخر وبأن النداء سينقل الى دارة ثانية إذا استمر اطول من ست دقائق .

4.1.2 وإذا كانت دارة الهاتف المستخدمة كاحتياطي اتوماتية أو شبه اتوماتية ينبغي اعطاء اشارة مباشرة عند نقطة التحويل . وإذا لم تكن الدارة الاحتياطية متاحة عند الحاجة إليها فينبغي أن تقفل امام أي نداء آخر .

2.2 الاجزاء الاحتياطية لاجزاء الوصلة الدولية للابراق بالتردد الصوتي

عندما لايتوافر خط دولي احتياطي أو وصلة دولية احتياطية للابراق بالتردد الصوتي نتيجة عدم وجود دارات هاتفية مناسبة أو لأن عدد الدارات الهاتفية لاتسمح بتوفيردارة للاغراض الاحتياطية، ينبغي توفير جزء احتياطي لكل جزء مكوّن كلما كان ذلك ممكناً . وينبغي أن تستخدم لهذه الاجزاء خطوط هاتفية وطنية أو دولية أو قنوات أو دارات إضافية وما إلى ذلك حيثما وجدت .

3.2 الترتيبات الاحتياطية لاجزاء المطراف الوطنية التي تربط تجهيزات مطراف الابراق

بالتردد الصوتي بخط دولي للابراق بالتردد الصوتي

ينبغي إقامة اجزاء احتياطية للاجزاء المطرافية الوطنية للوصلة الدولية للابراق بالتردد الصوتي باستخدام دارات وطنية من النمط الهاتفي أو قنوات أو خطوط إضافية وما إلى ذلك .

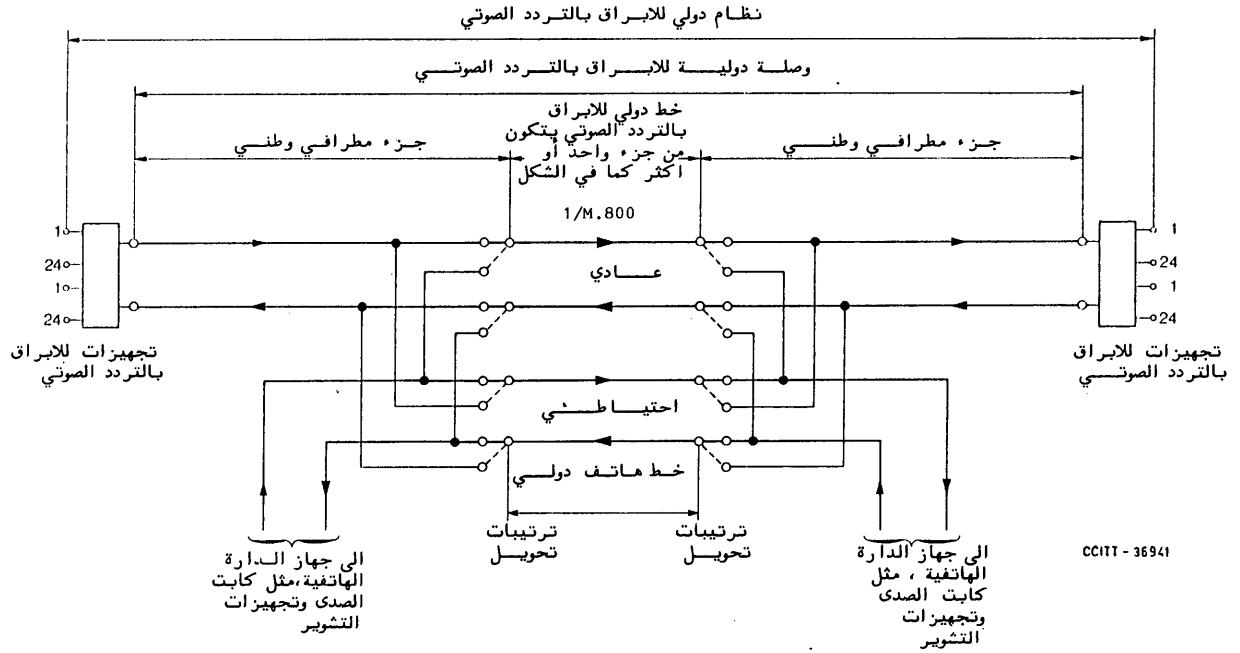
4.2 ترتيبات التحويل من الخطوط العادية إلى الخطوط الاحتياطية

1.4.2 عندما يستخدم خط دولي هاتفي (أي جزء من دارة دولية هاتفية) لتوفير احتياطي لخط دولي للابراق بالتردد الصوتي (أو لأحد أجزائه كما ورد في الفقرة 2.2 أعلاه) ، ينبغي وجودترتيبات تحويل للتمكن من اجراء التحويل من الخط العادي إلى الخط الاحتياطي باسرع مايمكن . وينبغي أن تكون ترتيبات التحويل (انظر الشكل 2/M.800) بحيث تفصل على جانب الخط جميع تجهيزات التشوير وكابلات الصدى وما إلى ذلك المرتبطة بدارة الهاتف المستخدمة كاحتياطي للخط الدولي للابراق بالتردد الصوتي . وعند التخلص من العطب في الخط العادي ، ينبغي أن يكون من الممكن ربطه بتجهيزات التشوير وكابلات الصدى ، وما إلى ذلك ، للدارة الهاتفية المستخدمة ، حتى يحين الوقت المتفق عليه لاستعادة التسيير العادي .

ومن الأصوب استخدام أقل اضطراب ممكن عند العودة من الاحتياطي إلى العادي. ويمكن وضع ترتيبات للاسلاك والمقابض المتوازية لتحقيق ذلك .

2.4.2 ويمكن تطبيق ترتيبات التحويل المبينة في الشكل 2/M.800 على اجزاء من الخط الدولي للابراق بالتردد الصوتي الواردة في الفقرة 2.2 أعلاه عندما لا يكون من الممكن الحصول على احتياطي كامل للخط الدولي للابراق بالتردد الصوتي . وينبغي تسيير الاجزاء العادية والاجزاء الاحتياطية المقابلة عن طريق ترتيبات تحويل مناسبة في المحطات المعنية .

3.4.2 وينبغي أن يكون توفير الدارات الدولية الهاتفية اليدوية أو الاتوماتية أو شبه الاتوماتية للاغراض الاحتياطية للابراق بالتردد الصوتي مطابقاً للتعليمات الصادرة عن الادارات المعنية والترتيبات التي وضعتها . وإذا حدث عطب في كل من الخطين العادي والاحتياطي ، ينبغي أن تتخذ الخدمات التقنية للادارة المعنية فوراً عملاً مشتركاً لإيجاد علاج مؤقت .



الشكل 2/M.800

مثال لكيفية استخدام خط هاتف دولي كاحتياطي لخط دولي للابراق

بالتردد الصوتي في نظام دولي للابراق بالتردد الصوتي

5.2 علامات التعيين والتعريف

ينبغي أن تكون الوصلات العادية والاحتياطية مميزة بوضوح عن الدارات الأخرى من حيث علامات التعيين (انظر التوصية M.140 [3]) والتعريف (انظر التوصية M.810).

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : استخدام الدارات الحاملة للابراق بالتردد الصوتي ، المجلد VII ، التوصية R.77 .
- [2] توصية اللجنة CCITT : تكوين الانظمة الدولية للابراق بالتردد الصوتي ومصطلحاتها ، المجلد III ، التوصية H.21 .

التوصية M.810

انشاء وصلة دولية للابراق بالتردد الصوتي لدارات الابراق العمومية
وتضبيطها (لمعدلات تشكيل 50 و 100 و 200 بود)

1. تعيين محطات التحكم

1.1 ينبغي أن يتبع تعيين محطات التحكم والتحكم الفرعية المبادئ الواردة في التوصيتين M.80 [1] و M.90 [2]

2.1 بناء على اتفاق بين الادارات ، تعيين إحدى محطات مطراف دولي مُعيد كمحطة تحكم لوصلة الابراق بالتردد الصوتي بينما يكون المطراف الآخر مطراف محطة تحكم فرعية للوصلة .

3.1 وعند تقرير هذا الاختيار ، ينبغي أن يؤخذ في الحسبان موقع محطة التحكم في الدارة لأية دارة دولية معينة كاحتياطي للخط الدولي للابراق بالتردد الصوتي ، لأن من المرغوب فيه أن تكون محطة تحكم وصلة الابراق بالتردد الصوتي في نفس محطة المطراف التي توجد بها محطة التحكم في الدارة للدارة الاحتياطية المسماة .

2. التنظيم

1.2 ينبغي أن تتمشى ترتيبات تنظيم صيانة وصلات الابراق بالتردد الصوتي مع المبادئ العامة الواردة في التوصية M.70 [3] المعنية بالدارات من الصنف الهاتفي .

3. انشاء وصلة ابراق بالتردد الصوتي وتضبيطها

1 3 عند إنشاء وصلة ابراق بالتردد الصوتي وتضبيطها ، نتناول ثلاثة أنماط من الوصلات ، تختلف في الاساس في تركيبها ويشار إليها بوصلات من النمط I والنمط II والنمط III :

- وصلات النمط I هي الوصلات التي تحتوي على اجزاء 4 كيلوهرتز .

- وصلات النمط II هي الوصلات التي تحتوي على واحد أو أكثر من أجزاء 3 كيلوهرتز ، أو تحتوي على خليط من أجزاء 3 كيلوهرتز و 4 كيلوهرتز .

- وصلات النمط III هي الوصلات التي تسيّر عبر وحدة خط ذي تردد سمعي .

2.3 والطريقة المستخدمة والاجراءات المتبعة في انشاء وصلة ابراق بالتردد الصوتي وتضبيطها هي نفس الطريقة والاجراءات الواردة في التوصية M.580 [4] لدارات الهاتف العمومي بقدر ما تنطبق .

وإشارات الاختبار المستخدمة للأنماط الثلاثة لهذه الوصلة وحدود خواص الفقد / التردد في محطات التحكم الفرعية الوسيطة هي نفسها الواردة في التوصية M.580 [4] لدارات الهاتف العمومي .

3.3 وتردد الخواص الكلية للفقد / التردد للأنماط I و II و III لوصلات الابراق بالتردد الصوتي في الجداول 1/M.810 و 2/M.810 و 3/M.810 على التوالي .

4.3 وتكون سوية القدرة الاسمية النسبية لاشارات الاختبار عند مدخل ومخرج الوصلة هي التي تستخدمها الادارة المعنية عادة .

وإذا كانت محطات مطراف الابراق بالتردد الصوتي بعيدة عن مراكز المطراف الدولية، ينبغي على الادارة أن ترتب فقد الارسال الاسمي للجزء الوطني بحيث تحترم السويات عند مدخل ومخرج وصلة الابراق بالتردد الصوتي ، وتسمح للسويات الوطنية التقليدية بالاستخدام في مراكز المطراف الدولية .

5.3 وبالنسبة للابراق بالتردد الصوتي ، ينبغي إن أمكن ، تجنب استخدام حد قناة الزمرة لأنها قد تدخل تشويها أكبر من القنوات الاخرى للزمرة .

4. حدود الخسارة الاجمالية لوصلة الابراق بالتردد الصوتي

1.4 الخسارة الاجمالية الاسمية عند 800 هرتز

إن سويات القدرة الاسمية النسبية عند نهايات وصلة الابراق بالتردد هي تلك السويات المستخدمة عادة في الشبكات الوطنية للبلدان المعنية ومن ثم فمن غير الممكن التوصية بقيمة اسمية معينة للخسارة الاجمالية .

وينبغي أن تكون سوية القدرة الاسمية النسبية عند مدخل الوصلة وسوية القدرة المطلقة لاشارات الابراق عند هذه النقطة بحيث تحترم الحدود المتعلقة بسوية القدرة لكل قناة ابراقية عند نقطة الصفر النسبية في نظم الموجات الحاملة (انظر الملحق A) .

وترتبط بعض الادارات باتفاقات ثنائية لتقليل اجمالي متوسط سوية قدرة زحزحة تردد نظم الابراق بالتردد الصوتي إلى -13 dBm0 (50 μ W) . وتشجع اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT) هذا التقليل كلما كان ممكناً . وقد قامت هذه الادارات بوضع تحديد خاص بها للامكانية العملية للتشغيل على السوية المنخفضة . وقد ترغب إدارات أخرى في الاسترشاد بمعلومات الخط المقترحة في الملحق B .

2.4 تشوه الخسارة الاجمالية بدلالة التردد

ينبغي ألا يتعدى التغير مع التردد للخسارة الاجمالية للوصلة فيما يتعلق بالخسارة عند 800 هرتز الحدود التالية :

النمط I - وصلات تحتوي على أجزاء 4 كيلوهرتز

الجدول 1/M.810

نطاق التردد ، هرتز	الخسارة الاجمالية النسبية عند 800 هرتز
اقل من 300	ليس اقل من 22-ديسبل ، والّا فهو غير محدد
400-300	2.2- إلى 4.0+ ديسبل
600-400	2.2- إلى 3.0+ ديسبل
3000-600	2.2- إلى 2.2+ ديسبل
3200-3000	2.2- إلى 3.0+ ديسبل
3400-3200	2.2- إلى 7.0+ ديسبل
اكثر من 3400	ليس اقل من 2.2-ديسبل ، والّا فهو غير محدد

النمط II - وصلات تحتوي على واحد أو أكثر من أجزاء 3 كيلوهرتز أو على خليط من

أجزاء 3 كيلوهرتز و 4 كيلوهرتزالجدول 2 /M.810

نطاق التردد ، هرتز	الخسارة الاجمالية النسبية عند 800 هرتز
اقل من 300	ليس اقل من 22-ديسبل ، وإلّا فهو غير محدد
400.300	2.2- إلى 4.0+ ديسبل
600.400	2.2- إلى 3.0+ ديسبل
2700.600	2.2- إلى 2.2+ ديسبل
2900.2700	2.2- إلى 3.0+ ديسبل
3050.2900	2.2- إلى 6.5+ ديسبل
أكثر من 3050	ليس أقل من 2.2-ديسبل ، والّا فهو غير محدد

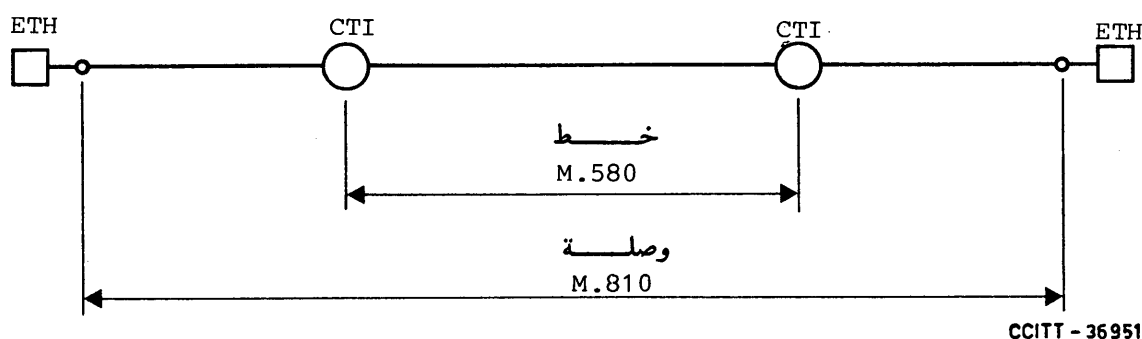
الجدول 3/M.810

نطاق التردد ، هرتز	الخسارة الاجمالية النسبية عند 800 هرتز
اقل من 300	ليس اقل من 1.7- ديسبل ، والّا فهو غير محدد
400.300	1.7- إلى 4.3+ ديسبل
600.400	1.7- إلى 2.6+ ديسبل
1600.600	1.7- إلى 1.7+ ديسبل
2400.1600	1.7- إلى 4.3+ ديسبل
2450.2400	1.7- إلى 5.2+ ديسبل
2520.2450	1.7- إلى 7.0+ ديسبل
أكثر من 2520	ليس اقل من 1.7- ديسبل ، والّا فهو غير محدد

تطبيق التوصيات

4.2.4

يبيّن الشكل 1/M.810 بالنسبة لتشوه الخسارة بدلالة التردد ، علاقة التوصيات المتعلقة بالوصلات الدولية للابراق بالتردد الصوتي . ومن الناحية العملية ، يكون الخط الدولي بين المراكز المطرافية الدولية ، في أغلب الاحيان ، داخل حدود التوصية M.580 [4] ولن تكون هناك حاجة إلى تسوية اضافية لاستيفاء المتطلبات العامة لهذه التوصية .



ETH تجهيزات ابراق بتردد صوتي
CTI مركز مطرافي دولي

الشكل 1/M.810

علاقة التوصيات التي تنطبق على الوصلات الدولية للابراق

بالتردد الصوتي بالنسبة لتشوه الخسارة بدلالة التردد

3.4 تغيير الخسارة الكلية نتيجة للتحويل الى خط أو جزء احتياطي

1.3.4 ينبغي أن تكون سوية القدرة الاسمية النسبية عند 800 هرتز للخطوط أو الاجزاء العادية والاحتياطية عند نقاط تحويل اتجاه معين للارسال هي نفسها . وتكون هذه السوية هي السوية المستخدمة عادة في الشبكة الوطنية للبلد المعني .

2.3.4 التغير في الخسارة الاجمالية عند 800 هرتز

ليس من الممكن تعيين حد لما أدى إليه اجراء التحويل من تغيير في إدراج الخسارة عند 800 هرتز باعتبار أن الخسارة الاجمالية لوصلة عادية (أو جزء منها) ولخط احتياطي (أو جزء منه) تتغير مع الزمن ، وان هذه التغييرات عموماً غير مترابطة فيما بينها .

3.3.4 قيم الخسارة الاجمالية لنطاق التردد بالنسبة للقيمة عند 800 هرتز

ينبغي أن تكون خاصية التشوه للخسارة الاجمالية بدلالة التردد للوصلة عند إقامتها على قناة عادية في حدود 2 ديسبل لتلك الوصلة عندما تقام على قناة احتياطية . وينطبق هذا الحد على نطاقات التردد من 300 إلى 3400 هرتز أو من 300 الى 3050 هرتز أو من 300 إلى 2520 هرتز حسب الاقتضاء .

ولن تكون هناك ، عادة ، صعوبة في بلوغ الحد عندما يكون لقسم واحد فقط من الوصلة ، مثل الخط الدولي للابراق ، أو لجزء واحد منها ، جزء احتياطي ، على أنه إذا ربط قسمان أو أكثر من الوصلة كل على حدة بأقسام احتياطية يصبح من الصعب إدارياً ضمان امتثال كل تجميعات الاجزاء العادية والاحتياطية للحد ، وأفضل مايمكن عمله في هذه الظروف هو ضمان تقابل المنحنيات المميزة للخسارة الاجمالية بدلالة التردد مع الاقسام العادية والاحتياطية بقدر الامكان . وينبغي إيلاء العناية إلى معاوقة الاجزاء العادية والاحتياطية عند نقطة اتصالها بجهاز التحويل بحيث تقل الاخطاء الناتجة عن تغيير عمليات خسارة عدم المواءمة إلى الحد الأدنى . ويصبح الهدف المناسب لجميع المعوقات المعنية هو ألا تقل خسارة العودة مقابل مقاومة بلا مُرَادَة 600 Ohms ، عن 20 ديسبل في نطاق الترددات الملائمة .

5. قياس توتر الضوضاء في وصلة ابراق بالتردد الصوتي

1.5 ضوضاء عشوائية للطيف المطّرد

ينبغي قياس توتر الضوضاء العيارية الموزنة عند نهايات وصلة الابراق بالتردد الصوتي في كلا اتجاهي الارسال . وينبغي ايضاً قياس توتر الضوضاء غير الموزونة باستخدام مقياس الضوضاء العيارية للجنة CCITT دون استخدام شبكة موازنة .

وينبغي ألا يتعدى متوسط قدرة قياس الضوضاء العيارية المشار اليه لنقطة الصفر للسوية النسبية 000 80 PW (-41 dBm0p) .

الملاحظة 1 : إذا استخدم نظام إبراق متزامن ، يجوز السماح بسوية ضوضاء أعلى (مثل -30 dBm0p لنظام ابراق معين) .

الملاحظة 2 : من المستصوب ، من ناحية المبدأ ، تحديد قيمة سوية قدرة ضوضاء غير موزونة . إلا أن مثل هذه القيمة لايمكن أن تحدد بعبارات قاطعة . وإذا كانت قدرة الضوضاء

موزعة توزيعاً موحداً على نطاق من 300 إلى 3400 هرتز ولم تكن هناك قدرة ضوضاء كبيرة خارج هذا النطاق فستكون قدرة الضوضاء غير الموزونة أعلى بحوالي 2.5 ديسبل من قيمة قدرة الضوضاء الموزونة باستخدام مرشحات الموازنة المنصوص عليها في التوصية 0.41 [5] . ومع ذلك فمن غير المحتمل تحقق هذه الشروط في وصلة ابراق عملية ، فسيؤثر التشوه للخسارة الاجمالية بدلالة التردد على توزيع الضوضاء في داخل النطاق ، والارجح ان توجد قدرة ضوضاء كبيرة خارج النطاق في مرفق الابراق ، ولاسيما في الترددات المنخفضة .

ونتيجة لذلك ، لايمكن التوصية بحد لسوية قدرة الضوضاء غير الموزونة ، وينبغي مواصلة استخدام مقياس ضوضاء العيارية للجنة CCITT مع شبكات موازنة الهاتف كأداة لتعيين سويات قدرة الضوضاء العشوائية في الوصلات الدولية للابراق بالتردد الصوتي وقياسها .

2.5 الضوضاء النبضية

ينبغي قياس الضوضاء النبضية بجهاز قياس تتوفر فيه متطلبات التوصية 0.71 [6] والتوصية H.13 [7] انظر أيضاً التوصية V.55 [8] .

وينبغي ألا تتجاوز مرات الضوضاء النبضية التي تزيد عن -18 dBm0 ، 18 مرة في 15 دقيقة .

6. اللغـط

1.6 ينبغي أن تكون نسبة اللغط في الطرف القريب للوصلة (بين قنوات الذهاب والاياب الهاتفية) 43 ديسبل على الأقل .

2.6 وتقييد التوصية الواردة في [9] نسبة اللغط بين الوصلة ودارات الموجات الحاملة الأخرى بحد لايتعدى 58 ديسبل .

وينبغي الايسىء اللغط في أي كبلات سمعية تشكل جزءاً من الاجزاء المطرافية الوطنية إساءة كبيرة إلى النسبة العادية للغط .

7. تشوه تأخر الزمرة / التردد

تبين التجربة المكتسبة حتى الآن أنه ليس من الضروري التوصية بحدود تشوه تأخر الزمرة / التردد لوصلات الابراق بالتردد الصوتي 50 بود حتى عندما تتكون من اجزاء عديدة يركب كل جزء منها على قنوات هاتفية لأنظمة موجات حاملة . ولاتتوفر خبرة عملية كبيرة عن أنظمة الابراق ذات السرعة الأعلى .

وقد يحدث في ظروف معاكسة أن تكون بعض القنوات الهاتفية للوصلة من نوعية غير كافية لتوفير 24 قناة ابراقية . وفي مثل هذه الحالة ينبغي اختيار تجميعية أفضل من القنوات الهاتفية لخدمة الابراق .

2. خطأ التردد

ينبغي ألا يزيد خطأ التردد الناتج عن الوصلة عن ± 2 هرتز .

9. التداخل الناجم عن مصادر التغذية بالطاقة

عندما ترسل إشارة اختبار جيبيية على الوصلة عند سوية 0 dBm0 ينبغي ألا تتجاوز سوية أقوى المكونات الجانبية غير المرغوبة -45 dBm0.

الملاحظة 1 : يستند حد -45 dBm0 إلى سوية إشارة اختبار تبلغ 0 dBm0 ، وينبغي أن تستخدم هذه السوية عند اجراء هذا الاختبار .

10. تغير الخسارة الاجمالية مع الزمن

1.10 من الأفضل قبل استخدام وصلة ابراق بالتردد الصوتي مراقبة إشارة اختبار في كل اتجاه ارسال عند نهاية المسافة بواسطة أداة تسجيل سوية لمدة 24 ساعة على الأقل . وينبغي ، بقدر الامكان ، أن يكون في وسع الأداة اكتشاف تغيرات السوية في فترات قصيرة قد تصل الى 5 دقائق .

1.1.10 ينبغي ألا يزيد الفرق بين القيمة المتوسطة والقيمة الاسمية لخسارة الارسال الاجمالية عن 0.5 ديسبل .

2.1.10 وينبغي ألا يتعدى الانحراف النمطي حول القيمة المتوسطة 1.0 ديسبل .

ومع ذلك ، يجوز قبول انحراف نمطي لا يتعدى 1.5 ديسبل في حالة الدارات المركبة كلياً أو جزئياً على تجهيزات من نمط اقدم ، وعندما يتكون الخط الدولي من جزأين أو أكثر من أجزاء الدارات .

11. التغيرات الفجائية في الاتساع والانقطاع القصير في الارسال والتغيرات الفجائية في

الطور

يُخفض مثل هذا الانحطاط في وصلات الابران بالتردد الصوتي نوعية الارسال الابراقي . فالتغيرات الفجائية في الطور التي تزيد عن 110 درجة ، مثلاً ، تسبب انحرافات للارسال الابراقي . ولذا ينبغي تقليل التغيرات الفجائية في الاتساع والانقطاع القصير في الارسال والتغيرات الفجائية في الطور الى أدنى حد ممكن ، مع مراعاة ضرورة الامتثال لأهداف معدل الخطأ الواردة في التوصيتين F.10 [10] و R.54 [11]

12. سجل النتائج

تعتبر جميع القياسات التي اجريت خلال تضبيط الوصلة قياسات مرجعية وينبغي أن تسجل بعناية وان تُرسل محطات التحكم الفرعية نسخة منها إلى محطة التحكم طبقاً للتوصية M.750 [12]

13. معلومات تتعلق بالتجهيزات المطرافية للابران بالتردد الصوتي

ترد المعلومات المتعلقة بالتجهيزات المطرافية للابران بالتردد الصوتي في الملحق A والملحق B .

توسيم الدارات المستخدمة للابراق بالتردد الصوتي

يُفسد أي انقطاع لوصلة الابراق بالتردد الصوتي ، ولو لمدة قصيرة جداً ، نوعية الارسال الابراقي . ولذا فمن المستصوب مراعاة الدقة الشديدة عند أخذ القياسات على الدارات المستخدمة للابراق بالتردد الصوتي . ولجذب انتباه العاملين إلى ذلك ، ينبغي أن تحمل جميع التجهيزات المستخدمة في وصلات الابراق بالتردد الصوتي علامة خاصة للتعرف في البدالات المطرافية ، وحيثما كان ضرورياً ، في محطات المكررات التي يكون من الممكن فيها الوصول إلى الدارات .

الملحق A

(بالوصيفة M.810)

الخصائص الأساسية لتجهيزات الابراق المستخدمة في الانظمة الدولية للابراق بالتردد الصوتي

1.A تحديد قدرة كل قناة

1.1.A انظمة الابراق بالتردد الصوتي ذات الاتساع المشكل عند 50 بود

ستتمكن الادارات من توفير خدمات الابراق بقنوات هاتفية لموجات حاملة تسمح باستخدام 24 قناة للابراق بالتردد الصوتي (قدرة كل قناة 50 بود) على شرط ألا تتعدى قدرة إشارة القناة الابراقية لكل قناة ، عند ارسال إشارة توسيم مستمرة ، 9 ميكرووات عند نقاط سويتها النسبية صفر .

ويمكن زيادة القدرة المحددة على هذا النحو إلى 15 ميكرووات لكل قناة ابراقية بالنسبة لعدد 18 قناة ابراقية فقط ، لكي يمكن أن تستخدم حتى قنوات هاتفية ذات سوية ضوضاء مرتفعة نسبياً .

وينبغي ألا تتعدى القدرة لكل قناة ابراقية 35 ميكرووات ، مهما قل عدد القنوات .

ويوجز الجدول A-1/M.810 هذه الحدود .
الجدول A-1/ M.810

حدود قدرة كل قناة ابراقية عند ارسال إشارة توسيم مستمرة
في أنظمة الابرار بالتردد الصوتي ذات الاتساع المشكل

الحدود قدرة كل قناة ابراقية عند ارسال إشارة توسيم مستمرة		النظام
dBm0	W0	
14.5-	35	12 قناة ابراقية أو أقل
18.3-	15	18 قناة ابراقية
20.5-	9	24 (أو 22) قناة ابراقية

2.1.A أنظمة الابرار بالتردد الصوتي بزحزحة التردد عند 50 بود

يتوقف متوسط اجمالي القدرة المرسل الى دارة من النوع الهاتفي عادة على خصائص الارسال وطول الدارة على النحو التالي :

(أ) بالنسبة للدارات ذات الخصائص التي لا تتعدى الحدود الواردة في الملحق B ، يفضل تحديد متوسط اجمالي القدرة المرسل من جميع قنوات النظام بـ 50 ميكرووات عند نقطة سويتها النسبية صفر . ويحدد هذا ، لمتوسط قدرة قناة ابراقية (عند نقطة سويتها النسبية صفر) ، الحدود الواردة في الجدول A-2/M.810.

(ب) أما بالنسبة للدارات الأخرى ، فيحدد متوسط اجمالي القدرة المرسل من جميع قنوات النظام بـ 135 ميكرووات عند نقطة سويتها النسبية صفر . ويحدد هذا ، لمتوسط قدرة قناة ابراقية (عند نقطة سويتها النسبية صفر) الحدود الواردة في الجدول A-3/M.810.

ملاحظة - تفترض القيم الواردة في الجدولين A-2/M.810 و A-3/M.810 تركيب قناة دليلية على حامل الابرار .

الجدول A-2/M.810

الحدود العادية لقدرة كل قناة ابراقية في أنظمة الابرار بالتردد الصوتي ذات الاتساع المشكل لدارات حمالة مع خصائص لا تتعدى الحدود الواردة في الملحق B

القدرة المسموح بها لكل قناة ابراقية في نقطة سويتها النسبية صفر		عدد القنوات ابراقية في نظام الابرار بالتردد الصوتي ذي الاتساع المشكل
بالميكرووات	عند سوية قدرة مطلقة (db)	
4	24-	12 أو أقل
2.67	25,8-	18
2	27-	24

الجدول A-3/M.810

الحدود العادية لقدرة كل قناة ابراقية في انظمة الابراق
بالتردد الصوتي ذات الاتساع المشكل لدارات حمالة أخرى

القدرة السموح بها لكل قناة ابراقية في نقطة سويتها النسبية صفر		عدد القنوات الابراقية في نظام الابراق بالتردد الصوتي ذي الاتساع المشكل
عند سوية قدرة مطلقة (dB)	بالميكرووات	
19.7-	10.8	12 أو أقل
21.5-	7.2	18
22.7-	5.4	24

ترددات الموجات الحاملة للقنوات الابراقية

2.A

بالنسبة للانظمة غير المتزامنة الدولية للابراق بالتردد الصوتي ذات 24 قناة وسرعة تشكيل قدرها 50 بود اعتمدت سلسلة ترددات تتألف من المضاعفات الفردية ل 60 هرتز ، على أن يكون أقل تردد هو 420 هرتز كما يبين الجدول A-4/M.810 ادناه . في حالة انظمة زحزحة التردد ، تعتبر هذه الترددات هي متوسط الترددات العادية للقنوات الابراقية ، على أن تكون الاشارة المرسلة الى الخط أقل أو أعلى من متوسط التردد بمقدار 30 هرتز (أو 35 هرتز) حسبما إذا كانت المسافة A أو Z هي التي يجرى ارسالها .

الجدول A-4/M.810

التردد (هرتز) fn	موقع القناة الابراقية n	التردد (هرتز) fn	موقع القناة الابراقية n
1860	13	420	1
1980	14	540	2
2100	15	660	3
2220	16	780	4
2340	17	900	5
2460	18	1020	6
2580	19	1140	7
2700	20	1260	8
2880	21	1380	9
2940	22	1500	10
3060	23	1620	11
3180	24	1740	12

يرد تردد الموجة الحاملة fn للقناة بالعلاقة : $fn = 60 (2n + 5)$ حيث n هي رقم موقع القناة .

بالإضافة الى ذلك ، يمكن استخدام قناة دليلية تستخدم تردد 300 هرتز أو 3300 هرتز .
وللحصول على تفاصيل للترددات العادية المستخدمة في الانماط الاخرى لانظمة الابرار بالتردد الصوتي،
انظر نظام الترقيم الوارد في الجدول 2/R.70 مكرر [13] .

الملحق B

(بالتوصية M.810)

الحدود المطلوبة لدارة حاملة لتطبيق انظمة الابرار بالتردد الصوتي

ذات الاتساع المشكل اذا كانت القدرة الكلية المرسله

من جميع القنوات محددة عند 50 ميكرووات

1.B تشوه الخسارة / التردد

ينبغي الا يتجاوز التغير للخسارة الاجمالية بدلالة التردد للوصلة بالنسبة للخسارة عند 800 هرتز الحدود الواردة في الجدول B-1/M.810.

الجدول B-1/M.810

نطاق التردد ، هرتز	الفقد الكلي النسبي عند 800 هرتز
أقل من 300	ليس أقل من -2.0 ديسبل ، والا فهو غير محدد
300 - 500	من -2.0 إلى +4.0 ديسبل
500 - 2800	من -1.0 إلى +3.0 ديسبل
2800 - 3000	من -2.0 إلى +3.0 ديسبل
3000 - 3250	من -2.0 إلى +4.0 ديسبل
3250 - 3350	من -2.0 إلى +7.0 ديسبل
أكثر من 3350	ليس أقل من -2.0 ديسبل، والا فهو غير محدد

2.B الضوضاء العشوائية

ينبغي الا يتعدى متوسط قدرة الضوضاء المشار اليها عند نقطة سويتها النسبية صفـ
32.000 pW (-45 dBm0p) باستخدام مقياس الضوضاء العيارية طبقاً للتوصية 0.41 [5] .

3.B الضوضاء النبضية

ينبغي الا تتجاوز مرات الضوضاء النبضية التي تزيد عن -28 dBm0 ، 18 مرة في
15 دقيقة ، عندما تقاس بعدد الضوضاء النبضية طبقاً للتوصية 0.71 [6] .

ينبغي ألا يتعدى معدل الخطأ في السمات الابراقية الذي قد يتسبب فيه الانقطاع والضوضاء في الدارة الحاملة الحدود الواردة في التوصيتين R.54 [11] و F.10 [10]

طول الدارة الحاملة

لا ينطبق تخفيض سويات القدرة من 135 ميكرووات الى 50 ميكرووات الا على الدارات الحاملة التي يقل طولها عن 3000 كيلومتر (انظر الملاحظة) .

ملاحظة : مازالت الدراسة بشأن تخفيض السويات على مسيرات دارات حاملة أطول (أكثر من 3000 كيلومتر) مستمرة .

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : محطات التحكم ، المجلد IV ، التوصية M.80.
- [2] توصية اللجنة CCITT : محطات التحكم الفرعية ، المجلد IV ، التوصية M.90.
- [3] توصية اللجنة CCITT : مبادئ ارشادية لتنظيم الصيانة العامة للدارات الدولية من النوع الهاتفي ، المجلد IV ، التوصية M.70.
- [4] توصية اللجنة CCITT : اقامة دارة دولية لهاتف عمومي وتضيقها ، المجلد IV ، التوصية M.580.
- [5] توصية اللجنة CCITT : مواصفة مقياس ضوضاء معيارية يستخدم في الدارات من النوع الهاتفي ، الجدول 1/0.41 ، المجلد IV ، التوصية 0.41.
- [6] توصية اللجنة CCITT : مواصفة جهاز قياس الضوضاء النبضية لدارات من النوع الهاتفي ، المجلد IV ، التوصية 0.71.
- [7] توصية اللجنة CCITT : خصائص جهاز قياس الضوضاء النبضية لدارات من النوع الهاتفي ، الكتاب البرتقالي ، المجلد 2.III ، التوصية H.13 ، الاتحاد الدولي للاتصالات ، جنيف 1977 .
- [8] توصية اللجنة CCITT : مواصفة جهاز قياس الضوضاء النبضية للدارات من النوع الهاتفي ، الكتاب الاخضر ، المجلد VIII ، التوصية V.55 ، الملحق ، الاتحاد الدولي للاتصالات ، جنيف 1973 .
- [9] توصية اللجنة CCITT : الاهداف العامة للاداء المطبقة على جميع الدارات الدولية الحديثة ودارات الامتداد الوطنية ، المجلد III ، التوصية G.151 ، الفقرة 1.4 .
- [10] توصية اللجنة CCITT : هدف معدل الخطأ في السمات للاتصال الابراقي باستخدام تجهيزات تشغيل وايقاف ذات 5 وحدات ، المجلد II ، التوصية F.10 .
- [11] توصية اللجنة CCITT : الدرجة الاصطلاحية للتشوه المسموح به للانظمة المعيرة للتشغيل والايقاف ذات 50 بود ، المجلد VII ، التوصية R.54 .
- [12] توصية اللجنة CCITT : تكوين الدارة ، التبادل الأولي للمعلومات ، المجلد IV ، التوصية M.570 .
- [13] توصية اللجنة CCITT : ترقيم القنوات الدولية للابراق بالتردد الصوتي ، المجلد VI.I ، التوصية R.70 مكرر ، الجدول 2/R.70 مكرر .

دورية الاختبارات الروتينية للوصلات الدوليةللابراق بالتردد الصوتي

1. تنطبق التعليمات الخاصة بدورية الاختبارات الروتينية للدارات الدولية الهاتفية الواردة في التوصية M.610 [1] على الوصلات الدولية للابراق بالتردد الصوتي .
2. ويجوز في بعض الحالات ، وبناء على اتفاق بين الادارات المعنية وبناء على رغبتها ، التجاوز عن قياسات الصيانة الدورية . وينطبق هذا بصورة خاصة عندما ترى الادارات المعنية أن من المحتمل حدوث اضطراب خطير على حركة الابراق نتيجة للافتقار الى دارة احتياطية أو اجزاء احتياطية مناسبة .
3. وينبغي اجراء القياسات الدورية لسوية ما عند تردد واحد (800 هرتز) خلال الفترات الموصى بها للدارات الدولية الهاتفية (انظر الجدول 1/M.610 [2] .
- أما القياسات عند ترددات مختلفة فينبغي أن تجرى مرة كل 12 شهراً . وتفضل بعض الادارات إعادة تضبيط وصلة الابراق بالتردد الصوتي سنوياً بدلاً من القياسات الروتينية .
4. ومن المستصوب اجراء قياسات الصيانة على الدارات الاحتياطية للابراق بالتردد الصوتي قبل قياسات الصيانة على الدارة العادية مباشرة ، بحيث يمكن أن تحل الدارة الاحتياطية محل الدارة العادية اثناء اجراء اختبار الأخيرة .
5. وعند استخدام عدة أنظمة ابراق بالتردد الصوتي بين محطتين مكررتين ، وإذا كانت قياسات الصيانة لدارات الهاتف بين هاتين المحطتين تمتد لعدة أيام ، ينبغي أيضاً أن تمتد القياسات على الدارات التي تحمل أنظمة الابراق بالتردد الصوتي لنفس الأيام ، لأن هذا سيسهل إجراء القياسات على دارات الابراق بالتردد الصوتي .
6. ويحدد الجدول 1/M.610 [2] دورية قياسات الدارات الهاتفية المستخدمة كدارات احتياطية .
- أما بالنسبة للدارات التي تمثل اجزاء احتياطية لوصلة دولية للابراق بالتردد الصوتي فيجوز الاتفاق على دورية قياساتها الدورية فيما بين الادارات المعنية .
7. وينبغي القيام بالتفتيش كلما سنحت الفرص للتأكد من عدم تجاوز الحدود المبينة في الجداول A-1/M.810 و A-2/M.810 و A-3/M.810 للقدرة المسموح بها لكل قناة .

المراجع

[1] توصية اللجنة CCITT : دورية قياسات الصيانة على الدارات ، المجلد IV ، التوصية M.610.

[2] نفس المرجع السابق ، الجدول 1/M.610.

القياسات الدورية الواجب القيام بها على الوصلات الدولية للابراق بالتردد الصوتي

1. قياسات الصيانة الدورية الواجب القيام بها في اتجاهي الارسال هي قياسات السوية وتشوه الخسارة الاجمالية بدلالة التردد باستخدام اشارة قياس -10 dBm¹ والضوضاء .

وترددات القياس هي التالية :

- الدارات التي توفر نظام ابراق ذا 18 قناة : 300 و 400 و 600 و 800 و 1000 و 1400 و 2000 و 2400 و 2600 هرتز .

- الدارات التي توفر نظام ابراق ذا 24 قناة : 300 و 400 و 600 و 800 و 1000 و 1400 و 2000 و 2400 و 3000 و 3200 و 3400 هرتز .

2. إذا تجاوز تشوه الخسارة الاجمالية بدلالة التردد العادي الحدود الواردة في التوصية M.810، ينبغي أولاً التخلص من أي عطب موجود ، وإعادة تعديل الوصلة داخل الحدود الواردة في التوصية M.810.

3. ينبغي اجراء قياسات الضوضاء الموزونة وغير الموزونة على وصلة الابراق بالتردد الصوتي في وقت اجراء القياسات الدورية للسوية الوارد في التوصية M.820.

2.5 انشاء انظمة دولية للابراق بتعدد الارسال بتقسيم الزمن وتضبيبها

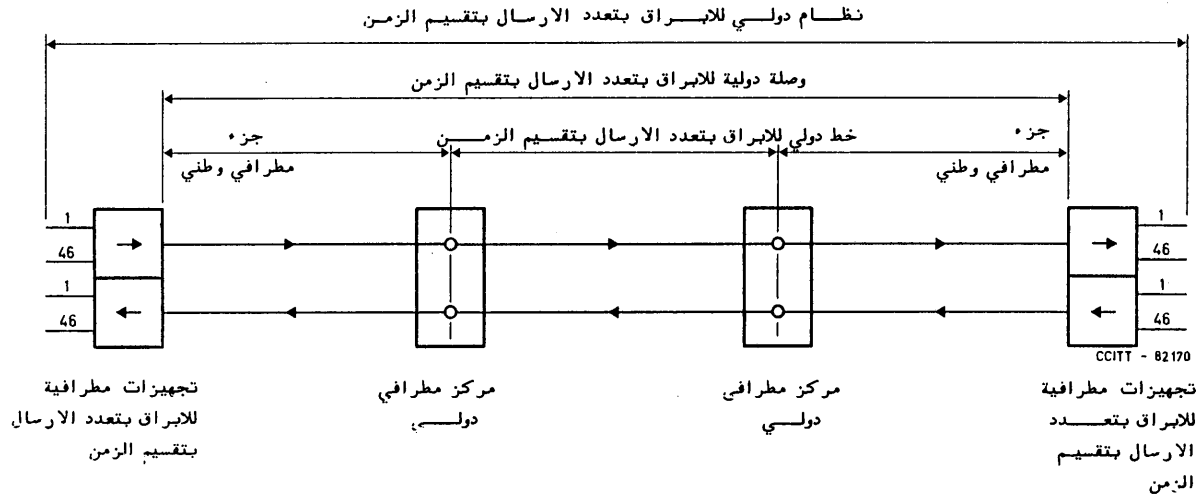
التوصية M.850

الانظمة الدولية للابراق بتعدد الارسال بتقسيم الزمن

1. وصف عام لنظام دولي للابراق بتعدد الارسال بتقسيم الزمن

1.1 يبين الشكل 1/M.850 نظاماً دولياً أساسياً للابراق بتعدد الارسال بتقسيم الزمن . ويعمل النظام عبر وصلة دولية للابراق بتعدد الارسال بتقسيم الزمن تعمل بقدرة 2400 بطة في ثانية ولها سعة 46 قناة ابراقية عند 50 بود . ويجوز استخدام معدلات تشكيل أخرى حتى 300 بود (بما يؤدي الى خفض سعة القنوات) كما يبين الجدول 1/R.101 في التوصية R.101.

(1) هذه هي السوية المفضلة ، ومع ذلك ، يمكن بالاتفاق بين الادارات استخدام سوية dBm0 0.



الشكل 1/M.850

2.1 يجوز تشغيل النظام الدولي للابراق بتعدد الارسال بتقسيم الزمن على وصلة مخصصة بتردد صوتي كما يبين الشكل 1/M.850 أو يحدد ارساله بأنظمة TDM أو بخدمات أخرى على نظام ارسال معطيات ذات صبيب بتات أعلى على وصلة ارسال معطيات بتردد صوتي أو وصلة ارسال معطيات رقمية كما يبين الشكل 2/M.850.

الشكل 2/M.850

3.1 ويجوز أيضاً تشغيل الانظمة الدولية للابراق على وصلات ارسال معطيات ذات سوية عالية (مثلاً ، 50 و 56 كيلوبتة / ثانية) تستخدم نطاق زمرة اولية تماثلية أو على مسيرات رقمية (64 كيلوبتة / ثانية) . وتوضح التوصية M.1300 امثلة لترتيبات تعدد الارسال هذه .

2. الوصلات الاساسية للابراق بتعدد الارسال بتقسيم الزمن (TDM) (الشكل 1/M.850)

1.2 يجوز حمل الوصلات الاساسية للابراق TDM على دارات هاتفية تماثلية رباعية الاسلاك . وتتكون الوصلة من مساري ارسال أحادي الاتجاه ، واحد لكل اتجاه ارسال ، فيما بين التجهيزات المطرافية للابراق بتعدد الارسال بتقسيم الزمن . وتنتهي وصلات الابراق TDM بمودمات معطيات ، توجد عادة (وإن لم يكن بالضرورة) داخل التجهيزات المطرافية للابراق TDM وتعمل على 2.4 كيلوبتة / ثانية .

2.2 تتكون الوصلة الدولية للابراق TDM من خط دولي للابراق TDM مع أي اجزاء مطرافية تصل الخط الدولي بتجهيزات مطرافية للابراق TDM . وحيثما تكون التجهيزات TDM موجودة في المراكز المطرافية الدولية ، فإن الوصلة TDM تكون مكونة فقط من الخط الدولي للابراق TDM .

3.2 ويجوز تكوين الخط الدولي للابراق TDM (بين المراكز المطرافية الدولية) باستخدام قناة في زمرة موجة حاملة أو قنوات في ترادف على عدد من الزمر . ويمكن وصل الاجزاء الوطنية والدولية مع بعضها لتكوين وصلة دولية للابراق TDM .

وينبغي بقدر الامكان تركيب خط دولي للابراق TDM على قناة لها زمرة موجة حاملة واحدة ، وبدا يمكن تجنب نقاط التردد السمي الوسيطة . الا أن من المسلم به أن مثل هذه الزمر المباشرة قد لا توجد في بعض الحالات ، أو قد لا يمكن ، لاسباب تسيير خاصة ، تكوين الخط الدولي TDM بهذه الطريقة المفضلة .

4.2 الاجزاء المطرافية الوطنية المتصلة بالخط الدولي للابراق TDM

أحياناً ما تكون التجهيزات المطرافية للابراق TDM بعيدة عن المركز المطرافي الدولي للخط الدولي للابراق TDM (الشكل 1/M.850) وينبغي عندئذ توفير اجزاء مطرافية وطنية لاقامة وصلات دولية للابراق TDM . ويجوز تمرير هذه الاجزاء على قنوات زمر موجة حاملة أو على وحدة سمعية (مضخمة أو غير مضخمة) أو على قطارات معطيات رقمية .

3. وصلات الابراق TDM المعدة لارسال على أنظمة معطيات ذات صبيب بتات أعلى

(الشكل 2/M.850)

1.3 عندما تكون وصلات الابراق TDM معدة لارسال على أنظمة ارسال معطيات ذات صبيب بتات أعلى ، تخضع وصلات المعطيات التماثلية بترددات صوتية المرتبطة بها عادة للمبادئ المحددة في الفقرة 2 فيما عدا ان تشغيل وصلات المعطيات هذه يجري على أصبة بتات أعلى (عادة 4.8 أو 7.2 أو 9.6 كيلوبتة / ثانية) .

2.3 وإذا جرى تمديد وصلة ابراق TDM من معدد ارسال ذي سوية أعلى ، مثلاً ، الى نقطة بعيدة مثل بلد ثالث أو الى مرافق المستأجرين ، فمن الضروري استخدام مودم ملائم كما هو مبين في الشكل 2/M.850 .

2.3 إذا تعدد ارسال وصلات الابرار TDM مع انظمة ارسال المعطيات بترددات صوتية تعمل على 4.8 أو 7.2 أو 9.6 كيلوبتة / ثانية تجوز زيادة تعدد الارسال على انظمة ارسال المعطيات ذات صبيب بتات أعلى تعمل على 50 و 56 و 64 كيلوبتة / ثانية وما إلى ذلك . وتبين التوصية M.1300 أمثلة لهذه الترتيبات .

4. خصائص انظمة ووصلات الابرار TDM وتضبيطها وصيانتها

1.4 الخصائص والتضبيط

ترد التوجيهات بشأن خصائص الارسال واجراءات التضبيط لكل من الوصلات التماثلية والرقمية للابرار TDM في الفقرتين 2 و 3 من التوصية M.1350 . وفي هذا الصدد ، تكون وصلة الابرار TDM مطابقة لوصلة ارسال معطيات قدرها 2.4 كيلوبتة / ثانية .

2.4 الصيانة

تحتوي التوصية M.1355 اجراءات وحدود صيانة كل من الوصلات التماثلية والرقمية للابرار TDM.

أما اجراءات وحدود صيانة انظمة الابرار TDM فهي قيد الدراسة . إلا أنه يوجد توجيه بشأن صيانة هذه الانظمة في التوصيات R.75 [2] ومن V.51 إلى V.53 [3]

5. الترتيبات الاحتياطية لوصلات الابرار بتعدد الارسال بتقسيم الزمن (TDM)

1.5 متطلبات عامة

ينبغي اتخاذ كل الاجراءات اللازمة لضمان أن يبذل عدد مرات الانقطاع على انظمة الابرار TDM عند الحد الأدنى ، وان تبقى هذه الانقطاعات ، ان وقعت ، أقصر مدة ممكنة .

2.5 الوصلات الدولية الاساسية للابرار

ينبغي أن تكون الترتيبات الاحتياطية للانظمة الدولية للابرار TDM العاملة على وصلات 2.4 كيلوبتة / ثانية مطابقة للمبادئ ، والاجراءات المحددة للانظمة الدولية للابرار بالتردد الصوتي استنادا الى الفقرة 2 من التوصية M.800 وقد يكون من الاوفق في بعض الحالات إقامة وصلات مزدوجة مسيرة تنوعياً للابرار الدولي TDM والتحويل من الوصلة العاملة إلى الوصلة الاحتياطية عندما يعطب نظام الابرار الدولي TDM أو ينحط . ويمكن أن يتم هذا التحويل اتوماتياً أو شبه اتوماتي أو يدوياً حسب اتفاق الادارات المعنية . وتحتوي التوصيات M. 800 و R.150 [4] توجيهات بشأن ترتيبات التحويل .

3.5 وصلات الابرار TDM المعدة لارسال على انظمة ارسال معطيات ذات سوية أعلى

عندما تكون الوصلات الدولية للابرار TDM معدة لارسال على انظمة ارسال معطيات ذات سوية أعلى ، تتوقف الترتيبات الاحتياطية عادة على المبادئ والاجراءات المعتمدة لوصلة ارسال المعطيات ذات السوية الاعلى . وتحتاج الترتيبات الاحتياطية لوصلات ارسال المعطيات هذه الى مزيد من الدراسة .

تبين التوصية M.140 في الفقرة 2.2.1 [5] شكل تعيين وصلة الابرار TDM واحتياطيها .

7. توسيم التجهيزات المرتبطة بوصلات الابرار TDM

يوصى بأن توضع علامات ظاهرة على جميع التجهيزات المرتبطة بوصلة الابرار TDM والدارات الاحتياطية المحددة (تجهيزات تحويل القناة وهياكل التوزيع وما الى ذلك) على نحو ظاهر ليسهل لموظفي الصيانة التعرف عليها .

8. محطات التحكم والتحكم الفرعية لوصلة الابرار TDM

1.8 ينبغي الاتفاق ثنائياً فيما بين الادارات المعنية على تحديد محطة تحكم لكل وصلة ابرار TDM قبل اقامة الوصلة . وترد في التوصية M.1012 المبادئ المتعلقة بتعريف محطات التحكم ومسؤولياتها ووظائفها وتعيينها .

2.8 ينبغي الاتفاق ثنائياً فيما بين الادارات المعنية على تحديد محطة تحكم فرعية لكل وصلة ابرار TDM قبل اقامة الوصلة . وترد في التوصية M.1013 المبادئ المتعلقة بتعريف محطات التحكم الفرعية ومسؤولياتها ووظائفها وتعيينها .

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : نظام تعدد الارسال بتقسيم الزمن TDM المعتمد على الشفرة والسرعة لارسال متباين الزمن لاشارات الابرار والمعطيات باستخدام تشفير البتات ، المجلد VII ، التوصية R.101.
- [2] توصية اللجنة CCITT : قياسات الصيانة على الاجزاء الدولية المستقلة لشفرة الدارات الدولية للابرار ، المجلد VII ، التوصية R.75.
- [3] توصية اللجنة CCITT : صيانة الدارات الدولية من النمط الهاتفي المستخدمة في ارسال المعطيات ، المجلد VIII ، التوصيات من V.51 الى V.53.
- [4] توصية اللجنة CCITT : التبديل الاتوماتي لحماية الدارات الحاملة بتنوع مزدوج ، المجلد VII ، التوصية R.150.
- [5] توصية اللجنة CCITT : تعيين الدارات والزمم والفدر الرقمية الخ الدولية ، المجلد VI التوصية M.140.

الارسال الدولي بالطبصلة

1. أنماط الدارات

1.1 ينبغي تركيب الدارات الدائمة المستخدمة بين محطات الطبصلة وتضبيطها مثل الدارات الهاتفية رباعية الاسلاك بين تلك المحطات .

2.1 والدارات التي ينبغي استخدامها عادة (أويفضل) ستسمى من بين الدارات الهاتفية الدولية . ويمتد خطها الدولي عادة إلى محطة الطبصلة على أساس أربعة أسلاك ، على أن تُفصل التجهيزات المطرافية (أجهزة ترحيل الخط والأجهزة المطرافية وكابلات الصدى وما إلى ذلك) .

2. التضبيط

1.2 تنطبق على خسارة الارسال الاجمالية للدارات رباعية الاسلاك المستخدمة للطبصلة نفس الشروط المطبقة على الاتصال الهاتفي بصورة عامة .

2.2 إذا استخدمت دائرة دولية هاتفية لتوفير دائرة للطبصلة وكان الخط الدولي ممتدا حتى محطة الطبصلة ينبغي أن تكون سويات الدارة المركبة على هذا النحو هي نفس السويات الموجودة في مخطط سوية دائرة الهاتف .

3. السويات النسبية

إذا تمت ارسالات الطبصلة في آن واحد من محطة ارسال إلى عدة محطات استقبال ، ينبغي أن تتخذ ترتيبات عند نقطة الربط تكفل أن تكون سويات القدرة في الدارات التالية لنقطة الربط هي نفس سويات القدرة المنصوص عليها لسويات الارسال المفرد .

4. تشوه الخسارة بدلالة التردد

1.4 بالنسبة لارسال الطبصلة باستخدام تشكيل تردد ، فإن استخدام دائرة هاتف لها خاصية الخسارة بدلالة التردد الواردة في التوصية M.580 [1] يجعل من غير الضروري تسوية تشوه الخسارة بدلالة التردد في الخطوط التي تصل محطات الطبصلة بمحطات المكررات المطرافية الدولية . وتكون خصائص تلك الخطوط هي المتبعة في الممارسات الوطنية .

2.4 وعندما يستخدم تشكيل اتساع ، ينبغي الا يتعدى تشوه الخسارة بدلالة التردد بين محطات الطبصلة 8.7 ديسبل عند أي تردد في نطاق الترددات المُرسلَة . ولما كان نطاق التردد المطلوب أقل من عرض النطاق الكامل للدائرة من النوع الهاتفي المستخدمة لارسال الطبصلة ، وكان تشوه الخسارة بدلالة عبر عرض نطاق الدارة من النوع الهاتفي (انظر التوصية M.580 [1] أقل اسما من 8.7 ديسبل ، فلن يكون من الضروري بصورة عامة ، تعويض تشوه الخسارة بدلالة / التردد للخطوط

التي تصل محطات الطبصلة بمحطات المكررات المطرافية الدولية .

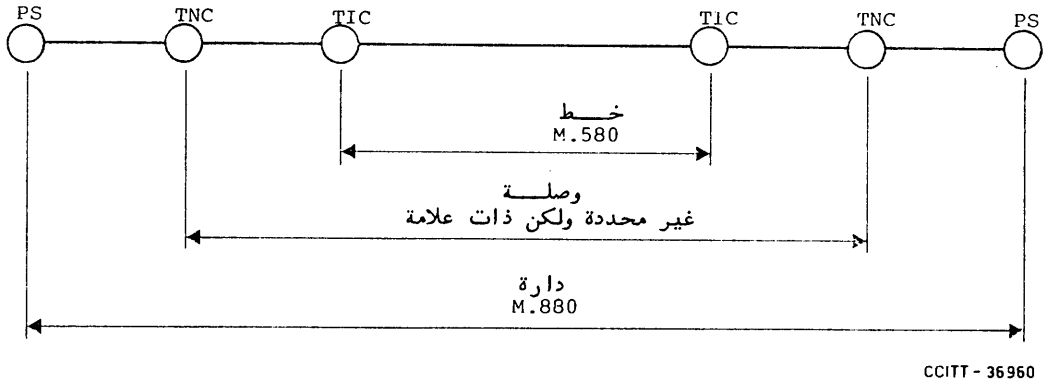
3.4 يبين الشكل 1/M. 880 ، بالنسبة لتشوه الخسارة بدلالة التردد ، انطباق التوصيات المتعلقة بالوصلات الدولية للطبصلة .

5. تغير الخسارة بدلالة الزمن

وينبغي أن تظل الخسارة الاجمالية ثابتة بقدر الامكان خلال ارسال الصور .

1.5 وينبغي ألا يتعدى الفرق بين القيمة المتوسطة والقيمة الاسمية لخسارة الارسال 0.5 ديسبل .

2.5 وينبغي ألا يتعدى الانحراف النمطي حول القيمة المتوسطة 1.0 ديسبل . ومع ذلك ، يجوز قبول انحراف نمطي لا يتعدى 1.5 ديسبل ، في حالة الدارات المركبة كلياً أو جزئياً على تجهيزات من نمط أقدم ، وعندما يتكون الخط الدولي من جزأين أو أكثر من اجزاء الدارات .



محطة طبصلة = PS
مركز مطرافي وطني = TNC
مركز مطرافي دولي = TIC

الشكل 1/M. 880

علاقة التوصيات التي تنطبق على الوصلات الدولية للطبصلة
بالنسبة لتشوه الخسارة بدلالة التردد

6. تشوه الطور بدلالة التردد

يحد تشوه الطور بدلالة التردد من المدى المرضي لارسال الطبصلة . وينبغي ألا تتعدى فروق زمن انتشار الإشارة للدائرة الهاتفية في كل مجال ارسال للطبصلة :

$$\Delta_t \leq \frac{1}{2fp}$$

حيث fp هي الحد الأعلى للتردد المشكل الذي يتمشى مع التعريف وسرعة المسح المعنيين .

(انظر التوصية T.12 [2]) .

7. قدرة الإشارة المرسل

ترد فيما يلي الشروط المطبقة على القدرة المرسل في ارسال الطبصلة :
ينبغي تعديل توتر الارسال لإشارة الطبصلة عند أقصى اتساع بحيث تكون القدرة المطلقة للإشارة، عند النقطة التي تبلغ سويتها النسبية صفر المستنبطة من مخطط سويات الدارة الهاتفية -3 dBm بالنسبة لارسال طبصلة بتشكيل في الاتساع ونطاق جانبي مزدوج مشار إلى 1 mW و -13 dBm بالنسبة لإرسال طبصلة بتشكيل التردد . وفي حالة تشكيل الاتساع تكون السوية السوداء عادة أقل بمقدار 30 ديسبل من السوية البيضاء .

وتجنباً لمخاطر اضطراب الطبصلة نتيجة نبضات مراقبة مرسل عبر قنوات متاخمة مثلاً أو نتيجة للموضاء فإن من المهم أن تكون السوية المرسل عالية بقدر الامكان على ألا تتجاوز -13 dBm بالنسبة للنظم متعددة القنوات ، وألا تتجاوز القدرة عند مخرج الجهاز المرسل 1 mW.

وتتمشى قيمة -13 dBm0 هذه مع التوصية V.2 [3] نظراً لأن ارسال الطبصلة يشغل دائماً على نحو مفرد ، ألا أنه قد تجوز مراجعتها إذا كانت النسبة المئوية للدارات المستخدمة في استخدامات أخرى غير هاتفية تتجاوز الافتراضات المشار إليها في التوصية V.2 [3].

8. توسيم التجهيزات

عندما تخصص دارة هاتفية لارسال الطبصلة (تعرف الدارة بواسطة الحرف F)، ينبغي أن توضع علامات خاصة على التجهيزات المرتبطة بهالتنبيه العاملين . وينبغي تجنب جميع حالات الانقطاع في ارسال الطبصلة ، مهما كانت قصيرة ، وجميع تغيرات السوية الناتجة عن أعمال الصيانة.

9. تنظيم الصيانة

ينبغي أن تتوافق ترتيبات تنظيم صيانة الوصلات الدولية للطبصلة مع المبادئ العامة الواردة في التوصية M.70 [4] المتعلقة بالدارات من النمط الهاتفي .

وينبغي أن يتبع تحديد محطات التحكم والتحكم الفرعي المبادئ الواردة في التوصيتين M.1012 و M.1013.

10. اختبارات الصيانة الدورية

تنطبق التوصيات المتعلقة بدورية القياسات في الدارات الهاتفية رباعية الاسلاك كذلك على دارات الطبصلة .

وينبغي اجراء القياسات الدورية خلال الفترات الموصى بها بالنسبة للدارات الهاتفية الدولية (انظر الجدول 1/M.610 [5]) .

11. معلومات متعلقة بالترددات التي ترسلها تجهيزات الطبصلة

1.11 تشكيل الاتساع

يبلغ تردد الموجة الحاملة الموصى بها للدارات السمعية نحو 1300 هرتز . ويكون تردد

الموجة الحاملة الموصى بها للدارات المسيّرة على انظمة لموجة حاملة وترسل نطاق ترددات من 300 إلى 3400 هرتز هو نحو 1900 هرتز .

2.11	تشكيل التردد
	التردد المتوسط
1900 هرتز	
1500 هرتز	التردد الابيض
2300 هرتز	التردد الاسود
1500 هرتز	تردد اشارة الطور

12. وترد في التوصية T.12 [2] المعلومات المتعلقة بالخصائص التي ينبغي مراعاتها عند اختيار الدارة التي تستخدم للارسال الطبصلي .

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : تركيب دارة دولية للهاتف العمومي وتضبيطها ، المجلد IV ، التوصية M.580.
- [2] توصية اللجنة CCITT : مدى الارسال الطبصلي على دارة من النمط الهاتفي ، المجلد VII ، التوصية T.12.
- [3] توصية اللجنة CCITT : سويات القدرة لارسال المعطيات عبر خطوط هاتفية ، المجلد VIII ، التوصية V.2.
- [4] توصية اللجنة CCITT : مبادئ توجيهية بشأن تنظيم صيانة الدارات الدولية من النمط الهاتفي ، المجلد IV ، التوصية M.70.
- [5] توصية اللجنة CCITT : دورية قياسات الصيانة في الدارات ، المجلد IV ، التوصية M.610 و الجدول 1/M.610.

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم السادس

الوصلات الدولية المؤجرة للزمرة الاولى والزمرة الثانية

التوصية M.900

استخدام الوصلات المؤجرة للزمرة الاولى و الزمرة الثانية

لارسال الاشارات ذات الطيف العريض (المعطيات والطبصلة وما إلى ذلك)

المصطلحات والتكوين

تفترض هذه التوصية أن يتم التكوين بحيث تزود الاجزاء المطرافية الوطنية بمعدات أساسية مناسبة لارسال الاشارات ذات الطيف العريض في نطاق تردد من 60 الى 108 كيلوهرتز ومن 312 الى 552 كيلوهرتز على التوالي ، وتحدد الوصلة على النحو الوارد في الفقرة 1.1 أدناه (انظر أيضاً التوصيتين H.14 [1] و H.15 [2]).

وإذا كان الجزء المطرافي الوطني يستخدم معدات اساسية ليست موجهة بشكل محدد للعمل في نطاق زمرة اساسية أولية أو زمرة ثانية ، فإن من الضروري تزويد المركز المطرافي الوطني المعني بتجهيزات لتمرير نطاق هذه الترددات ، أي لتمرير اشارات نطاق قاعدة المعطيات ، إلى نطاق 60 الى 108 كيلوهرتز أو نطاق 312 الى 552 كيلوهرتز والعكس بالعكس . وفي هذه الحالة ينبغي اعتبار الوصلة كأنها وصلة بين نقاط نفاذ محددة الى المركزين المطرافيين الوطنيين عند أقرب نقاط ممكنة الى تجهيزات التمرير هذه .

1. المصطلحات

1.1 الوصلة الدولية المؤجرة للزمرة الاولى أو الزمرة الثانية

هي كل مسير الارسال - كما حددته التوصية M.300 [3] - بين نقاط اختبار النفاذ المحددة عند السطح البيني في مقر المستأجر ، ومن ثم لاتشمل الوصلة التجهيزات المطرافية للمستأجر . (انظر الشكل 1/M.900).

2.1 الجزء المطرافي الوطني

هو الخطوط والاجهزة بين نقاط اختبار النفاذ عند السطح البيني لمقر المستأجر ونقاط اختبار النفاذ المقابلة عند المركز المطرافي الوطني .

3.1 الجزء الوطني الرئيسي

هو مجموع الاجزاء الوطنية للزمرة الاولى أو الزمرة الثانوية التي تربط نقاط اختبار النفاذ عند المركز المطرافي الوطني بنقاط اختبار النفاذ المحددة عند المركز المطرافي الدولي .

4.1 الجزء الدولي الرئيسي

هو مجموع الاجزاء الوطنية والدولية للزمرة الاولى أو الزمرة الثانوية ، فيما بين نقاط اختبار النفاذ المحددة عند مركزين مطرافيين دوليين (انظر التوصية M.460 [4] . وينبغي أن تكون نقاط النفاذ هذه هي نفسها نقاط نهايات الاجزاء الوطنية الرئيسية في الوصلة المؤجرة .

5.1 المركز المطرافي الوطني

هو أقرب منشأة وطنية (محطة مكرر ، مثلاً) تتصل بها تجهيزات المستأجر بواسطة الجزء المطرافي الوطني . ويزود هذا المركز عادة بالموظفين ويجهز لاجراء قياسات الارسال .

6.1 المركز المطرافي الدولي

هو المركز الدولي (محطة مكرر دولي ، مثلاً) الذي يقوم على خدمة المستأجر في البلد الذي توجد فيه منشأة المستأجر . وتشمل أي وصلة دولية مؤجرة للزمرة الاولى أو الزمرة الثانوية على مركزين مطرافيين دوليين أو أكثر من مركزين في حالة الوصلة متعددة المطارييف .

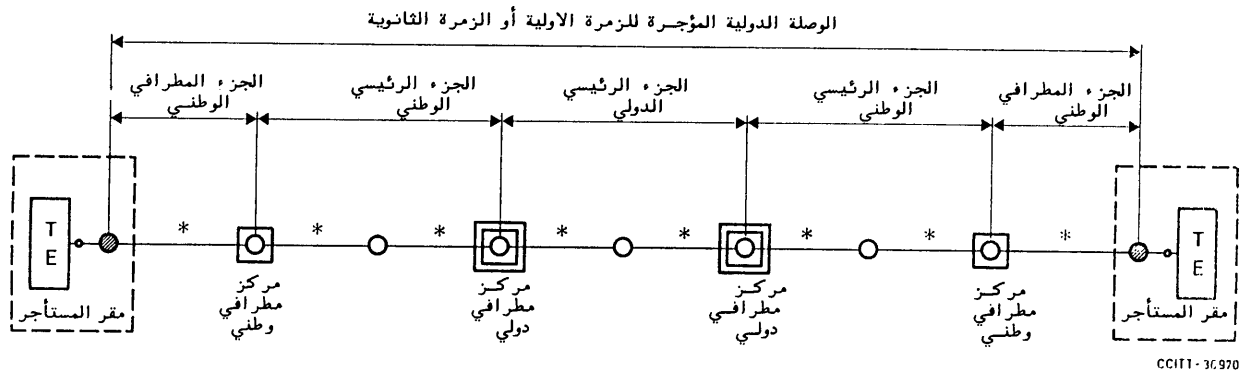
2. التكوين

1.2 تقام الوصلات الدولية المؤجرة للزمرة الاولى أو الزمرة الثانوية في وحدة مشابهة للوحدة المستخدمة لتوفير زمر أولية أو زمرة ثانوية وطنية ودولية للخدمات العامة ، أي على أنظمة أزواج متناظرة وزوج متحد المحور ومرحل راديوي وما إلى ذلك ، وتتبع نفس قنوات التسيير .

2.2 الوصلة المؤجرة للزمرة الاولى والزمرة الثانوية

1.2.2 يعطى الشكل M. 900 /1 مثلاً للتكوين الاساسي لوصلة مؤجرة للزمرة الاولى أو الزمرة الثانوية والمصطلحات المستخدمة .

وتتكون هذه الوصلة ، بصورة عامة ، من عدد من الاجزاء الوطنية والدولية متصلة فيما بينها بواسطة تجهيزات توصيل خلالي ، ولكن ينبغي ملاحظة أن تحقيق خصائص ارسال معينة تستتبع وضع بعض القيود على درجة تعقيد تسيير الوصلة .



تجهيزات مطرافية في مقر المستأجر

اجزاء الزمرة الاولى أو الزمرة الثانية *

● نقطة نفاذ محددة عند السطح البيني بين تجهيزات ارسال الطيف العريض والتجهيزات الاصلية للوصلة (مثل منظم اوتوماتي)

○ نقطة نفاذ محددة عند الربط بين الاجزاء حيثما توجد مرادف توصيل خلالي وسويات وما إلى ذلك . وقد تشمل هذه النقاط أيضاً تسهيلات تحويل لتمكين وصلات الزمرة الاولى أو الزمرة الثانية من استخدامها كأجزاء لوصلة مؤجرة بعض الوقت .

الشكل 1/M.900

مثال للتكوين الاساسي لوصلة دولية مؤجرة للزمرة الاولى أو الزمرة الثانية

لارسال الاشارات ذات الطيف العريض

2.2.2 يبين الشكل 1/M.900 نمطين اساسيين للمركز هما :

- (ا) المركز المطرافي الدولي
- (ب) المركز المطرافي الوطني

ويرسم هذان المركزان حدود الاجزاء الوطنية والدولية الاساسية ويبينان مجموع عمليات تضبيط الوصلة وصيانتها فيما بعد ؛

3.2 الاجزاء الوطنية والدولية الرئيسية

1.3.2 عند تحديد تكوين الاجزاء الوطنية والدولية الرئيسية ينبغي التقليل الى أدنى حد من عدد اجزاء الزمرة الاولى أو الزمرة الثانية في كل جزء رئيسي . وهذا ضروري :

- لخفض مقدار مايلزم من تصحيح تشوه تأخر الزمرة الى الحد الأدنى .
- لتبسيط الجهد اللازم لصيانة الوصلة على نحو مرضي .

2.3.2 من المستصوب تركيب كل جزء وطني ودولي أساسي ، بقدر الامكان ، على جزء واحد من زمرة أولية أو زمرة ثانوية .

غير أنه قد لا يكون من الممكن دائماً تنفيذ هذا الشرط من الناحية العملية . وينبغي اعتبار أن جزأين للزمرة الاولى أو الزمرة الثانية هما الحد العادي ، الذي لايجري تجاوزه الا في الظروف الاستثنائية .

4.2 الاجزاء المطرافية الوطنية

يتم تركيب الاجزاء المطرافية الوطنية عادة على وحدة تختلف عن الوحدة المستخدمة عادة للزمر الاولى أو الزمر الثانية الوطنية أو الدولية .

ويمكن في معظم الحالات تركيب الاجزاء المطرافية على :

- كبل بأزواج متناظرة مركب خصيصاً بين المركز المطرافي الوطني (محطة مكرر) ومقر المستأجر .
- وحدة خط محلي موجود يمكن أن يحوي منشآت وسيطة في الشبكة الهاتفية المحلية (بدالات هاتفية ، مثلاً) .
- تجميعات من الطريقتين السابقتين .

وتحدد الممارسات الوطنية للبلد المعني ترتيبات التسيير الخاصة وتكوين مثل هذه الاجزاء .

5.2 اختيار موقع الزمرة الاولى في داخل الزمرة الثانية

من الاوفق عند اختيار تسيير الزمرة الاولى تجنب استخدام الزمرتين الاوليتين 1 و 5 بقدر الامكان نتيجة مايمكن مواجهته من صعوبات لتسوية تشوه تأخر الزمرة الناتج عن خصائص حدود اجزاء الزمر الاولى هذه .

3. توفير موجات دليلية مرجعية ومنظمات اتوماتية للزمرة الاولى والزمرة الثانية

1.3 الموجات الدليلية

1.1.3 ينبغي ارسال موجة دليلية مرجعية للزمرة الاولى أو الزمرة الثانية على جميع الوصلات الدولية المؤجرة لاغراض الصيانة والتنظيم ، كما أوصت اللجنة CCITT (التوصية M.460 [4]) .

وحسب الممارسات الوطنية ، يجوز حقن الموجة الدليلية إما في مودم الإرسال (كما ينص في [5] مثلاً) وإما في أول محطة مكررات (مركز مطرافي وطني) . وعندما تحقن موجة دليلية في مقر المستأجريوصى بأن يكون تردد الموجة الدليلية هو أحد الترددات المذكورة في التوصية M.460 [4] ويفضل التردد 104.080 كيلوهرتز والتردد 547.920 كيلوهرتز حسب الأحوال ، وأن تتوفر في إشارة الموجة الدليلية من جميع الجوانب المتطلبات الواردة في هذه التوصية .

2.3 تنظيم وصلة الزمرة الاولى أو الزمرة الثانية

ينبغي تركيب منظم اتوماتي على الوصلة الدولية المؤجرة للزمرة الاولى أو الزمرة الثانية لضمان الاستقرار الشامل الضروري للوصلة .

ويمكن أن يركب هذا المنظم في مقر المستأجر أو في المركز المطرافي الوطني حسب الترتيبات الخاصة للدارة المعنية .

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : خصائص وصلات الزمرة الاولى لارسال الاشارات ذات الطيف العريض ، المجلد III ، التوصية H.14.
- [2] توصية اللجنة CCITT : خصائص وصلات الزمرة الثانية لارسال الاشارات ذات الطيف العريض ، المجلد III ، التوصية H.15.
- [3] توصية اللجنة CCITT : تعريفات تتعلق بالانظمة الدولية للارسال ، المجلد IV ، التوصية M.300.
- [4] توصية اللجنة CCITT : وضع الوصلات الدولية للزمرة الاولى والزمرة الثانية وما السى ذلك ، في الخدمة ، المجلد IV ، التوصية M.460.
- [5] توصية اللجنة CCITT : ارسال المعطيات عند 48 كيلوبت في الثانية باستخدام دارات نطاق زمرة أولية من 60 الى 108 كيلوهرتز ، المجلد VIII ، التوصية V.35 الفقرة 7 .

التوصية M.910

تركيب وصلة دولية مؤجرة للزمرة الاولى لارسال الاشارات

ذات الطيف العريض وتضبيطها

1. اعتبارات عامة

- 1.1 تتعلق الوصلات الدولية المؤجرة للزمرة الاولى في هذه التوصية بالوصلات المصححة للزمرة الاولى في التوصية الواردة في [1].
- 2.1 ويرد في التوصية M.900 تركيب وصلة مؤجرة للزمرة الاولى والمصطلحات المستخدمة لاغراض الصيانة .
- 3.1 ينبغي أن تتبع تدابير تركيب وصلة دولية مؤجرة للزمرة الاولى بقدر الامكان المبادئ الواردة في التوصية M.460 [2]
- 4.1 لغرض هذه التوصية ، يُفترض تكوين الوصلة ثم عمليات تضبيطها وصيانتها أن وصلة الزمرة الاولى بين مقار المستأجرين تعمل دائماً في نطاق تردد من 60 الى 108 كيلوهرتز .
- 5.1 وعندما تتركب ، في بعض الحالات ، مودمات في المراكز المطرافية الوطنية تُعرّف وصلة الزمرة الاولى وكأنها الوصلة القائمة بين نقاط النفاذ المحددة في هذه المراكز .
- وفي مثل هذه الحالات يعامل الجزء المطرافي الوطني ، لاغراض التضبيط والصيانة ، باعتبار جزءاً منفصلاً لا جزءاً من وصلة للزمرة الاولى كما تحددها التوصية M.900.
- 6.1 وفي بعض الحالات ، وعندما لا تكون تجهيزات ارسال الطيف العريض في مقر المستأجر غير ذات تردد مقيد ، قد يكون من الضروري تضمين مرشح خلالي للزمرة الاولى عند المركز المطرافي

الوطني في اتجاه "بث" الارسال ، وذلك لمنع تداخل اشارات الطيف العريض على الزمر المتاخمة في أنظمة الموجات الحاملة ، التي تسير عبرها الزمرة الاولى وقد يكون من الضروري كذلك ، عند اجراء القياسات في المركز المطرافي الدولي في اتجاه استقبال الارسال ، وجود مرشح خلالي للزمرة الاولى في دارة القياس ، وذلك لمنع تأثير الاشارات من الزمر الارلية المتاخمة على نتائج القياس .

2. تركيب وصلة دولية مؤجرة للزمرة الاولى

1.2 الاجزاء الوطنية والدولية الرئيسية

تنطبق أحكام التوصية M.460 [2] على تركيب اجزاء للزمرة الاولى المشكلة للجزء الوطني والدولي الرئيسي وتوصيلها وذلك باستثناء الجزء المطرافي الوطني .

2.2 الأجزاء المطرافية الوطنية

نظرا للترتيبات الخاصة المعتمدة لتوفير هذه الاجزاء داخل البلدان المعنية ، يتبع تركيب هذه الاجزاء الممارسة المحددة في البلد المعني .

3.2 تطبيق الموجة الدليلية المرجعية للزمرة الاولى

ينبغي أن يتمشى تطبيق الموجة الدليلية المرجعية للزمرة الاولى (ومن الافضل أن تكون 104.08 كيلومترز) مع متطلبات التوصية M.460 [2] ، وذلك سواء حققت الموجة في مسير الزمرة الاولى في مقر المستأجر أو حققت في المركز المطرافي الوطني .

3. تضبيط وصلة دولية مؤجرة للزمرة الاولى

1.3 تضبيط الاجزاء الوطنية والدولية الرئيسية

1.1.3 ينبغي أن يكون التردد المرجعي للاختبار 84 كليوهرتز .

2.1.3 ينبغي أن يتبع تضبيط هذه الاجزاء الاجراءات والاساليب الواردة في التوصية المشار إليها في [3] .

3.1.3 يجوز تضبيط الاجزاء الوطنية الرئيسية منفصلة عن الاجزاء الدولية الرئيسية اذ لا توجد حاجة هنا للتعاون الدولي .

4.1.3 ينبغي تطبيق الحدود الواردة في الجدول 2/M.460 على الاجزاء الرئيسية هذه . كما ينبغي قياس تشوه تأخر الزمرة للاجزاء الوطنية والدولية وتسجيل النتائج .

2.3 الاجزاء المطرافية الوطنية

يتبع تضبيط هذه الاجزاء الممارسة الوطنية للبلد المعني .

3.3 التوصيل البيني للجزء المطرافي الوطني والجزء الوطني الرئيسي

ينبغي أن تكون السويات والمعاقفات في نطاق التردد الخاص بالاجزاء المطرافية الوطنية والجزء الوطني الرئيسي في المركز المطرافي الوطني متمشية مع السويات والمعاقفات المحددة

لنقطة النفاذ الى هذا المركز .

4.3 التضييق الشامل للوصلة

عندما يتم تضييق الاجزاء الوطنية والدولية الرئيسية ووصلها باستخدام تجهيزات النقل الضرورية للزمرة الاولى ، ينبغي اجراء قياسات بين نقاط النفاذ المطرافية ، سواء في مقرر المستأجر أو في المراكز المطرافية الوطنية في بعض الحالات الاستثنائية .

وبالاضافة لقياسات السوية ، ينبغي قياس تشوه تأخر الزمرة داخل نطاق تردد من 68 الى 100 كيلوهرتز وتسجيل القيم النسبية للحد الأدنى لتشوه تأخر الزمرة داخل النطاق لاستخدامها في الصيانة فيما بعد . وإذا لزم الامر ، تدخل مستويات تأخر الزمرة في داخل الوصلة عند الاقتضاء .

وينبغي أن تتبع الاجراءات المستخدمة للتضييق الطريقة الواردة في التوصية M.460 [2] ، على أن تكون الحدود التي ينبغي مراعاتها هي الحدود الواردة فيما بعد .

1.4 3 الخسارة الاجمالية عند التردد المرجعي

لا يمكن في العادة تحديد الخسارة الاجمالية عند التردد المرجعي فيما بين مقار المستأجرين بسبب حرية الادارات في استخدام سويات نسبية اسمية هي السويات التي تستخدم على المستوى الوطني أو التي تستخدمها الوكالات .

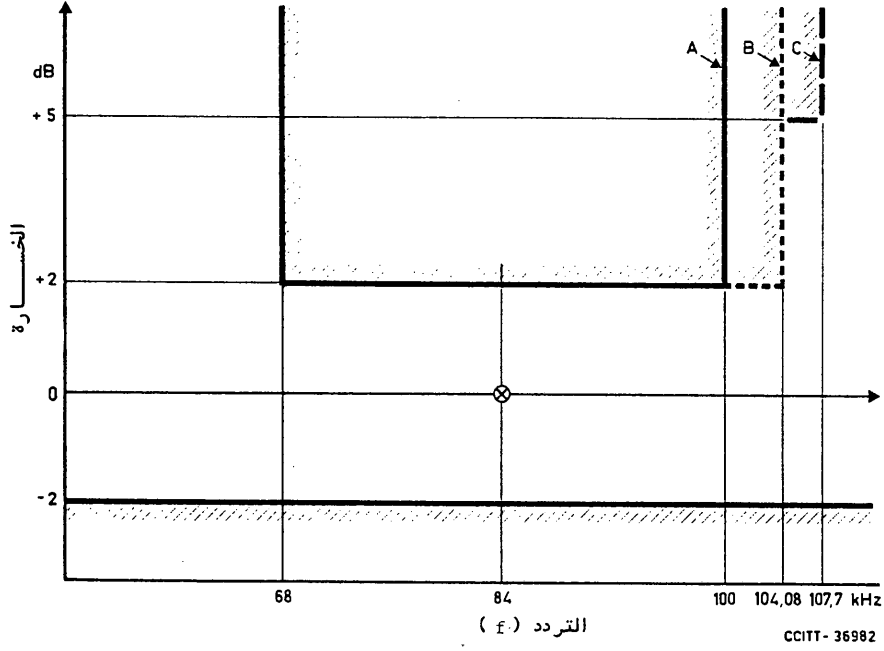
على أنه إذا كان من الضروري تحديد قيمة معينة للخسارة الاجمالية نتيجة لطلب المستأجر فلا يجوز القيام بذلك إلا بعد مشاورات مسبقة واتفاق فيما بين الادارات المعنية .

2.4.3 تشوه الخسارة بدلالة التردد

يبين الشكل 1/M.910 تشوه الخسارة بدلالة التردد في مجموع الوصلة ، وينبغي قياسه في نطاق تردد من 60 الى 108 كيلوهرتز وتسويته بمُسَوِّي وصلة الزمرة الاولى اللازم لاستيفاء حدود الخسارة عند 84 كيلوهرتز .

الملاحظة 1 : إذا توفرت قناة خدمة ، قد تكون هناك حاجة الى تسوية إضافية ولن تكون هناك امكانية لاستخدام مراشيع مبسطة لنقل الزمرة الاولى .

الملاحظة 2 : تردد 84 كيلوهرتز هو التردد المرجعي لاغراض تحديد وقياس تشوهِه التوهين . ويجوز ، عند الحاجة ، استخدام الموجة الدليلية المرجعية للزمرة عند 104.08 كيلوهرتز باعتبارها الموجة الدليلية المنظمة .



CCITT - 36982

- A : تنطبق هذه الحدود إذا حققت الموجة الدليلية للزمرة الأولية (104 08 كيلوهرتز) من نقطة وسيطة على الوصلة (مثل ، مركز مطرافي وطني)
- B : تنطبق هذه الحدود إذا أرسلت الموجة الدليلية للزمرة الأولية على طول الوصلة (مثلا ، إذا حققت بواسطة تجهيزات مطرافية)
- C : تنطبق هذه الحدود إذا كانت قناة الخدمة متوفرة .

الشكل 1/M.910 حدود تشوه الخسارة بدلالة التردد

3.4.3 تشوه تأخر الزمرة ⁽¹⁾

1.3.4.3 ينبغي ألا يتعدى تشوه تأخر الزمرة للوصلة 45 مايكرو ثانية عن القيمة الدنيا داخل نطاق الترددات من 68 إلى 100 كيلوهرتز .

2.3.4.3 إذا تعدى تشوه تأخر الزمرة القيمة الواردة في الفقرة 1.3.4.3 اعلاه ، ينبغي اجراء تسوية بناء على الاتفاق بين ادارتي المطراف المعنيتين وذلك للوصول بتشوه تأخر الزمرة للوصلة الى حدود هذه القيمة وتسجيل النتائج .

3.3.4.3 عندما تنتهي وصلة الزمرة الأولية عند مركزين مطرافيين وطنيين ، ينبغي أن تطبق قيمة

(1) يمكن استيفاء هذا الحد عادة دون تسوية شاملة لوصلات الزمرة الأولية التي تتكون من ثلاثة اجزاء للزمرة الأولية بالتراصف باستخدام تجهيزات توصيل لنقل زمرة أولية مصححة .

تشوه تأخر الزمرة الواردة في الفقرة 1.3.4.3 اعلاه على هذين المركزين .

4.4.3 تغيرات السوية

سواء كانت وصلة الزمرة الاولى تنتهي عند مقرّي المستأجرين المعيّنين ، أو عند مركزين مطرافيين وطنيين ينبغي فحص الوصلة طبقاً لاحكام التوصية المذكورة في [5] لضمان عدم وجود اعطاب . وينبغي عدم تجاوز الحدود التالية :

- التغيرات قصيرة الأجل : $3_{\pm}$ ديسبل .

- التغيرات طويلة الأجل : $4_{\pm}$ ديسبل ، بالنسبة للقيمة الاسمية .

5.4.3 تسرب الموجة الحاملة

ينبغي قياس كل تسرب لموجة حاملة في وصلة الزمرة الاولى على نحو منفرد عند المطراف المستقبل في كلا اتجاهي الارسال .

وهدف سوية أي تسرب لموجة حاملة في نطاق تردد من 60 إلى 108 كيلوهرتز هو $40-dBm0$ الا أنه من غير الممكن في بعض الحالات تحقيق هذه القيمة بسبب تكوين الوصلة التي تتضمن عامة استخدام تجهيزات من أنماط قديمة وجديدة .

وفي جميع الحالات ، ينبغي ألا يتعدى تسرب موجة حاملة في نطاق من 60 إلى 108 كيلوهرتز $-35-dBm0$.

ملاحظة - يسترعى انتباه المستخدمين إلى أن الفشل في التوصل إلى القيمة $-40-dBm0$ قد يسبب بعض الصعوبات حيثما تستخدم الوصلات لارسال المعطيات .

6.4.3 الضوضاء النبضية

لمواصفة أداة قياس الضوضاء النبضية لارسال معطيات ذات نطاق عريض ، انظر التوصية H.16 (0.72) [6] . ولا يمكن اعطاء قيمة محددة في الوقت الحاضر .

7.4.3 خطأ التردد

ينبغي الا يتعدى خطأ التردد على وصلة زمرة اولية [5] هرتز .

وعندما يكون اجراء هذا القياس ضرورياً ، ينبغي أن يتم ذلك بناء على اتفاق ثنائي بين الادارات .

8.4.3 ضوضاء الخلفية

ليس من الممكن في الوقت الحاضر تحديد قيمة محددة لضوضاء الخلفية لهذا النوع من وصلات الزمرة الاولى . ومع ذلك ، ينبغي فحص ضوضاء الخلفية وتسجيلها عند كل تضبط .

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : خصائص وصلات الزمرة الاولى لارسال الاشارات ذات الطيف العريض ، المجلد III ، التوصية H.14 ، الفقرة 2.
- [2] توصية اللجنة CCITT : وضع الوصلات الدولية والزمرة الاولى والزمرة الثانية وما الى ذلك في الخدمة ، المجلد IV ، التوصية M.460.
- [3] المرجع السابق ، الفقرة 2.7.
- [4] المرجع السابق ، الجدول 2/M.460.
- [5] المرجع السابق ، الفقرة 8.
- [6] توصية اللجنة CCITT : خصائص جهاز قياس الضوضاء النبضية لارسال معطيات ذات نطاق عريض ، المجلد III ، التوصية H.16.

القسم السابع

الدارات الدولية المؤجرة

اعتبارات عامة

1.7

تمهيد

تقوم الدارات الدولية المؤجرة في معظم الحالات على نفس نوع خطوط الارسال والكبلات والانظمة وما الى ذلك التي يقوم عليها اتصال دولي هاتفي مقام عبر شبكة هاتفية مبدلة عامة . ومن ثم نستطيع القول بأن الخصائص الشاملة للدارات الدولية المؤجرة من مستأجر الى آخر مشابهة لخصائص الاتصالات الدولية ان هاتفية من مشترك لآخر (باستثناء عدم وجود بدالات هاتفية وسيطة) .

ويطبق المبدأ التوجيهي لتضبيب دارة دولية مؤجرة (وهو نفسه المبدأ الذي اعتمد بالنسبة للهاتف ذي البدالة العامة) الفكرة الواردة في القسم الاول من توصيات السلسلة G ، المجلد III ، عن السطح البيني بين اجزاء الدارة الوطنية والدولية .

وبالنسبة للدارات المؤجرة ، وضعت كل ادارة قواعد ينبغي أن تستوفيها منشأة المستأجر قبل أن توصل بالدارة (فمثلاً ، تحدد القيمة القصوى لسوية القدرة المطلقة للاشارة المرسله) وعلاوة على ذلك ، تعطي الادارة عادة بعض المؤشرات عن الحد الأدنى لسوية الاشارات التي سترسلها للمستأجر في اتجاه استقبال .

وقد صيغت التوصيات التالية بطريقة تكفل ، من حيث المبدأ ، تشابه الخصائص الاسمية لدارة دولية مؤجرة ، من وجهة نظر المستأجر ، مع خصائص أية دارة وطنية مؤجرة مماثلة قد يقوم على تشغيلها . وبصفة خاصة ، تقبل الدارة الدولية المؤجرة وتوفر اسماً نفس سوية الاشارة التي تقبلها دارة وطنية مؤجرة مماثلة وتوفرها . ومن ثم يمكن للمستأجر ، من ناحية المبدأ ، أن يستخدم نفس نوع الجهاز لكلا نوعي الدارات المؤجرة وتقل الحاجة الى ترتيبات خاصة الى أدنى حد .

ومن النتائج الضرورية لذلك ان اللجنة CCITT لاتستطيع أن تحدد خسارة الارسال الاسمية بين مقار المستأجرين . (الا أن من الممكن للدارتين الانتهائيتين المعنيتين تحديده من ناحية المبدأ) .

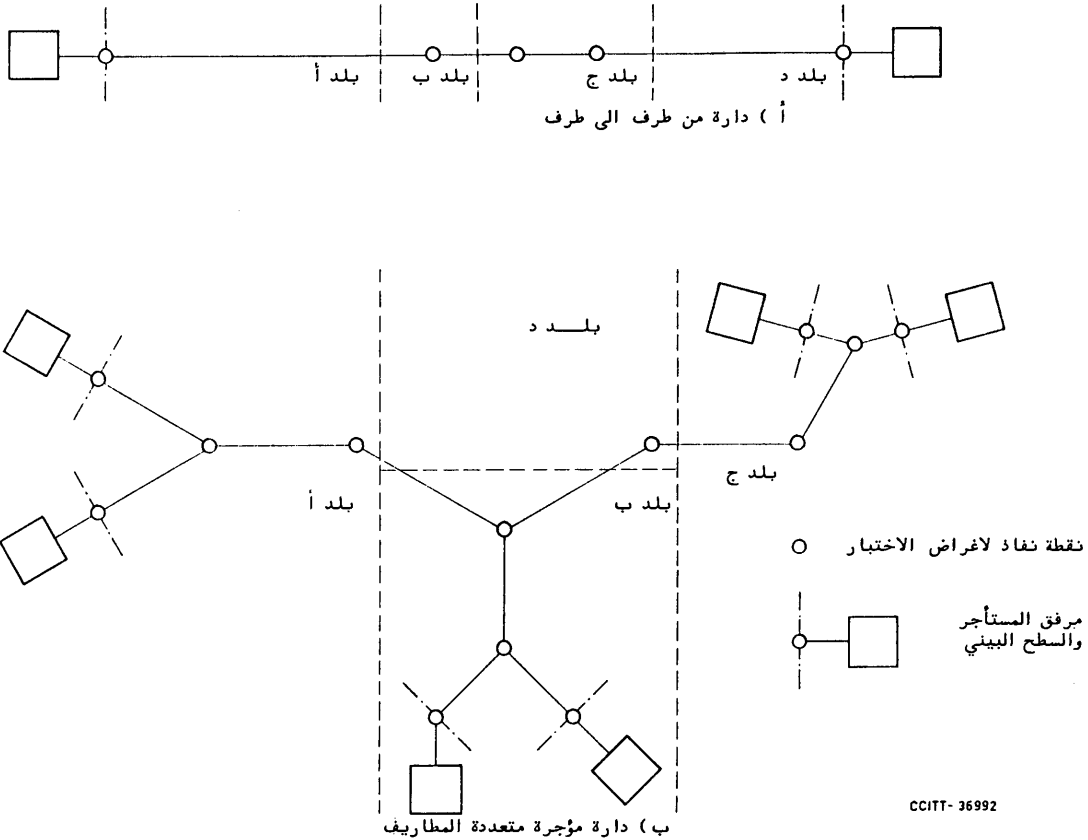
تكوين الدارات الدولية المؤجرة ومصطلحاتها

1.

من خصائص تكوين الدارات الدولية المؤجرة :

- أ (أن عدد الاماكن المتصلة قد يكون اثنين أو أكثر .
- ب (ان الدارة تتركب إما على سلكين أو أربعة أسلاك في مرفق المستأجر ¹)
- ج (قد تتألف مسيرات الارسال من توليفة خطوط مشتركين في الشبكة المحلية غير محملة (أو محملة) وأزواج كبلات غير محملة أو محملة (في ربط الشبكة وقنوات انظمة موجات حاملة بتعدد الارسال بتقسيم التردد (FDM) (في الشبكة الوطنية للمسافات الطويلة وفي الشبكة الدولية) . وقد توجد أيضاً انظمة تشكيل شفري نبضي (PCM) في بعض الشبكات الوطنية .

وبين الشكل M.1010 / 1 نوعين من الدارات : دارات تصل نقطتين ودارات تصل أكثر من نقطتين ويشار إليها باسم دارات من نقطة الى نقطة ودارات متعددة المطارييف على التوالي .



الشكل 1/M.1010

أمثلة دارات دولية مؤجرة من طرف إلى طرف ومتعددة المطارييف

- (1) لاتوفر بعض الادارات سلكين للدارات الدولية المؤجرة ذات النوعية الخاصة .

نقاط النفاذ

2.

1.2 من الموصى به أن تقيم الادارة نقاط نفاذ على مختلف اجزاء الدارة ماثلة لنقاط النفاذ الموصى بها للدارات الدولية الهاتفية في الخدمة العامة التي تقوم الادارة بتثبيت سوياتها الاسمية النسبية وتحديدها . وقد يكون من المفيد في المركز الدولي أن تستخدم في الدارات المؤجرة نفس السوية النسبية المعتمدة للدارات العامة . وفي داخل الشبكات الوطنية كثيراً ماتوجد نقاط نفاذ ذات سوية معاوقة محددة وفقاً للممارسات الوطنية ، وتستخدم هذه النقاط ، مع نقاط النفاذ الدولية ، في تقسيم الدارات الى اجزاء من الدارات .

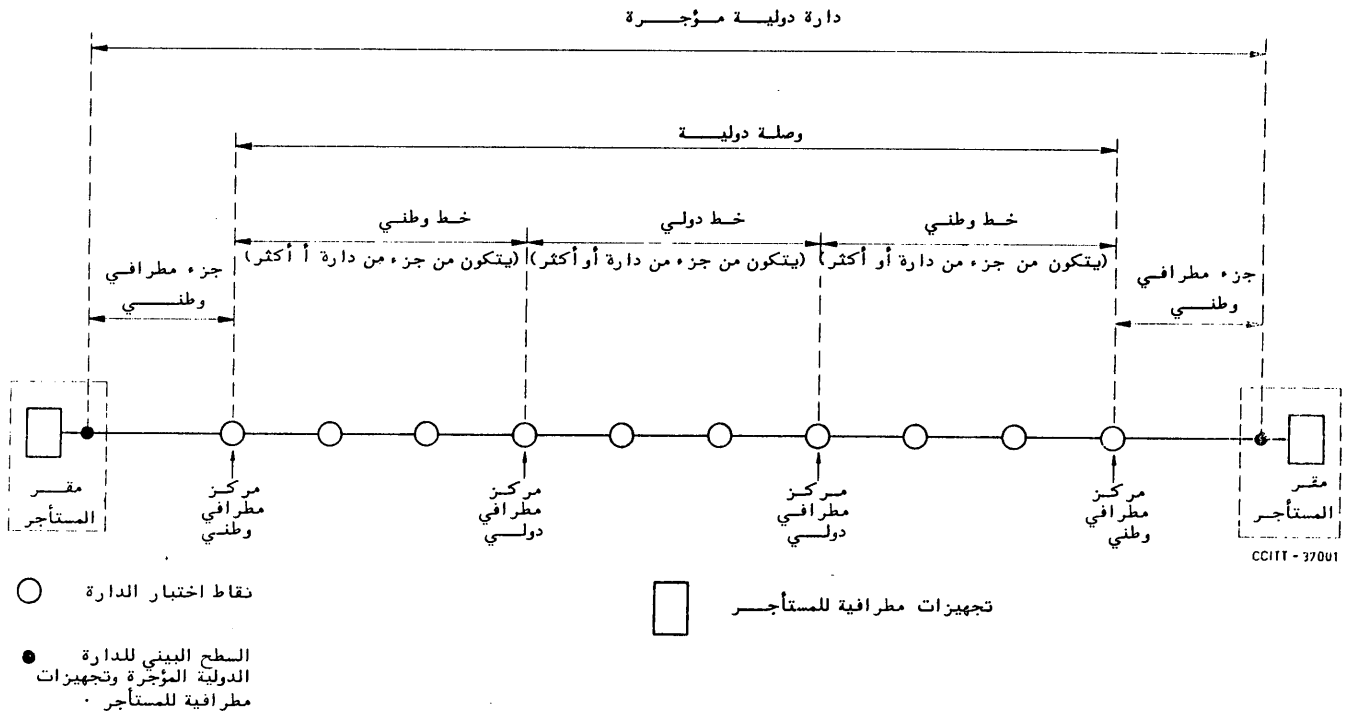
2.2 ومن ناحية المبدأ ، توجد كذلك نقطة نفاذ في مرفق المستأجر الا أن من غير الملائم اجراء الاختبار منها . ومن ثم فإن الاجراءات الموصى بها في هذا القسم تشمل كذلك نقاط النفاذ التي توفرها الادارات في محطات مكررات أو بدالات هاتفية قريبة من مرفق المستأجر لقياس التراسل على الدارات الدولية المؤجرة .

ويمكن اجراء قياسات فيما بين هذه النقاط ، بالرغم من أن العاملين في مثل هذه المحطات لا يمتلكون دائماً خبرة في اجراءات الصيانة الدولية . وقد تواجه القياسات التي تقوم بها الادارات فيما بين مرافق المستأجرين مشاكل خاصة .

التعريفات والمصطلحات

3.

1.3 يوضح الشكل 2/M. 1010 التعريفات الواردة أدناه .



الشكل 2/M.1010

التكوين الاساسي لدائرة دولية مؤجرة من نقطة الى نقطة

هي التجميع الكلي للخطوط والأجهزة التي تربط التجهيزات المطرافية للمستأجر (مثل مودم معطيات) في أحد البلدان بالتجهيزات المطرافية لمستأجر في بلد آخر . وتحدد الادارة المعنية السطوح البينية فيما بين الدارة والتجهيزات المطرافية للمستأجر .

الوصلة الدولية

2.3

هي التجميع الكلي لاجزاء الدارة الدولية والوطنية بين المراكز المطرافية الوطنية .

الخط الدولي

3.3

هو التجميع الكلي لاجزاء الدارة الدولية والوطنية بين المراكز المطرافية الدولية .

الخط الوطني

4.3

هو التجميع الكلي لاجزاء الدارة الوطنية التي تربط المركز المطرافي الوطني بالمركز المطرافي الدولي . وعند الحاجة الى تمييز اتجاه الارسال في بلد ما يستخدم التعبير خط الارسال الوطني ليبدل على الخروج من عند المستأجر ، وخط الاستقبال الوطني ليبدل على الدخول عند المستأجر .

المركز المطرافي الدولي

5.3

المركز المطرافي الدولي (TIC) للدارات المؤجرة والخاصة هو مركز دولي يقوم على خدمة المستأجر في البلد الذي توجد فيه مرافق المستأجر . وهو يحدد السطح البيني للخطوط الدولية والوطنية ويوجد عادة مرتبطاً بمركز مطرافي دولي للدارات الدولية للهاتف العمومي .

وقد تميل بعض الادارات الى تركيب مركز مطرافي دولي للدارات الدولية المؤجرة والخاصة مستقل عن دارات الهاتف العمومي .

وفي جميع الحالات توجد نقطة لصيانة (الخط الدولي) (مركز صيانة الارسال - الخط الدولي) (انظر التوصية M.1014) في كل مركز مطرافي دولي للدارات المؤجرة والخاصة .

وتحتوي الدارة الدولية من نقطة الى نقطة على مركزين مطرافيين دوليين . وقد يوجد أكثر من مركزين في الدارة متعددة المطارييف .

المركز المطرافي الوطني

6.3

هو المركز الوطني (مثلاً محطة مكرر ، بدالة هاتفية) الذي يكون :

- أقرب لمرافق المستأجر .

- مزوداً بنقطة لاختبار الدارة للتمكن من اجراء قياسات الارسال بواسطة عاملين مناسبين .

هو الخطوط والاجهزة التي تربط مرفق المستأجر بالمركز المطرافي الوطني المعني . وقد توجد مرافق وسيطة (بدالات هاتفية مثلاً) في الجزء المطرافي الوطني ولكن من المفترض عسادة عدم توافر تسهيلات للاختبارات .

التوصية M.1012

محطة التحكم في الدارات المؤجرة والخاصة

تعريف محطة التحكم في دارة

1.

محطة التحكم في دارة هي نقطة داخل التنظيم العام للصيانة تتحمل مسؤوليات التحكم في الدارات المؤجرة والدارات الخاصة الملحقة بها مثل الابراق بالتردد والطبصلة وابراق الصور .

المسؤوليات

2.

محطة التحكم في الدارة مسؤولة عن تركيب الدارة المحلقة بها وصيانتها طبقاً للمعايير المطلوبة من طرف الى طرف في كلا اتجاهي الارسال ، وتحاول إذا تعطلت الدارة تقليل انقطاع الارسال الى الحد الادنى . وتؤدي محطة التحكم في الدارة هذه المسؤولية عن طريق إدارة و / أو تنسيق محطات أخرى حسب الاحوال لضمان حسن أداء الخدمة التي عهد إليها برقابتها .

الوظائف

3.

1.3 ترتيب انشاء الدارة وتجهيزات التشوير المرتبطة بها مباشرة وما يتصل بذلك من تعديلات .

2.3 رقابة قياسات الارسال لانشاء الدارات الدولية وتضبيطها داخل الحدود الموصى بها والاحتفاظ بسجلات للقياسات المرجعية (القياسات المبدئية) .

تلقى تقارير الاعطاب من :

3.3

- مستخدم الدارة أو ممثله ، سواء مباشرة أو عن طريق نقاط الاخطار بالاعطاب المحددة .
- الموظفين في مرافق الصيانة .
- نقطة صيانة الارسال (الخط الدولي) (مركز صيانة الارسال - الخط الدولي) (انظر التوصية M.1014) .
- محطة التحكم الفرعي سواء مباشرة أو عن طريق مركز صيانة الارسال - الخط الدولي .

وعندما تتلقى محطة التحكم في الدارة تقريراً بعطب من محطة التحكم الفرعي ينبغي إصدار رقم مرجعي محدد واعطاؤه لمحطة التحكم الفرعي . (وإذا كانت الممارسات الوطنية تتضمن إصدار رقم مرجعي محدد ، يجوز استخدام هذا الرقم)⁽¹⁾ وتسجل كل من محطة التحكم في الدارة والمحطة الفرعية الرقم المرجعي مع تقرير العطب .

(1) وعندما لا يوجد مثل هذا الرقم المرجعي المحدد ، قد ترغب الادارات في النظر في وضع نموذج يحتوي على العناصر التالية: رقم مسلسل /اليوم/الوقت (مثل G 1400/3/ 47) .

- 4.3 رقابة قياسات واختبارات الصيانة الدورية في التواريخ المحددة إذا كانت مجدولة باستخدام الطرق المنصوص عليها وبطريقة تحد من مدد انقطاع الخدمة الى أقصر حد ممكن .
- 5.3 الحصول على تعاون محطة التحكم الفرعي للدارة ، سواء عن طريق مباشر أو عن طريق مركز صيانة الارسال - الخط الدولي .
- 6.3 ابلاغ مواقع الاعطاب الى الخط الوطني أو الجزء المطرافي الوطني في بلدهما أو خارج الخط الوطني الى الخط الدولي أو الى بلد أجنبي .
- 7.3 رقابة سحب الدارات من الخدمة
- 8.3 رقابة عودة الدارات الى الخدمة ، مثلاً ، بعد التخلص من العطب والقياسات الدورية وما إلى ذلك .
- 9.3 ترتيب سحب الدارات من الخدمة لدى المشترك .
- 10.3 الاحتفاظ بسجلات لتسيير الدارات المؤجرة والخاصة .
- 11.3 معرفة امكانات إعادة تسيير أي دارة تقع تحت رقابتها .
- 12.3 ابلاغ المشترك (أو ضمان القيام بذلك) بما تحقق من تقدم في التخلص من العطب عند الاقتضاء ، مثلاً في حالة انقطاع الارسال لمدة طويلة ، وضمان ابلاغ المشترك عندما يتم تصحيح العطب .
- 13.3 الاحتفاظ بسجلات دقيقة لانقطاع ارسال الدارة . وينبغي أن توافق محطة التحكم الفرعي على المعلومات المسجلة وأن تشمل :
- الرقم المرجعي الوارد في الفقرة 3.3.
 - وقت انقطاع ارسال الدارة .
 - تحديد مواقع الأعطاب في جزء الدارة الوطني أو الدولي أو في تجهيزات المستأجر .
 - الطابع العام للعطب .

4. تعيين محطات التحكم

- تحدد لكل دارة دولية مؤجرة أو خاصة محطة تحكم في دارة بناء على اتفاق مشترك بين الخدمات التقنية للدارات المعنية . ويولي اعتبار خاص عند الاختبار لموقع المستخدم الاساسي وطول الدارة في داخل أراضي كل بلد انتهائي .
- وبالنسبة للدارات ذات الاتجاه الواحد ينبغي أن توجد محطة تحكم في الدارة في البلد المستقبل .
- ويجوز إقامة محطة التحكم في الدارة في محطة المكرر المطرافية التي تقوم على خدمة المستخدم أو بالقرب منها ، أو في المركز المطرافي الدولي الذي يشكل طرف الخط الدولي في بلد التحكم .

وتشمل الاعتبارات المتضمنة في تحديد موقع محطة التحكم في الدارة في بلدا مايلي :

- توافر الموظفين .
- توافر خبرة كافية للموظفين .
- توافر الاتصالات مع المستخدم والمواقع الاخرى ذات العلاقة .
- القدرة على أداء الوظائف الواردة في هذه التوصية .

التوصية M.1013

محطة التحكم الفرعية للدارات المؤجرة والخاصة

تعريف محطة التحكم الفرعية

1.

محطة التحكم الفرعية هي نقطة داخل التنظيم العام للصيانة تساعد محطة التحكم في الدارات الدولية المؤجرة والخاصة المعنية بها وتؤدي مسؤوليات التحكم في جزء أو أكثر من الدارة المعنية بها .

المسؤوليات

2.

تقع على محطة التحكم الفرعية للدارة مسؤولية ابلاغ محطة التحكم عن كل الاحداث التي تلاحظها والتي من المحتمل أن تؤثر على الدارة قيد التحكم . وإذا عينت اجزاء دارة لمحطة تحكم فرعية بغرض رقابتها ، تتولى محطة التحكم الفرعية عن اجزاء الدارة هذه نفس المسؤولية التي تتولاها محطة التحكم عن الدارة الكاملة .

الوظائف

3.

1.3 أداء وظائف محطة التحكم فيما يتعلق بأجزاء الدارة ، وخاصة الاجزاء الوطنية .

2.3 التعاون مع محطة التحكم ومحطات التحكم الفرعية الاخرى إما مباشرة أو عن طريق مركز صيانة الارسال - الخط الدولي (انظر التوصية M. 1014) ، لضمان قيام نقاط الاختبار و / أو وحدات الصيانة المسؤولة بأعمال الصيانة الدورية وتحديد مواقع الاعطاب والتخلص منها على نحو صحيح .

وعندما تطلب محطة التحكم التعاون لتحديد موقع العطب والتخلص منه تصدر محطة التحكم الفرعية رقماً مرجعياً محدداً . (إذا كانت الممارسات الوطنية تتضمن اصدار رقم مرجعي محدد ، يجوز استخدام هذا الرقم ⁽¹⁾) وتسجل كل من محطة التحكم ومحطة التحكم الفرعية هذا الرقم المرجعي مع تقرير العطب .

3.3 ابلاغ محطة التحكم سواء مباشرة أو عن طريق مركز صيانة الارسال - الخط الدولي بجميع التفاصيل ذات العلاقة بتحديد مواقع الاعطاب والتخلص منها .

(1) عندما لا يوجد مثل هذا الرقم المرجعي المحدد ، قد ترغب الادارات في النظر في وضع نموذج يحتوي على العناصر التالية : رقم مسلسل / اليوم / الوقت (مثل G.1400/3/47) .

- 4.3 الاحتفاظ بسجلات دقيقة لأي انقطاع لارسال الدارة التي تشترك فيها . وينبغي أن توافق كل من محطة التحكم ومحطة التحكم الفرعية على المعلومات المسجلة والتي ينبغي أن تشمل :
- الرقم المرجعي الوارد في الفقرة 2.3.
 - وقت انقطاع ارسال الدارة .
 - تحديد موقع العطب في جزء الدارة الوطني أو الدولي أو في تجهيزات المستأجر .
 - الطابع العام للعطب .

4. تعيين محطات التحكم الفرعية

يُعين لكل دارة دولية مؤجرة أو خاصة محطة تحكم فرعية . وتكون قريبة كلما كان ذلك عملياً لطرف الدارة البعيد عن محطة التحكم .

وفي بلدان العبور التي تكون فيها الدارة على ترددات سمعية أو 64 كيلوبتة وما إلى ذلك ، تُعين محطة تحكم فرعية وسيطة في نقطة مناسبة لكل اتجاه ارسال . ويترك للإدارة المعنية أن تختار :

- مكان هذه النقطة .
- ما إذا كانت وظائف التحكم الفرعي لاتجاهي الارسال تناط بمحطة أو بمحطتين .
- ما إذا كان لكل اتجاه ارسال أكثر من محطة فرعية لكل بلد عبور ، وهو الوضع الافضل في بلد كبير .

وتوضح الخدمة التقنية للإدارة المعنية اختيارها للإدارة المسؤولة عن محطة التحكم .

التوصية M. 1014

مركز صيانة الارسال (الخط الدولي)

1. تعريف مركز صيانة الارسال (الخط الدولي)

مراكز صيانة الارسال (الخط الدولي) عناصر داخل التنظيم العام للصيانة تقع في مطاري جزء الدارة المؤجرة أو الخاصة المعروف بالخط الدولي . وقد ورد تعريف الخط الدولي في التوصية M.1010 . وأشار الى نوع الدارات المعنية هنا كذلك في التوصيتين M. 1012 و M.1013 المعنيتين بوظائف التحكم والتحكم الفرعي للدارات الدولية المؤجرة والخاصة .

2. المسؤوليات والوظائف

مركز صيانة الارسال (الخط الدولي) مسؤول عن مجموعة الوظائف التالية :

- 1.2 اجراء قياسات الارسال على الخط الدولي حسبما تقتضي اغراض التضبيط والصيانة .
- 2.2 اجراء قياسات واختبارات الارسال بالتعاون مع مراكز صيانة الارسال - الخط الدولي في البلدان الاخرى لتحديد مواقع الاعطاب في الخط الدولي أو أبعد منه . واتخاذ التدابير الملائمة للتخلص من الاعطاب .
- 3.2 أداء وظائف عزل أي عطب يتم تحديد موقعه في بلده والتخلص منه طبقاً للإجراءات

- الوطنية ، وذلك نيابة عن مركز صيانة الارسال (الخط الدولي) في البلد الذي به تحكم الدارة . وينبغي أداء هذه الوظائف أيضاً إذا كانت محطة التحكم في الدارة موجودة في بلدها .

4.2 القيام ، عند الحاجة ، بدور نقطة اتصال مع البلدان الأخرى في مسائل الصيانة ذات الأهمية المشتركة .

التسهيلات

3. ينبغي تزويد مركز صيانة الارسال - الخط الدولي بالتسهيلات التالية :

- 1.3 الوصول الى نقطة النفاذ للخط بطريقة مباشرة أو غير مباشرة .
- 2.3 الاتصال بتجهيزات الاختبار لنقاط النفاذ للخط بطريقة مباشرة أو غير مباشرة للسماح بقياس المعلومات المحددة وتحديد موقع العطب .
- 3.3 الاتصال بمحطات التحكم والتحكم الفرعية للدارة في بلده .
- 4.3 الاتصال بمراكز صيانة الارسال - الخطوط الدولية في البلدان الأخرى التي تسيّر إليها الوصلات للتمكن من الحصول على التعاون وتبادل المعلومات .

التوصية M. 1015

أنماط الارسال على الدارات المؤجرة

1. يمكن إقامة دارة مؤجرة من طرف الى طرف أو متعددة المطارييف في بعض الحالات لنمط واحد فقط من الخدمات التالية .

- المهاتفة (أي ارسال المحادثة)
- الابرار بالتردد الصوتي .
- ارسال المعطيات .
- الطبصلة .

(هذه القائمة غير كاملة ولكنها تشمل أكثر أنماط الخدمة شيوعاً) .

وفي حالات أخرى تستخدم الدارات المؤجرة لأغراض ارسال مختلفة في أوقات مختلفة، وفي هذه الحالة ينبغي أن تحدد خصائص الدارة من ناحية المبدأ حسب متطلبات شكل الارسال الأكثر تشدداً (إذا كان هناك فرق في المتطلبات) .

ملاحظة - التعبير المستخدم لهذا النمط من التشغيل في امريكا الشمالية هو الاستخدام

المناوب .

3. رغم أن الدارات المؤجرة ذات النوعية الخاصة لا تتوفر عادة للهاتف العادي، فإن من المسلم به أن من الممكن استخدامها للاتصالات الصوتية لأغراض تنسيق الخدمة ولنمط التشغيل المسمى بالاستخدام المناوب الوارد في الفقرة 2 اعلاه . وليس الغرض من حدود الدارة المنصوص عليها في

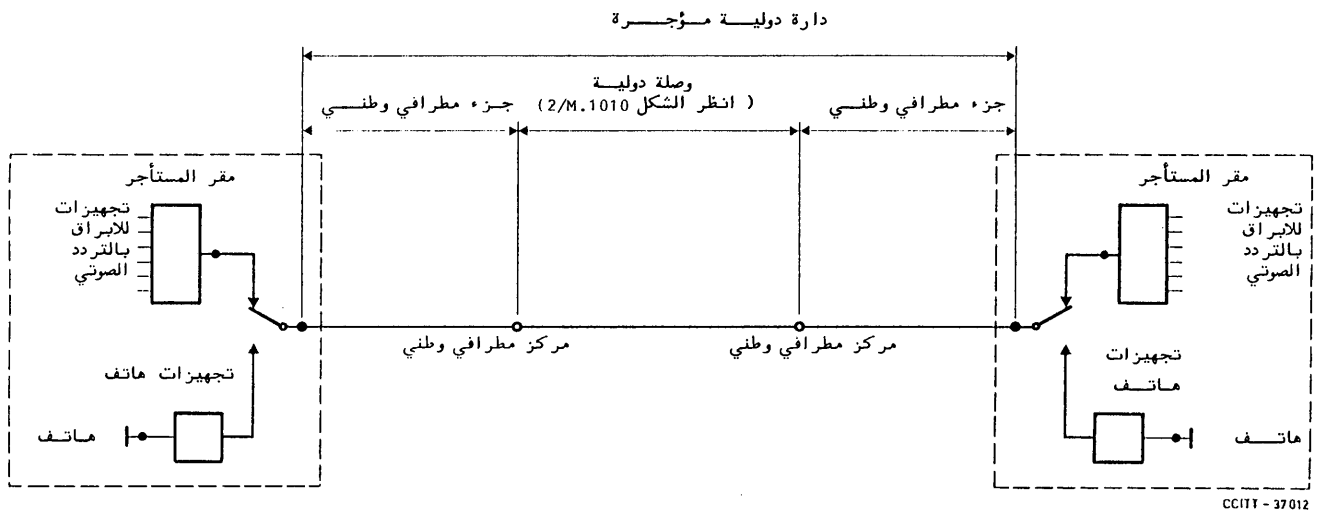
التوصيتين M.1020 و M.1025 هو تحديد دائرة تستخدم لحمل هاتف عادي ، بالرغم من أن الدائرة التي تستوفي هذه الحدود تكون كافية لأغراض الاتصالات الصوتية .

4. وفي بعض الحالات ينقسم عرض النطاق المتوفر الى نطاقين أو أكثر وبالتالي يوفر دارتين أو أكثر يجوز استخدامهما في أنماط ارسال مختلفة .

وإذا كان النطاق مقسماً الى نوعين أو أكثر من الارسال بواسطة تجهيزات تحت سيطرة الادارة ، فينبغي عندئذ استخدام مرادف تقسيم النطاق كلما كان هذا ممكناً لأنها أفضل من المحولات الهجينية لأن استخدامها يوفر امكانية القيام ، في بعض الحالات ، بعمليات صيانة إحدى الدارات (التي يحصل عليها بتقسيم التردد) دون تأثير على الدارات الأخرى .

وفي الحالات التي يجري فيها تقسيم التردد بأجهزة المستأجر في مقره ينبغي على الادارة أن توضح أنه بالرغم من موافقتها على هذه الاجهزة فإنها غير مسؤولة عن الاعطاب أو التشغيل الخاطئ لتجهيزات يرجع ترتيبها إلى المستأجر .

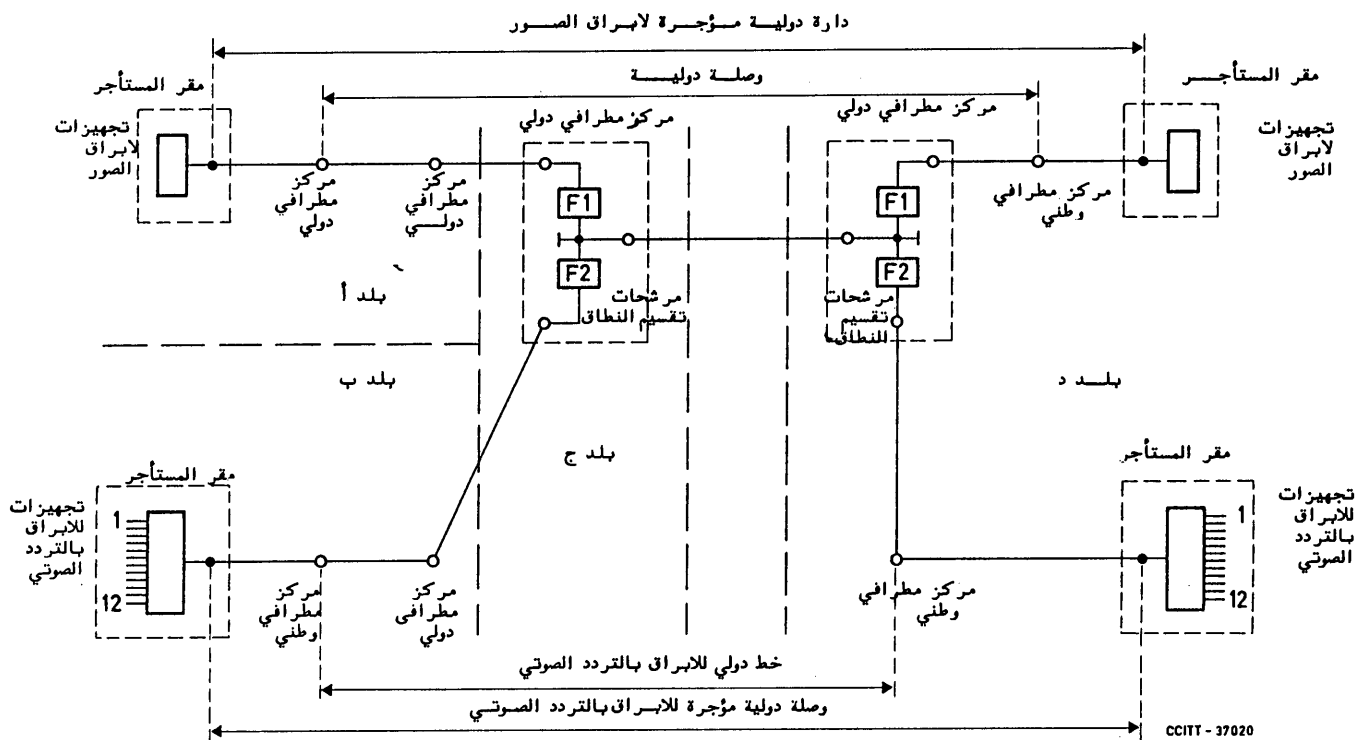
5. توضح الاشكال من 1/M.1015 إلى 3/M.1015 بعض الترتيبات النموذجية .



الشكل 1/M. 1015

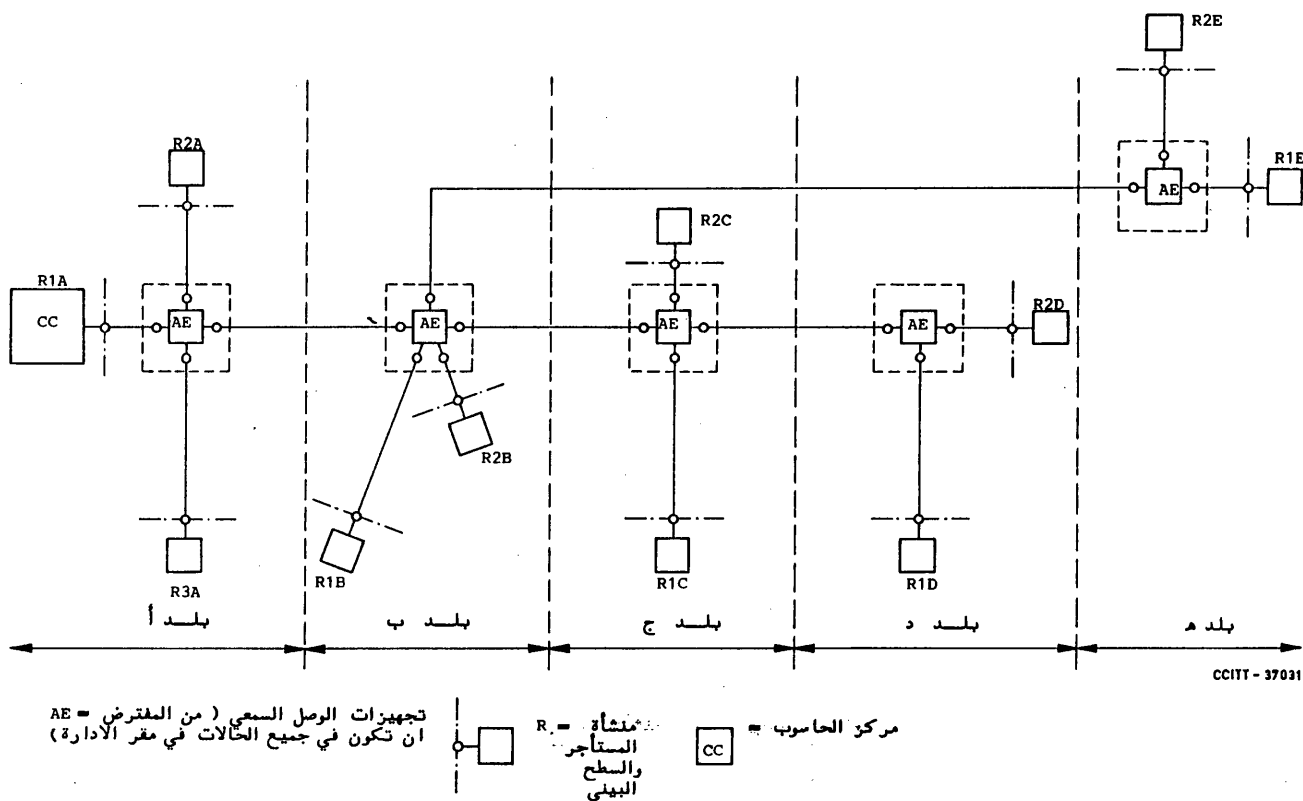
مثال لدائرة مؤجرة من نقطة إلى نقطة تستخدم بالتبادل للابراق

أو للمهاتف



الشكل 2/M.1015

مثال لدارة مؤجرة متعددة الاطراف لارسال الابرار
بالتردد الصوتي والطبصلة في آن واحد



الشكل 3/M.1015

مثال لدارة معطيات دولية مؤجرة لمطاريق متعددة

تقييم أداء تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة1. اعتبارات عامة

يسترعى انتباه الادارات إلى مزايا عمليات تقييم تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة استناداً إلى الممارسات المتفق عليها دولياً ، وانتهاج اساليب مشتركة يساعد التعاون الدولي على تحديد صعوبات الخدمة وإزالتها ، ويسمح للادارات بمقارنة نتائج الأداء ، ويمكنها من تقديم نهج مشترك خلال مناقشتها مع المشتركين .

ولهذا الغرض ، تقدم هذه التوصية مبادئ توجيهية للادارات لتقييم تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة⁽¹⁾ بناء على ارقام الاداء التي يمكن استخدامها في عمليات التقييم وطريقة استنباط ارقام الاداء هذه .

وقد استخدمت في هذه التوصية المصطلحات والتعريفات الواردة في التوصية G.106 ، حسب الاقتضاء .

2. أسس تقييم أداء تيسر الخدمة

إهتمت اللجنة CCITT ، عند وضع طريقة مشتركة لتقييم أداء تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة بضمان إتاحة المعلومات الأساسية لهذا التقييم لجميع الادارات . ولهذا الغرض ، تقوم اجراءات التقييم في هذه التوصية على اساس نهج "موجه نحو الخدمة" . وفي ظل هذا النهج ، تقوم تقارير الاعطاب التي يقدمها المشتركون والانقطاع المخطط الذي يؤدي إلى توقف الخدمة غير المرغوب بدور رئيسي .

وعلى سبيل المثال يفترض انتهاج نهج موجه نحو الخدمة لتحديد التيسر الحقيقي للخدمة بدقة ضرورة المراقبة المستمرة للدارات بطريقة ما وتسجيل عدد وفترات جميع الاحداث التي تؤثر على أدائها . ولا يمكن أن تستجيب جميع الادارات لهذا الشرط بشكل معقول ، ولهذا فإن أفضل ما يمكن تحقيقه من الناحية العملية هو التوصل إلى أداء حقيقي تقريبي .

ومن العوامل الأساسية الأخرى في اجراء تقييم الدارات الدولية المؤجرة عدم مفاضلة تستند مثلاً إلى طول الدارة أو نوعيتها (التوصيات M.1020 و M.1025 و M.1040) أو إلى نمط التسبيير وما إلى ذلك . ويمكن للدارة ، إذا شاءت ، أن تجرى هذه المفاضلة للاغراض الداخلية .

(1) لاتؤخذ في الاعتبار في هذه التوصية إلا الدارات الدولية المؤجرة طوال الوقت ومن طرف إلى طرف (كما عرفت في التوصية M.1010 وحددت في التوصيات M.1020 و M.1025 و M.1040) ويحتاج أداء تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة لبعض الوقت وذات النطاق العريض والمتعددة المطارييف إلى مزيد من الدراسة .

3. الغرض من إجراء التقييم

1.3 اعتبارات عامة

يمكن استخدام اجراء التقييم المحدد في هذه التوصية لغرضين :

- اغراض دولية .
- اغراض وطنية .

2.3 الاغراض الدولية

يستخدم اجراء التقييم للاغراض الدولية عندما ترغب ادارتان في أن تقيما معاً أداء دارات دولية مؤجرة مفردة (أو زمرة دارات) في مجموعها من أجل تحقيقات خاصة ، للرد على شكاوى المشتركين أو ما شابه ذلك من حالات .

ومن الضروري لكل تقييم ، كلما كان ذلك عملياً ، جمع كل المعلومات المتاحة في آن واحد عن أداء الدارة (الدارات) من الادارات المشتركة . ومن ثم ، تلعب المحطات التي تتحمل مسؤوليات التحكم (التوصيتان M.1012 و M.1013) دوراً أساسياً .

ملاحظة - ينبغي اتباع هذا النهج كذلك عندما تقوم اللجنة CCITT بتحقيقات عن تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة من وقت لآخر .

3.3 الاغراض الوطنية

يستخدم اجراء التقييم للاغراض الوطنية عندما ترغب إدارة فردية ، لاسباب داخلية، في الحصول على معلومات عن أداء الدارات الدولية المؤجرة التي تقوم على تشغيلها ، مثلاً لتحديد الاتجاهات المعاكسة في الاداء أو للكشف عن فعالية إجراءات الصيانة . وقد تستند مثل هذه التقييمات لاداء دارة دولية مؤجرة الى معلومات متاحة فعلاً للادارة (دون الحاجة إلى جمع معلومات من إدارات أخرى) ويجوز القيام بها لجميع الدارات سواء كانت محطة التحكم تابعة للادارة أو لم تكن :

ملاحظة - لاتغير التقييمات من النمط الوارد في الفقرتين 1.3 و 2.3 اعلاه التزام محطات التحكم الفرعية بابلغ محطات التحكم بجميع الاعطاب التي تكتشفها - انظر التوصية M.1013

4. وصف اجراءات التقييم

1.4 جمع المعطيات الاساسية

ينبغي مراعاة ثلاثة شروط جوهرية عند جمع المعطيات الاساسية لتقييم أداء تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة :

ا (الاعطاب التي اخطر عنها المشترك وأكدها الاختبارات والتحقيقات التي قامت بها الادارات .

ب (انحطاط الخدمة العادية الذي اخطر عنه المشترك ، عندما يختار المشترك مواصلة استخدام الدارة وهي في حالة انحطاط .

ج (فترات انقطاع الخدمة المخطط للتمكن ، مثلاً ، من اجراء اعمال اصلاح الدائمة

والمصيانة الدورية وما الى ذلك (انظر التوصية M.490).

ولتقرير وجوب تضمين زمن التوقف في اجراء التقييم وكيفية اجرائه ، ينبغي تطبيق المبادئ التالية :

- إذا كشفت الاختبارات أو التحقيقات عن وجود (أو سبق وجود) عطب أو انحطاط ، يؤخذ زمن التوقف في الحسبان .
 - وإذا لم تلاحظ الادارة أي عطب أو انحطاط ، لا يؤخذ زمن التوقف في الحسبان .
 - يعتبر وقت قيام الادارة باعادة الخدمة للمشارك (أو أول محاولة لذلك) نهاية لزمن التوقف .
 - لا تؤخذ في الاعتبار إلا عمليات الانقطاع المخطط التي توقف الخدمة للمشارك على نحو غير مقبول .
- ملاحظة - حيثما يكون عرض نطاق الدارة مقسماً ليوفر إرسالاً متعددًا في آن واحد لخدمات مختلفة (مثلاً، محادثات ومعطيات في آن واحد)، لا تؤخذ في الاعتبار في إجراءات التقييم إلا الأعطاب التي تؤثر على كل الدارة والأعطاب الجزئية التي تتطلب إيقاف الدارة بأكملها عن الخدمة لايجاد العطب وإصلاحه .

وتتجسد هذه المبادئ في الجدولين A-1/M.1016 و A-2/M.1016 ، اللذين يحددان الشروط التي ينبغي فيها أخذ زمن التوقف في الحسبان وبداية زمن التوقف ونهايته ، بالنسبة للأعطاب التي أخطر عنها المشترك وانقطاع الخدمة المخطط على التوالي .

وفي بعض الظروف ، قد تكون مساعدة المشترك أو الوصول الى مرفقه أمراً ضرورياً لتحديد موضع العطب أو انحطاط الخدمة وإصلاحه . وإذا رفض المشترك هذه المساعدة أو رفض الوصول الى مرفقه ، ينبغي استبعاد زمن التوقف الإضافي الناتج عن ذلك من تقييم الاداء .

2.4 المعطيات الاساسية

المعطيات الاساسية اللازمة لاجراءات التقييم هي :

- عدد الدارات الدولية المؤجرة . وترد التوجيهات الخاصة بكيفية تحديد هذا العدد في الملحق B .

- تعيين كل دارة ، حسبما تم الاتفاق بين الادارات بمقتضى التوصية M.140 .

- بالنسبة لكل دارة متضمنة ، عدد الأعطاب والانقطاع المخطط غير المقبول للخدمة خلال فترة المراقبة (راجع الملحق A) .

- بالنسبة لكل عطب وانقطاع مخطط للخدمة :

(i) بداية زمن التوقف (بناء على التوقيت العالمي المنسق ⁽²⁾)

(ii) نهاية زمن التوقف (بناء على التوقيت العالمي المنسق)

(iii) مدة زمن التوقف .

- عنوان (عناوين) الادارات المشتركة ، وأفضل الاوضاع هو توفير اسم ورقم هاتف شخص مناسب يمكن الاتصال به في كل إدارة .

كما تعتبر المعلومات الإضافية المحددة في الفقرة 5 أدناه معطيات أساسية لاجراء التقييم .

-2 التوقيت العالمي المنسق يساوي توقيت غرينتش ، ولكنه يحل محله ، انظر التوصية B.11 .

بالنسبة للاغراض الواردة في الفقرة 1.3 اعلاه ، ينبغي أن تكون فترة المراقبة ثلاثة أشهر تقويمية . ولاسباب عملية من المفضل أن تبدأ فترة المراقبة في الساعة 00.00 بالتوقيت العالمي المنسق في اليوم الأول لربع السنة وتنتهي في الساعة 24.00 بالتوقيت العالمي المنسق في آخر يوم من ربع السنة هذا .

وبالنسبة للاغراض المستهدفة في الفقرة 2.3 اعلاه ، للادارات حرية اختيار فترة المراقبة التي تناسب احتياجاتها .

تبادل المعلومات بين الادارات الانتهائية

4.4

في نهاية فترة المراقبة ، تسجل المعطيات الاساسية على نماذج ، تظهر امثلة لها في المرفقين الاول والثاني من هذه التوصية . وتوجد امثلة للنماذج المستوفاة في المرفقين الثالث والرابع من هذه التوصية . ويتعلق المرفقان الاول والثالث بالمعلومات التي تقوم بتوفيرها محطة التحكم ، بينما يتعلق المرفقان الثاني والرابع بمحطات التحكم الفرعية . وينبغي ارسال النماذج التي تحتوي على معلومات من محطة التحكم الفرعية الى الادارة المسؤولة عن محطة التحكم .

تحليل النتائج

5.4

الادارة المسؤولة عن محطة التحكم هي المكلفة بتجميع المعلومات التي ارسلتها محطات التحكم الفرعية . وقد تبين في الممارسة أن هذه المعلومات كثيراً ما تتعارض ، ولذا ينبغي استخدام القواعد التالية لتناول مثل هذه الاختلافات :

- (ا) إذا اخطرت كل من محطتي التحكم والتحكم الفرعية بعطب (أو انقطاع مخطط غير مقبول) ، تعتبر بداية زمن التوقف هي أول وقت سجلته محطة التحكم أو التحكم الفرعية وتكون نهاية زمن التوقف هي آخر وقت سجلته محطة التحكم .
- (ب) وإذا اخطرت احدى المحطتين فقط بعطب (أو انقطاع مخطط غير مقبول) ، يعتبر هذا العطب حادثاً بالفعل ويؤخذ زمن التوقف المقابل في الحسبان .

أما بالنسبة لقواعد جمع المعلومات الاضافية الواردة في الفقرة 5 أدناه ، فيرجع فيها الى الملحق C .

تقديم المعلومات عن اداء تيسر الخدمة

6.4

ترد في الملحق B بالتفصيل طرق حساب وتقديم المعلومات عن اداء تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة .

عند تقديم معلومات عن اداء تيسر الخدمة لادارات أخرى ، وعند عقد مقارنات دولية ، ينبغي تقديم المعلومات التالية :

- (أ) عدد الدارات المتضمنة في التقييم . (وإذا كان هذا العدد أقل من العدد الكلي للدارات العاملة ، ينبغي أيضاً تقديم عدد الدارات العاملة) .
- (ب) متوسط زمن التوقف لكل دارة .
- (ج) متوسط عدد الاعطاب لكل دارة .
- (د) متوسط زمن الخدمة قبل العطب .
- (هـ) النسبة المئوية للدارات التي لم يسجل لها زمن توقف .

و) متوسط زمن استعادة الخدمة .

وبالإضافة الى ذلك ، وبناء على تقدير الادارات ، يجوز تقديم المعلمات التالية :

ز) متوسط زمن التوقف لكل دارة في الاجل الطويل (طوال أربع فترات مراقبة متتالية على الأقل) .

ح) النسبة المئوية للدارات التي يقل زمن توقفها عن المتوسط .

ط) زمن التوقف لكل دارة الذي لم تتجاوزه 95% من الدارات .

بالنسبة للبنود من (ا) إلى (ط) أعلاه ، يرجع الى الملحق B .

7.4 معالجة الاحداث التي تشوه أرقام أداء تيسر الخدمة

يمكن أن تتأثر أرقام أداء تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة تأثراً كبيراً (أو قد يتلف فحواها) نتيجة احداث فاجعة ، مثل تحطم المرافق بواسطة اعصار أو زلزال . ولذا ينبغي اعتماد التدابير التالية :

لاستبعد الاحداث التي بينت الخبرة السابقة أنها قد اشرت تأثيراً ملموساً على ارقام الاداء . الا أن من الضروري في هذه الحالة اجراء حساب ثان لتقديم ارقام الاداء مع استبعاد الحدث (الاحداث) الخطير .

ويسعى هذا الاجراء الى زيادة امكانية ادراج جميع الاحداث بطريقة ما في ارقام الاداء الى أقصى حد .

5. اعتبارات لمقارنة المعلومات عن أداء تيسر الخدمة دولياً

1.5 تحت الادارات على تبادل المعلومات عن اداء تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة على اساس منتظم .

2.5 وللمساعدة في تفسير المعلومات عن اداء تيسر الخدمة ، ولاسيما عندما يجري تبادلها بين الادارات ، ينبغي تقديم معلومات اضافية ذات علاقة . وينبغي أن تشمل هذه المعلومات الاضافية الجوانب التالية :

- ا) أولويات الاهتمام بصيانة الدارات الدولية المؤجرة .
- ب) أجزاء مزدوجة للدارة .
- ج) خدمة اصلاح العطب .
- د) حدود الارسال التي تحدد وجود عطب أو عدم وجوده .
- هـ) معلومات للمشاركين حول انقطاع الخدمة المخطط .

ويعرض الملحق C المعلومات الواردة اعلاه بمزيد من التفاصيل ، بينما يوضح التذييلان الثالث والرابع كيفية تبادل المعلومات بين الادارات .

3.5 تختلف اجراءات الصيانة التفصيلية والوسائل التي تؤكد بها الادارات وجود اعطاب في الدارات الدولية المؤجرة . وقد تؤدي هذه الاختلافات الي تباین النتائج التي توصلت اليها الادارات عن أداء تيسر الخدمة .

الملحق A

(بالتوصية M.1016)

قواعد تحديد عدد الاعطاب وزمن التوقف الواجب أخذه في الحسبان عند تقييم أداء تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة

1.A ترد في الجدول A-1/M.1016 المبادئ التفصيلية لتحديد عدد الاعطاب والانحطاط المؤثر على أداء توافر الخدمة وماينتج عنها من زمن توقف .

الجدول A-1/M.1016

تحديد مدة عدم التيسر الناتجة عن بلاغ المشترك بوجود أعطاب وانحطاط الخدمة

النهاية	البداية	مقضمن
وقت بلاغ المشترك	وقت بلاغ المشترك	نعم
عند إعادة الخدمة للمشارك (أو أول محاولة لذلك)	وقت بلاغ المشترك	نعم
وقت بلاغ المشترك	وقت بلاغ المشترك	نعم
وقت النهاية المعلن للانقطاع المخطط	وقت النهاية المعلن للانقطاع المخطط	نعم
وقت النهاية المعلن للانقطاع المخطط (الملاحظة 2)	وقت البداية المعلن للانقطاع المخطط (الملاحظة 1)	نعم
-	-	لا
-	-	لا
مدة عدم التيسر = هو الوقت الكلي الذي تم فيه قطع الدارة عن المشترك للاختبار وإصلاح العطب	هو الوقت الكلي الذي تم فيه قطع الدارة عن المشترك للاختبار وإصلاح العطب	نعم
-	-	لا

CCITT - 82 190

الملاحظة 1 : إذا لم يكن زمن البداية المعلن معروفاً لمركز الإبلاغ عن الاعطاب، ينبغي استخدام وقت بلاغ المشترك

الملاحظة 2 : إذا لم يكن وقت النهاية المعلن معروفاً لمركز الإبلاغ عن الاعطاب، ينبغي استخدام وقت إعادة الخدمة للمشارك (أو أول محاولة لذلك) .

2.A تردد في الجدول A-2/M.1016 مبادئ تحديد زمن التوقف نتيجة لانقطاع الخدمة المخطط.

الجدول A-2/M.1016
تحديد مدة عدم التيسر نتيجة لانقطاع الخدمة المخطط

مدة عدم التيسر		
متضمن	البداية	النهاية
لا	-	-
لا	-	-
نعم	وقت البداية المعلن لانقطاع الخدمة المخطط	وقت النهاية المعلن لانقطاع الخدمة المخطط (ملاحظة)

CCITT - 82 200

ملاحظة : بالنسبة لبلاغات الاعطاب التي ترد بسبب تعدي وقت النهاية المعلن ، انظر الجدول
A-1 / M.1016.

3.A إذا كانت الدارة في حالة توقف عند بداية فترة المراقبة ، لايؤخذ العطب أو انقطاع الخدمة المخطط المتسبب في حالة التوقف في الحسبان . ومع ذلك ، يبدأ زمن التوقف مع بداية فترة المراقبة .

4.A وإذا كانت الدارة في حالة توقف عند نهاية فترة المراقبة ، يؤخذ العطب أو انقطاع الخدمة المخطط المتسبب في حالة التوقف في الحسبان . وتنتهي حالة التوقف مع نهاية فترة المراقبة .

الملحق B
(بالتوصية M.1016)
تقديم المعلومات عن أداء تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة

ملاحظة - يحتوي هذا الملحق على شروح اضافية وقواعد لحساب معلمات الاداء الواردة في الفقرة 6.4 والفقرات من 1.B إلى 9.B ادناه المتعلقة بالبنود من (ا) الى (ط) على التوالي .

1.B تحديد عدد الدارات المتضمنة في التقييم

يتطلب حساب أعداد اداء تيسر خدمة الدارات الدولية المؤجرة تحديد عدد الدارات
n المتضمنة في التقييم بدقة .

ولأغراض التقييم المستهدفة في الفقرة 1.3 ، لاتؤخذ في الاعتبار إلا الدارات الموجودة طوال فترة المراقبة . ومن ثم ، ينبغي تجاهل الدارات التي تم توفيرها أو التي توقفت خلال فترة المراقبة .

وللأغراض المستهدفة في الفقرة 2.3 ، يمكن استخدام عدد الدارات الموجودة عند نهاية فترة المراقبة في حساب أعداد أداء تيسر الخدمة .

ولكل نوعي الاغراض الواردة أعلاه ، ينبغي ادراج جميع الدارات الدولية المؤجرة طوال الوقت من نقطة الى نقطة في التقييم . إلا أنه يجوز للإدارة إذا كانت جهود وتكاليف هذا النهج كبيرة استخدام عينة مختارة عشوائياً لدارات من حجم مناسب .

2.B متوسط مدة عدم التيسر لكل دائرة

ينبغي حساب متوسط مدة عدم التيسر لكل دائرة باستخدام المعادلة التالية : متوسط مدة عدم التيسر لكل دائرة $(\mu_{DT}) = \sum \frac{1}{n}$ مُدَر عدم التيسر خلال فترة المراقبة

حيث

n هي عدد الدارات المتضمنة (انظر الفقرة 1.B)
مدة عدم التيسر
بالساعات
 μ_{DT}
بالساعات

3.B متوسطة عدد الاعطاب لكل دائرة

ينبغي حساب متوسط عدد الاعطاب لكل دائرة باستخدام المعادلة التالية :

$$\text{متوسط عدد الاعطاب لكل دائرة} = \sum \frac{1}{n} \text{ أعطاب}$$

حيث

n هي عدد الدارات المتضمنة (انظر الفقرة 1.B)

4.B متوسط زمن التشغيل قبل العطب (MTTF)

ينبغي حساب متوسط زمن التشغيل قبل العطب باستخدام المعادلة التالية :

$$MTTF = \frac{(n \times \text{فترة المراقبة}) - (\sum \text{مدة عدم التيسر})}{\text{الاحداث التي تسهم في مدة عدم التيسر}}$$

حيث

n هي عدد الدارات المتضمنة (انظر الفقرة 1.B)

$MTTF$ بالايام
فترة المراقبة بالايام
مدة عدم التيسر بالايام

ملاحظة - يسمى الجزء الايسر من المعادلة السابقة أحياناً بمتوسط وقت الاداء السليم .

$$\text{النسبة المئوية للدورات التي لم تسجل لها مدة عدم التيسر} = \frac{\text{عدد الدورات التي ليس لها مدة عدم تيسر}}{n} \times 100$$

حيث

n هي عدد الدورات المتضمنة (انظر الفقرة 1.B)
تقابل هذه النسبة المئوية نقطة «y₁» في الشكل B-1/1016.

متوسط وقت استعادة الخدمة (MTRS)

6.B

ينبغي حساب متوسط وقت استعادة الخدمة باستخدام المعادلة التالية :

$$MTRS = \frac{\sum \text{مدة عدم التيسر}}{\sum \text{الاحداث التي تسهم في مدة عدم التيسر}}$$

حيث

مدة عدم التيسر
متوسط وقت استعادة الخدمة
بالساعات
بالساعات

متوسط مدة عدم التيسر لكل دائرة في الاجل الطويل

7.B

ينبغي حساب متوسط مدة عدم التيسر لكل دائرة في الأجل الطويل على أساس نتائج أربع فترات من المراقبة المتتالية على الأقل ، موزونة لعدد الدورات المتضمنة ، من المعادلة التالية :
(في حالة أربع فترات من المراقبة)

$$(\mu_{DT\Sigma}) = \frac{\sum_{i=1}^4 (n_i \times \mu_{DTi})}{\sum_{i=1}^4 n_i}$$

متوسط مدة عدم التيسر لكل دائرة في الاجل الطويل

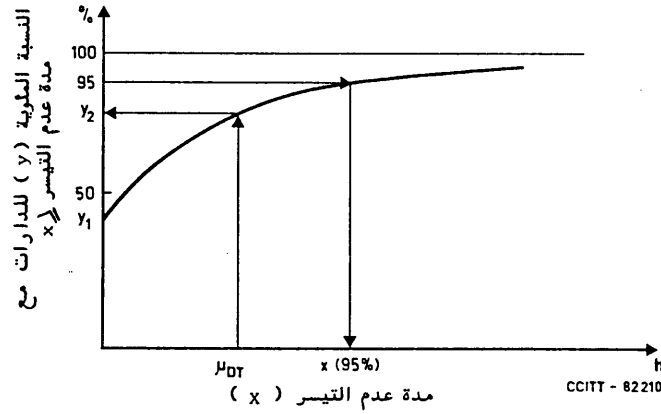
حيث

n_i و μ_{DTi} هي القيم المقابلة لكل فترة مراقبة
بالساعات μ_{DTi}
بالساعات $\mu_{DT\Sigma}$

النسبة المئوية للدارات التي تقل مدة عدم تيسرها عن المتوسط (μ_{DT})

8.B

ينبغي تحديد النسبة المئوية للدارات التي يقل مجموع مدة عدم تيسرها عن متوسط مدة عدم التيسر لكل دائرة (μ_{DT}) ، على سبيل المثال ، عن طريق اعداد رسم بياني لتوزيع تردد متراكم كالمبين في الشكل B-1/M. 1016 (النسبة المئوية المطلوبة للدارات هي المبينة في النقطة « y_2 » في الشكل B-1/M.1016).



الشكل B-1/M.1016

النسبة المئوية للدارات التي لا تتجاوز مدة عدم تيسرها قيمة معينة

9.B

مدة عدم التيسر لكل دائرة التي لم تتجاوزها 95 % من الدارات
تبين النقطة "x(95%)" في الشكل B-1/M.1016 مدة عدم التيسر لكل دائرة التي لم تتجاوزها 95% من الدارات .

الملحق C

(بالتوصية M.1016)

المعلومات الاضافية التي يجرى تبادلها بين الدارات

بشأن أداء تيسر الخدمة

1.C

أنواع المعلومات

عندما يجرى تبادل معلومات عن اداء تيسر الخدمة بين الادارات ، ينبغي أن تؤيدهما المعلومات الاضافية التالية :

(ا) تحظى الدارات الدولية المؤجرة بأولوية الصيانة على الدارات العمومية .

(i) نعم

(ii) لا

(ب) الأجزاء المزدوجة للدائرة (لسوية الدائرة فقط) :

(i) خط المشترك (الجزء المطرافي الوطني) و/أو الخط الوطني (كلياً أو جزئياً)

و / أو الخط الدولي .

(ii) لا توجد اجزاء مزدوجة .

ج (خدمة اصلاح الاعطاب

(i) خلال ساعات الدوام فقط .

(ii) خلال 24 ساعة / 7 أيام في الاسبوع .

د (الحدود المطبقة لتحديد وجود عطب :

(i) التوصية M.1040.

(ii) من النوع الوارد في التوصية M.1040 ، ولكن مع حدود أكثر صرامة / معلمات إضافية .

(iii) من النوع الوارد في التوصية M.1040 ، ولكن مع حدود أقل صرامة / معلمات أقل .

(iv) التوصية M.1020.

(v) من النوع الوارد في التوصية M.1020 ، ولكن مع حدود أكثر صرامة / معلمات إضافية .

(vi) من النوع الوارد في التوصية M.1020 ، ولكن مع حدود أقل صرامة / معلمات أقل .

(vii) التوصية M.1025

(viii) من النوع الوارد في التوصية M.1025 ، ولكن مع حدود أكثر صرامة / معلمات إضافية .

(ix) من النوع الوارد في التوصية M.1025 ، ولكن مع حدود اقل صرامة / معلمات أقل .

هـ (إخطار المشترك بانقطاع الخدمة المخطط :

(i) دائماً من حيث المبدأ

(ii) أبداً من حيث المبدأ

(iii) بعض الاحيان

وينبغي تسجيل هذه المعلومات الاضافية في النماذج الواردة في التذييلين الأول والثاني لهذه التوصية . ويبين التذييلان الثالث والرابع لهذه التوصية أمثلة للنماذج التي تقوم باستيفائها محطات التحكم والتحكم الفرعية على التوالي .

2.C قواعد لتجميع معلومات اضافية واردة من محطات التحكم والتحكم الفرعي .

1.2.C قاعدة أولوية الصيانة [الفقرة 1.C أ) اعلاه]

إذا حظيت دائرة بأولوية الصيانة من قبل إدارة مطرافية دون الأخرى، ينبغي اعتبار " أولوية الصيانة " موجودة للدائرة ككل .

2.2.C قاعدة الاجزاء المزدوجة للدائرة [الفقرة 1.C ب) اعلاه]

إذا أقرت إدارة واحدة على الأقل أن الدائرة مزدوجة (جزئياً) ، تعتبر الدائرة مزدوجة (جزئياً) ، ولا تعتبر الدائرة غير مزدوجة .

3.2.C قاعدة خدمة اصلاح العطب [الفقرة 1.C ج) اعلاه]

عندما توفر إدارة مطرافية واحدة خدمات اصلاح العطب " خلال مدة الدوام فقط " بينما توفر إدارة أخرى الخدمات " خلال 24 ساعة / في اليوم " تعتبر الدارة كما لو كانت توفر لها خدمة " خلال مدة الدوام فقط " .

4.2.C قاعدة الحدود / المعلومات [الفقرة 1.C د) اعلاه]

عندما تطبق إدارات مطرافية حدوداً / معلومات مختلفة ، تسود المعلومات الواردة من إدارة محطة التحكم .

5.2.C قاعدة الانقطاع المخطط [الفقرة 1.C هـ) اعلاه]

ترد في الجدول C-1/M.1016 قواعد تجميع المعلومات عما إذا كان يجري أو لا يجري اخطار المشتركين بانقطاع الخدمة المخطط .

الجدول C-1 / M.1016

قواعد تجميع المعلومات بشأن انقطاع الخدمة المخطط

تشير إدارة محطة التحكم: الفرعية :	تشير إدارة محطة التحكم الفرعية :	يعتبر وضع الدارة كما لو كان يجري :
اخطار المشترك دائماً	ابداً أحياناً دائماً	اخطار المشترك دائماً
اخطار المشترك أحياناً	ابداً أحياناً	اخطار المشترك أحياناً
	دائماً	اخطار المشترك دائماً
بعدم اخطار المشترك ابداً	ابداً	ابداً
	أحياناً	أحياناً
	دائماً	دائماً

معطيات من الإدارة / وكالة تشغيل معترف بها مسؤولة عن محطة التحكم
(فترة المراقبة:)

[illegible]

التدبير الأول

(التوصية M.1016)

التحقيق في أداء دارة دولية مؤجرة

معطيات من الإدارة / وكالة تشغيل معترف بها مسؤولة عن محطة التحكم الفرعي

(فترة المراقبة :)

دارات بين (ادارة التحكم) و (ادارة التحكم الفرعية)

[illegible]

..... للحصول على هذه المعطيات اتصل بـ

التحقيق في أداء دارة دولية مؤجرة
معطيات من الإدارة / وكالة تشغيل معترف بها مسؤولة عن محطة التحكم

(فترة المراقبة : 1 يناير 1982 - 31 مارس 1982)

مثال فقط

دارات بين المملكة المتحدة (إدارة التحكم) وجمهورية ألمانيا الاتحادية (إدارة التحكم الفرعية)

معلومات اضافية (7)					المدة (دقائق)	نهاية مدة عدم التيسر		بداية مدة عدم التيسر		تعيين السدارة
ا	ب	ج	د	هـ		التاريخ	الوقت (التوقيت العالمي المنسق)	التاريخ	الوقت (التوقيت العالمي المنسق)	
					(6)	(4)	(5)	(2)	(3)	(1)
i	i	ii	iv	i	170	3 يناير	1100	3 يناير	0810	لندن - فرانكفورت DP7
					10	7 فبراير	1610	7 فبراير	1600	
					60	16 فبراير	1030	16 فبراير	0930	
					1050	4 مارس	0810	3 مارس	1700	
i	i	ii	iv	i	130	17 يناير	1410	17 يناير	1200	لندن - دوسلدورف DP3
i	i	ii	iv	i	45	1 مارس	0910	1 مارس	0825	لندن - دوسلدورف DP6
					90	3 مارس	1000	3 مارس	0830	
i	i	ii	iv	i	135	21 فبراير	1815	21 فبراير	1600	لندن - هامبورج XP7
					15	23 فبراير	1120	23 فبراير	1105	
i	i	ii	iv	i	لا توجد أعطاب					لندن - فرانكفورت DP2
i	i	ii	iv	i	لا توجد أعطاب					لندن - فرانكفورت DP9
i	i	ii	iv	i	لا توجد أعطاب					لندن - فرانكفورت XP2
i	i	ii	iv	i	لا توجد أعطاب					لندن - هامبورج DP1

للحصول على هذه المعطيات اتصل بـ

معطيات من الإدارة / وكالة تشغيل معترف بها مسؤولة عن محطة التحكم الفرعي
مثال فقط

(فترة الرقابة : 1 يناير 1982 - 31 مارس 1982)

دارات بين جمهورية المانيا الاتحادية (إدارة التحكم) والمملكة المتحدة (إدارة تحكم فرعي)

معلومات اضافية (7)					المدة (دقائق)	نهاية مدة عدم التيسر		بداية مدة عدم التيسر		تعيين الإدارة
						الوقت التوقيت العالمي المنسق	التاريخ	الوقت التوقيت العالمي المنسق	التاريخ	
هـ	د	ج	ب	ا	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
					90	1030	3 يناير	0900	3 يناير	فرانكفورت - لندن DP7
					10	1110	21 مارس	1100	21 مارس	
					15	0915	7 فبراير	0900	7 فبراير	دوسلدورف - لندن DP3
					95	1800	21 فبراير	1625	21 فبراير	هامبورج - لندن XP7
						لاتوجد أعطاب				دوسلدورف - لندن DP6
						لاتوجد أعطاب				فرانكفورت - لندن DP2
						لاتوجد أعطاب				فرانكفورت - لندن DP9
						لاتوجد أعطاب				فرانكفورت - لندن XP2
						لاتوجد أعطاب				هامبورج - لندن DP1

للحصول على هذه المعطيات اتصل بـ

خصائص الدارات الدولية المؤجرة ذات النوعية الخاصة

مع تكييف خاص لعرض النطاق⁽¹⁾

1. نطاق التوصية

تتناول هذه التوصية الدارات المؤجرة لاستخدامات أخرى غير الاستخدامات الهاتفية مثل ارسال المعطيات .

وترمي اشتراطات هذه التوصية الى ضمان توافر دارة تستوفي متطلبات اصابة ارسال رقمي أعلى من الاصابة الممكنة على دارة عادية من النوع الهاتفي . وبصورة خاصة ، يقصد من الدارات التي تستوفي اشتراطات هذه التوصية أن تستخدم مع مودمات لاتحتوي على مستويات .

2. الخصائص⁽²⁾

1.2 الخسارة الاجمالية الاسمية

ليس من الممكن عادة التنبؤ بالخسارة الاجمالية الاسمية للدارة عند التردد المرجعي بسبب اختلافات السويات الاسمية في مرافق المستأجرين نتيجة لاختلاف الممارسات الوطنية . ولا يمكن أن تقدم للمستأجرين خسارة اجمالية اسمية سابقة التحديد عند تردد مرجعي بين مرافقهم الا في الحالات الاستثنائية ، وبعد مشاورة مسبقة فيما بين الادارات المعنية .

وبالنسبة للدارات رباعية الاسلاك ، ينبغي ألا تقل قيمة سوية الاستقبال النسبية في مرافق المستأجرين عن -13 dB.

وبالنسبة للدارات المراد استخدامها في ارسال المعطيات بمساعدة مودمات تتمشي مع توصيات السلسلة V ، يجوز اشتراط سويات استقبال نسبية أعلى في بعض الظروف . وينبغي الرجوع الى الاضافة رقم 16.2 من المجلد IV (الكراسة 3.IV) .

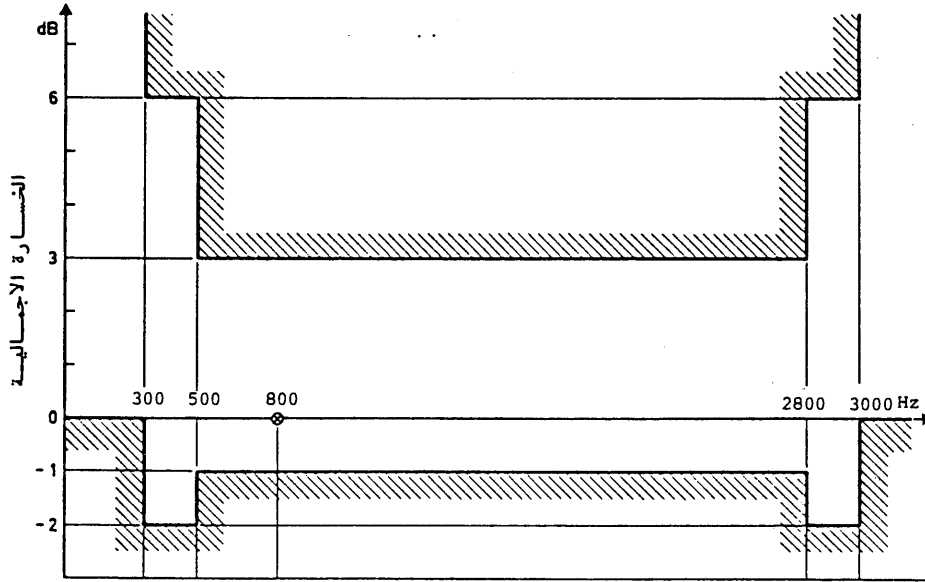
وينبغي ملاحظة أن الخسارة الاجمالية في كل اتجاه للارسال قد لاتكون لها نفس القيمة .

(1) لاتنطبق هذه التوصية على الدارات المؤجرة متعددة المطارييف الا إذا كانت من الشبكات نصف القطرية حيث ينبغي أن تستوفي هذه المواصفات بين محطة مركزية معينة وكل المحطات البعيدة عن المركز . ولا تنطبق هذه التوصية على الشبكات الجماعية متعددة المطارييف بين أي محطتين .

(2) وبالإضافة الى ذلك ، تجري دراسة خصائص وحدود الانقطاع القصير في الارسال وتغيرات الطور المفاجئة لأدراجها في هذه التوصية . وينبغي ملاحظة أن الفقرة 6 من التوصية M.1060 تعطي حدوداً مؤقتة للانقطاع القصير في الارسال وتغيرات الطور المفاجئة باعتبارها توجيهات لأغراض تحديد العطب .

تردد في الشكل 1/M.1020 حدود الخسارة الاجمالية عند 800 هرتز لدارة بين مرافق

المستأجرين:



CCITT - 37041

ملاحظة : اقل من 300 هرتز وأكثر من 3000 هرتز لن تقل الخسارة عن 0.0 ديسبل وإلا فهي غير محددة .

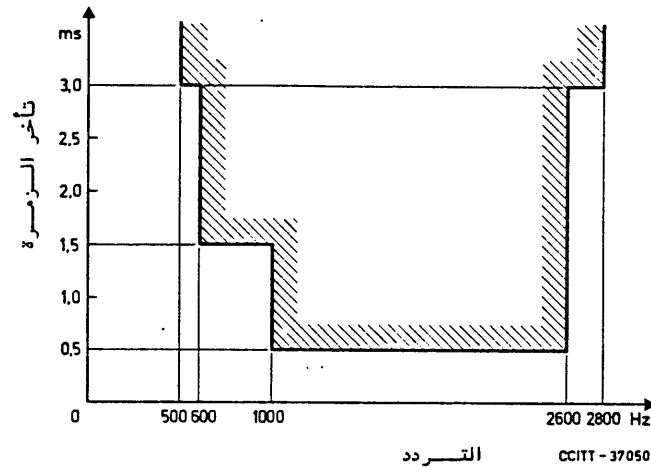
الشكل 1/M.1020

حدود الخسارة الاجمالية للدارة عند 800 هرتز

تشوه تأخر الزمرة

3.2

تردد الحدود التي تنطبق على تشوه تأخر الزمرة في الشكل 2/M.1020 حيث يعبر عن القيم المحددة عبر نطاق التردد كقيم نسبية للحد الأدنى المقيس لتأخر الزمرة .



CCITT - 37050

الشكل 2/M.1020

حدود تأخر الزمرة بالنسبة للحد الأدنى المقيس لتأخر الزمرة

في النطاق من 500 إلى 2800 هرتز

4.2 تغيرات الخسارة الاجمالية مع الزمن

1.4.2 تغيرات الاتساع المفاجئة

وعندما تستخدم الدارة لارسال معطيات بمساعدة مودمات تعمل بتقنيات تشكيل اتساع ، مثل ، المودمات المشار اليها في التوصية v.29 [1] ، قد تنتج عن تغيرات الاتساع المفاجئة اخطاء في المعطيات . وإذا استخدمت اداة تستوفي المواصفات الواردة في التوصية 0.95 [2] ، ينبغي ألا يتعدى عدد تغيرات الاتساع المفاجئة الاكثر من $2 \pm$ ديسبل 10 مرات خلال أي فترة قياس تبلغ 15 دقيقة . وتُعد قيمة $2 \pm$ ديسبل وعدد مرات التغيرات المفاجئة للاتساع مقادير مؤقتة ، وما زالت موضع مزيد من الدراسة .

2.4.2 التغيرات الأخرى

ينبغي أن تكون تغيرات الخسارة الاجمالية مع الزمن عند 800 هرتز (بما في ذلك التغيرات اليومية والموسمية ، ولكن باستثناء تغيرات الاتساع المفاجئة) أقل ما تكون بالنسبة لجميع الدارات وألا تتعدى $4 \pm$ ديسبل .

5.2 الضوضاء العشوائية للدارة

تتوقف سوية القدرة السوفومترية للضوضاء في مرفق المستأجر على التكوين الفعلي للدارة، وبوجه خاص على طول أنظمة الموجات الحاملة التقابلية المتعددة بتقسيم التردد في الدارة . والحد المؤقت للدارات المؤجرة لمسافات أطول من 10 000 كيلومتر هو -38 dB m0p . الا أن الضوضاء العشوائية تكون أقل كثيراً في الدارات الأقصر (انظر أيضاً الملحق A) .

6.2 الضوضاء النبضية

ينبغي قياس الضوضاء النبضية بأداة تستوفي المواصفات الواردة في التوصية 0.71 [3] كحد مؤقت ، ينبغي ألا يزيد عدد ذروات الضوضاء النبضية التي تتجاوز -21 dBm0 عن 18 خلال 15 دقيقة .

7.2 ارتعاش الطور

تتوقف قيمة ارتعاش الطور المقيسة في مقر المستأجر على التكوين الفعلي للدارة (مثلاً، العدد المتضمن لتجهيزات التشكيل) . ومن المتوقع ألا يتعدى قياس ارتعاش الطور باستخدام أداة تستوفي المواصفات الواردة في التوصية 0.91 [4] عادة 10° من الدورة الى الدورة . ومع ذلك ، يُسمح بحد يصل الى 15° من الدورة الى الدورة للدارات ذات التكوين المعقد بالضرورة حيثما لا يمكن الالتزام بـ 10° من الدورة الى الدورة . وتجرى حالياً دراسة ارتعاش الطور للتردد المنخفض .

8.2 ضوضاء التكمية (تشوه التكمية)

إذا جرى تسيير أي دارة عبر نظام تشكيل شفري نبضي تصحب الإشارة ضوضاء تكمية . ويتوقع عادة أن تكون نسبة الحد الأدنى للإشارة / ضوضاء التكمية 22 ديسبل .

9.2 تداخل بتردد واحد

لا ينبغي أن تتعدى سوية التداخل بتردد واحد عند نطاق من 300 إلى 3400 هرتز قيمة تقل بمقدار 3 ديسبل عن هدف ضوضاء الدارة الوارد في الشكل A-1/M.1020 .

ينبغي ألا يتعدى خطأ التردد الذي أحدثته الدارة ± 5 هرتز . ويتوقع في الممارسة العملية ان يكون الخطأ في حدود أقرب من هذه .

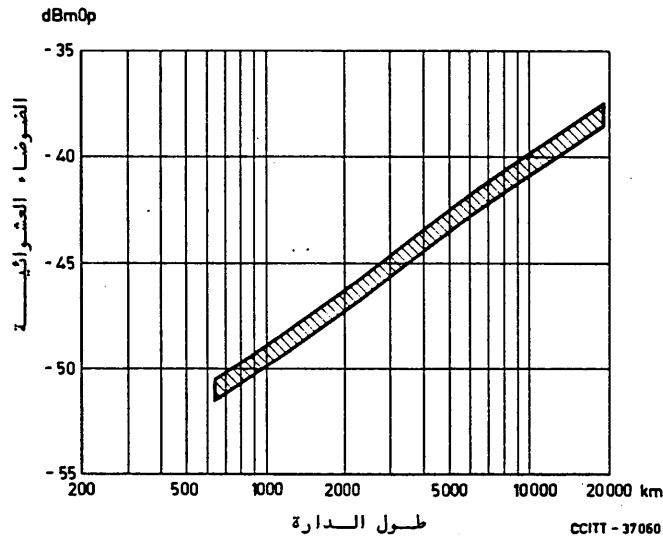
عندما يجري حقن تردد اختبار تبلغ سميته -13 dBm0 عند 700 هرتز في الطرف المرسل لدائرة من نقطة الى نقطة ، تكون سوية التردد التوافقي الفردي عند الطرف المستقبل أدنى بمقدار 25 ديسبل على الأقل (وهذا رقم مؤقت) من السوية المستقبلة للتردد الاساسي .

الملحق A

(بالتوصية M.1020)

الضوضاء العشوائية للدائرة

يعرض الشكل A-1/M.1020 الضوضاء العشوائية في مقابل الطول ويقدمها كدليل لأداء الضوضاء العشوائية التي قد توجد على دائرة دولية مؤجرة .



الشكل A-1/M.1020

أداء الضوضاء العشوائية للدائرة

ملاحظة - في الوقت الحاضر يساهم جزء الدارة الذي يوفره ساتل (بين المحطات الأرضية) بمقدار 10 000 pWop (-50 dBm0p) تقريباً من الضوضاء . ولذلك يجوز عند تحديد حدود الصيانة لقياس الضوضاء على الدارات المؤجرة ، اعتبار ان طول الجزء الذي يوفره الساتل يساوي 1000 كيلومتر في الشكل A-1/M.1020.

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : مودم قياس ذو 9600 ببتة في الثانية للاستخدام على دارات
مؤجرة من النمط الهاتفى رباعية الاسلاك ، المجلد VIII ، التوصية V.29.
- [2] توصية اللجنة CCITT : مواصفات جهاز لعد التغيرات المفاجئة للطور والاتساع ، المجلد
IV ، التوصية 0.95.
- [3] توصية اللجنة CCITT : مواصفات جهاز قياس الضوضاء النبضية للدارات من النمط
الهاتفى ، المجلد IV ، التوصية 0.71.
- [4] توصية اللجنة CCITT : الشروط الضرورية لجهاز قياس ارتعاش الطور على الدارات
الهاتفية ، المجلد IV ، التوصية 0.91.

التوصية M.1025

خصائص الدارات الدولية المؤجرة ذات الجودة الخاصة مع تكييف اساسى لعرض النطاق⁽¹⁾

نطاق التوصية 1.

تتناول هذه التوصية الدارات المؤجرة لاستخدامات اخرى غير الاستخدامات الهاتفية -
مثل ارسال المعطيات .

وترمي اشتراطات هذه التوصية الى ضمان توافر دارة تستوفي متطلبات اصابة ارسال رقمي أعلى من الاصابة الممكنة على دارة عادية من النمط الهاتفى⁽¹⁾ . وبصورة خاصة ، يقصد من الدارات التي تستوفي اشتراطات هذه التوصية أن تستخدم مع مودمات تحتوي على مسويات . وقد لاتؤدي الدارات التي تستوفي اشتراطات التوصية M.1025 دائماً الى تشغيل مودمات التوصية V.29 [1] على نحو مرضٍ ، لأن هذا الامر يتوقف على مقدرة التسوية للمودمات المستخدمة .

(1) لاتنطبق هذه التوصية على الدارات المؤجرة متعددة المطارييف الا إذا كانت من الشبكات نصف القطرية حيث ينبغي أن تستوفي هذه المواصفات بين محطة مركزية معينة وكل المحطات البعيدة عن المركز . ولاتنطبق هذه التوصية على الشبكات الجماعية متعددة المطارييف بين أي محطتين .

(2) ولضمان التشغيل الصحيح لبعض المودمات من السلسلة V العاملة بأصبة اثنينية تزيد عن 4800 ببتة / ثانية ، من الضروري تحديد القيم المحسنة و / أو المعدلة لخصائص نظام ارسال التالية: الضوضاء العشوائية للدارة ، ضوضاء التكمية ، التشوه التوافقي (تشوه التشكيل البيني) . ويحتاج هذا الموضوع الى مزيد من الدراسة .

الخسارة الاجمالية الاسمية

1.2

ليس من الممكن عادة التنبؤ بالخسارة الاجمالية الاسمية للدائرة عند التردد المرجعي بسبب اختلاف السويات الاسمية في مرافق المستأجرين نتيجة لاختلاف الممارسات الوطنية . ولا يمكن أن تقدم للمستأجرين خسارة اجمالية اسمية سابقة التحديد عند تردد مرجعي بين مرافقهم إلا في الحالات الاستثنائية ، وبعد مشاورة مسبقة فيما بين الادارات المعنية .

وبالنسبة للدوائر رباعية الاسلاك ، ينبغي ألا تقل قيمة سوية الاستقبال النسبية في مرافق المسأجرين عن -13 dBr.

وبالنسبة للدوائر المراد استخدامها في ارسال المعطيات بمساعدة مودمات تتمشى مع توصيات السلسلة V ، يجوز اشتراط سويات استقبال نسبية أعلى في بعض الظروف . وينبغي الرجوع الى الاضافة رقم 16.2 في المجلد IV (الكراسة 3.IV)

وينبغي ملاحظة ان الخسارة الاجمالية في كل اتجاه للارسال قد لا تكون لها نفس القيمة.

تشوه الخسارة بدلالة التردد (4) و (5)

2.2

تردد في الشكل 1025 M. 1/M. حدود الخسارة الاجمالية عند 800 هرتز لدائرة بين مرافق المستأجرين .

تشوه تأخر الزمرة (4) و (5)

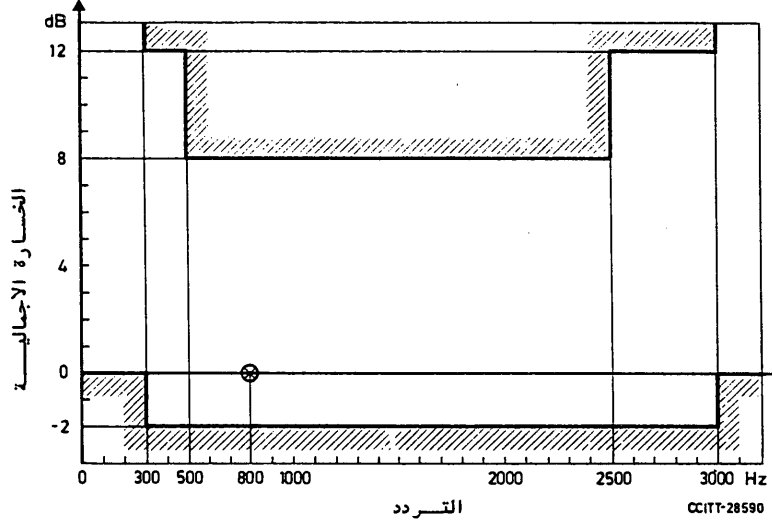
3.2

تردد الحدود التي تنطبق على تشوه تأخر الزمرة في الشكل 1025 M. 2/M. حيث يعبر عن القيم المحددة عبر نطاق التردد كقيم نسبية للحد الأدنى المقيس لتأخر الزمرة .

(3) وبالإضافة الى ذلك ، تجري دراسة خواص وحدود الانقطاع القصير في الارسال وتغيرات الطور المفاجئة لادراجها في هذه التوصية . وينبغي ملاحظة أن الفقرة 6 من التوصية M.1060 تعطي حدوداً مؤقتة للانقطاع القصير في الارسال ، وتغيرات الطور المفاجئة باعتبارها توجيهات لاجراض تحديد العطب .

(4) من المتوقع ، في معظم الحالات ، ان تتاح خصائص عرض النطاق الاساسي دون اضافة تجهيزات تسوية الخسارة بدلالة التردد و/أو تأخر الزمرة .

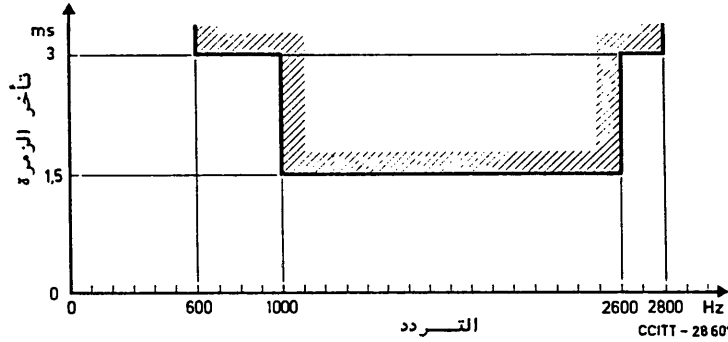
(5) إن قيم تشوه الخسارة بدلالة التردد وتأخر الزمرة قيم مؤقتة وينبغي تأكيدها أو تعديلها بعد اجراء مزيد من الدراسة .



ملاحظة - أقل من 300 هرتز وأعلى من 3000 هرتز لن تقل الخسارة عن 0.0 ديسبل والآ فهي غير محددة . وينبغي تأكيد أو تعديل هذه الترددات بعد مزيد من الدراسة .

الشكل 1/M.1025

حدود الخسارة الاجمالية لدارة بالنسبة للحدود عند 800 هرتز



ملاحظة - ينبغي ملاحظة أن من الضروري تأكيد أو تعديل قيمة 3 امتار بين 600 و 1000 هرتز بعد اجراء مزيد من الدراسة لضمان تحقيق الاستقرار الضروري في أغلب الحالات والتشغيل الصحيح للمودم .

الشكل 2/M. 1025

حدود تأخر الزمرة بالنسبة للحد الأدنى المقيس لتأخر الزمرة عند النطاق

من 600 إلى 2800 هرتز

4.2 تغيرات الخسارة الاجمالية مع الزمن

1.4.2 التغيرات المفاجئة في الاتساع

عندما تستخدم الدارة لارسال معطيات بمساعدة مودمات تعمل بتقنيات تشكيل الاتساع، مثل ، المودمات المشار اليها في التوصية 7.29 [1]، قد تنتج عن التغيرات الفجائية في الاتساع أخطاء في المعطيات . وإذا استخدم جهاز يستوفي المواصفات الواردة في التوصية 0.95 [2]، ينبغي ألا يتعدى عدد التغيرات الفجائية في الاتساع الاكثر من $2 \pm$ ديسبل 10 خلال أي فترة قياس تبلغ 15 دقيقة . وتعد قيمة $2 \pm$ ديسبل وعدد مرات التغيرات الفجائية في الاتساع مقادير مؤقتة ، ومازالت موضع مزيد من الدراسة .

2.4.2 التغيرات الاخرى

ينبغي أن تكون تغيرات الخسارة الاجمالية مع الزمن عند 800 هرتز (بما في ذلك التغيرات اليومية والموسمية ، ولكن باستثناء التغيرات الفجائية في الاتساع) أقل ما تكون بالنسبة لجميع الدارات وألا تتعدى $4 \pm$ ديسبل .

5.2 الضوضاء العشوائية للدارة

تتوقف سوية القدرة السوفومترية للضوضاء في مرفق المستأجر على التكوين الفعلي للدارة، وبوجه خاص على طول انظمة الموجات الحاملة بتعدد الارسال بتقسيم التردد في الدارة . والحد المؤقت للدارات المؤجرة لمسافات أكثر من 10 000 كيلومتر هو -38 dBm0p . إلا أن الضوضاء العشوائية تكون أقل كثيراً في الدارات الاقصر (انظر أيضاً الملحق A بهذه التوصية) .

6.2 الضوضاء النبضية

ينبغي قياس الضوضاء النبضية بجهاز يستوفي المواصفات الواردة في التوصية 0.71 [3] . وكحد مؤقت ، ينبغي الا يزيد عدد ذروات الضوضاء النبضية التي تتجاوز -21 dBm0 عن 18 خلال 15 دقيقة .

7.2 ارتعاش الطور

تتوقف قيمة ارتعاش الطور المقيسة في مقر المستأجر على التكوين الفعلي للدارة (مثلاً، العدد المتضمن لتجهيزات التشكيل) . ومن المتوقع ، الا يتعدى قياس ارتعاش الطور باستخدام جهاز يستوفي المواصفات الواردة في التوصية 0.91 [4] عادة 10° من الدروة الى الدروة . ومع ذلك ، يُسمح بحد يصل الى 15° من الدروة الى الدروة للدارات ذات التكوين المعقد بالضرورة ، وحيثما لا يمكن الالتزام بـ 10° من الدروة الى الدروة . وتجرى حالياً دراسة ارتعاش الطور للتردد المنخفض

8.2 ضوضاء التكمية (تشوه التكمية)

إذا جرى تسيير أي دارة عبر نظام تشكيل شجري نبضي يصحب الاشارة ضوضاء تكمية . ويتوقع عادة أن تكون نسبة الحد الأدنى للاشارة / ضوضاء التكمية 22 ديسبل .

9.2 تداخل بتردد واحد

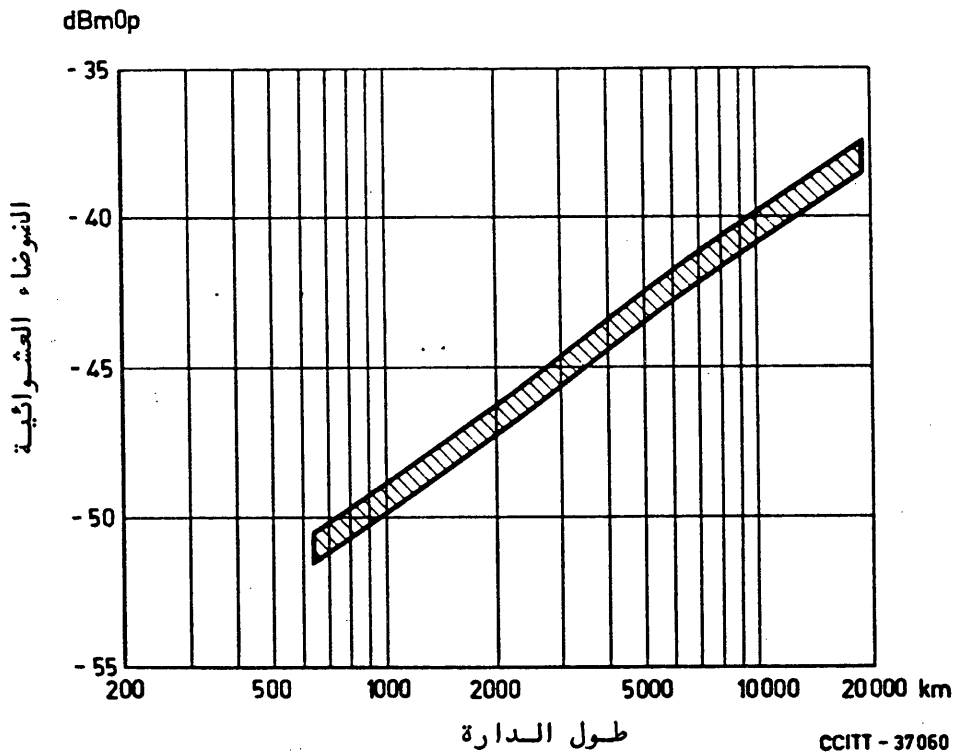
لا ينبغي أن تتعدى سوية تداخل بتردد واحد عند نطاق من 300 الى 3400 هرتز قيمة تقل بمقدار 3 ديسبل عن هدف ضوضاء الدارة الوارد في الشكل A-1/M.1025.

ينبغي ألا يتعدى خطأ التردد الذي أحدثته الدارة ± 5 هرتز . ويتوقع في الممارسة العملية أن يكون الخطأ في حدود أقل من هذه .

عندما يجري حقن تردد اختبار تبلغ سويته -13 dBm0 عند 700 هرتز في الطرف المرسل لدارة من نقطة الى نقطة ، تكون سوية التردد التوافقي الفردي عند الطرف المستقبل أدنى بمقدار 25 ديسبل على الأقل (وهذا رقم مؤقت) عن السوية المستقبلية للتردد الاساسي .

الملحق A
(بالتوصية M.1025)
الضوضاء العشوائية للدارة

يعرض الشكل A-1/M.1025 الضوضاء العشوائية في مقابل الطول ويقدمها كدليل لاداء الضوضاء العشوائية التي توجد في دارة دولية مؤجرة .



الشكل A-1/M.1025
أداء الضوضاء العشوائية للدارة

ملاحظة - في الوقت الحاضر يساهم جزء الدارة الذي يوفره ساتل (بين المحطات الارضية) بمقادير 10 000 pW0p (-50 dBm0p) من الضوضاء . ولذلك يجوز عند تحديد حدود الصيانة لقياس الضوضاء في الدارات المؤجرة ، اعتبار أن طول الجزء الذي يوفره الساتل يساوي 1 000 كيلومتر في الشكل A-1/M.1025 .

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : مودم قياس ذو 9600 بقة في الثانية للاستخدام على دارات مؤجرة من النمط الهاتفي رباعية الاسلاك ، المجلد VIII ، التوصية V.29 .
- [2] توصية اللجنة CCITT : مواصفات جهاز لعد التغيرات الفجائية للطور والاتساع ، المجلد IV ، التوصية 0.95 .
- [3] توصية اللجنة CCITT : مواصفات جهاز قياس الضوضاء النبضية للدارات من النمط الهاتفي ، المجلد IV ، التوصية 0.71 .
- [4] توصية اللجنة CCITT : الشروط الضرورية لجهاز قياس ارتعاش الطور في الدارات الهاتفية ، المجلد IV ، التوصية 0.91 .

التوصية M.1030

خصائص الدارات الدولية المؤجرة ذات الجودة العادية التي تشكل جزءاً من شبكات هاتفية مبدلة خاصة

1. اعتبارات عامة

1.1 نطاق التوصية

تُورد هذه التوصية بالتفصيل خصائص دارة دولية مؤجرة القصد منها أن تشكل جزءاً من شبكة هاتفية مبدلة خاصة . وترمي متطلبات هذه التوصية الى ضمان توافر دارة مناسبة للاغراض الهاتفية . ويجوز استخدام هذه الدارات مفردة ، وبالتالي توفر اتصالاً كلامياً بين بدالتين هاتفيتين خاصيتين في بلدان مختلفة ، أو استخدامها كجزء من وصلة داخل شبكة هاتفية مبدلة خاصة تضم بلدين أو أكثر .

وينبغي ملاحظة أن الدارات من النمط الذي تغطيه هذه التوصية لا توفره جميع الادارات .

وتعرض التوصية G.171 [1] اعتبارات تخطيط الارسال التي تستند اليها الخصائص الواردة في الفقرة 2 ادناه ، وتحدد الحد الأقصى لعدد الدارات المترادفة الذي تسمح به خطة الارسال .

(1) تقرر التوصية G.171 الفقرة 1 [1] أنه بالنسبة للوصلات بين الشبكات الهاتفية الخاصة والشبكة العمومية ، عند السماح بها ، "ليس من الممكن دائماً ضمان أن يكون اداء الارسال مطابقاً لمعايير اللجنة CCITT" . ويمكن أن يقال نفس الشيء عن الوصلات التي يقيمها مستخدم وليست للادارة أي سيطرة عليها ، مثل وصلة بين شبكتين خاصيتين أو أكثر من خلال بدالات فرعية اتوماتية خاصة يوفرها المستخدم .

يستخدم تعبير " نقاط النفاذ للدائرة " في هذه التوصية بنفس المعنى الوارد في التوصية M.565 [2] . وتحدد الادارة المعنية الموقع المحدد لنقاط النفاذ للدائرة والسويات المتعلقة بها بالتعاون مع المستأجر المعني .

يقصد بهذا المصطلح الدارات التي تبدل على أساس اسلاك رباعية ومتاحة عبر نقاط النفاذ لدائرة رباعية الاسلاك ولاحتوي على اجزاء دائرة ثنائية الاسلاك .

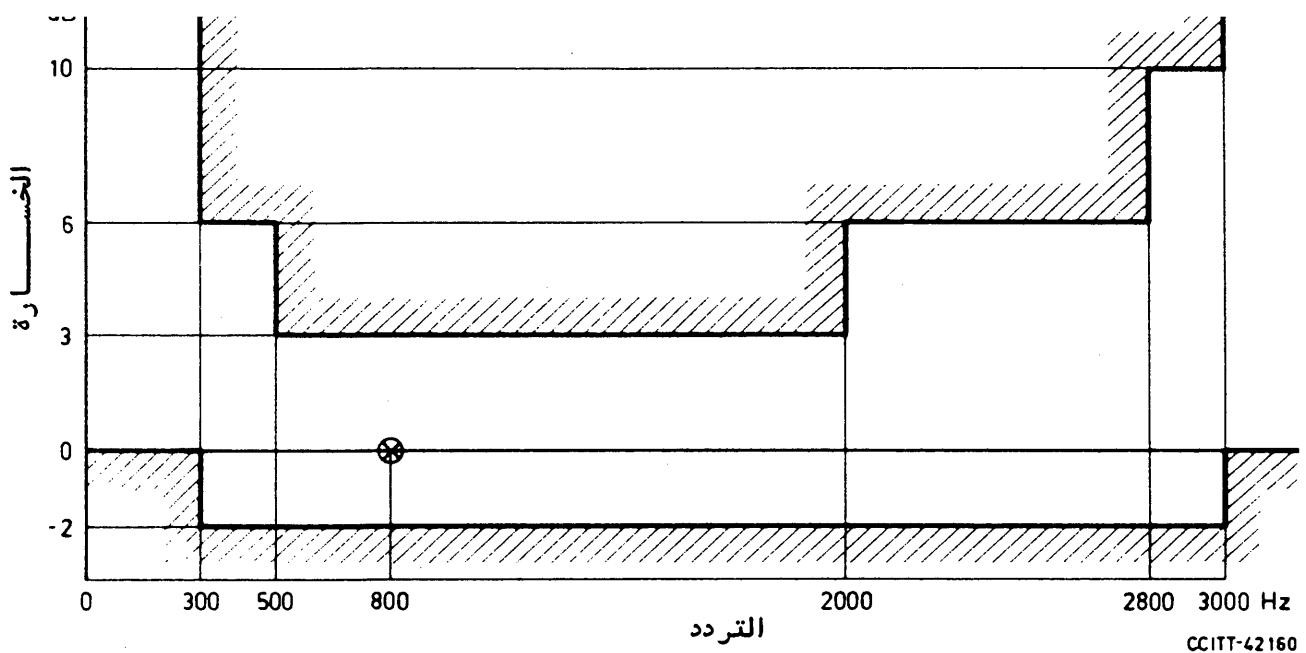
يقصد بهذا المصطلح الدارات التي لا تستوفي المعايير الواردة في الفقرة 2.2.1 اعلاه ، مثل الدارات بين بدالات تستخدم تبديلاً ثنائي الاسلاك .

1.2 ليس من الممكن تحديد الخسارة الاجمالية الاسمية بين نقاط التبديل الفعلية أو بين نقاط النفاذ للدائرة بسبب ما تتمتع به الادارات من حرية في اختيار سوية الارسال النسبية عند هذه النقاط .

ولضمان أداء مُرَضٍ للخسارة والاستقرار على وصلات من نقطة الى نقطة مقامة داخل شبكات مبدلة خاصة ، يتطلب تحديد الخسارة الاجمالية للدارات الدولية المؤجرة للتوصيل الداخلي إجراء مناقشات ثنائية فيما بين الادارات الانتهائية . وفي هذا الصدد ، انظر الفقرة 3 أدناه .

حدود الخسارة الاجمالية النسبية عند 800 هرتز هي الحدود الواردة في الشكل 1/M.1030 والشكل 2/M.1030 للدارات رباعية الاسلاك وثنائية الاسلاك على التوالي . وتجدر الملاحظة بأن الحدود في الشكل 2/M.1030 هي نفسها الحدود الواردة في الفقرة 2.2 من التوصية M.1040 .

وعلى نحو استثنائي ، فعندما تبدأ حركة بدالة هاتفية خاصة ثنائية الاسلاك وتنتهي في شبكة رباعية الاسلاك ، ينبغي أن يستوفي الجزء رباعي الاسلاك من الدائرة الدولية المؤجرة المنتهية عند تلك البدالة متطلبات الشكل 1/M.1030 .

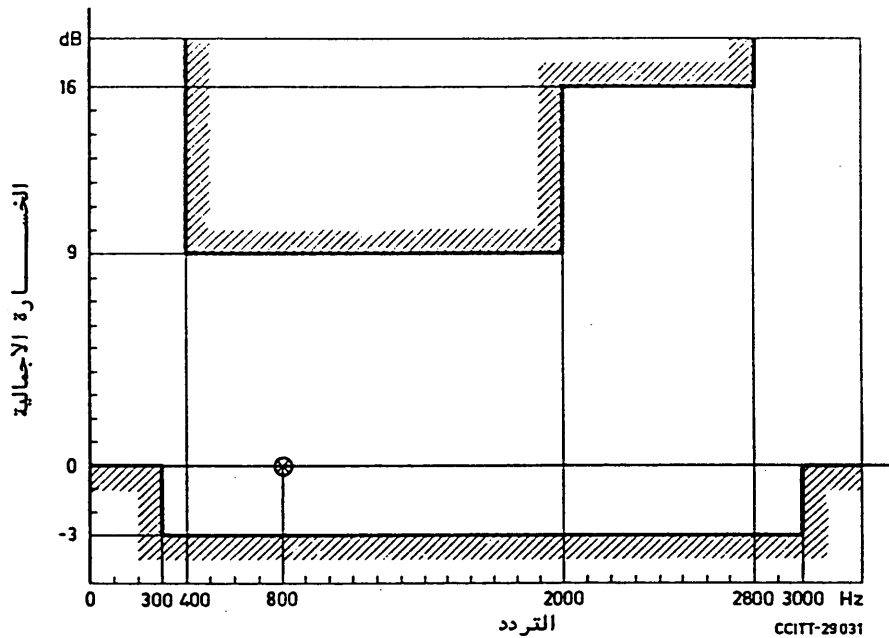


ملاحظة - أقل من 300 هرتز وأعلى من 3000 لن تقل الخسارة عن 0.0 ديسبل ، والا تكون غير محددة .
وينبغي تأكيد أو تعديل هذه الترددات بعد مزيد من الدراسة .

الشكل 1/M.1030

حدود الخسارة الاجمالية النسبية للدارة عند 800 هرتز

للدارات رباعية الاسلاك



ملاحظة - أقل من 300 هرتز وأعلى من 3 000 هرتز لن تقل الخسارة عن 0.0 ديسبل ، والا فهي غير محددة .
وينبغي تأكيد أو تعديل هذه الترددات بعد مزيد من الدراسة .

الشكل 2/M.1030

حدود الخسارة الاجمالية النسبية للدارة عند 800 هرتز

للدارات ثنائية الاسلاك

3.2 تغيرات الخسارة الاجمالية مع الزمن

ينبغي أن تكون تغيرات الخسارة الاجمالية مع الزمن عند 800 هرتز (بما في ذلك التغيرات اليومية والموسمية ولكن باستثناء التغيرات المفاجئة للاتساع) أقل ما يمكن بالنسبة لجميع الدارات والا تتعدى $4 \pm$ ديسبل .

4.2 الضوضاء العشوائية للدارة

تتوقف السوية الاسمية لقدرة الضوضاء السوفومترية على التكوين الفعلي للدارة ، وبوجه خاص على طول انظمة الموجات الحاملة بتعدد الارسال بتقسيم التردد . والحد المؤقت لـدارات أطوالها أكثر من 10 000 كيلومتر هو -38 dBm0p الا أن الضوضاء العشوائية قد تكون أقل كثيراً في الدارات الاقصر (انظر الملحق A) .

5.2 الصدى

ينبغي مراعاة أحكام التوصيتين G.122 [3] و G.131 [4] المتعلقة بالتحكم في الصدى في حدود انطباقها .

3. الاستقرار

ينبغي على الانظمة الوطنية البينية مع الدارات الدولية المؤجرة التي تناولتها هذه التوصية أن تستوفي متطلبات الاستقرار الواردة في التوصية G.122 [3] .

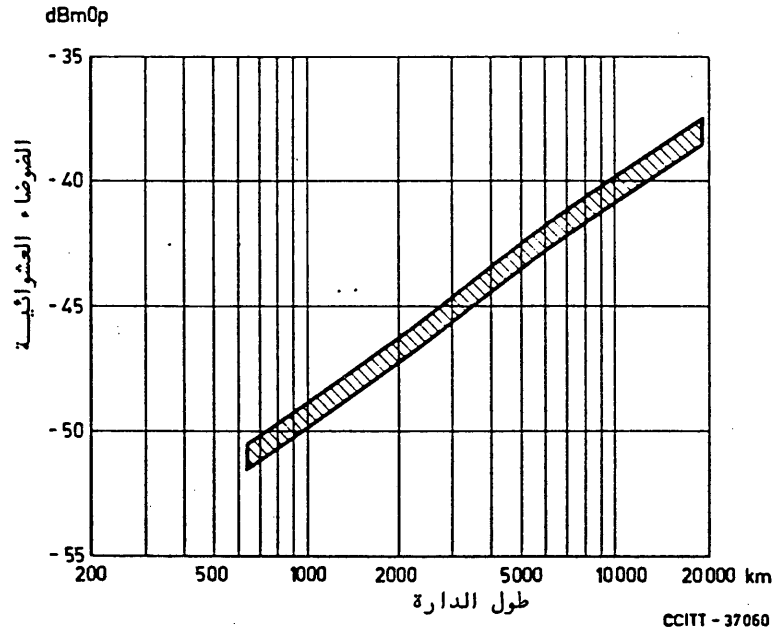
ولما كانت الشبكات الوطنية المبدلة الخاصة (المخططة طبقاً للمعايير الوطنية للارسال) قد توصل في النهاية بالدارات الدولية المؤجرة ، فقد تحتاج الادارات المعنية الى مناقشة الاجراءات الضرورية لضمان ما سيجري على ذلك من استقرار كاف للشبكة الدولية المبدلة الخاصة .

الملحق A

(بالتوصية M.1030)

الضوضاء العشوائية للدارة

يعرض الشكل A-1/M.1030 الضوضاء العشوائية في مقابل الطول ويقدمها كدليل لأداء الضوضاء العشوائية التي قد توجد على دارة دولية مؤجرة .



الشكل A-1/M.130

أداء الضوضاء العشوائية للدائرة

ملاحظة - في الوقت الحاضر ، يساهم جزء الدارة الذي يوفره ساتل (بين المحطات الأرضية) بمقدار 10000 pW0p (-50 dBm0p) تقريباً من الضوضاء . ولذلك يجوز عند تحديد حدود الصيانة لقياس الضوضاء على الدارات المؤجرة اعتبار أن طول الجزء الذي يوفره الساتل يساوي 1000 كيلومتر في الشكل A-1/M.1030.

المراجع

- [1] . توصية اللجنة CCITT : جوانب خطة الارسل للشبكات المشغلة الخاصة ، المجلد III ، التوصية G.171.
- [2] توصية اللجنة CCITT : نقاط النفاذ للدارات الدولية الهاتفية، المجلد IV، التوصية M.565.
- [3] توصية اللجنة CCITT : تأثير الأنظمة الوطنية على الاستقرار وصدى المتكلم والمستمع في الوصلات الدولية ، المجلد III ، التوصية G.122
- [4] توصية اللجنة CCITT : الاستقرار والصدى ، المجلد III ، التوصية G.131

خصائص الدارات الدولية المؤجرة ذات الجودة العادية⁽¹⁾

1. نطاق التوصية

تعرض هذه التوصية بالتفصيل خصائص الدارات الدولية المؤجرة للاغراض الهاتفية وغيرها من الاغراض التي لا تتطلب استخدام دارات مؤجرة من جودة خاصة تمثل سواء بالتوصية M.1020 أو التوصية M.1025.

2. الخصائص

1.2. الخسارة الاجمالية الاسمية

ليس من الممكن عادة التنبؤ بالخسارة الاجمالية الاسمية للدارة عند التردد المرجعي بسبب اختلاف السويات في مرافق المستأجرين نتيجة للممارسات الوطنية المختلفة . ولا يمكن أن تقدم للمستأجرين خسارة اجمالية اسمية سابقة التحديد عند تردد مرجعي بين مرافقهم الا في الحالات الاستثنائية وبعد مشاوره مسبقه فيما بين الادارات المعنية .

وبالنسبة للدارات رباعية الاسلاك ينبغي ألا تقل قيمة سوية الاستقبال النسبية في مرافق المستأجرين عن -15 dBr . وإذا افترض متوسط قدرة اشارة مرسله هو -15 dBm0 ، يكون الحد الأدنى للقدرة المستقبلية الناتج عنه (-30 dBm0) كافياً للاغراض الهاتفية وغيرها من الاغراض التي تستخدم لها دارات تستهدفها هذه التوصية . وإذا استخدمت هذه الدارات لاغراض أخرى ، فقد يتطلب الامر سويات استقبال نسبية أعلى في بعض الظروف . وينبغي الرجوع الى الاضافة رقم 16.2 من المجلد IV (الكراسة 3.IV) .

وينبغي ملاحظة أن الخسارة الاجمالية في كل اتجاه للارسال قد لا يكون لها نفس القيمة .

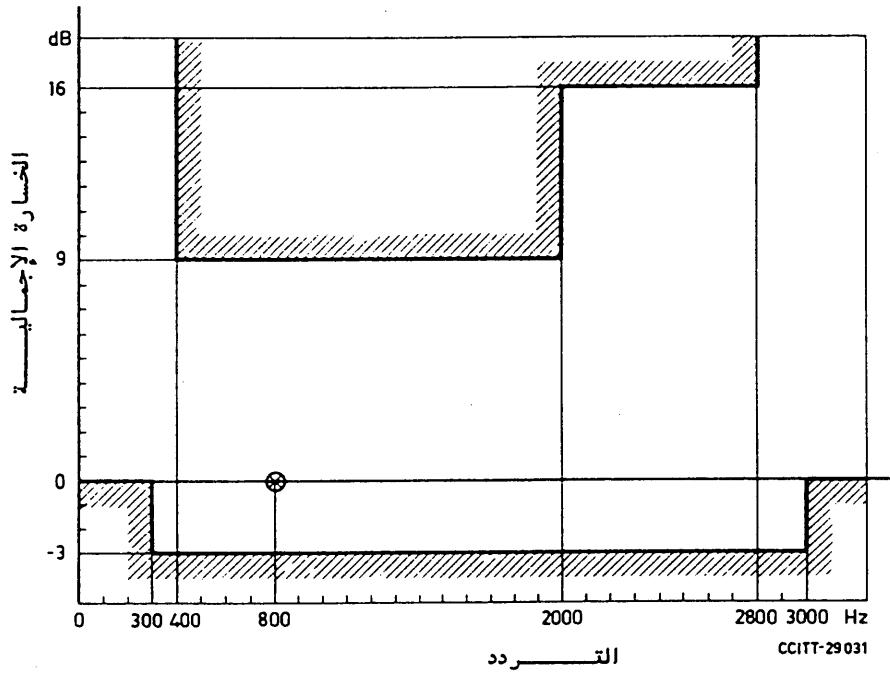
2.2. تشوه الخسارة بدلالة التردد

ترد في الشكل M. 1040 1/M الحدود المؤقتة للخسارة الاجمالية عند 800 هرتز لدارة بين مرافق المستأجرين .

3.2. الضوضاء العشوائية للدارة

تتوقف سوية القدرة السوفومترية للضوضاء في مرفق المستأجر على التكوين الفعلي للدارة، وبوجه خاص على طول انظمة الموجات الحاملة بتعدد الارسال بتقسيم التردد في الدارة . والحد المؤقت للدارات المؤجرة لمسافات أطول من 10 000 كيلومتر هو -38 dBm0p . إلا أن الضوضاء العشوائية قد تكون أقل كثيراً في الدارات الأقصر (انظر أيضاً الملحق A بهذه التوصية) .

(1) لاتنطبق هذه التوصية على الدارات المؤجرة متعددة المطارييف الا اذا كانت من الشبكات نصف القطرية حيث ينبغي أن تستوفي هذه المواصفات بين محطة مركزية معينة وكل المحطات البعيدة عن المركز . ولا تنطبق هذه التوصية على الشبكات الجماعية متعددة المطارييف بين أي محطتين .



ملاحظة - عند ترددات أقل من 300 هرتز وأعلى من 3 000 هرتز لن تقل الخسارة عن 0.0 ديسبل
والا فهي غير محددة . وينبغي تأكيد أو تعديل هذه الترددات بعد مزيد من الدراسة .

الشكل 1/M.1040

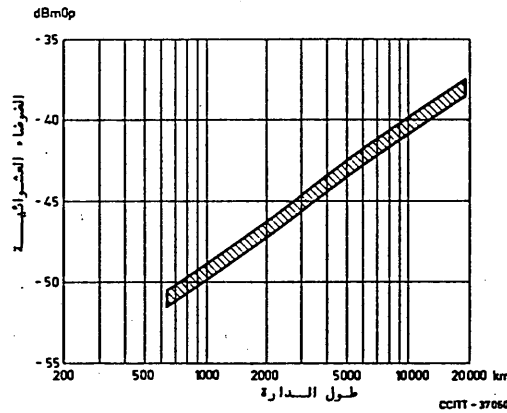
حدود الخسارة الاجمالية النسبية للدائرة عند 800 هرتز

الملحق A

(بالتوصية M.1040)

الضوضاء العشوائية للدائرة

يعرض الشكل A-1/M.1040 الضوضاء العشوائية في مقابل الطول ويقدمها كدليل
لأداء الضوضاء العشوائية التي قد توجد في دائرة دولية مؤجرة .



الشكل A-1/M.1040

أداء الضوضاء العشوائية للدائرة

ملاحظة - في الوقت الحاضر ، يساهم جزء الدارة الذي يوفره ساتل (بين المحطات الارضية) بمقدار 10000 pW0p (-50 dBm0p) تقريباً من الضوضاء . ولذلك يجوز عند تحديد حدود الصيانة لقياس الضوضاء على الدارات المؤجرة اعتبار أن طول الجزء الذي يوفره ساتل يساوي 1000 كيلومتر في الشكل A-1/M.1040.

3.7 وضع الدارات الدولية المؤجرة في الخدمة

التوصية M.1045

التبادل الاولي للمعلومات لتوفير دارات دولية مؤجرة

نظراً للحاجة الى تنسيق وتعاون وثيقين بين الادارات خلال توفير الدارات الدولية المؤجرة وتضبيبها ، والاهمية التي تعلقها الادارات على هذه الدارات ، يصبح من الضروري على السلطات المعنية في الادارات تبادل المعلومات ذات الصلة باسرع وقت ممكن بعد أن يطلب المستأجر المتوقع عند أحد الاطراف توفير دارة مؤجرة .

وينبغي أن يتضمن تبادل المعلومات الدولية ، التي يفضل أن ترسل بالتلكس ، مايلي :

- (ا) أسماء وعناوين المستأجرين عند طرفي الدارة .
 - (ب) خصائص الدارة ، مثل التوصية M.1020
 - (ج) رقم الهاتف والتلكس لنقاط الاتصال داخل كل ادارة للنقاش والاتفاق على :
 - تاريخ وزمن التضبيب الشامل .
 - تاريخ استعادة الدارة للخدمة .
 - (د) أي اعتبارات خاصة قد تنطبق ، مثل صعوبة الوصول لمرافق المستأجر ، نوع الخدمة المطلوبة ، موضع أي مستويات ضرورية .
 - (هـ) الاقتراحات المتعلقة :
 - تخصيص الدارة ، وتسييرها ونوع التشوير المطلوب استخدامه ، إن وجد ،
 - محطات التحكم والتحكم الفرعية .
 - تاريخ وزمن التضبيب الشامل .
 - تاريخ وساعة استعداد الدارة للخدمة .
- ولتجنب أي تأخير، ينبغي إرسال المعلومات المذكورة في النقاط 1 و 2 و 3 و 4 في الشكل 1/M.1045 إلى الإدارة البعيدة بمجرد تسلم الطلب ، وعند استلام هذه الرسالة، تؤكد الإدارة البعيدة ، بعد التشاور مع المستأجر المحلي ، طلب الاتصال .

وقد تقع مسؤولية المعلومات الواردة اعلاه على مصدر أو أكثر في بلد معين . ويوضح مثالا التلكس ادناه الوضع عندما ترسل بكل المعلومات الاولية من مصدر واحد .

ومن المهم ، لتوفير الموظفين الضروريين والتمكن من اجراء الترتيبات الأخرى ، التوصل الى اتفاق مبكر بين الادارات المعنية على تاريخ استعداد الدارة للخدمة وتاريخ وزمن التضبيب

الشامل . ولهذا الغرض وغيره ، من الضروري الاشارة الى نقاط الاتصال (البندان 10 و 11 في مثال التلكس في الشكل 1/M.1045) . وينبغي السماح بوقت كاف فيما بين تضبيط اجزاء الدارة الوطنية والدولية ، والتضبيط الشامل للدارة ، وتاريخ استعداد الدارة للخدمة ، حتى يمكن الوفاء بتاريخ استعداد الدارة للخدمة إذا فشلت أول محاولة للتضبيط الشامل للدارة وتطلب الامر الاتفاق على تاريخ ووقت جديدين للمحاولة الثانية . وإذا لم تتمكن الادارات المعنية ، عند تبـادل المعلومات الاولى ، من الاتفاق على تواريخ لاستعداد الدارة للخدمة أو تواريخ التضبيط الشامل ، ينبغي مناقشة هذه المسائل والاتفاق عليها فيما بين نقاط الاتصال في أقرب وقت ممكن .

ويبين الشكل 2/M.1045 مثالا لرد بالتللكس على التلكس الوارد في الشكل 1/M.1045 .

قسم لندن لمراقبة الشبكة الى تليجلوب كندا
0702 1030G/IN3.2.21/LB

تلقينا طلبات لتوفير دارة دولية مؤجرة جديدة كالاتي :

1 - المستأجر في المملكة المتحدة : AB SMITH § CO.15-19 NEW FETTER LANE, LONDON

2 - المستأجر البعيد : AB SMITH § CO 680 SHERBROOKE ST. WEST MONTREAL

3 - الخصائص : توصية CCITT M.1020

نعرض الاقتراحات التالية :

4 - المقصد : لندن - مونتريال DP 41

5 - قناة : لندن - مونتريال 1608/14

6 - التشوير : لا يوجد

7 - محطات التحكم : شاملة - لندن ITMC/WOOD ST

فرعية - مونتريال ITMC

8 - تاريخ / زمن استعداد الدارة للخدمة : 16 مايو 1979 ، G.1200 (هدف)

9 - تاريخ / زمن التضبيط الشامل : 12 مايو 1979 ، G1400 (هدف)

رجاء ملاحظة مايلي :

10 - نقطة الاتصال بالادارة للمناقشة / الاتفاق على تاريخ استعداد الدارة للخدمة :

هاتف +44 1 236 4262 X190 ، تليكسس 888610 GMITP G

11 - نقطة الاتصال بالادارة للمناقشة / الاتفاق على تاريخ وزمن التضبيط : (كما في البند 10)

12 - الوصول الى المستأجر في المملكة المتحدة قاصر على الفترة من 1200 الى G1700 ، من الاثنين الى الجمعة .

13 - الدارة التي تستخدم لارسال المعطيات هي 2400 بـتة / ثانية ستركب أي مستويات في

المخطة المعيدة في لندن WOOD STREET

في انتظار تعليماتكم ، تحياتنا

الشكل 1/M.1045

مثال 1 : رسالة تللكس تتعلق بتوفير دارة دولية مؤجرة جديدة

تليجلوب كندا الى قسم لندن للتحكم في الشبكة
21031030G/IN3.2.2.1/LB

الدارة الجديدة المؤجرة لـ AB SMITH & CO

رقمكم المرجعي 07021030G /IN 3.2.2.1/LB

من 1 الى 3 علم

من 4 الى 9 موافقون

من 10 الى 13 علم • نقطة الاتصال هي : هاتف

9100 TGLOBAL CA تللكس

تحياتنا

الشكل 2/M.1045

مثال 2 : رسالة تللكس رداً على رسالة التلكس في المثال 1 ،

الشكل 1/M.1045

التوصية M.1050

تضبيط دارة دولية مؤجرة من نقطة إلى نقطة

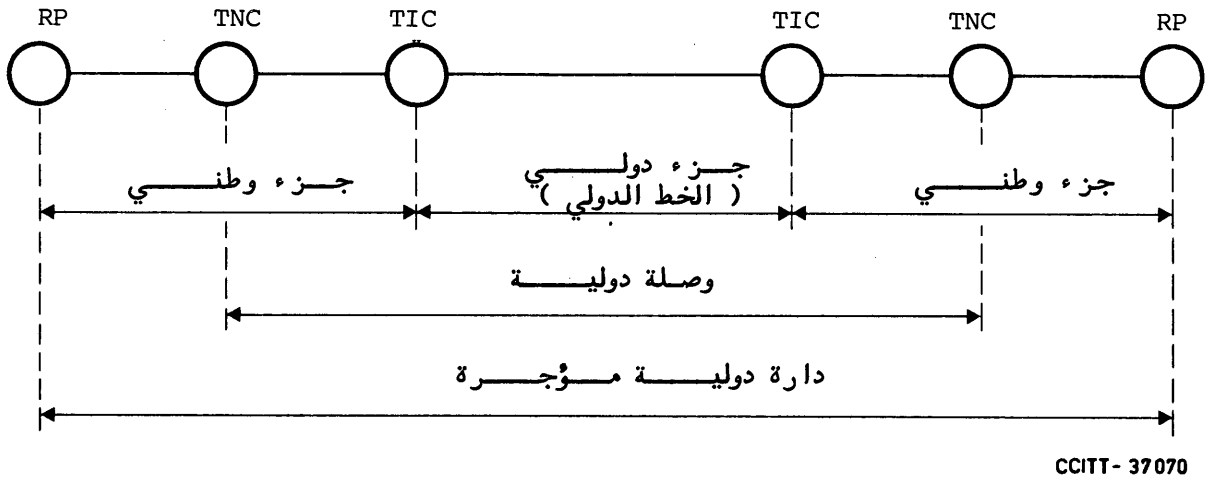
1. اعتبارات عامة

تتناول هذه التوصية تضبيط كل من الدارات المؤجرة من نقطة الى نقطة ذات الجودة العادية (التي وردت خصائصها في التوصية M.1040) والدارات المؤجرة من نقطة الى نقطة ذات الجودة الخاصة (التي وردت خصائصها في التوصيتين M.1020 و M.1025) .

ويبين الشكل 1/M.1050 الاجزاء المكونة لدارة دولية مؤجرة من نقطة الى نقطة .

وينبغي تطبيق سوية -10 dBm0 على اشارات الاختبار المرسله عبر الجزء الدولي والوصلة الدولية⁽¹⁾

(1) هذه هي السوية المفضلة . ومع ذلك ، يجوز استخدام سوية 0 dBm0 بناء على اتفاق بين الادارات .



مرفق المستأجر = RP
 مركز مطرافي وطني = TNC
 مركز مطرافي دولي = TIC

الشكل 1/M.1050

الاجزاء المكونة لدائرة دولية مؤجرة من طرف إلى طرف

وتتطلب وسيلة التضييظ الواردة في الفقرتين 2 و 3 أدناه وجود العاملين المؤهلين في مرفق المستأجر في البلدين المنتهائين لاجراء الاختبارات الشاملة من نقطة الى نقطة لخصائص الدارات المؤجرة . وقد يتطلب الامر تعاون العاملين في المراكز المطرافية الدولية للتغلب على الصعوبات اللغوية أو التقنية .

ونظراً لأن اختلاف الممارسات الوطنية قد يعني صعوبة تحقيق درجة التنسيق الدولي المطلوبة ، وأنه قد لا يكون من الممكن ترتيب الوجود في مرفقي المستأجرين في آن واحد نتيجة للفروق في التوقيت أو قيود الوصول الى هذه المرافق ، تشرح الفقرة 4 أدناه طريقة لتضييظ الدارة باستخدام نهج جزء بجزء .

وينبغي ملاحظة أن نهج التضييظ من طرف الى طرف (الفقرتان 2 و 3) لا يتماشى مع نهج التضييظ جزءاً بجزء (الفقرة 4) . ومن ثم ، ينبغي أن تتفق الادارات ، على اساس ثنائي ، على النهج الذي سيجري استخدامه .

2. تضييظ الاجزاء المكونة للدائرة

بعد تركيب الدارة ينبغي اتباع اجراءات التضييظ التالية في كل اتجاه للارسال .

1.2 الاجزاء الوطنية

1.1.2 الخسارة الاجمالية عند التردد المرجعي

ينبغي تضييظ كل جزء وطني عند التردد المرجعي طبقاً للممارسات الوطنية بين المركز المطرافي الوطني والمركز المطرافي الدولي . وينبغي ملاحظة المتطلبات المتعلقة بسوية الاستقبال النسبية الواردة في الفقرة 1.2 من التوصيات M.1020 و M.1025 و M.1040 . وبالنسبة للدارات

الدولية المؤجرة التي تكون جزءاً من شبكة خاصة مبدلة ، ينبغي أن تتمشى خسارة الجزء الوطني مع الخسارة الاجمالية المطلوبة للدائرة التي تم الاتفاق عليها بين الادارات (ارجع الى الفقرتين 1.2 و 3 من التوصية M.1030) . وينبغي الاحتفاظ بسجل للسويات المستقبلية (بما في ذلك أي قياسات أجريت في نقاط الاختبار الوطنية الوسيطة) . وينبغي أيضاً تضبيط الأجزاء الوطنية خارج المركز المطرافي الوطني .

2.1.2 تشوه الخسارة بدلالة التردد (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

ينبغي قياس تشوه الخسارة بدلالة التردد عند عدة ترددات . وينبغي استيفاء حدود الجدول 1/M.580 [1] (العمود المعنون "بين نقاط النفاذ للدائرة ") بواسطة مسوّ إذا تطلب الامر ذلك .

3.1.2 تشوه تأخر الزمرة (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

بالنسبة للدارات التي تتمشى مع التوصية M.1020 ، تطبق الحدود الواردة في الشكل 1/M.1020 . اما بالنسبة للدارات التي تتمشى مع التوصية M.1025 ، فينبغي قياس تشوه تأخر الزمرة وتسجيله لاغراض الصيانة فيما بعد . وتجري إزالة أي وضع غير طبيعي واضح .

2.2 الجزء الدولي

1.2.2 الخسارة الاجمالية عند التردد المرجعي

ينبغي تضبيط الاجزاء المكونة للخط الدولي (انظر الشكل 2/M.1010) بحيث أنه إذا أوصلت إشارة اختبار في المركز المطرافي الدولي المرسل عند سوية -10 dBm0 بمدخل الخط الدولي ، تكون السوية المستقبلية في المركز المطرافي الدولي الآخر أقرب ما تكون الى -10 dBm0 . وينبغي كذلك أن تكون السوية عند نقاط الاختبار الوسيطة أقرب ما تكون إلى -10 dBm0 .

2.2.2 تشوه الخسارة بدلالة التردد

ينبغي قياس تشوه الخسارة بدلالة التردد عند عدة ترددات . وينبغي استيفاء الحدود المتمشية مع الجداول 1/M.580 و 2/M.580 و 3/M.580 [1] (العمود المعنون " بين نقاط النفاذ للدائرة ") بواسطة مسوّ إذا تطلب الامر ذلك .

3.2.2 تشوه تأخر الزمرة (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

بالنسبة للدارات التي تتمشى مع التوصية M.1020 ، تكون الحدود الواجب تطبيقها هي الحدود الواردة في الشكل 2/M.1020 . أما بالنسبة للدارات التي تتمشى مع التوصية M.1025 ، فينبغي قياس تشوه تأخر الزمرة وتسجيله لاغراض الصيانة فيما بعد . وتجري إزالة أي وضع غير طبيعي واضح .

3.2 الوصلة الدولية

ينبغي ، كلما كان ذلك ممكناً ، وبعد تضبيط الاجزاء الوطنية والدولية ووصلها معاً في المراكز المطرافية الدولية ، إجراء قياسات للوصلة الدولية بين المراكز المطرافية الوطنية . وينبغي إجراء هذه القياسات للخسارة الاجمالية عند التردد المرجعي ولتشوه الخسارة بدلالة التردد وتسجيلها لاغراض الصيانة فيما بعد .

3. تضبيط الدارة كلها

3.

بعد تضبيط الاجزاء المكونة للدارة على نحو مَرَضِيٍّ، ينبغي الآن تضبيط الدارة كلها بين مرافق المستأجر .

وعندما توجد مرافق للعروة ، يجوز استخدامها للتوصل الى قياسات مرجعية ، لاغراض الصيانة فيما بعد . وينبغي ايلاء العناية الكافية لتجنب تشغيل مرافق العروة في آن واحد إذا وجدت في كلا المطرافين .

1.3 الخسارة الاجمالية

1.3

ينبغي قياس الخسارة عند 800 هرتز وتسجيلها . وينبغي مراعاة الفقرة 1.2 فـ في التوصيتين M.1020 و M.1040 . وبالنسبة للدارات الدولية المؤجرة التي تكون جزءاً من شبكة مبدلة خاصة ، ينبغي تعديل الخسارة الاجمالية للدارة بالقيمة التي تم الاتفاق عليها فيما بين الادارات (إرجع الى الفقرتين 1.2 و [3] من التوصية M.1030) .

وإذا كان المقصود هو تشغيل سلك ثنائي ، يجوز استخدام المنحني الوارد في التوصية G.131 [2] لتحديد ما إذا كان من الضروري استخدام كابيت للصدى . وعند الاقتضاء ، ينبغي التأكد من استقرار الدارة وفقاً لمتطلبات التوصية G.122 [3] . ولا توجد عادة أي مصاعب حيثما يستخدم في الدارات المؤجرة نفس نوع المرافق المستخدم لتوفير " نظام وطني " وفقاً للتوصية G.101 [4] . وينبغي فهم نقاط التبديل النهائية الواردة في توصيات السلسلة G على أنها تعني " نقاط في اتجاهي الارسال على خط دولي عند سوية نسبية متساوية " .

2.3 تشوه الخسارة بدلالة التردد

2.3

1.2.3 الدارات ذات الجودة العادية

1.2.3

ينبغي أن يستوفى تشوه الخسارة بدلالة التردد حدود الفقرة 2.2 من التوصية M.1030 أو التوصية M.1040 ، حسب الاحوال . وعادة ما لا يتطلب استيفاء هذه الحدود إجراء تسوية .

2.2.3 الدارات ذات الجودة الخاصة

2.2.3

ينبغي قياس تشوه الخسارة بدلالة التردد عند عدة ترددات وتسجيلها . وقد يكون من الضروري استخدام مسوّ " ذي فرشاة " لاستيفاء الحدود الواردة في الشكل 1/M.1020 أو الشكل 1/M.1025 حسب الاحوال (انظر الملاحظتين 1 و 2) .

3.3 تشوه تأخر الزمرة (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

3.3

ينبغي قياس تشوه تأخر الزمرة باستخدام جهاز قياس يتمشى مع التوصية 0.81 [5] .

وبالنسبة للدارات التي تنطبق عليها التوصية M.1020 ، ترد في الشكل 2/M.1020 الحدود الواجب استيفائها . والحد الأعلى لتشوه تأخر الزمرة غير المسوى المتوقع في الطرف المستقبل هو ثلاثة أمثال الحد الوارد في الشكل 2/M.1020 (انظر الملاحظتين 1 و 2) .

2.3.3 أما بالنسبة للدارات التي تنطبق عليها التوصية M.1025 ، فترد في الشكل 2/M.1025

الحدود الواجب استيفاؤها (انظر الملاحظتين 1 و 2) .

ملاحظات تتعلق بالفقرتين 2.2.3 و 3.3 (تسوية تشوه الخسارة بدلالة التردد وتشوه تأخر الزمرة على الدارات المؤجرة ذات الجودة الخاصة) .

الملاحظة 1 : يترك تحديد موقع أي مُسوّ ضروري لتقدير الادارات بما يتفق مع ممارساتها الوطنية . ولاتعد المسويات المركبة داخل المودمات جزءاً من دارة دولية مؤجرة حسب تعريفها في التوصية M.1010.

وتكون الادارة عند الطرف المستقبل للدارة مسؤولة عن استيفاء الدارة لحدود التشوه الكلي فسي اتجاه استقبال الارسل .

وقد تكون معوقات التسيير ضرورية لتحقيق حدود تشوه الخسارة بدلالة التردد وتأخر الزمرة المنصوص عليها . والعوامل التي قد تساهم في صعوبات استيفاء هذه الحدود هي عدد مراشيج نقل الزمرة الاولى في وصلات الزمرة وعدد تجهيزات تحويل القنوات واستخدام القنوات الواقعة عند الحافة وشدة تحميل الكبل وما إلى ذلك .

الملاحظة 2 : وضعت حدود تشوه متساوية لكل من جزء الدارة الوطني عند الطرف المرسل، والخط الدولي وجزء الدارة الوطني عند الطرف المستقبل .

ويمكن في حالات فردية قبول تخطي حدود التشوه في أحد الاجزاء تخطياً طفيفاً إذا لم تكن الاجزاء الاخرى قد استوفت حدودها ، وبهذه الطريقة نحصل عند الطرف المستقبل على حدود تشوه كامل غير مسوى ، مسموح بها وتبلغ ثلاثة امثال حدود الجزء .

الملاحظة 3 : ينبغي اجراء أي تسوية لازمة للابقاء على تشوه التأخر الكلي للزمرة داخل الحدود المنصوص عليها في موقع واحد فقط لكل اتجاه ارسال .

4.3 تغير الخسارة الاجمالية مع الزمن عند 800 هرتز

1.4.3 التغيرات الفجائية في الاتساع (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

ينبغي قياس التغيرات الفجائية في الاتساع بأداة تستوفي المواصفات الواردة في التوصية 0.95 [6] وتسجيلها . وينبغي عدم تعدي الحدود المنصوص عليها في التوصيتين M.1020 و M.1025 حسب الاحوال .

2.4.3 التغيرات الاخرى

وينبغي قياس تغيرات الخسارة الاجمالية عند 800 هرتز لعدة ساعات للتأكد من عدم تجاوز الحدود المنصوص عليها في التوصيات M.1020 و M.1025 و M.1030 . وإذا لم تكن النتائج مرضية ، ينبغي مواصلة التحقق للبحث عن العطب وإزالته .

5.3 الضوضاء العشوائية للدارة

بعد الانتهاء من تركيب الدارة على نحو سليم ، ينبغي قياس قدرة الضوضاء السوفومترية في طرف الدارة وتسجيلها . وينبغي أن تستوفي قدرة الضوضاء المقيسة متطلبات التوصيات M.1020 أو M.1025 أو M.1030 أو M.1040 ، حسب الاقتضاء . وعندما تكون الضوضاء المقيسة أعلى بمقدار 5 ديسبل أو أكثر من القيمة الملائمة المحددة في تلك التوصيات أو أعلى من -38 dBmOp ، أيهما أكثر تشدداً ، ينبغي الارتياح في وجود عطب واتخاذ اجراءات لتحديده وعلاجه بقدر الامكان .

وقد يكون من المفيد مقارنة قياسات الضوضاء على دارات ذات تكوين مطابق أو مشابه للمساعدة في تحديد موقع العطب المحتمل .

6.3 الضوضاء النبضية (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

ينبغي قياس الضوضاء النبضية بجهاز يستوفي المواصفات الواردة في التوصية 0.91 [7] وتسجيلها . وينبغي أن تستوفي الحدود الواردة في التوصية M.1020 أو M.1025 ، حسب الاقتضاء .

ويرد وصف طريقة القياس في التوصيات المذكورة في [8] و [9]

7.3 ارتعاش الطور (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

ينبغي قياس ارتعاش الطور بجهاز يستوفي المواصفات الواردة في التوصية 0.91 [10] وتسجيله .

وينبغي عدم تجاوز الحدود الواردة في التوصية M.1020 أو M.1025 ، حسب الاقتضاء ، وقد يكون من الضروري وجود قيود تسيير (مثل ، تقليل عدد تجهيزات التشكيل الى الحد الأدنى) لتحقيق الحد المستهدف .

8.3 ضوضاء التكمية (تشوه التكمية) (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

مازالت طرق القياس قيد الدراسة . وترد مواصفات جهاز القياس في التوصية 0.131 [11]

9.3 تداخل بتردد واحد (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

مازالت طريقة القياس قيد الدراسة .

10.3 خطأ التردد (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

ينبغي قياس خطأ التردد الذي تحدده الدارة وتسجيله . وترد طريقة القياس في التوصية 0.111 [12].

وينبغي استيفاء الحدود المنصوص عليها في التوصية M.1020 أو التوصية M.1025 ، حسب الاقتضاء .

11.3 التشوه التوافقي (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

ينبغي قياس هذه الخاصية عن طريق حقن تردد اختبار سويته -13 dBm عند 700 هرتز في الطرف المرسل للدارة . وينبغي ألا تتعدى سوية أي تردد صوتي عند الطرف المستقبل الحدود الواردة في التوصية M.1020 أو التوصية M.1025 ، حسب الاقتضاء .

وينبغي تسجيل نتائج القياس .

4. تضبيب جزء بجزء

وضع نهج التضبيب جزءاً بجزءاً للدارات الدولية المؤجرة لتقليل الحاجة إلى التنسيق الدولي إلى الحد الأدنى ، ولمواجهة الاوضاع التي يكون فيها التضبيب من طرف الى طرف غير عملي أو غير ممكن .

وحدود تشوه الخسارة بدلالة التردد وتأخر الزمرة موزعة فيما بين الاجزاء الدولية والوطنية
على النحو التالي (انظر الشكل 2/M.1050) :

- الجزء الدولي : الثلث
- الجزء الوطني : الثلث

ويوضح الجدول 1/M.1050 والجدول 2/M.1050 الحدود المترتبة على هذا التوزيع بالنسبة
للخسارة بدلالة التردد ولتأخر الزمرة على التوالي في الاجزاء الدولية والاجزاء الوطنية .

1.4 الاجزاء الوطنية

1.1.4 الخسارة الاجمالية

ينبغي تضبيب كل جزء وطني عند التردد المرجعي المتفق مع الممارسات الوطنية بين
المركز المطرافي الوطني والمركز الدولي . وينبغي مراعاة الشرط المتعلق بسوية الاستقبال النسبية
الوارد في الفقرة 1.2 في التوصيات M.1020 و M.1025 و M.1040 . وبالنسبة للدارات التي
تشكل جزءاً من شبكة مبدلة خاصة ، ينبغي أن تتمشي خسارة الجزء الوطني مع الخسارة الاجمالية
المطلوبة المتفق عليها بين الادارات المعنية - يرجع إلى الفقرتين 1.2 و 3 من التوصية M.1030 .
وينبغي الاحتفاظ بسجل للسويات المستقبلية (بما في ذلك أية قياسات تمت عند نقاط الاختبار
الوطنية الوسيطة) . وينبغي أيضاً تضبيب الاجزاء خارج المركز المطرافي الوطني .

2.1.4 تشوه الخسارة بدلالة التردد

ينبغي قياس تشوه الخسارة بدلالة التردد عند عدة ترددات ، وينبغي استيفاء الحدود
الواردة في الجدول 1/M.1050 (العمود المعنون " الاجزاء الوطنية ") وإذا لزم الأمر ، بواسطة
مُسَوِّ (الملاحظة 1) .

3.1.4 تشوه تأخر الزمرة (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

ينبغي استيفاء حدود الجدول 2/M.1050 (العمود المعنون " الاجزاء الوطنية ") بواسطة
مُسَوِّ ، إذا تطلب الأمر ذلك (الملاحظة 1) .

4.1.4 الخصائص الأخرى (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

ينبغي تناول الخصائص الباقية للدارات الدولية المؤجرة ذات الجودة الخاصة (الفقرات
من 4.2 إلى 11.2 في التوصيتين M.1020 و M.1025) طبقاً للممارسات الوطنية للدارات المعنية،
مع مراعاة تكوين الاجزاء الوطنية المتضمنة . ويلاحظ أنه قد لا يكون من الضروري قياس جميع هذه
الخصائص . فمثلاً ، تكفي مراقبة تشوه التكمية عند وجود نظام تشكيل شفري نبضي ، بينما يجوز
اغفال ارتعاش الطور وخطأ التردد عندما لا يكون الجزء الوطني متوفرًا إلا عن طريق وحدة خط سمعي .

وتنطبق الحدود الواردة في الفقرات من 4.2 إلى 11.2 في التوصيتين M.1020 و M.1025 .
حسب الاقتضاء ، على الدارة بأكملها ، وبالتالي لا يمكن لأي من الاجزاء الوطنية تجاوزها .

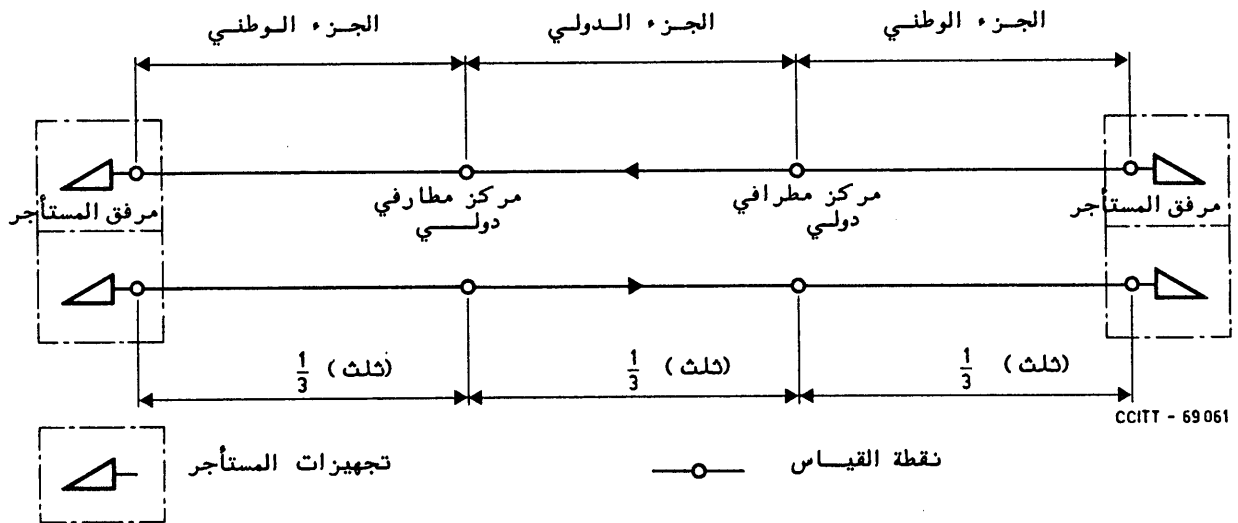
2.4 الجزء الدولي

1.2.4 الخسارة الاجمالية

ينبغي تضبيط الأجزاء التي تشكل الخط الدولي (انظر الشكل 2/M.1010) بحيث أنه إذا أوصلت إشارة اختبار في مدخل الخط الدولي بالمركز المطرافي الدولي المرسل عند سوية -10 dBm0 ، تكون السوية المستقبلية عند المركز المطرافي الدولي الآخر أقرب ما يمكن من -10 dBm0 . وينبغي كذلك أن تكون السوية عند نقطة الاختبار الوسيطة أقرب ما تكون إلى -10 dBm0 .

2.2.4 تشوه الخسارة بدلالة التردد

ينبغي قياس تشوه الخسارة بدلالة التردد عند عدة ترددات وينبغي استيفاء حدود الجدول 1/M.1050 (العמוד المعنون " الجزء الدولي ") بواسطة مسوّ إذا تطلب الأمر ذلك (انظر الملاحظتين 1 و 2) .



الشكل 2/M.1050

توزيع حدود التشوه الكلية بين الأجزاء الوطنية والدولية

للسدات الدولية المؤجرة

الجدول M.1050 / 1

توزيع حدود تشوه الخسارة بدلالة التردد

الخسارة الاجمالية المتعلقة بالخسارة عند 800 هرتز (ديسبل)						نطاق التردد
الجزء الوطني(بناء على التوصيات :)			الأجزاء الوطنية(بناء على التوصيات :)			
M.1040	M.1025	M.1020	M.1040	M.1025	M.1020	
لن تكون الخسارة اقل من 0 ديسبل ، والا فهي غير محددة						أقل من 300 هرتز
1.0-الى 1.0	-	-	1.0-الى 1.0	-	-	300 الى 400 هرتز
-	0.7-الى 4.0	0.7-الى 2.0	-	0.7-الى 4.0	0.7-الى 2.0	300 الى 500 هرتز
1.0-الى 3.0	-	-	1.0-الى 3.0	-	-	400 الى 2000 هرتز
-	0.7-الى 2.7	-	-	0.7-الى 2.7	-	500 الى 2500 هرتز
-	-	0.3-الى 1.0	-	-	0.3-الى 1.0	500 الى 2800 هرتز
1.0-الى 5.3	-	-	1.0-الى 5.3	-	-	2000 الى 2800 هرتز
-	0.7-الى 4.0	-	-	0.7-الى 4.0	-	2500 الى 3000 هرتز
1.0-الى 1.0	-	0.7-الى 2.0	1.0-الى 1.0	-	0.7-الى 2.0	2800 الى 3000 هرتز
لن تكون الخسارة اقل من 0 ديسبل ، والا فهي غير محددة						اكثر من 3000 هرتز

Ø = غير محدد

الجدول M.1050 / 2

تخصيص حدود تشوه تأخر الزمرة

حدود تأخر الزمرة بالنسبة للحد الأدنى لتأخر الزمرة المقيس عند نطاق من 500 الى 2800 هرتز (ملي ثانية)				نطاق التردد
الاجزاء الوطنية (بناء على التوصيتين :)		الجزء الدولي (بناء على التوصيتين :)		
M.1025	M.1020	M.1025	M.1020	
-	غير محدد	-	غير محدد	اقل من 500 هرتز
غير محدد	-	غير محدد	-	اقل من 600 هرتز
-	1.0	-	1.0	500 الى 600 هرتز
1.0	0.5	1.0	0.5	600 الى 1000 هرتز
0.5	0.17	0.5	0.17	1000 الى 2600 "
1.0	1.0	1.0	1.0	2600 الى 2800 هرتز
غير محدد				اكثر من 2800 هرتز

3.2.4 تشوه تأخر الزمرة (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

ينبغي استيفاء حدود الجدول 2/M.1050 (العمود المعنون " الجزء الدولي ") بواسطة مسوّ ، إذا تطلب الامر ذلك (الملاحظتان 1 و 2) .

4.2.4 الخصائص الاخرى (للدارات ذات الجودة الخاصة فقط)

على ضوء تكوين الجزء الدولي ، ينبغي التحقق من الخصائص الاخرى للدارات ذات الجودة الخاصة (كما وردت في التوصيتين M.1020 و M.1025 ، الفقرات من 4.2 الى 11.2) باستخدام الأجهزة وطرق القياس الواردة في الفقرة 3 اعلاه .

وتنطبق الحدود الواردة في الفقرات من 4.2 الى 11.2 من التوصيتين M.1020 و M.1025 على الدارة بأكملها، ولذا لا يمكن أن يتعداها الجزء الدولي . وينبغي أن يقوم العاملون المسؤولون عن تضبيط الدارات الدولية المؤجرة في المراكز المطرافية الدولية بتقييم ما إذا كانت الحدود الكلية قد استوفيت ام لا ، وذلك بناء على القيم المقيسة للاجزاء الدولية والوطنية .

3.4 الدارة الاجمالية

بعد تضبيط الاجزاء المكونة للدارة على نحو مُرضٍ ، ينبغي وصل الأجزاء الدولية والوطنية معاً ، والتأكد ، حسب الاقتضاء والامكان ، من أن الدارة بأكملها تعمل على نحو مُرضٍ - يرجع الى الفقرة 6 أدناه .

ملاحظات تتعلق بالفقرات 2.1.4 و 3.1.4 و 2.2.4 و 3.2.4 (تسوية تشوه الخسارة بدلالة التردد وتشوه تأخر الزمرة على الدارات المؤجرة ذات الجودة الخاصة) .

الملاحظة 1 : يترك للادارات تحديد الموقع الفعلي لأي مستويات لازمة طبقاً للممارسات الوطنية . والمستويات المركبة داخل المودمات ليست جزءاً من الدارة الدولية المؤجرة حسب تعريفها في التوصية M.1010 .

وقد تكون قيود التسيير ضرورية لتحقيق الحدود المنصوص عليها لتشوه الخسارة بدلالة التردد ولتأخر الزمرة . والعوامل التي قد تساهم في صعوبات استيفاء هذه الحدود هي عدد مرادف نقل الزمرة الاولى في وصلات الزمرة وعدد تجهيزات تحويل القنوات واستخدام القنوات الواقعة عند الحافة وشدة تحميل الكبل وما الى ذلك .

الملاحظة 2 : تكون الادارة عند الطرف المستقبل للدارة مسؤولة عن استيفاء الجزء الدولي لحدود التشوه في اتجاه استقبال الارسال .

5. قياسات اضافية مرجعية

قد يعتبر من المفيد ، كجزء من اجراءات التضبيط ، اجراء قياسات مرجعية في نقاط وسيطة باستخدام طرق قياس المعاوقات العالية بالتفرع و / أو القياسات التي تم اجرائها على اساس العروة . وينبغي اجراء هذه القياسات تحت توجيه محطة التحكم في الدارة .

التحقق من التشغيل

6.

ينبغي التحقق ، كلما كان ذلك ملائماً وممكناً ، من حسن تشغيل الدارة بأكملها على النحو التالي :

(أ) التحقق من التشغيل المرضي لتشوير الدارة . وعند ارسال تيار التشوير على السوية التي تسمح بها اللوائح الوطنية ، ينبغي عدم تجاوز الحدود الواردة في التوصيات Q ذات الصلة عند مدخل الخط الدولي .

(ب) ينبغي اجراء اختبارات لمعرفة ما إذا كان هناك صدى مفرط أو عدم استقرار أو أي معاوقات أخرى للتشغيل المرضي . وعلى سبيل المثال ، يمكن التحقق ، بالاتفاق الثنائي ، من توافر الخصائص الإضافية الأخرى الواردة في التوصية M.1060 الفقرة 6

التحقق من سوية الارسال

7.

ينبغي التحقق ، عن طريق القياس المباشر إذا كان ممكناً (وإلا فبالحساب) ، من أنه عندما يرسل جهاز المستأجر إشارات على سوية تسمح بها اللوائح الوطنية لانتخطي الحدود التالية (الملاحظة 3) عند مدخل الخط الدولي :

- ارسال المعطيات (التوصية V.2 [13])
 - الابرار بالتردد الصوتي
 - بتشكيل الاتساع
 - بتشكيل التردد
- انظر التوصية M.810 الفقرة 1.4

- ابرار الصور أو الطبصلة

dBm0 3- بتشكيل الاتساع (سوية بيضاء)

dBm0 13- بتشكيل التردد

- ارسال اشارات مختلفة في آن واحد

dBm0 13- إجمالي القدرة

الملاحظة 1 - تنطبق الحدود السابقة عندما يخصص إجمالي عرض النطاق لارسال معين في أي وقت واحد . وعندما يكون النطاق مقسماً بين نوعي ارسال أو أكثر ، ينبغي تخفيض سويات القدرة التي تسمح بها التوصيات المختلفة الواردة اعلاه بمقدار $10 \log (3100/x)$ ديسبل حيث x هو عرض النطاق الاسمي الذي يحتله الارسال المعني بالهرتز .

الملاحظة 2 - وبالإضافة الى المواصفات السابقة ، ينبغي أن تلتزم اشارات التردد المتفرقة بمتطلبات التوصية G.224 [14]

الملاحظة 3 - تعتبر بعض الادارات هذه الحدود مرتفعة جداً ويتوقع القيام بدراسات إضافية لهذه الحدود في المستقبل .

محددات السوية

8.

أيما تركيب أجهزة تحديد السوية على الدارة ، يجب ألا تؤدي الى تشوه عندما تكون السويات المرسلة في الحدود المسموح بها .

من الضروري لتقليل انقطاع الدارات إلى الحد الأدنى وضع علامات ملحوظة على جميع التجهيزات المرتبطة بهذه الدارات (مثل المضخات ومعدات تحويل القنوات والموزعات وما إلى ذلك) بحيث يستطيع موظفو الصيانة التعرفها بسهولة وبالتالي يمكن تجنب انقطاع الدارة غير المتعمد عند قيامهم بأعمال الصيانة في المكررات والبدالات .

إعادة التسيير لمدة قصيرة للدارات المؤجرة ذات الجودة الخاصة

يتطلب إصلاح الدارة ذات الجودة الخاصة عند العطب أو التوقف المخطط اهتماماً خاصاً للبقاء على خصائص الدارة في الحدود المطلوبة .

وإذا حدث عطب أو توقف مخطط لنظام موجات حاملة ، ينبغي بقدر الامكان القيام بإعادة تسيير عند سوية للزمرة الاولى وللزمرة الثانية وما إلى ذلك . ولا يؤثر ذلك عادة تأثيراً خطيراً على تشوه التوهين وتشوه تأخر الزمرة . وعندما لا يكون ممكناً إعادة تسيير وصلات موجات حاملة على هذا النحو ، أو عندما تكون الدارة المعنية هي وحدها العاطلة ، ينبغي اختيار دارة إعادة تسيير أو جزء من دارة مشابهة في التكوين للدارة أو جزء الدارة المستخدم ولا سيما بالنسبة لعدد اجزاء الموجات الحاملة . ومما ييسر إعادة التسيير لمدة قصيرة عند سوية سمعية وجود اجزاء دارة إعادة تسيير لها نفس خصائص أجزاء دارة القناة العادية . وينطبق هذا الاعتبار أيضاً على اجزاء الخط المحلي .

وينبغي اخطار محطة التحكم في الدارة ، إذا لم تكن معنية مباشرة ، بإعادة التسيير لمدة قصيرة الذي قد يؤثر على تشغيل الدارة . وإذا لم يكن التضبيب الكامل ممكناً نتيجة لقصر المدة المتوقعة للترتيب مثلاً ، ينبغي على الأقل التحقق من الخسارة الاجمالية للدارة عند التردد المرجعي وقياس الضوضاء العشوائية للدارة .

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : انشاء دارة دولية للهاتف العمومي وتضبيبها ، المجلد IV ، التوصية M.580 والجدول 1/M.580 والجدول 2/M.580 والجدول 3/M.580 .
- [2] توصية اللجنة CCITT : الاستقرار والصدى ، المجلد III ، التوصية G.131 الفقرة 2 .
- [3] توصية اللجنة CCITT : تأثير الانظمة الوطنية على الاستقرار وصدى المتحدث وصدى المستمع في الاتصالات الدولية ، المجلد III ، التوصية G.122 .
- [4] توصية اللجنة CCITT : خطة الارسال ، المجلد III ، التوصية G.101 .
- [5] توصية اللجنة CCITT : مواصفات جهاز قياس زمن تأخر الزمرة للدارات السمعية ، المجلد IV ، التوصية 0.81 .
- [6] توصية اللجنة CCITT : مواصفات جهاز عد التغيرات الفجائية في الطور والاتساع ، المجلد IV ، التوصية 0.95 .
- [7] توصية اللجنة CCITT : مواصفات جهاز قياس الضوضاء النبضية للدارات من النمط الهاتفي ، المجلد IV ، التوصية 0.71 .

- [8] توصية اللجنة CCITT : خصائص جهاز قياس الضوضاء النبضية لدارات من النمط الهاتفي ، الكتاب البرتقالي ، المجلد III-2 ، التوصية H.13 ، الملحق ، الاتحاد الدولي للاتصالات ، جنيف 1977 .
- [9] توصية اللجنة CCITT : جهاز قياس الضوضاء النبضية لارسال المعطيات ، الكتاب الأخضر ، المجلد III ، التوصية V.55 ، الملحق ، الاتحاد الدولي للاتصالات ، جنيف ، 1973 .
- [10] توصية اللجنة CCITT : الشروط الاساسية لجهاز قياس ارتعاش الطور على دارات هاتفية ، المجلد IV ، التوصية 0.91
- [11] توصية اللجنة CCITT : مواصفات جهاز قياس تشوه التكمية باستخدام حافظ ضوضاء شبه عشوائية ، المجلد IV ، التوصية 0.131
- [12] توصية اللجنة CCITT : الشروط الاساسية لمواصفات جهاز قياس زحزحة التردد على قناة موجات حاملة ، المجلد IV ، التوصية 0.111
- [13] توصية اللجنة CCITT : سويات القدرة لارسال المعطيات عبر خطوط الهاتف ، المجلد VIII ، التوصية V.2
- [14] توصية اللجنة CCITT : القيمة العليا المسموح بها لسوية القدرة المطلقة لنبضة تشويـر (يشار الى القدرة بملي وات) ، المجلد III ، التوصية G.224

التوصية M/1055

تضبيط دائرة دولية متعددة المطاريـف

ترتب هذه الدارات عادة بأحد الأسلوبين التاليين :

احادية الاتجاه

تُرسل احدى المحطات الى كل محطة أخرى وتستقبل من كل محطة أخرى ، أما المحطات الأخرى فليست متصلة فيما بينها . ومعنى ذلك أن الدارة في الواقع عبارة عن تجميع لشبكة توزيع مساهمة . ويستخدم هذا الترتيب لتوصيل مركز الحاسوب ، مثلاً ، مع محطات مستخدم بعيد عن المركز .

جماعية

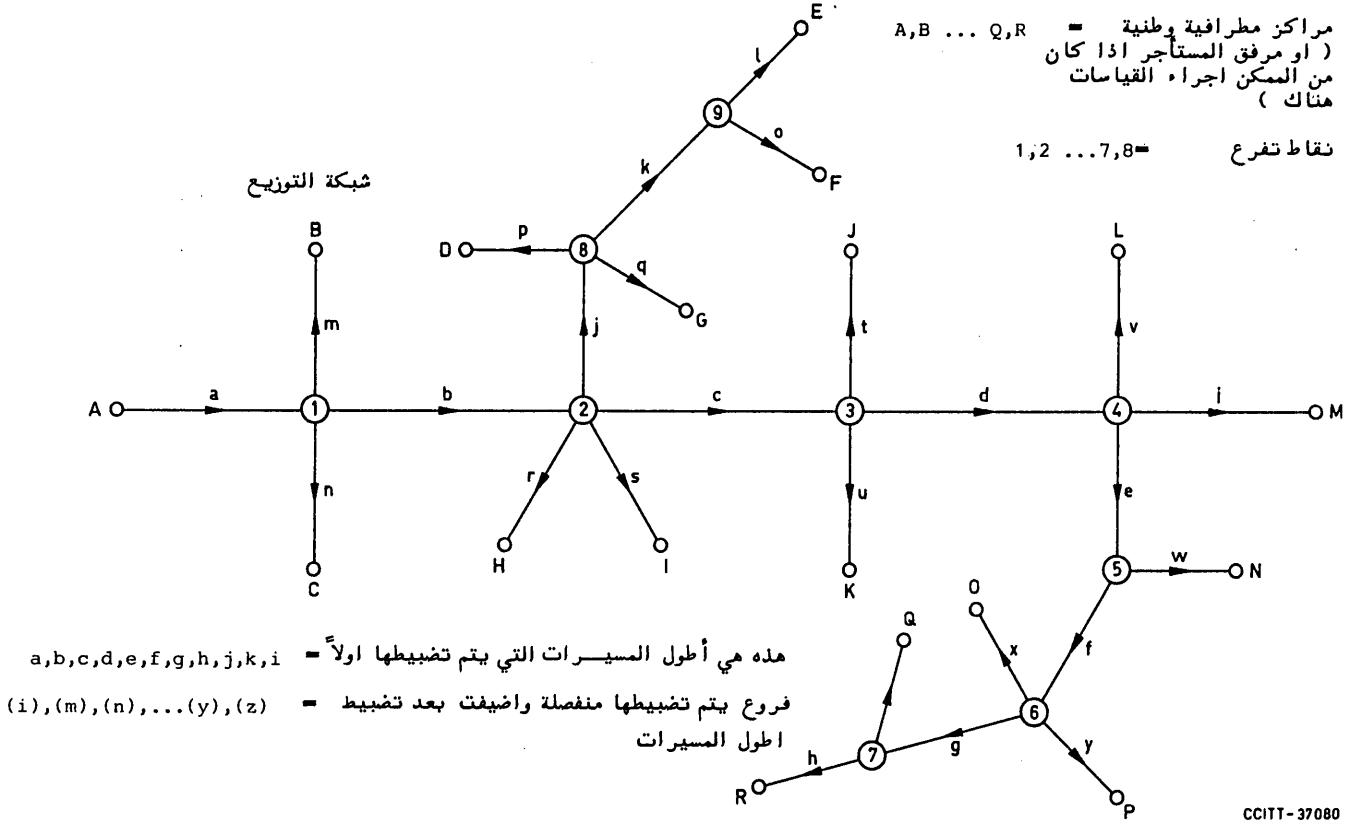
يكون لكل محطة اتجاهها ارسال مع أي محطة أخرى . ويعني هذا من ناحية المبدأ أن أي محطة لها اتجاهها ارسال مع كل محطة أخرى في آن واحد ، وبالنسبة للهاتف ، يستخدم نوع من التشوير الانتقائي . ومن أمثلة هذا الترتيب: المرافق الهاتفية متعددة المطاريـف المركبة في محطات على كبلات بحرية مهمة .

ولتضبيط هذا النوع من الدارات هناك حاجة الى اجراء منتظم إذا أردنا تجنب إعادة التعديل التي لاداعي لها للاجهزة المترابطة .

شبكة التوزيع

1.1

يرد شرح المبدأ في الشكل 1/M.1055 الذي يوضح جزء شبكة التوزيع (أي اتجاهه
الارسال) الذي يبدأ من المحطة A . (ويمكن أن توجد شبكات أخرى مماثلة تبدأ بالمثل من
المحطة A ، إلا أن من الممكن معاملتها جميعاً معاملة المحطة المذكورة ، ومن ثم فليس هناك ما يقلل
من عمومية هذه الاعتبارات إذا افترضنا أن المحطة A هي أحد أطراف الشبكة) .



CCITT-37080

الشكل 1/M.1055

توضيح تضبيب دائرة متعددة المطارييف أحادية الاتجاه

الاجزاء من a الى z هي دارات من نقطة الى نقطة أو أجزاء من دائرة، ويجوز أن يتكون
كل منها من أجزاء وطنية أو دولية .

يتبع الترتيب التالي في تضبيب شبكة التوزيع ووصل أجزائها :

ا) تحديد المسير الذي يحوي أكبر عدد من الاجزاء : في المثال هو

a-b-c-d-e-f-g-h

ملاحظة - قد يكون المسير من A الى M أطول جغرافياً ، إلا أنه لا يحوي إلا خمسة
أجزاء فقط ، في حين أن المسير من A الى R يحوي 8 أجزاء) .

ب) تحديد أطول مسير بين المسيرات المتبقية (أي بتصور إزالة المسير من A الى R
مع نقاط تفرعه . وهو هنا المسير من j-k-i (ويفترض هنا أن المسافة 2 - E

أكبر من المسافة F-2 بالرغم من أن لكل منهما ثلاثة اجزاء) .
 ج (تحديد المسيرات الباقية على أساس الطول . وفي المثال ، كلها ذات أجزاء احادية
 $i, m, n, \dots y, z$

د (وعندما تفصل الشبكة بهذه الطريقة ، يجوز تضبيط المسيرات

a-b-c-d-e-f-g-h
 j-k-i
 i,
 m,
 n,
 .
 .
 y,
 z,

في آن واحد طبقاً لمبدأ التوصية M.1050.

هـ (وعند توصيل نغمة قياس ذات سوية مناسبة بالنقطة A ، تضاف الفروع التالية(في آن واحد ، وإذا كان ذلك ممكناً) :

- عند 1 الفرعان n, m
 - عند 2 الفروع j و k و l و r و s
 - عند 3 الفرعان u و t
 - عند 4 الفرعان v و i

مع اجراء أي تعديلات ضرورية .

و (للمحطتين 8 و 9 تضاف الآن الفروع p و q و 0 ، مع اجراء تعديلات إذا لزم الامر .

الشبكة المساهمة

2.1

هذه الشبكة أكثر صعوبة في تنظيمها لأن المحطات الخارجية لا يمكن أن ترسل في نفس الوقت . وتصبح المشكلة أسهل إذا قسمت الشبكة إلى أجزاء يمكن التحكم فيها . والخطة الممكنة المتعلقة بالشكل M.1055 / 1 (مع افتراض أن تصبح جميع الاسهم معكوسة) هي على النحو التالي:

ا (تضبيط طول المسيرات a-b-c-d-e-f-g-h و j-k-i في آن واحد كما سبق .

ب (مع ابقاء e مفصولة عند 4 ، ترسل المحطات N و O و P و Q الى 4 كل بدورها
 وتقوم المحطات 5 و 6 و 7 بالتعديلات الضرورية للفروع W و X و Y و Z .

ج (في آن واحد مع (ب) اعلاه ، ترسل المحطات D و G و E الى 2 كل بدورها (J مفصولة) وتقوم المحطتان 8 و 9 بالتعديلات الضرورية للاجزاء p و q و 1 .

د (في آن واحد مع (ب) و(ج) اعلاه ، ترسل المحطات M و L و J و K الى المحطة 3 (C مفصولة) وتقوم المحطتان 3 و 4 بإجراء التعديلات الضرورية للاجزاء i و v و t و u .

هـ (في آن واحد مع (ب) و(ج) و(د) اعلاه ، ترسل المحطات B و C و H و I كل تعديل بدورها الى المحطة A مع قيام المحطتين 1 أو 2 بإجراء أي تعديل ضروري للأجزاء m و n و r و s .

3.1

من الافضل أن تكون إدارة البلد الذي تقع فيه المحطة المركزية مسؤولة عن وضع جدول يبين الترتيب الذي ينبغي تضبيط الاجزاء المختلفة للدارة وفقاً له .

4.1 وإذا كانت الدارة في حاجة الى تسوية كان من الضروري وضع ترتيب دقيق تجرى به تسوية الاجزاء وتوصيلها معاً إذا أريد تجنب إعادة التعديل التي لاداعي لها .

5.1 من الضروري لتطبيق مبادئ التسوية الموضحة في التوصية M.1050 تحديد المسيرات في الدارة التي تصل المحطة المركزية بكل من المحطات الخارجية ومعاملة كل مسير وكأنه دارة من نقطة الى نقطة مع مراعاة الفقرة 4.1 اعلاه .

2. الدارات الجماعية متعددة المطارييف

1.2 تقام هذه الدارات عادة بواسطة وحدات تفرع ثنائية الاتجاه تدرج في اتجاهي الارسال لدارة رباعية الاسلاك ويشترك منها زوج مرسل ومستقبل .

2.2 يوصى بأن تصمم وحدات التفرع بحيث تتيح إضافة فرع دون التأثير على سويات الدارة الرئيسية .

3.2 ينبغي أن ينظم التضبيب بحيث يتجنب إعادة التعديل التي لاداعي لها لأجزاء الدارة . وتعد المبادئ الواردة فيما سبق لتضبيب الدارات متعددة المطارييف أحادية الاتجاه دليلاً في هذه المسألة .

4.2 ينبغي استخدام هواتف رباعية الاسلاك كلما كان ذلك ممكناً لتجنب مشاكل عدم الاستقرار .

وينبغي تقليل عدد المواقع المتصلة معاً (12 مثلاً) .

4.7 صيانة الدارات الدولية المؤجـرة

التوصية M. 1060

صيانة الدارات الدولية المؤجـرة

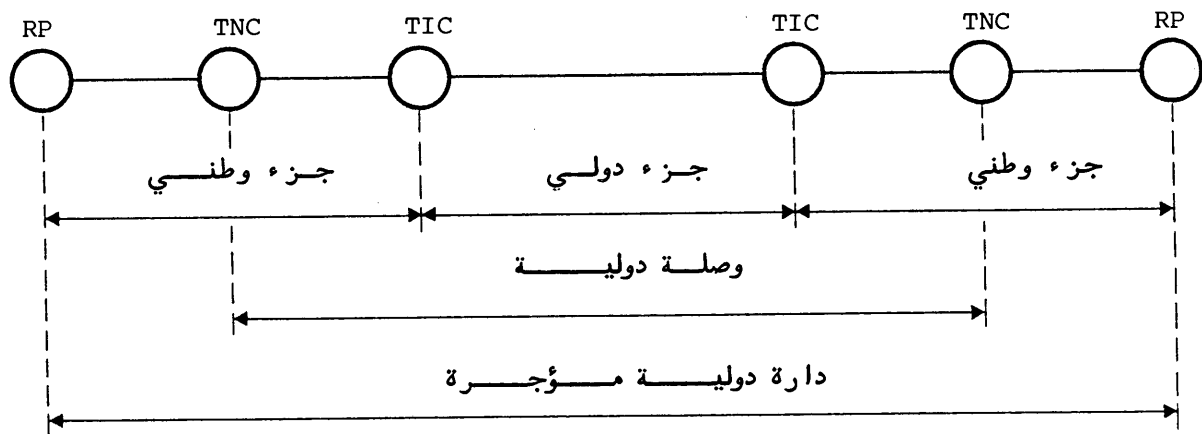
1. اعتبارات عامة

تتناول هذه التوصية اجراءات الصيانة المطبقة على الدارات الدولية المؤجـرة ذات الجودة العادية والخاصة .

ويبين الشكل 1/M.1060 الاجزاء المكونة لدارة دولية مؤجـرة من نقطة الى نقطة .

وينبغي تطبيق اشارات الاختبار عبر جزء ووصلة دوليين عند سوية -10 dBm⁽¹⁾ .

(1) هذه هي السوية المفضلة . ومع ذلك ، قد تستخدم سوية 0 dBm بناء على اتفاق بين الادارات .



CCITT- 37070

مرفق المستأجر = RP
مركز مطرافي وطني = TNC
مركز مطرافي دولي = TIC

الشكل 1/M.1060

الاجزاء المكونة لدائرة دولية مؤجرة من نقطة الى نقطة

2. اجراءات الابلاغ عن الاعطاب

تطبق احكام التوصيات M.1012 و M.1013 و M.1014 ، كلما كان ذلك ممكناً . وتضع الاطراف المعنية معاً أي اجراءات اضافية خاصة ، مثلاً لندارات الدولية المؤجرة التي تشكل جزءاً من شبكة مبدلة خاصة .

3. تحديد مواضع الاعطاب

1.3 عندما ترد شكوى من مشترك تتعلق بأداء دائرة دولية مؤجرة ينبغي أن تحصل محطة التحكم في الدائرة على تأكيد محدد من المشترك بأن جميع تجهيزات المطراف قد تم اختبارها وأنها تعمل على نحو سليم . وبمجرد وصول هذا التأكيد ينبغي بذل الجهود لتحديد موضع العطب .

2.3 وما لم يتم أخطار محطة التحكم بوضع معين قد يؤثر على عمل الدائرة الدولية المؤجرة ، مثل عطب رئيسي في النظام أو عطب محدد يشمل الدائرة الدولية المؤجرة ، ينبغي بذل الجهود لتحديد موضع العطب واصلاحه .

3.3 ولتحديد موضع العطب ، ينبغي اختبار الدائرة المؤجرة جزءاً جزءاً بطريقة تقلل من ضرورة التعاون الدولي الى الحد الأدنى وتسمح باحراز تقدم سريع ، وهي :

- الجزء بين المركز المطرافي الوطني والمركز المطرافي الدولي .
- الجزء بين المركز المطرافي الوطني والسطح البيني في مرفق المستأجر . ومن الممكن في الدارات رباعية الاسلاك التحقق من استمرارية الارسال في كلا الاتجاهين باستخدام عروة متاحة عند النقطة البينية . ولهذا الغرض قد تُطلب معاونة المشترك في تشغيل هذه العروة .
- النظام الوطني ، أي بين المركز المطرافي الدولي والسطح البيني عند مرفق المستأجر .

ومن الممكن في الدارات رباعية الاسلاك التحقق من استمرارية الارسال في كلا اتجاهي الارسال باستخدام عروة متاحة عند السطح البيني للمشارك على النحو الموضح اعلاه .

- الجزء الدولي ، أي من المركز المطرافي الدولي الى المركز المطرافي الدولي البعيد .

وينبغي الحرص على تجنب تشغيل العروات في آن واحد إذا وجدت في كلا المطرافين .

4.3 بالنسبة للدارات ذات الجودة الخاصة التي تنطبق عليها التوصيتان M.1020 و M.1025 يمكن تخصيص بعض الحدود في حين لا يمكن تخصيص بعضها الآخر (انظر M.1050 ، الفقرة 4) . وإذا اوضح التحقيق في العطب أنه يمكن ان يرجع الى معلمة غير مخصصة أو أكثر ، ينبغي اجراء قياسات جزئية لهذه المعلامات . ويجرى التحقيق بدقة في الاجزاء التي لاتستوفي المعايير المقررة (طبقاً للممارسة الوطنية ، مثلاً) أو التي تغيرت تغيراً كبيراً عن القراءات المسجلة عند التضييطة الاولى ، وذلك لعزل حالة العطب .

وقد يظل من الضروري اجراء قياسات من طرف الى طرف على اساس مُنسق للعزل التام للعطب ، وفي هذه الحالة ينبغي التحقيق أولاً في الجزء الذي يقدم أكبر مساهمة في اجمالي القراءات والعمل على تحسينه .

4. التحقق من الدارة كلها

قد تكون هناك حاجة للتحقق من اداء الدارة كلها ، ويتوقف ذلك على طابع العطب و/أو أي تعديلات تجرى .

5. العناية الخاصة بالدارات متعددة المطارييف

ينبغي الحرص في الدارات المؤجرة متعددة المطارييف على ألا يؤثر تحديد موضع العطب وإجراءات الإصلاح في فرع ما على توافر أو أداء الفروع الأخرى أو الجزء المشترك للدارة المعنية . وفي حالة الدارات التي تستوفي اشتراطات التوصية M.1030 ، قد يأخذ التحقق شكل نداءات اختبار .

6. معلامات الصيانة

ينبغي أن تقيّم قياسات الصيانة عادة بمقارنتها بالقياسات التي اجريت خلال تضييطة الدارة وبالحدود المنصوص عليها .

وفي حالة الضوضاء العشوائية ، قد يؤدي أي تدهور كبير في الاداء عن قيمة التضييطة الاصلي إلى بيان العطب ولكن مع الاشتراط القاطع بالآتتجاوز سوية الضوضاء -38 dBmOP .

وبالاضافة الى الخصائص الواردة في التوصيتين M.1020 و M.1025 ، يجوز استخدام الخصائص والحدود التالية لاغراض الوقوف على الاعطاب في الدارات ذات الجودة الخاصة :

- نسبة اللغظ بين اتجاهي الارسال -43 ديسبل .
- الانقطاع القصير في الارسال . ينبغي قياس الانقطاع القصير في الارسال بجهاز يستوفي اشتراطات التوصية 0.61[1] أو 0.62[2] ، مع سوية عتبة محددة عند 10 ديسبل وتحديد الوقت الميت للجهاز عند 125 ملي ثانية . والهدف هو تحاشي وجود انقطاع قصير في

الإرسال لمدة 3 ملي ثانية إلى دقيقة واحدة في أي مدة للقياس تبلغ 15 دقيقة. إلا أنه، عند اكتشاف انقطاع قصير، ينبغي تمديد فترة القياس إلى 30 دقيقة بحيث لا يتعدى إجمالي عدد مرات الانقطاع القصير مرة واحدة (انظر الملاحظات من 1 إلى 4 أدناه).

- وينبغي لعدد التغيرات الفجائية في الطور التي تزيد عن 15°، ألا يتجاوز عشر مرات خلال 15 دقيقة. ولعد التغيرات الفجائية في الطور يجدر استخدام جهاز يستوفي مواصفات التوصية 0.95 [3] (انظر الملاحظات من 2 إلى 4 أدناه).

الملاحظة 1 - عندما تستخدم دائرة معينة لإرسال المعطيات في المقام الأول، يجوز استخدام سوية عتبة أكثر تحديداً. وينبغي تحديد هذه السوية استناداً إلى الخسارة الاجمالية الفعلية للدائرة المتضمنة وسويات «مكشاف إشارة الخط» للمودمات المستخدمة. انظر، على سبيل المثال، التوصية المشار إليها في [4].

الملاحظة 2 - حدود الانقطاع القصيرة في الإرسال وتغيرات الطور الفجائية حدود مؤقتة وتستلزم إجراء مزيد من الدراسة.

الملاحظة 3 - ينبغي أن تلاحظ الإدارة أن يكون الانقطاع القصير في الإرسال والتغيرات الفجائية في الطور والاتساع مترابطة فيما بينها بحيث يمكن، مثلاً، أن يؤدي الانقطاع القصير في الإرسال إلى تغير العدد في أجهزة قياس التغيرات الفجائية في الطور والاتساع. وينبغي أخذ ذلك في الاعتبار عند تطبيق الحدود على كل من الانقطاع القصير والتغيرات الفجائية في الطور والاتساع.

الملاحظة 4 - من المستصوب لتحديد حسن الأداء طويل الأجل لدائرة مؤجرة التأكد من العطب العارض خلال مدة أطول، مثلاً، 24 ساعة.

7. قياسات الصيانة الوقائية

تنطبق من حيث المبدأ التوصيات المتعلقة بالاختبارات الدورية للمدارات الدولية المؤجرة بقدر الامكان.

ومن الضروري للإدارات أن تتفق مع المستأجرين المعنيين على أوقات يمكن خلالها إطلاق الدارة لأغراض الاختبار.

وينبغي استخدام الدوريات الواردة في الجدول M.1060/1 للقياسات كدليل بقدر ما ينطبق وكلما كان ملائماً لنمط الدارة.

الجدول M.1060/1

نوع الاختبار	الدورية
الخسارة الاجمالية عند 800 هرتز تشوه الخسارة الاجمالية بدلالة التردد	كما ورد في التوصية M.610 [5] سنوياً مثل الاختبار عند 800 هرتز 6 اشهر سنوياً
سوية قدرة الضوضاء الضوضاء النبضية تشوه تأخر الزمرة	

ولاتجري جميع القياسات الواردة اعلاه عادة الآبين مرافق الادارات الاقرب الى مرافق المستأجرين، أي بين المراكز المطرافية الوطنية، والمجهزة عادة بمعدات الاختبار الضرورية.

وإذا كان من الضروري إجراء القياسات في مرافق المستأجر ، فينبغي اتخاذ ترتيبات خاصة بين الاطراف المعنية .

8. سوية ارسال الاشارة

ينبغي ألا تتعدى الاشارة المرسله من جهاز المستأجرين الحدود (الملاحظة 3) الواردة ادناه عند مدخل الجزء الدولي :

- ارسال المعطيات (التوصية v.2 [6] dBm0 13-

- الابراق بالتردد الصوتي

بتشكيل الاتساع } انظر التوصية M.810 ، الفقرة 14
بتشكيل التردد

- ابراق الصور أو الطبصلة

بتشكيل الاتساع (سوية بيضاء) dBm0 3-

بتشكيل التردد dBm0 13-

- ارسال اشارات مختلفة في آن واحد

إجمالي القدرة dBm0 13-

الملاحظة 1 : تنطبق التوصيات السابقة عندما يخصص اجمالي عرض النطاق لارسال معين في أي وقت واحد . وعندما يكون النطاق مقسماً بين نوعي ارسال أو أكثر ، ينبغي تخفيض سويات القدرة التي تسمح بها التوصيات المختلفة الواردة اعلاه بمقدار $10 \log (3100/x)$ ديسبل ، حيث x هو عرض النطاق الاسمي الذي يحتله الارسال المعني بالهرتز .

الملاحظة 2 : وبالإضافة الى المواصفات السابقة ، ينبغي أن تلتزم اشارات التردد المتفرقة بمتطلبات التوصية G.224 [7] .

الملاحظة 3 : تعتبر بعض الادارات هذه الحدود مرتفعة جداً ويتوقع القيام بدراسة إضافية لهذه الحدود في المستقبل .

9. محددات السوية

أيئما تركيب أجهزة تحديد السوية على الدارة ، يجب ألا تؤدي إلى تشوه عندما تكون السويات المرسله في الحدود المسموح بها .

10. إعادة التسيير لمدة قصيرة للدارات المؤجرة ذات الجودة الخاصة

يتطلب اصلاح الدارة ذات الجودة الخاصة عند العطب أو التوقف المخطط اهتماماً خاصاً للابقاء على خصائص الدارة في الحدود المطلوبة .

وإذا حدث عطب أو توقف مخطط لنظام موجات حاملة ، ينبغي بقدر الامكان التيسام بإعادة تسيير عند سوية للزمرة الاولى والزمرة الثانية وما إلى ذلك . ولايؤثر ذلك عادة تأثيراً خطيراً على التوهين وتشوه تأخر الزمرة . وعندما لا يكون ممكناً إعادة تسيير وصلات موجات حاملة على هذا النحو ، أو عندما تكون الدارة المعنية هي وحدها العاطلة ، ينبغي اختيار دارة إعادة التسيير أو جزء من دارة مشابهة في التكوين للدارة أو جزء الدارة المستخدم ، ولاسيما بالنسبة لعدد أجزاء الموجات الحاملة . ومما ييسر إجراء إعادة التسيير لمدة

قصيرة عند سوية سمعية وجود اجزاء دائرة إعادة تسيير لها نفس خصائص اجزاء دائرة القناة العادية. وينطبق هذا الاعتبار أيضاً على أجزاء الخط الدولي .

وينبغي ابلاغ محطة التحكم في الدائرة ، إذا لم تكن معنية مباشرة ، بإعادة التسيير لمدة قصيرة الذي قد يؤثر على تشغيل الدائرة . وإذا لم يكن التضبيب الكامل ممكناً ، نتيجة لقصر المدة المتوقعة للترتيب مثلاً ، ينبغي على الأقل التحقق من الخسارة الاجمالية للدائرة عند التردد المرجعي وقياس الضوضاء العشوائية للدائرة .

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : الشروط الاساسية لجهاز بسيط لقياس الانقطاع على الدارات الهاتفية ، المجلد IV ، التوصية 0.61
- [2] توصية اللجنة CCITT : الشروط الاساسية لجهاز معقد لقياس الانقطاع على الدارات الهاتفية ، المجلد IV ، التوصية 0.62
- [3] توصية اللجنة CCITT : مواصفات جهاز عد التغيرات الفجائية في الطور والاتساع ، المجلد IV ، التوصية 0.95
- [4] توصية اللجنة CCITT : مودم قياس ذو 9600 بطة في الثانية للاستخدام على الدارات المؤجرة من النمط الهاتفية رباعية الاسلاك من نقطة الى نقطة ، المجلد VIII ، التوصية V.29 ، الفقرة 1.6.
- [5] توصية اللجنة CCITT : دورية قياسات الصيانة على الدارات ، المجلد IV ، التوصية M.610
- [6] توصية اللجنة CCITT : سويات القدرة لارسال المعطيات عبر خطوط هاتفية ، المجلد VIII ، التوصية V.2
- [7] توصية اللجنة CCITT : القيمة العليا المسموح بها لسوية القدرة المطلقة لنبضة تشويش (يشار الى القدرة بملي وات) المجلد III ، التوصية G.224

القسم الثامن

الانظمة البحرية

التوصية M.1100

جوانب الصيانة العامة لانظمة الساتل البحري

1. الغرض

ترمي هذه التوصية الى عرض اجراءات وتسهيلات الصيانة الخاصة المطلوبة لصيانة أنظمة الساتل البحري . وينبغي اتباع اجراءات الصيانة المعيارية المحددة في توصيات السلسلتين M و O لصيانة هذه الانظمة ، كلما كان ذلك ممكناً .

2. التعريفات

ترد فيما يلي المصطلحات المستخدمة في صيانة انظمة الساتل البحري .

1.2 نظام الساتل البحري

في الخدمات البحرية المتنقلة باستخدام ساتل ، هو كل ربط مؤقت بين هاتف على وحدة بحرية متنقلة ونقطة تبديل بحرية افتراضية في محطة ارضية ساحلية . ويتكون النظام من دائرة ساتل بحري ونظام بحري محلي . ويبين الشكل M.1100/1 الترتيب العام .

2.2 دائرة الساتل البحري

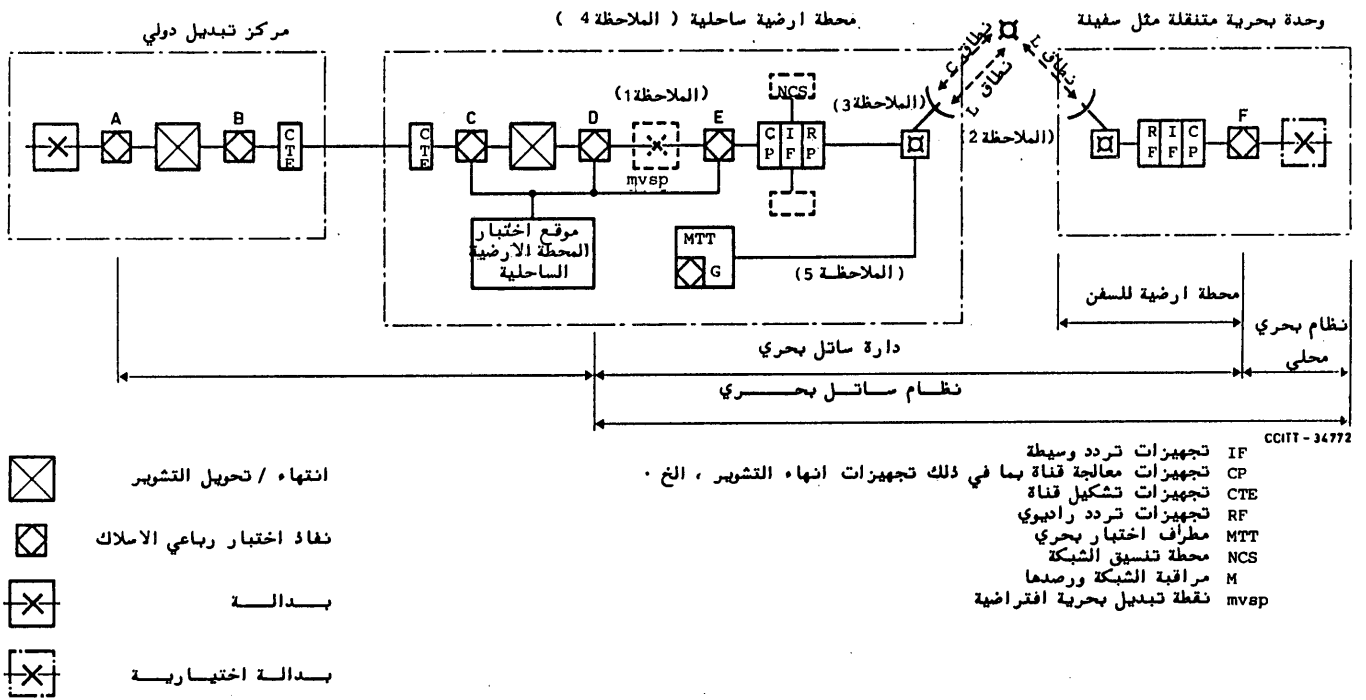
هي دائرة رباعية الاسلاك بين نقطة تبديل بحرية افتراضية في محطة ارضية ساحلية ونقطة نفاذ الاختبار لدائرة رباعية الاسلاك في محطة ارضية للسفينة عبر مكرر للساتل .

3.2 النظام البحري المحلي

هو جميع التجهيزات بين نقاط النفاذ لاختبار دائرة رباعية الاسلاك على محطة ارضية للسفينة و هاتف ثنائي أو رباعي الاسلاك الذي تخدمه هذه المحطة الأرضية . وقد يشمل أجهزة انتهاء رباعية أو ثنائية الاسلاك ومعدات للتحكم في الصدى و سطوحاً بينية للمعطيات وأجهزة تبديل رباعية أو ثنائية الاسلاك .

4.2 المحطة الارضية للسفينة

هي ، في الخدمة البحرية المتنقلة باستخدام ساتل ، المحطة الارضية المتنقلة التي توفر سطحاً بينياً تماثلياً رباعي الاسلاك لربط دائرة ساتل بحري بنظام بحري محلي ونقطة نفاذ الاختبار لدائرة رباعية الاسلاك .



الملاحظة 1 : ينبغي اقامة نقطة تبديل بحرية افتراضية لاجراض تخطيط الارسل غير أن وجود بدالة المحطة الارضية الساحلية هو أمر اختياري .

الملاحظة 2 : الترددات الفعلية المستخدمة هي 4/6 جيجاهرتز (نطاق C) و 1.5/1.6 جيجاهرتز (نطاق L-) .

الملاحظة 3 : بعض المحطات الارضية الساحلية هي أيضاً محطات تنسيق الشبكة، ويرد وصف وظائفها في التوصية M.1110 .

الملاحظة 4 : يرد وصف وظائف المحطة الارضية الساحلية في التوصية M.1120 .

الملاحظة 5 : نقطة الاختبار رباعية الاسلاك G تساوي نقطة نفاذ الاختبار رباعية الاسلاك F .

الشكل 1/M. 1100

تكوين نظام ساتل بحري

هي ، في الخدمات البحرية المتنقلة باستخدام ساتل ، المحطة الارضية الساحلية التي توفر سطحاً بينياً تماثلهاً رباعي الاسلاك لربط دائرة ساتل بحري بشبكة دولية هاتفية عمومية مبدلة . وتوفر المحطة أيضاً نقاط نفاذ اختبار الدارة وتسهيلات الاختبار (انظر التوصية M.1120 بالنسبة لوظائف المحطة الارضية الساحلية) .

مطراف الاختبار البحري

6.2

يشمل المحطة الارضية للسفينة والنظام البحري المحلي في محطة ارضية ساحلية المستخدمين لاغراض الاختبار .

محطة تنسيق الشبكة

7.2

هي ، في الخدمات البحرية المتنقلة باستخدام ساتل ، المحطة التي تدير مجموعة من الترددات وتعين الترددات بناء على طلب محطة ارضية ساحلية لاستخدامها في دائرة ساتل بحري ، وتراقب هذه الترددات وترصدها . وتوجد محطة تنسيق الشبكة عادة في محطة ارضية ساحلية يعينها مشغل نظام الساتل لأداء هذه الوظائف . (انظر التوصية M.1110 بالنسبة لوظائف محطة تنسيق الشبكة) .

موقع الاختبار في محطة ارضية ساحلية

8.2

هو موقع في محطة ارضية ساحلية يمكن استخدامه لبدء نداءات الاختبار عبر نظام ساتل بحري الى مطراف الاختبار البحري ، ولاستقبال نداءات الاختبار من مطراف الاختبار البحري .

المبادئ العامة للصيانة

3.

المسؤوليات :

1.3

في توصيل دولي يشتمل على محطة ارضية للسفن ، قد يعتبر النظام البحري بالساتل من زاوية الارسال مماثلاً للشبكة الوطنية ويعتبر النظام البحري المحلي مماثلاً لبعض الشيء لمطراف أحد المشتركين داخل تلك الشبكة . إلا أنه ينبغي ملاحظة أن دائرة الساتل البحري تقام بين المحطة الأرضية الساحلية والمحطة الارضية للسفينة على أساس طلب تخصيص . ولهذا ، قد لاتتحمل محطة ارضية ساحلية في نظام ساتل بحري دائماً مسؤولية مباشرة عن صيانة دائرة ساتل بحري معينة ومحطة ارضية لسفينة معينة . فتشغيل نظام الساتل البحري كله وصيانته هو مسؤولية مشغل نظام الساتل البحري ، مثل المنظمة الدولية للاتصالات البحرية بواسطة السواتل INMARSAT .

وتكون هيئة الصيانة في كل بلد مشارك مسؤولية بصورة عامة عن صيانة دارات الساتل

البحري .

الخدمات المتاحة

2.3

توفر أنظمة الساتل البحري العاملة خدمات التلكس للوحدات البحرية المتنقلة بالإضافة الى الخدمات الهاتفية وارسال المعطيات . وعلى الادارات ، عند وضع إجراءات الصيانة، أن تراعي استخدام هذه الخدمات للاتصالات ولاغراض التشخيص والصيانة ، وأن تراعي كذلك عدم توافر الموظفين المدربين تقنياً في المحطة الارضية للسفن إلا خلال الوقت الذي تكون فيه هذه المحطة في الخدمة ، غير أنه عادة ما يقوم بتشغيل المحطة الارضية للسفينة ضابط لاسلكي مؤهل قد يكون قادراً

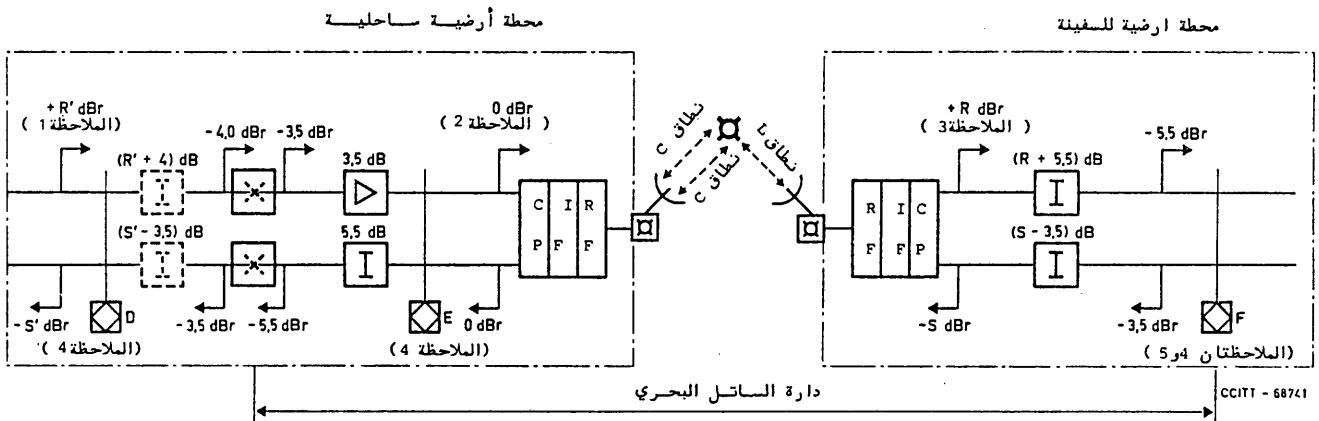
على المساعدة في القيام باجراءات الاختبار البسيط .

ويجرى توفير خدمات خاصة ، مثل خدمات الطبصلة وارسال المعطيات بسرعة كبيرة
عبر أنظمة ساتل بحري . وسيكون وضع اجراءات صيانة جديدة لهذه الخدمات موضع دراسة لاحقة .

4. التوصيل البيني بالشبكة الهاتفية الدولية العمومية المبدلة

يرجع بشأن ترتيبات التوصيل البيني إلى الشكل 1/M.1100 .

ويُعتبر أن نقطة التبدل البحرية الافتراضية في المحطة الأرضية الساحلية هي السطح
البيني بين نقطتي نفاذ الاختبار D و E (انظر الشكل 2/M.1100) . وتعتبر الدارة بين المركز
الدولي للتبديل والمحطة الأرضية الساحلية مساوية لدارة هاتفية عمومية مبدلة .



الملاحظة 1 : تقابل $R' + \text{dBm}$ و $S' - \text{dBm}$ في محطة أرضية ساحلية السويتين $R' + \text{dBm}$ و $S' - \text{dBm}$ باستخدام إشارة تشكيل بسوية 0 dBm.

الملاحظة 2 : وردت سويات 0 dBm على سبيل المثال .

الملاحظة 3 : تقابل $R + \text{dBm}$ و $S - \text{dBm}$ في محطة أرضية ساحلية السويتين $R + \text{dBm}$ و $S - \text{dBm}$ باستخدام إشارة تشكيل بسوية صفر 0 dBm.

الملاحظة 4 : انظر الشكل 1/M.1100 لنقاط نفاذ الاختبار رباعية الاسلاك .

الملاحظة 5 : السويات عند نقطة نفاذ الاختبار F هي الواردة في التوصية G.473 [3] .

الملاحظة 6 : للاختصارات المستخدمة في هذا الشكل ، انظر الشكل 1/M.1100

الشكل 2/M.1100

السويات في محطة أرضية ساحلية وفي محطة أرضية للسفن

5. تضبيط الدارات الهاتفية العمومية الدولية المبدلة وصيانتها

ينبغي تضبيط الدارة بين المركز الدولي للتبديل والمحطة الأرضية الساحلية في الشكل 1/M.1100 وصيانتها طبقاً لتوصيات السلسلة M التي تنطبق على الدارات الهاتفية العمومية الدولية المبدلة ، مثل ، التوصية M.580 [1] و التوصية M.610 [2] .

6. تضبيط دارات الساتل البحري وصيانتها

1.6 مسؤوليات كل من محطة التحكم ومحطة التحكم الفرعية

1.1.6 اعتبارات عامة

ينبغي أن يراعي تخصيص محطات التحكم والتحكم الفرعي وتحديد مسؤولياتها تشكيلة نظام الساتل البحري . وعلى أي حال ، ينبغي تخصيص محطة تحكم في الدارات ، كما أن هناك حاجة إلى محطات تحكم فرعية لضمان فعالية الصيانة .

2.1.6 تخصيص محطات التحكم

تكون المحطة الأرضية الساحلية هي محطة تحكم دارة الساتل البحري .

3.1.6 تخصيص محطات التحكم الفرعية

1.3.1.6 ينبغي أن تقوم المحطة الأرضية للسفينة من حيث المبدأ ، بدور محطة تحكم فرعية لدارة الساتل البحري . إلا أنه ، قد لايتوفر فيها العاملون والتسهيلات لأداء مسؤوليات محطة تحكم فرعية للدارة ، مما يستوجب اتخاذ تدابير خاصة .

2.3.1.6 وقد يستخدم في نظام ساتل بحري مطراف بحري للاختبار لتعزيز تحديد موضع العطب والصيانة . وفي هذا الصدد، قد يقوم المطراف البحري للاختبار بإجراء بعض الاختبارات العادية التي تدخل في دائرة اختصاص محطة التحكم الفرعية نيابة عن المحطة الأرضية للسفن . وقد تركت مسألة وجوب أو عدم وجوب تخصيص مطراف بحري للاختبار كمحطة تحكم فرعية لمزيد من الدراسة بعدما يتم تحديد تشغيل مطراف الاختبار البحري تحديداً أفضل .

4.1.6 مسؤوليات محطات التحكم ومحطات التحكم الفرعية

ينبغي أن تضطلع محطات التحكم التي تتولى التحكم في دارات ساتل بحري بمسؤوليات محطات التحكم المحددة في توصيات السلسلة M بصورة عامة . وينطبق نفس الشيء على محطات التحكم الفرعية . غير أن أنظمة الساتل البحري تطرح مفاهيم جديدة تتطلب مبادئ توجيهية بقدر ما تعتبر الوحدة البحرية المتنقلة ، في الأساس ، موقع مشترك . انظر التوصية M.1120 .

2.6 خصائص الارسال

ترد خصائص الارسال لدارات الساتل البحري في التوصية G.473 [3] .

وينبغي أن تكون حدود تركيب دارة ساتل بحري وتضبيطها وصيانتها بين نقطتي نفاذ الاختبار E و F في الشكل 2/M.1100 هي الحدود الواردة في الجدول 1/M.1100 سواء في حالة عدم تركيب بدالة في المحطة الأرضية الساحلية أو في حالة تركيب بدالة في المحطة الأرضية الساحلية .

وحدود الخسارة بدلالة التردد في الجدول 1/M.1100 هي الحدود التي ينبغي التزامها —
عندما تكون الضواغط الممددة معطلة • وستكون القياسات التي ينبغي إجراؤها عند وجود ضواغط ممددة
في دارة موضع مزيد من الدراسة •

ويبين الشكل 2/M.1100 السويات النسبية في محطة أرضية ساحلية وفي محطة أرضية
للسفن •

الجدول 1/M.1100

حدود مؤقتة للإنشاء والتضبيط والصيانة

معلومات الارسال	حدود الصيانة (ديسبل)
الخسارة بدلالة التردد بالنسبة للخسارة عند التردد المرجعي	(انظر الملاحظة 1)
أقل من 300 هرتز	غير محددة
300 الى 400 هرتز	1.2- الى 4.4+
400 الى 600 هرتز	1.2- الى 2.6+
600 الى 2400 هرتز	1.2- الى 1.2+
2400 الى 2700 هرتز	1.2- الى 2.6+
2700 الى 3000 هرتز	1.2- الى 4.4+
3000 الى 3400 هرتز	1.2- الى (غير محددة)
ضوضاء الراحة	لم تحدد بعد • انظر الملحق A للحصول على مزيد من المعلومات

الملاحظة 1 : لتجنب التشوه الذي تحدثه مقاليم (ج : مقلام) الخروج وتغيرات الكسب نتيجة
للضواغط الممددة ، تضبط النغمة المرجعية 820 هرتز (أو 1020 هرتز) المستخدمة لقياس
الخسارة عند -10 dBm على أن تكون الضواغط الممددة معطلة •

3.6 اجراءات التضبيط

1.3.6 قياس الخسارة عند التردد المرجعي

ترسل محطة التحكم (المحطة الأرضية الساحلية) تردداً مرجعياً من نفاذ الاختبار رباعي
الاسلاك E في الشكل 2/M.1100 عند سوية -10 dBm • وتقيس محطة التحكم الفرعية (المحطة
الأرضية للسفينة) السوية عند نقطة نفاذ الاختبار رباعية الاسلاك F في الشكل 2/M.1100 (نقطة
-5.5 dBr) • وينبغي أن تكون سوية الاستقبال -15.5 dBm.

وترسل محطة التحكم الفرعية (المحطة الأرضية للسفينة) تردداً مرجعياً من نفاذ
الاختبار رباعي الاسلاك F في الشكل 2/M.1100 (نقطة -3.5 dBr) عند سوية -13.5 dBm ، أي
-10 dBm • وتقيس محطة التحكم (المحطة الأرضية الساحلية) السوية عند نقطة نفاذ الاختبار
رباعية الاسلاك • وينبغي أن تكون سوية الاستقبال -10 dBm عند نقطة نفاذ الاختبار E في

ويكون التفاوت المسموح لقياسات الخسارة هو التفاوت المحدد في التوصية M.580 [1].

2.3.6 قياس استجابة الخسارة بدلالة التردد

ينبغي قياس خصائص الخسارة بدلالة التردد وتسجيلها عند الترددات التالية للتأكد من تحقق الهدف الوارد في الجدول 1/M.1100:

420 و 820¹ و 2500 و 2800 و 3000 هرتز .

وتجرى قياسات الخسارة بدلالة التردد والضواغط المدة معطلة . وتحتاج القياسات التي تجرى اثناء تشغيل الضواغط المدة الى إجراء مزيد من الدراسة .

3.3.6 قياس ضوضاء الدارة

لم تحدد وسيلة قياس الضوضاء بعد وهي قيد الدراسة .

4.3.6 قياس استقرار الدارة

ينبغي إجراء هذا الاختبار على دارات الساتل البحري التي تنتهي بسلك ثنائي في محطة أرضية للسفينة .

ومع تعطيل كابيت الصدى وترك الجزء ثنائي الاسلاك للدائرة غير منته (دارة مفتوحة)، يطبق تردد مرجعي عند سوية -10 dBm0 عند نقطة نفاذ الاختبار E في اتجاه الارسال في المحطة الأرضية الساحلية . وينبغي ألا تتعدى السوية المقاسة عند نقطة نفاذ الاختبار E في اتجاه الاستقبال -17 dBm0.

4.6 اجراءات الابلاغ عن الاعطاب

ينبغي تحديد نقاط الابلاغ عن الاعطاب (في الدارة) طبقاً للتوصية M.715 [4].

وينبغي تحديد نقاط الابلاغ عن الاعطاب (في الشبكة) طبقاً للتوصية M.716 [5] . ومثل هذه النقطة مطلوبة لنظام الساتل البحري ويُعهد بها في نظام INMARSAT لمركز رقابة العمليات في المنظمة (انظر التوصية M.1110 بالنسبة لمسؤوليات مركز رقابة العمليات) . غير أن المشاكل العامة للشبكات الدولية ينبغي أن تحال في المقام الأول الى نقاط الابلاغ عن الاعطاب (في الشبكة) المعنية .

وينبغي أن يتوافق تبادل المعلومات بين نقاط الاتصال مع أحكام التوصية M.93 [6] .

5.6 اجراءات الصيانة

ينبغي إجراء قياسات دورية على دارات الساتل البحري للتأكد من استمرار مراعاة حدود معلمات الارسال الواردة في الجدول 1/M.1100 . ولاجراءات الصيانة هذه أهمية خاصة بالنسبة لأداء ارسال المحطة الأرضية الساحلية .

(1) 1020 هرتز إذا كان هذا هو التردد المعياري لنغمة الاختبار .

وتجرى حالياً دراسة دورية هذه القياسات .

7. تسهيلات الاختبار في المحطات الأرضية للسفينة

1.7 الاختبارات الاتوماتية

لايوجد بوجه عام في الوحدات البحرية المتنقلة العاملة في البيئات البحرية موظفون لديهم خبرة كافية لاختبار التجهيزات الموصلة بالشبكة الدولية وصيانتها . ولهذا ، يمكن اجراء الاختبارات الاتوماتية عن بعد للمحطة الأرضية للسفينة عن طريق تركيب تجهيزات اختبار اتوماتية في المحطة الأرضية الساحلية والمحطة الأرضية للسفينة . وتشمل التسهيلات المطلوبة خط اختبار ذا نهاية ساكنة وخط اختبار ذا عروة كما ورد في التوصية 0.11 [7] .

2.7 الاختبارات اليدوية

ينبغي أن يكون من الممكن الاضطلاع باختبارات يدوية لأداء ارسال المحطات الأرضية للسفينة وهذا النوع من الاختبارات ضروري عندما يجرى تضبيط المحطة الأرضية للسفينة بعد اصلاحها . وينبغي أن يكون من الممكن البدء في الاختبار سواء من المحطة الأرضية الساحلية أو من المحطة الأرضية للسفينة .

ولتحقيق هذه الاهداف ، ينبغي أن تجهز المحطة الأرضية للسفينة بمولد نغمة ومقياس سوية ، على الأقل .

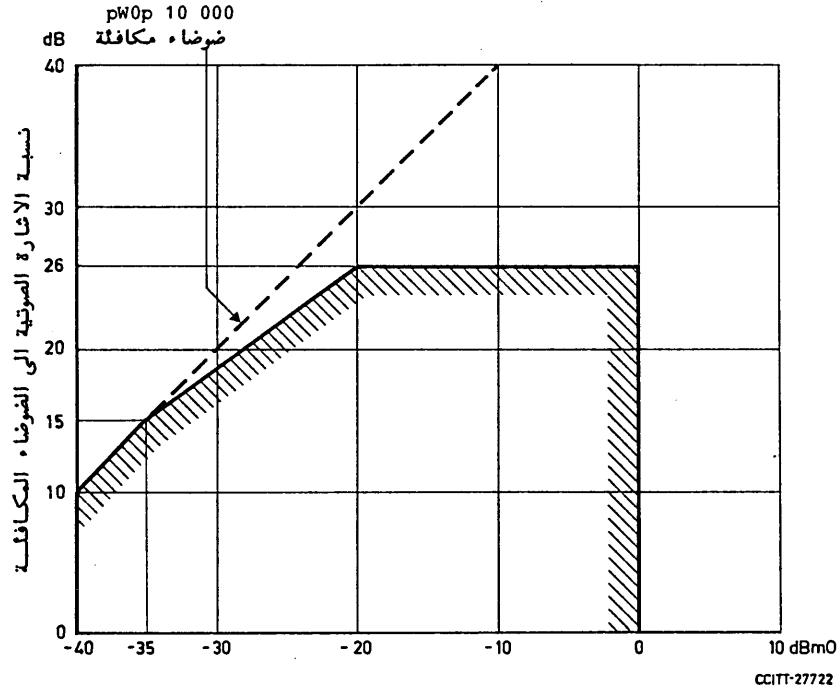
الملحق A

(بالتوصية M.1100)

نسب الاشارات إلى الضوضاء في دارة سائل بحري

تحتوي على أجهزة تحكم صوتي

لما كانت دارة السائل البحري قد تحتوي على أجهزة تحكم صوتي (مثل ضاغط ممدد) ، فإن المواصفات المألوفة لضوضاء الدارة الشاغرة غير كافية . وترد في الشكل A-1/M.1100 "الاهداف قصيرة الاجل وطويلة الاجل لنسبة الاشارة الصوتية إلى الضوضاء السوفومتريية الموزونة كدالة لمتوسط القدرة الصوتية (dBm0 ، متوسط الزمن الذي يكون فيه الصوت نشيطاً) كما اقترحتها لجنة الدراسات XVI . وتجرى دراسة حدود الصيانة وأسلوب القياس .



المنحي المتقطع = هدف طويل الأجل
المنحي المتواصل = هدف قصير الأجل

- الملاحظة 1 : عند أقل من -40 dBm0 وأكثر من 0 dBm0 تكون الخصائص غير محددة .
- الملاحظة 2 : تشير الخطوط المتصلة الى الهدف قصير الأجل الذي يوضح بصورة ذاتية نسبة الإشارة الصوتية الى الضوضاء المكافئة ، بالديسبل (انظر الدليل المشار اليه في [8]) ومتوسط القدرة الصوتية (0 dBm0 ، لمتوسط الزمن الذي يكون فيه الصوت نشيطاً) .
- وتشير الخطوط المتقطعة الى الهدف طويل الأجل الذي يعبر عن الاداء بناء على نسبة الإشارة الصوتية إلى الضوضاء المكافئة . ومن المسلم به أن من الصعب بلوغ الهدف طويل الأجل بالمعدات الموجودة حالياً في الخدمة البحرية المتنقلة باستخدام الساتل . إلا أن من المتوقع أن تستوفي الأنظمة في المستقبل هذا الهدف حيثما كان ذلك عملياً .

الشكل A-1/M.1100

نسب الإشارة إلى الضوضاء لدارة ساتل بحري تحتوي على أجهزة تحكم صوتي

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : انشاء دارة دولية للهاتف العمومي وتضبيطها ، المجلد IV ،
التوصية M.580 .
- [2] توصية اللجنة CCITT : دورية قياسات الضيائية على الدارات ، المجلد IV ، التوصية M.610 .
- [3] توصية اللجنة CCITT : وصل نظام بحري متنقل باستخدام ساتل بالخدمات الدولية
الهاتفية الاتوماتية المبدلة ، جوانب الارسال ، المجلد III ، التوصية G.473 .
- [4] توصية اللجنة CCITT : نقطة الابلاغ عن الاعطاب (في الدارة) ، المجلد IV ، التوصية

M.715

- [5] توصية اللجنة CCITT : نقطة الابلاغ عن الاعطاب (في الشبكة) ، المجلد IV ،
التوصية M.716
- [6] توصية اللجنة CCITT : تبادل معلومات نقاط الاتصال لصيانة الخدمات الدولية والشبكة الدولية ، المجلد IV ، التوصية M.93
- [7] توصية اللجنة CCITT : مواصفات خطوط نفاذ الاختبارات اليدوية ، المجلد IV ،
التوصية 0.11
- [8] دليل اللجنة CCITT : تخطيط الارسال للشبكات الهاتفية المبدلة ، الفصل الثالث ،
الملحق 4 ، الاتحاد الدولي للاتصالات ، جنيف 1976 .

التوصية M.1110

تنظيم صيانة الخدمة البحرية بالساتل

1. اعتبارات عامة

من الضروري لضمان حسن التشغيل البيئي لشبكة ساتل بحري وشبكة هاتفية دولية عمومية مبدلة ، تحديد العلاقة المتبادلة بين هيئة صيانة الخدمة الهاتفية البحرية بواسطة ساتل وهيئة صيانة الخدمات الهاتفية الدولية الاتوماتية وشبه الاتوماتية كما حددتها توصيات السلسلة M.700 . وتحتوي التوصية M.1100 على الجوانب العامة لصيانة انظمة الساتل البحري .

2. تنظيم الصيانة كما تطبقها INMARSAT

تتوزع مسؤولية الصيانة في داخل شبكة ساتل بحري فيما بين المحطة الأرضية للسفينة والمحطة الأرضية الساحلية ومحطة تنسيق الشبكة ومركز التحكم في العمليات .

1.2 المحطة الأرضية للسفينة

ينبغي أن تكون المحطة الأرضية للسفينة قادرة على الاتصال بطريقة يعتمد عليها بالمحطة الأرضية الساحلية ، وقد تقوم بدور محطة تحكم فرعية مسؤولة أمام المحطة الأرضية الساحلية (انظر الفقرة 1.6 من التوصية M.1100) . وباعتبارها محطة تحكم فرعية ، فهي مسؤولة عن ابلاغ المحطة الأرضية الساحلية عن الانحطاط الملحوظ في دارات الساتل البحري وابلاغ وكيل الصيانة لدى المنتج أو السفينة عن الصعوبات التي تواجهها المحطة الأرضية للسفينة .

2.2 المحطة الأرضية الساحلية

تؤدي المحطة الأرضية الساحلية وظائف الاتصال وتحمل المسؤولية العامة عن التنسيق بين المحطة الأرضية للسفينة والشبكة الهاتفية الدولية العمومية المبدلة ، ومسؤولية الابلاغ عن الصعوبات إلى محطة تنسيق الشبكة ومركز التحكم في العمليات . وترد وظائف الصيانة للمحطة الأرضية الساحلية في مشروع التوصية M.1120 .

تتولى محطة تنسيق الشبكة وظائف الاتصال والصيانة في داخل نظام الساتل البحري :

(أ) وظائف الاتصال مثل :

- إرسال قناة التشوير الى المحطة الارضية للسفينة .
- تخصيص قنوات الهاتف عند الطلب .
- وضع قائمة بالمحطات الارضية للسفينة التي تكون مشغولة .

(ب) وظائف الصيانة مثل :

- المساعدة في أداء اختبارات النظام الدورية .
- مراقبة أداء المحطات الارضية الساحلية .
- مراقبة الارسلات غير المرخص بها وتحديدتها والتخلص منها .

مركز التحكم في العمليات

4.2

يتولى مركز التحكم في العمليات وظائف إدارية وتشغيلية ووظائف صيانة داخل شبكة

الساتل البحري .

(أ) الوظائف الادارية مثل :

- القيام بدور نقطة الابلاغ عن الاعطاب (في الشبكة) .
- اعداد معلومات عن النظام ومراقبتها ونشرها .
- توفير نقطة مركزية للسفن (أو وكلائها وما الى ذلك) والادارات أو غيرهم .

(ب) المهام الدورية والتشغيلية العادية مثل :

- الاتصال بمختلف موردي الاجزاء الفضائية .
- اقرار جدول وتنسيق عمليات تشغيل المحطات الارضية للسفن .
- جدول وتنسيق عمليات تشغيل المحطات الارضية الساحلية ومحطات تنسيق الشبكة .
- القيام بمراقبة محدودة لمعلومات الارسل .
- تحليل معطيات الحركة والاداء التي توفرها محطات تنسيق الشبكة والمحطات الارضية الساحلية .

(ج) اجراءات الطوارئ و / أو اجراءات التصحيح ، بما في ذلك اصدار رسائل إذاعية

استشارية للشبكة عند الحاجة الى المحطات الارضية للسفن في حالة :

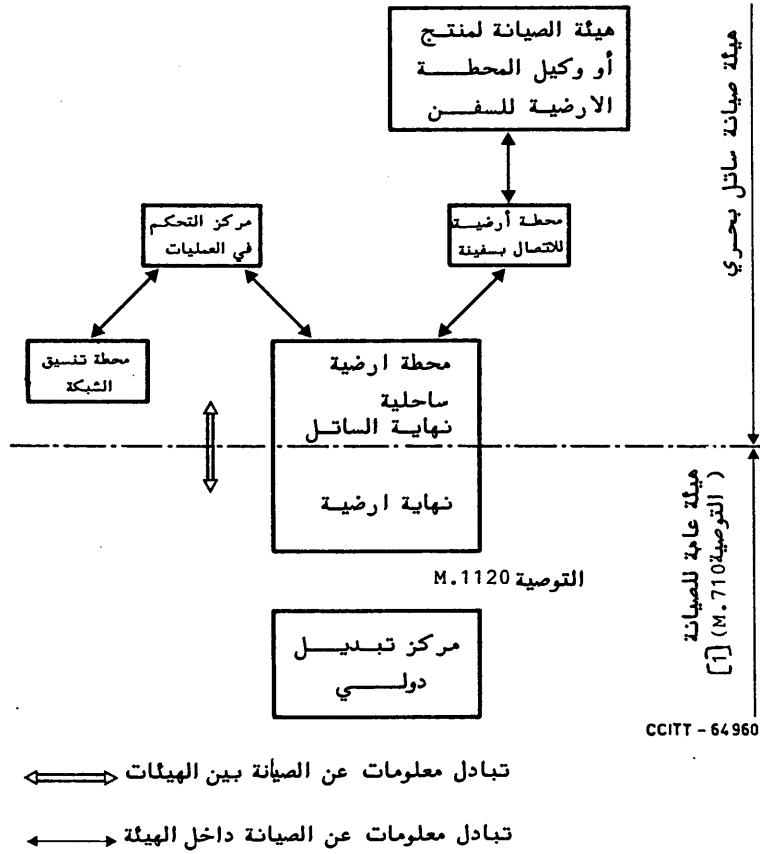
- عطب الجزء الفضائي .
- عطب إحدى المحطات الارضية الساحلية .
- خطأ تشغيل المحطات الارضية للسفن .
- التداخل في الشبكة .

.3

التعاون بين الهيئة العامة للصيانة (للتوصية M.710 [1] وهيئة صيانة الساتل البحري

يوضح الشكل 1/M.1110 العلاقة المتبادلة بين الهيئة العامة للصيانة وهيئة صيانة الساتل

البحري (INMARSAT) .



الشكل 1/M.1110

العلاقة بين الهيئة العامة للصيانة (التوصية 710 [1])

وهيئة صيانة الساتل البحري (INMARSAT)

- تحدد التوصية M.1120 العلاقة بين المحطة الأرضية الساحلية والمركز الدولي للتبديل والعلاقة فيما بين العناصر داخل هيئة صيانة الساتل البحري مسألة تتعلق بهذه الهيئة .

وينبغي أن يشمل التعاون في مجال صيانة الخدمة البحرية بالساتل العناصر التالية في كل هيئة ، حيث يمثل كل عنصر مجموعة من الوظائف :

- خدمة الابلاغ عن الاعطاب (في الشبكة) (انظر التوصية M.716 [2])
- مركز تحليل الشبكة (انظر التوصية M.720 [3])
- خدمة تجميع المعلومات عن النظام (انظر التوصية M.721 [4])
- مركز إدارة الشبكة (انظر التوصية E.413 [5])
- مركز رقابة استعادة الخدمة (انظر التوصية M.725 [6])

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : التنظيم العام لصيانة الخدمات الدولية الاتوماتية وشبهِ الاتوماتية ، المجلد IV ، التوصية M.710

- [2] توصية اللجنة CCITT : خدمة الابلاغ عن الاعطاب (في الشبكة) ، المجلد IV ،
التوصية M.716
- [3] توصية اللجنة CCITT : مركز تحليل الشبكة ، المجلد IV ، التوصية M.720
- [4] توصية اللجنة CCITT : خدمة تجميع المعلومات عن النظام ، المجلد IV ، التوصية M.721
- [5] توصية اللجنة CCITT : تنظيم / صيانة الشبكة الدولية ، المجلد II ، التوصية E.413
- [6] توصية اللجنة CCITT : مركز رقابة استعادة الخدمة ، المجلد IV ، التوصية M.725

التوصية M.1120

وظائف ومسؤوليات الصيانة ومرافق الصيانة في محطة أرضية ساحلية للخدمات الهاتفية

الوظائف العامة

1.

- تضطلع أي محطة أرضية ساحلية بالوظائف التالية :
- توفير اتصالات يعتمد عليها بالمحطات الأرضية للسفن على نسق الهاتف الاساسي (لاتتناول هذه التوصية الخدمات الأخرى التي توفرها شبكات الساتل البحري) ،
 - توفير نقطة تشغيل بيني لأنظمة التشوير في الشبكة الهاتفية الدولية العمومية المبدلة وأنظمة تشوير الساتل البحري .
 - تفويض المحطات الأرضية للسفن داخل نظام الساتل البحري واختبارها بناء على طلب مركز التحكم في العمليات (انظر التوصية M.1110) .
 - أداء خدمات السلامة والاستغاثة .
 - الاحتفاظ بقائمة بالمحطات الأرضية للسفن المرخص لها بالنفاذ الى النظام .
 - جميع المعطيات للمساعدة في أداء الوظائف الادارية ، مثل الحسابات ومسجلات الحركة .

مسؤوليات الصيانة

2.

- ترد في التوصية M.1100 الجوانب العامة للصيانة في أنظمة الساتل البحري .

المحطة الأرضية الساحلية

1.2

تتحمل المحطة الأرضية الساحلية مسؤولية الوظائف التالية الواردة في توصيات السلسلة M :

- خدمة الابلاغ عن الاعطاب (في الدارة) (انظر التوصية M.715 [1])
 - مركز اختبار الارسال (انظر التوصية M.717 [2])
 - مركز اختبار (تشوير الخط) (انظر التوصية M.718 [3])
 - مركز اختبار (التبديل والتشوير بين المسجلات) إذا اقتضى الحال (انظر التوصية M.719 [4]) .
- وتنطبق هذه المسؤوليات على كل من نظام الساتل البحري والشبكة الهاتفية العمومية المبدلة :

2.2 محطات التحكم ومحطات التحكم الفرعية

يُعهد في جميع الحالات بمسؤوليات محطة التحكم الواردة في التوصية H.723 5 إلى محطة أرضية ساحلية لدارات الساتل البحري . وبالرغم من أن المحطة الأرضية للسفينة هي مرفق للمشارك فإنها تقوم بدور محطة تحكم فرعية مسؤولة أمام المحطة الأرضية الساحلية (انظر الفقرة 6.1 من التوصية M.1100).

3.2 الاشعار بالاعطاب في المحطة الأرضية للسفينة

تكون المحطة الأرضية للسفينة مسؤولة عن اشعار مركز الصيانة المختص داخل شبكة الساتل البحري بالاعطاب التي يشتبه في وجودها في المحطة الأرضية للسفينة والتي تؤثر على خدمة الساتل البحري .

3. مرافق الاختبار

1.3 نقاط النفاذ

تزود المحطة الأرضية الساحلية بنقاط نفاذ الاختبار ومن المستصوب أن تشتمل على جميع النقاط الواردة في التوصية M.1100 ، أي النقاط C و D و E و G في الشكل M.1100.

2.3 مرافق الاختبار لدارة ساتل بحري

1.2.3 معدات الاختبار اللازمة

ينبغي أن تتوفر في المحطة الأرضية الساحلية معدات اختبار تسمح بما يلي :

- تتبع الاعطاب في معدات المحطة الأرضية الساحلية .
- التحقق من خصائص الارسل لدارات الساتل البحري .
- اختبار اجراءات التشوير البحري .
- اختبار اجراءات تخصيص القناة .

وفي كثير من الحالات يجوز ربط معدات الاختبار يدوياً .

2.2.3 موقع الاختبار في المحطة الأرضية الساحلية (انظر الشكل 1/M.1100)

يوجد في كل محطة أرضية ساحلية موقع اختبار يمكن استخدامه لبدء نداءات الاختبار عبر نظام الساتل البحري الى مطراف اختبار بحري ولاستقبال النداءات من مطراف الاختبار البحري . وينبغي أن يجهز الموقع لأداء الاختبارات الواردة في الفقرة 1.2.3.

3.2.3 مطراف الاختبار البحري (انظر الشكل 1/M.1100)

من الضروري أن تزود كل محطة أرضية ساحلية بمطراف اختبار بحري يشتمل على تسهيلات مماثلة لمحطة سفينة أرضية عادية . وقد يستخدم هذا المطراف لبدء نداءات الاختبار الى موقع الاختبار في محطة أرضية ساحلية ولاستقبال نداءات الاختبار منه عبر ساتل بحري ، وكذلك لبدء نداءات الاختبار الى الشبكة الأرضية . وينبغي أن يجهز المطراف لأداء الاختبارات الواردة في الفقرة 1.2.3.

ا) عند وجود بدالة في المحطة الارضية الساحلية ، ينبغي أن تتوافر في هذه المحطة خطوط اختبار كالخطوط المحددة في التوصية 0.11⁽¹⁾ [6] يمكن للمحطة الارضية للسفينة النفاذ إليها عن طريق دارات سائل بحري .

ب) وعندما لا توجد بدالة في المحطة الارضية الساحلية ، من المستصوب أن توجد في مركز التبديل الدولي خطوط اختبار كالخطوط المحددة في التوصية 0.11 [6] يمكن للمحطة الارضية للسفينة النفاذ إليها .

3.3 مرافق اختبار الدارات المتجهة الى مركز التبديل الدولي

ينبغي توفير مرافق اختبار طبقاً لتوصيات السلسلتين M و O ويمكن النفاذ إليها من مركز التبديل الدولي من خلال موقع الاختبار في المحطة الأرضية الساحلية .

4 معدات الاتصالات لأغراض الصيانة

تحتاج الى مزيد من الدراسة .

المراجع

- [1] توصية اللجنة CCITT : خدمة الابلاغ عن الاعطاب (في الدارة) ، المجلد IV ، التوصية M.715
- [2] توصية اللجنة CCITT : مركز اختبار (الارسال) ، المجلد IV ، التوصية M.717
- [3] توصية اللجنة CCITT : مركز اختبار (تشوير الخط) ، المجلد IV ، التوصية M.718
- [4] توصية اللجنة CCITT : مركز اختبار (التبديل والتشوير بين المسجلات) ، المجلد IV ، التوصية M.719
- [5] توصية اللجنة CCITT : محطة رقابة الدارة ، المجلد IV ، التوصية M.723
- [6] توصية اللجنة CCITT : مواصفات الصيانة اليدوية للخطوط ، المجلد IV ، التوصية 0.11

(1) يجوز أن تقتصر خطوط الاختبار المحددة في التوصية 0.11 [6] على خط اختبار نهائية ساكن وخط اختبار حول عروة .

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم التاسع

صيانة الشبكات الدولية العمومية

1.9 معلومات بشأن الشبكة الهاتفية الدولية العمومية

التوصية M.1220

معلومات بشأن صيانة الشبكة

1. تتركز صيانة الشبكة الدولية في الاساس على ضمان تشغيل الشبكة الهاتفية الاتوماتية وشبه الاتوماتية (معدات الارسال والتبديل) بحيث يمكن ، كلما دعت الحاجة ، إقامة اتصالات بالتبديل ذي جودة ارسال جيدة . ومن المهم لتحقيق هذا الهدف أن تتوفر للعاملين في صيانة الشبكة المعلومات التي تساعد على تحديد معوقات الشبكة واتخاذ اجراءات تصحيحها . وتتجاوز هذه المعلومات مجرد الابلاغ عن الاعطاب وترد في الجدول 1/M.1220.

ويجرى بالفعل تداول بعض المعلومات المبينة في الجدول 1/M.1220 فيما بين الادارات تطبيقاً لتوصيات أخرى ، انظر مثلاً التوصية E.149 [2] وعلى الادارة التي تريد عقد اتفاقات ثنائية لتبادل جميع أو بعض البنود الباقية (من الجدول 1/M.1220) ان تحدد المركز الذي ينبغي أن يتلقى مثل هذه المعلومات داخلها .

2. وتتناول هذه التوصية نقل المعلومات واستخدامها من زاوية الصيانة . والغرض من نقل المعلومات هو مساعدة عناصر الصيانة على تحديد الدارات والمعدات التي لاتعمل وفقاً للمعايير المحددة .

3. ويحتاج تحليل مشاكل الشبكة والتحقيق فيها الى نوعين من المعلومات :

- ا) معلومات اساسية متاحة بصورة عامة داخل الإدارات . وليس الغرض هنا هو إقامة وسيلة أخرى للمعلومات وانما استخدام المعطيات التي تم تبادلها فعلاً بين الادارات .
- ب) معلومات أكثر تفصيلاً تتعلق بمشاكل أو أوضاع معينة ينبغي تبادلها بين عناصر الصيانة حسب الحاجة (يرجع الى سلسلة توصيات M.700) .

4. وترد في الجدول 1/M.1220 المعلومات الاساسية [الفقرة 3] (ا) اعلاه] ويمكن استخدامها في أنشطة الصيانة على النحو التالي :

i) معطيات الابلاغ عن الاعطاب :

- يمكن ان تحدد الاعطاب التي تساهم في انحطاط الارسال وضعف استخدام الشبكة .
- يمكن أن تحدد عناصر الشبكة (المعيبة) وتوجه اجراءات التصحيح .
- يمكن أن تحدد بعض الاتجاهات .

البند	المعلومات المطلوبة لصيانة الشبكة	المصدر
1 (أ)	انماط الابلاغ عن الاعطاب (أ)	تقارير الاعطاب
1 (ب)	معطيات عن اتجاهات الاعطاب المبلغة	تقارير الاعطاب
2 (أ)	معلومات عن اقامة اتصالات على الشبكة الوطنية أو لنتائج المراقبات التي تمت على الحركة الفعلية (ب) و (ج)	الادارة
2 (ب)	معلومات عن اقامة اتصالات على الشبكة الوطنية بما في ذلك نتائج المسيرات المفردة إذا توافرت أو نتائج المراقبات التي تمت على الحركة الفعلية (ج) و (د)	التوصية E.426 [1]
3 (أ)	معطيات التسيير	التوصية E.149 [2]
3 (ب)	تغيرات معطيات التسيير	التوصية E.149 [2]
4 (أ)	نظام اختيار الدارة	الادارة
4 (ب)	تغيرات نظام اختيار الدارة	الادارة

أ) عندما تصنف تقارير المشتركين و / أو المشغلين الفرديين حسب انواع الاعطاب الشائعة ، تخلى العشوائية مكانها لاتجاه واضح (يسمى في بعض الاحيان " نمطاً ") يشير إلى وجود وطبيعة اعطاب الشبكة . ويمكن تقسيم تحليل الانماط الى فئات الشبكات الاصلية والدولية والنهائية ، حيث يشمل المجال الدولي كلا من مركزي التبديل الدوليين . وبامكان مركز تحليل الشبكة استخدام هذه المعلومات لتحديد عناصر الشبكة المشكوك فيها واطار عاملي الصيانة المعنيين لاتخاذ اجراءات التصحيح .

ب) معلومات تعكس نسبة نداءات الشبكة الوطنية التي استكملت ، إذا توافرت ، وتكون بمثابة مرجع للمقارنة بالمعدلات التي وصلت اليها بلدان أخرى .

ج) ينبغي لفت انتباه من باستطاعتهم اتخاذ اجراءات التصحيح الى الاتجاهات أو الاوضاع غير الطبيعية باسرع مايمكن .

د) من المستصوب الحصول على المعلومات من جانب الخروج في مركز التبديل الدولي الاصيلي . وتجري دراسة الاستخدام الشامل لهذه المعلومات أيضاً في لجنة الدراسات II .

ii) المعلومات عن استكمال النداءات على الشبكة الوطنية والدولية بما في ذلك الملاحظات عن الحركة الفعلية بناء على التوصية E.426 [1] :

- يمكن ان تستخدم لاغراض المقارنة لتحديد الاوضاع غير الطبيعية التي قد تنشأ عن اعطاب في الشبكة .

(iii) معطيات التسيير والتغيرات فيها بناء على التوصية E.149 [2]؛

- يمكن ان تقلل النتائج التالية لسوء تسيير الحركة الراجع إلى مراقبة غير صالحة :

(ا) فشل محاولات النداء .

(ب) تبديل النداءات أكثر من اللازم .

(ج) نداءات تساهم في التزاحم على المسيرات غير الصحيحة .

(د) سوء استخدام الدارة .

(iv) ترتيب اختيار الدارة . يمكن أن يؤدي اختيار الدارات وفق تسلسل غير التسلسل المتفق عليه إلى :

- توزيع غير متساو للحركة فيما بين الدارات المشتركة .

- زيادة احتمال الالتقاط في آن واحد مما يؤدي الى تعطل النداءات الأولى ومايتبعه

من تكرار المحاولات .

5. أما المعلومات الأكثر تفصيلاً فيمكن الحصول عليها من اختبارات الزمن الحقيقي أو من التقارير القريبة من الزمن الحقيقي من معدات مراقبة الحركة ، وعند الحاجة من تقارير غير مباشرة تستخدم معطيات تاريخية مخزنة على شريط مغناطيسي . وينبغي لأي توزيع للمعلومات أن يبين بوضوح كيف وأين تم الحصول على هذه المعلومات ، ويقدم وصفاً كاملاً للمعطيات والفترة الزمنية التي جمعت فيها .

6. دلت التجربة على أن الدارسة المفصلة لمشاكل معينة تكون أكثر فعالية من خلال النقاش بين عناصر الصيانة المعنيين وتعاونهم .

7. ينبغي أن تؤخذ في الحسبان الاحداث الوطنية والدولية الاستثنائية ، مثل الزلازل ، التي يمكن أن تؤثر على الحركة الدولية الهاتفية .

المراجع

[1] توصية اللجنة CCITT : مرشد عام للنسبة المئوية للمحاولات الفعالة التي ينبغي مراعاتها

للنداءات الهاتفية الدولية ، المجلد II ، التوصية E.426

[2] توصية اللجنة CCITT : تقديم معطيات التسيير ، المجلد II ، التوصية E.149

2.9 تقييم أداء الشبكة الهاتفية الدولية العمومية

التوصية M.1230

تقييم أداء الشبكة الهاتفية الدولية

1. اعتبارات عامة

إن جودة الخدمة الدولية للهاتف الاتوماتي وشبه الاتوماتي (التي تقوم بدراستها لجنة الدراسات II) يراها المشتركون ذات أهمية كبرى للإدارات . ويحدد جودة الخدمة في نظـر المشتركين عدد من العوامل ، منها عوامل ليست من مسؤولية موظفي الصيانة بشكل مباشر ، مثل :

- سلوك المشترك .

- تخطيط الشبكة وإقامتها ، ووجود الدارات ومعدات التبديل الكافية لمواجهة محاولات

النداء التي يقوم بها المشتركون .

- درجة استخدام تقنيات إدارة الشبكة .

إلا أن من المعترف به أن أنشطة الصيانة وتنظيم الصيانة يمكن أن يكون لهما تأثير كبير على أداء الشبكة الهاتفية الدولية ، وبالتالي على جودة الخدمة كما يراها المشتركون . وبالنظر إلى ذلك ، يعتبر تقييم أداء الشبكة ضرورياً للصيانة الفعالة للشبكة الهاتفية الدولية .

ومن زاوية الصيانة ، يتضمن تقييم أداء الشبكة الدولية قياس قدرة الشبكة الكلية (أي الجزء الدولي مع جزأين وطنيين) على إقامة ربط بالتبديل بجودة ارسال جيدة أينما طلب . وقد ينتج هذا الربط من نداءات المشتركين أو نداءات الاختبار .

2. أساليب تقييم أداء الشبكة

لتلبية احتياجات صيانة الشبكة ، يمكن الحصول على معلومات عن أداء الشبكة الهاتفية الدولية من عدد من المصادر ، مثل نداء الاختبار من مشترك إلى مشترك الذي تعرضه بالتفصيل التوصية M.1235 ، ولكن أيضاً من ملاحظات جودة الخدمة التي تعرضها بالتفصيل التوصيتان E.421 [1] و E.423 [2] ومن مراقبة الحركة الفعلية⁽¹⁾ .

ويتوقف طابع المعلومات المحصلة (مثل التحقق من معدل المكالمات التامة وجودة الارسال وتأثير الاجزاء الدولية والوطنية) على الاساليب المستخدمة لتقييم أداء الشبكة .

ورغم التسليم بالحاجة الى التقييم المستمر لأداء الشبكة الهاتفية الدولية ، فإن الاسلوب الفعلي لتحقيق ذلك يتوقف على الترتيبات داخل الادارات وفيما بينها وعلى تكنولوجيا التبديل المستخدمة . ويترك أمر اختيار الاسلوب لكل إدارة تقرر على أساس ظروفها الخاصة .

المراجع

[1] توصية اللجنة CCITT : ملاحظات عن جودة الخدمة ، المجلد II ، التوصية E.421

[2] توصية اللجنة CCITT : ملاحظات عن إقامة الحركة من قبل المشغلين ، المجلد II ،

التوصية E.423

التوصية M.1235

استخدام نداءات الاختبار الاتوماتية لتقييم أداء الشبكة

1. اعتبارات عامة

1.1 تعرض هذه التوصية استخدام نداءات الاختبار من مشترك إلى مشترك كأحد أساليب تقييم الاداء الشامل للشبكة . والقصد منها أن تكون أساساً لاتفاقات ثنائية أو متعددة الاطراف

(1) تقوم لجنة الدراسات II بدراسة مراقبة الحركة الفعلية فيما يتصل بتقييم جودة الخدمات في نظر المشتركين وتتناولها لجنة الدراسات IV فيما يتصل بأغراض صيانة الشبكة .

بين الادارات المهمة بهذا الاسلوب للتحقق من أداء الشبكة .

2.1 وتمشياً مع أهداف أساليب الصيانة ذات الكفاءة الواردة في التوصية M.730 [1] وخاصة تطبيق أساليب الصيانة الموجهة الواردة في المرجع [2] ، فإن هناك حاجة معترفاً بها إلى تقييم أداء الشبكة باستمرار .

3.1 ونظراً لأن النداء الدولي يتضمن وصلات وطنية ووصلات دولية ، فإن أي أسلوب لتقييم أداء الشبكة الشامل ينبغي أن يشمل كل سلسلة الوصلات الوطنية والدولية .

4.1 وقد تجهز أنظمة التبديل والارسال الحديثة بتسهيلات داخلية للتأكد من أداء الشبكة الشامل بواسطة نداءات اختبار مقامة اتوماتياً من بدالة مصدر النداءات الدولية الى بدالة المقصد . وقد توفر تسهيلات مماثلة بواسطة مولدات نداء اختبار مستقلة لها نفاذ الى تبديل متعدد في بدالة المصدر وتجرى نداءات اختبار لأجهزة مستجيبة لنداء الاختبار في البلدان البعيدة . ويجوز ربط الأجهزة المستجيبة لنداء الاختبار بأرقام اختبار في مختلف البدالات المطرافية في البلد البعيد .

5.1 ونداءات الاختبار الاتوماتية من مشترك الى مشترك التي تجرى إما بواسطة مولدات نداء اختبار وأجهزة مستجيبة مستقلة أو بواسطة تسهيلات داخلية تقوم بأداء نفس الوظائف ، يمكن أن تستخدم في برامج نداء الاختبار الثنائية التي تضم شبكات إدارتين أو في البرامج الاقليمية التي تضم أكثر من إدارتين . ومن الاهمية بمكان أن تخطط هذه البرامج تخطيطاً جيداً والّا تتداخل مع استخدام نفس رقم الاختبار لاجراض أخرى ايضاً .

6.1 ولبيان الاداء الحقيقي للشبكة ، ينبغي أن تنفذ برامج نداء الاختبار خلال فترتي الانشغال وعدم الانشغال . ويتوقف عدد نداءات الاختبار التي تجرى على كل قناة مختارة على مدى تكرار الصعوبات التي تواجه على القنوات بصرف النظر عن حمل الحركة المحمول على القناة أو حجم القنوات . وبمعني آخر ، فكلما كان تكرار العطب أعلى قلت نداءات الاختبار المطلوبة للوصول إلى نتائج إحصائية ذات دلالة . ونظراً لأن معظم الوقت المشغول لمولد الاختبار يستخدم لارسال معلومات إضافية لمعدات التبديل الوطنية الخاصة به فإن نداءات الاختبار لاتشغل الوصلات الدولية والوطنية في البلد البعيد إلا لمدة قصيرة جداً . ومن ثم يمكن تجاهل الحمل الاضافي الذي أوجدته مولدات نداءات الاختبار على قنوات الحركة الدولية حتى على القنوات الصغيرة جداً .

7.1 وينبغي تأكيد أن برامج نداءات الاختبار من النوع الوارد هنا تحتاج دائماً إلى اتفاق بين الادارات المعنية .

2. أساليب التقييم

1.2 توزيع تسهيلات نداء الاختبار

لاسباب عملية ، يكفي توليد نداءات الاختبار وملاحظتها من عدد قليل من مراكز الحركة الرئيسية في بلد المصدر إلى عدد قليل من المراكز الرئيسية في البلد البعيد .

لتجنب التداخل مع نداءات الاختبار الأخرى ، ينبغي تخطيط برامج نداءات الاختبار والاتفاق عليها بين الاطراف المعنية . وقد يكون من المستصوب اعداد برامج نداءات اختبار دورية للتبادل الثنائي بين الادارات . وينبغي أن توزع نداءات الاختبار ، بقدر الامكان ، بالتساوي على فترة زمنية تشمل كلاً من فترات الحركة المشغولة وغير المشغولة .

3.2 عدد نداءات الاختبار

لا يتوقف عدد نداءات الاختبار المولدة لكل مقصد مختار إلا على مدى تكرار الصعوبات التي تواجهه، بصرف النظر عن حمل الحركة المحمول الى ذلك المقصد . وتكون الحاجة أقل إلى نداءات الاختبار في تحديد سوية أداء الشبكة عندما يكون معدل المصاعب المواجهة عالياً . ويمكن عادة توزيع عدد نداءات الاختبار المولدة في برنامج نداء الاختبار لفترة زمنية محددة فيما بين جميع المقاصد التي سيجري اختبارها . إلا أنه يوصى بأن تستخدم نسبة معينة من إجمالي قدرة انتاج نداءات الاختبار لاجراء تحقيقات في اعطاب خاصة على مقاصد محددة معينة .

4.2 نتيجة برامج نداءات الاختبار

يمكن التعبير عن أداء الشبكة بأنه نسبة المحاولات الناجحة إلى مجموع محاولات نداءات الاختبار لمقصد دولي معين خلال فترة زمنية معينة . ويمكن الحكم على دقة نتائج نداءات الاختبار بالاساليب الاحصائية العادية .

ويتوقف تحديد النداء الناجح أو النداء الفاشل ، إلى حد ما ، على مدى الاختبارات التي تم تبادلها بين مولد نداءات الاختبار والجهاز المستجيب . وبصفة عامة ، ينبغي أن يستوفي نداء الاختبار الناجح المعايير التالية :

- i (استجابة الطرف المندى عليه .
- ii (ارسال عام من جودة مقبولة .
- iii (الترسيم الصحيح .
- iv (الفصل الصحيح للنداء .

وعلاوة على ذلك ، قد تصمم بعض تسهيلات الاختبار لتنفيذ برامج اختبار أكثر تشدداً بموجب مفهوم أداء الشبكة .

وينبغي تحديد النداءات غير الناجحة بالنسبة لنوع العطب الذي حدث .

5.2 التقارير وتبادل المعلومات

تُدعى الادارات المشتركة في برامج نداءات الاختبار الى تبادل نتائج الاختبارات بصورة منتظمة .

وينبغي معاملة ارتفاع عدد صعوبات الشبكة المواجهة في برنامج نداء اختبار على أنه تقرير اعطاب ، ومن ثم يجري تناوله بناء على اجراءات الابلاغ عن الاعطاب دون ايقاف برنامج نداءات الاختبار .

ويوصى بأن تكون الإدارة التي تقوم بإجراء نداءات الاختبار مسؤولة عن جميع نتائج تلك الاختبارات .

المعدات

3.

بما أن اشارات النغمة والاضاع المحلية الاخرى تختلف من شبكة وطنية لأخرى ، ينبغي أن تصمم مولدات نداءات الاختبار والاجهزة المستجيبة بما يتفق مع كل تطبيق دولي . وعلاوة على ذلك ، قد تصمم مولدات نداءات الاختبار بحيث يمكن ربطها بالاجهزة المستجيبة في البلد البعيد التي تعيد إرسال نداءات الاختبار إلى بلد المصدر .

وإلى أن يحين الوقت الذي تتاح فيه توصيات تعرض مواصفات معدات توليد نداءات الاختبار والاجابة عليها ، يُوصى بأن توفر الادارات التي تجرى برامج نداءات الاختبار الاجهزة المستجيبة اللازمة .

المراجع

[1] توصية اللجنة CCITT : أساليب الصيانة ، المجلد IV ، التوصية M.730

[2] المرجع السابق ، الفقرة 4 .

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم العاشر

الانظمة الدولية لارسال المعطيات

التوصية M.1300

الانظمة الدولية لإرسال المعطيات العاملة في المدى

من 2400 بطة / ثانية الى 64 كيلوبطة / ثانية

الوصف العام

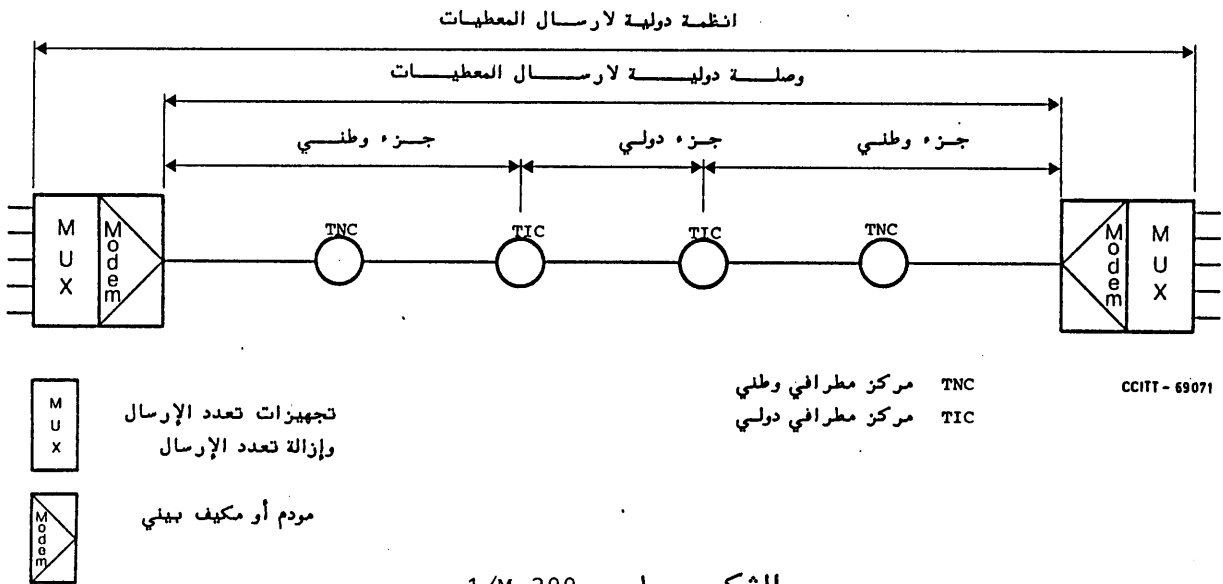
1.1 يوضح الشكل M.1300/1 تكوين نظام دولي لارسال المعطيات والتسميات المستخدمة .

وقد يحمل نظام دولي لارسال المعطيات قناة واحدة تعمل على اصابة بتات كالاتي :
2400 و 4800 و 7200 و 9600 بطة / ثانية أو 48 و 50 و 56 و 64 كيلوبطة / ثانية .

ويجوز تعدد ارسال قنوات ارسال معطيات مستقلة لتشكيل نظام ارسال يعمل على صبيب بتات مجمع يبلغ مثلاً ، 9600 بطة / ثانية أو 50 كيلوبطة / ثانية أو 56 كيلوبطة / ثانية (انظر الشكل M.1300/2) .

ولاتتناول هذه التوصية إلا أصابة البتات المذكورة فقط . أما أصابة البتات الأخرى فهي

قيد الدراسة .



الشكل 1/M.300

التشكيل الاساسي لنظام دولي لارسال المعطيات

يمكن توفير وصلات دولية لإرسال المعطيات على وسائل إرسال متنوعة في توافق مختلف:

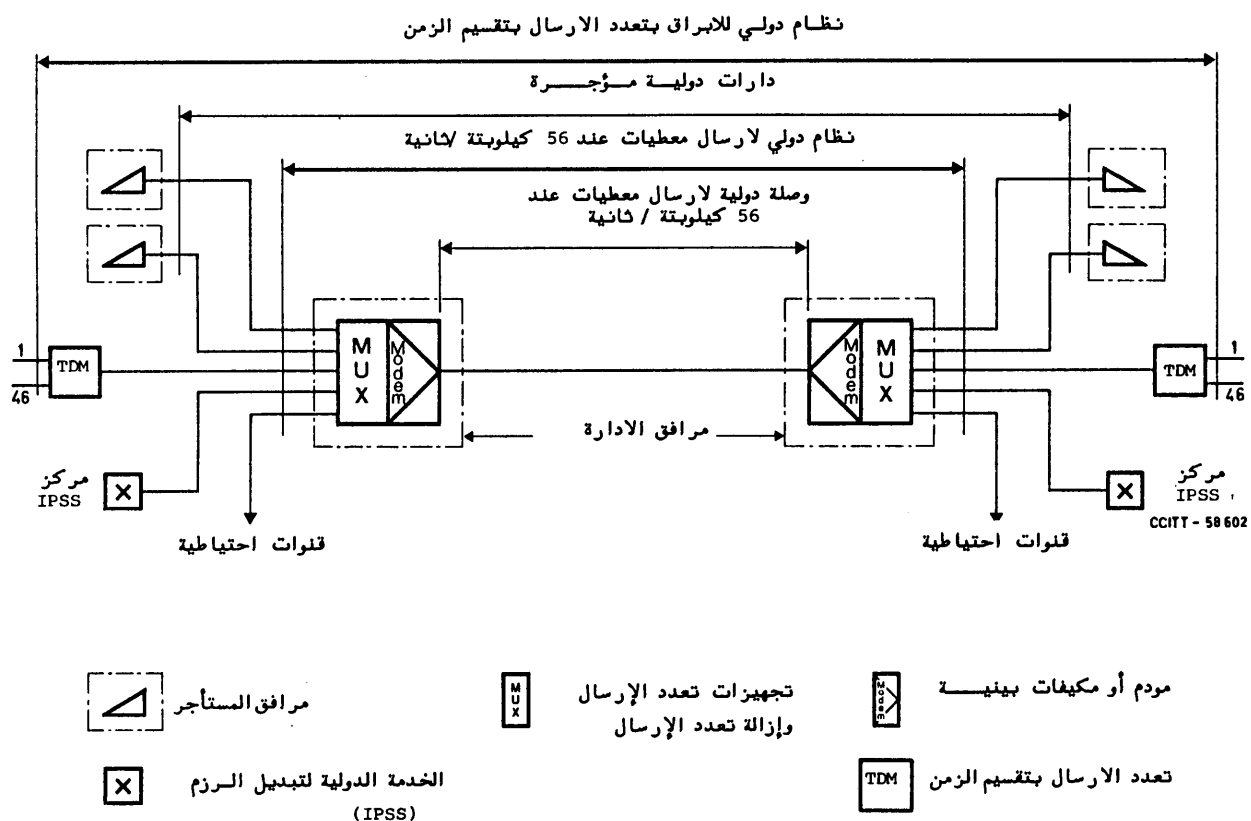
- وحدة خط محلي .
- أنظمة موجات حاملة بتعدد الإرسال بتقسيم الترددات تعمل على أساس نطاق زمرة من 60 إلى 108 كيلوهرتز (مثل أزواج متناظرة أو كبلات متحدة المحور أو وصلات راديو لموجات صغيرة أو سواتل) .
- قنوات هاتفية تماثلية أو رقمية .
- وصلات رقمية (أنظمة متحدة المحور أو ذات ألياف بصرية أو وصلات راديو لموجات صغيرة أو أنظمة سواتل) .

وتستخدم مودمات أو مكيفات بينية ملائمة لتوفير اشارات تناسب وسيلة الإرسال التي

يجرى استخدامها .

3.1 بالنسبة لوصلات إرسال المعطيات المسيّرة عبر خليط من وسائل الإرسال (مثل الوسائل التماثلية والرقمية والسواتل ذات قناة واحدة لكل موجة حاملة) يستخدم مصطلح " جزء دائرة " ليشير إلى جزء الوصلة الكاملة المسيّرة على نوع واحد من وسائل الإرسال .

4.1 يمكن إقامة أنظمة دولية لإرسال المعطيات بين الإدارات لتوفير قنوات لمختلف الخدمات. ويوضح الشكل 2/M.1300 مثالاً لنظام دولي لإرسال معطيات عند 56 كيلوبت / ثانية يستخدم لهذا الغرض .



2. محطات التحكم ومحطات التحكم الفرعية لوصلات لإرسال المعطيات

1.2 ينبغي الاتفاق ثنائياً بين الإدارات المعنية على محطة تحكم لكل وصلة إرسال معطيات قبل تركيبها . وتعرض التوصية M.1012 المبادئ الخاصة بتعريف ومسؤوليات ووظائف وتعيين محطات التحكم .

2.2 ينبغي الاتفاق ثنائياً بين الإدارات المعنية على محطة تحكم فرعية لكل وصلة إرسال معطيات قبل تركيبها . وتعرض التوصية M.1013 المبادئ الخاصة بتعريف ومسؤوليات ووظائف وتعيين محطات التحكم الفرعية .

3. ترتيبات احتياطية

1.3 بما أن وصلات إرسال المعطيات من هذا الطابع تحمل غالباً أنظمة مؤجرة للمعطيات و/أو أنظمة إبراق بتعدد الإرسال بتقسيم الزمن ، فقد ترى بعض الإدارات من المفيد توفير وصلة احتياطية لأغراض الاستعادة في حالة عطب الوصلة العادية . وينبغي تحديد هذه الوصلة الاحتياطية بالاتفاق الثنائي بين الإدارات وقت تركيب الوصلة . وينبغي تضبيب هذه الوصلات الاحتياطية بحيث تستوفي اشتراطات وصلة إرسال المعطيات العادية .

2.3 وينبغي أن تسلك الوصلات الاحتياطية ، بقدر الامكان، مسلكاً مختلفاً عن مسلك الوصلة العادية .

4. التعيينات

1.4 تعرض الفقرة 9 من التوصية M.140 [1] شكل تعيين نظام إرسال المعطيات ووصلة إرسال المعطيات ووصلتها الاحتياطية .

2.4 وعندما ينطبق الوضع الوارد في الشكل 2/M.1300 ، ينبغي أن تكون خطة ترقيم القنوات المشتقة متمشية مع أحكام التوصية M.1320⁽¹⁾ .

5. تضبيب أنظمة ووصلات إرسال المعطيات من 48 إلى 64 كيلوبتة / ثانية وصيانتها

1.5 يرجع إلى التوصية M.1370 بالنسبة للمبادئ التوجيهية الخاصة بإنشاء الأنظمة والوصلات الدولية لإرسال المعطيات ذات السرعة الكبيرة العاملة في هذه الحدود وتضبيبها .

2.5 ويرجع إلى التوصية M.1375 فيما يتعلق بأساليب وإجراءات وحدود الصيانة التي تنطبق على أنظمة ووصلات إرسال المعطيات هذه .

(1) تقتصر التوصية M.1320 حالياً على أنظمة إرسال المعطيات العاملة حتى 9600 بتة / ثانية . وهناك حاجة لمزيد من الدراسة للتوصليل إلى خطة ترقيم لأنظمة إرسال المعطيات من 48 إلى 64 كيلوبتة / ثانية .

6. تضبيط أنظمة ووصلات إرسال المعطيات من 2400 إلى 9600 بطة / ثانية وصيانتها

1.6 يرجع إلى التوصية M. 1350 بالنسبة للمبادئ التوجيهية الخاصة بإنشاء الأنظمة والوصلات الدولية لإرسال المعطيات العاملة في هذه الحدود وتضبيطها .

2.6 يرجع إلى التوصية M. 1355 فيما يتعلق بأساليب وإجراءات وحدود الصيانة التي تنطبق على أنظمة إرسال المعطيات هذه .

المرجع

1 توصية اللجنة CCITT : تعيين الدارات والزمر والفدر الرقمية ٠٠٠ الدولية ، المجلد IV ، التوصية M.140

التوصية M.1320

ترقيم القنوات في أنظمة إرسال المعطيات

من الممكن باستخدام مودمات معدات إرسال مناسبة توفير مجموعة من قنوات المعطيات معددة الإرسال معاً لتشكل صبيب بتات مجتمّع لأغراض الإرسال .

ويجرى ترقيم قنوات المعطيات عن طريق بيان قناة تعدد الإرسال يتبعها الرقم المخصص لصبيب القناة الفرعية للمعطيات طبقاً للتخطيط الوارد في الملحق A .

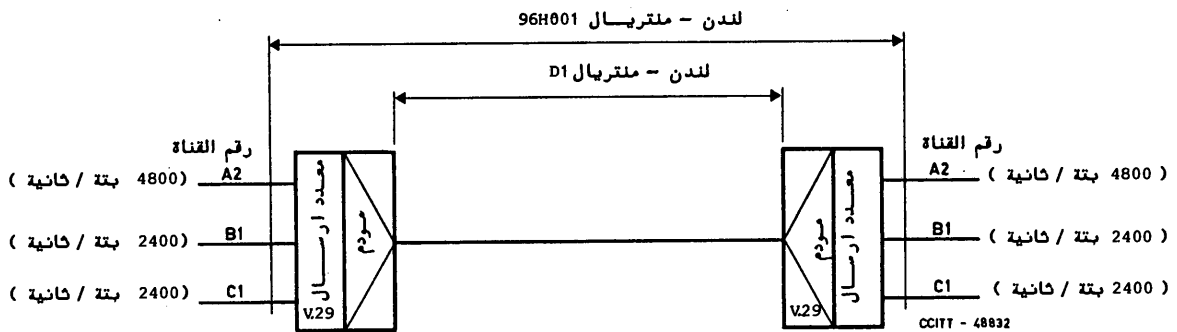
ويبين الشكل 1/M.1320 كمثال نظام إرسال معطيات ، لندن - مونتريال 96H001 ، يستخدم معدات توفر قناتين عند 2400 بطة / ثانية وقناة واحدة عند 4800 بطة / ثانية لتكوّن صبيب بتات مجتمّع من 9600 بطة / ثانية .

ولهذا النظام يكون ترقيم القنوات كما يلي :

لندن - مونتريال 96H001/A2

لندن - مونتريال 96H001/B1

لندن - مونتريال 96H001/C1



الشكل 1 /M.1320

مثال لرسم ترقيم القنوات لأنظمة إرسال المعطيات

الملحق A

(بالتوصية M.1320)

يبين الجدول A-1/M.1320 خطة ترقيم القنوات لأنظمة ارسال معطيات تعمل عند صبيب معطيات مجّمع يتكون من 9600 بطة / ثانية . ويبين الجدول أيضاً خطة ترقيم القنوات لأنظمة تستخدم مودمات 9600 بطة / ثانية تعمل بأصبة معطيات منخفضة 7200 بطة / ثانية أو 4800 بطة / ثانية .

الجدول A-1/M.1320

خطة ترقيم القنوات لأنظمة ارسال المعطيات باستخدام مودمات

معطيات 9600 بطة/ثانية تتمثل بالتوصية v.29 [1]

صبيب معطيات مجّمع	تشكيلة تعدد الارسال	صبيب معطيات القنوات الفرعية	قناة تعدد الارسال	رقم القناة
9600 بطة / ثانية	1	9600	A	A4
	2	7200 2400	A B	A3 B1
	3	4800 4800	A B	A2 B2
	4	4800 2400 2400	A B C	A2 B1 C1
	5	2400 2400 2400 2400	A B C D	A1 B1 C1 D1
7200 بطة / ثانية	6	7200	A	A3
	7	4800 2400	A B	A2 B1
	8	2400 2400 2400	A B C	A1 B1 C1
	9	2800	A	A2
4800 بطة / ثانية	10	2400 2400	A B	A1 B1

صبيب معطيات القنوات الفرعية	الرقم المخصص
4	9600
3	7200
2	4800
1	2400

المرجع

[1] توصية اللجنة CCITT : مودم 9600 بطة / ثانية مكيف لاستخدامه على دارات مؤجرة من النمط الهاتفي رباعية الاسلاك من نقطة إلى نقطة ، المجلد VIII ، التوصية v.29 .

انشاء الأنظمة الدولية لارسال المعطيات العاملة في المدىمن 2.4 كيلوبتة / ثانية إلى 9.6 كيلوبتة / ثانيةوتضبيطها وخصائصها1. اعتبارات عامة

تتناول هذه التوصية انشاء أنظمة دولية لارسال معطيات تعمل بأصبة المدى من 2.4 إلى 9.6 كيلوبتة / ثانية وتضبيطها وخصائصها . وقد يتألف النظام من اتصال واحد يعمل عند 2.4 أو 4.8 أو 7.2 أو 9.6 كيلوبتة / ثانية أو قد يكون تجميعاً من أنظمة أقل سرعة معددة لارسال لتكون نظام 9.6 كيلوبتة / ثانية .

ويمكن حمل هذه الأنظمة على وصلات معطيات تتكون من دارات من درجة جودة هاتفية (سواء تماثلية أو رقمية) أو معددة الارسال لتكون أنظمة ارسال معطيات بصبيب بتات أعلى ، كما ورد في التوصية M.1300.

وقد ينتهي النظام عند المراكز المطرافية الدولية أو المراكز المطرافية الوطنية ، أو عندما يستخدم معدد الارسال للحصول على قنوات عديدة ، يجوز توافر مجموعة من عدة تشكيمات نهائية . انظر الشكل 1/M.1300 والشكل 2/M.1300 لمزيد من المعلومات .

2. خصائص وصلات المعطيات1.2 الوصلات التماثلية للمعطيات

تحدد خصائص ارسال الدارات التماثلية التي تستخدم لوصلات معطيات على أساس التوصية M.1020 حيث تستخدم هذه الوصلات مودمات دون مسويات داخلية . أما في الأنظمة التي تستخدم مودمات ذات مسويات داخلية ، فيجوز تطبيق حدود التشوه الأكثر مرونة للخسارة بدلالة التردد كما حدد في التوصية M.1025 إذا وافقت الإدارات المعنية وأكدت الاختبارات أنها مناسبة.

2.2 الوصلات الرقمية للمعطيات

عندما تكون أنظمة المعطيات معددة الارسال لتكون أنظمة ارسال معطيات ذات صبيب بتات أعلى ، تنشأ وصلة المعطيات طبقاً لمتطلبات نظام صبيب البتات الأعلى ، أنظر التوصية M.1370.

3. إنشاء نظام ارسال معطيات وتضبيطه1.3 إنشاء وصلة تماثلية للمعطيات واختبارها

تنشأ الوصلة التماثلية للمعطيات وتختبر طبقاً للمبادئ والاجراءات الواردة في التوصية M.1050 . وفي هذا الصدد تعتبر وصلة المعطيات دارة خاصة .

ويجوز إجراء تعديلات على الاجراءات الواردة في التوصية M.1050 إذا كان النظام ينتهي في مراكز مطرافية دولية أو مراكز مطرافية وطنية ، لافي مرافق المستأجرين .

2.3 إنشاء وصلة رقمية للمعطيات واختبارها (تحت الدراسة)

3.3 اختبارات النظام الشامل

1.3.3 عند إنشاء الاجزاء المختلفة وتضبيطها وتوصيلها بينياً باستخدام أي معدات لتكوين نظام من طرف إلى طرف ، تُجرى اختبارات لارسال المعطيات في النظام بأسره . وأهداف هذه الاختبارات مبينة في الجدول 1/M.1350.

الجدول 1/M.1350

صبيب المعطيات بقة / ثانية	نسبة الخطأ	الخطأ في دقيقة	النسبة المئوية للثواني دون خطأ
2400	10×1^{-5}	22	أفضل من 92%
4800	10×1^{-5}	43	أفضل من 92%
7200	10×1^{-5}	65	أفضل من 92%
9600	10×1^{-5}	86	أفضل من 92%

2.3.3 يجوز إجراء اختبارات للاجزاء عندما يتم الاتفاق بين الادارات المعنية ، أو عندما تشير الاختبارات من طرف إلى طرف إلى أداء غير مُرضٍ (انظر الفقرة 5.3 من التوصية M.1355) .

3.3.3 ينبغي إجراء اختبارات نسبة خطأ البقة و /أو اختبارات عد الثواني دون خطأ باستخدام نمط اختبار شبه عشوائي 511 بقة كما ورد في التوصية V.52 [1] . كما يجوز استخدام انماط أخرى مثل نمط شبه عشوائي 2047 بقة بناء على اتفاق بين الادارات .

4. تسجيل النتائج

تسجل جميع نتائج القياس للرجوع اليها فيما بعد اثناء إجراء قياسات الصيانة .

5. حدود نسبة خطأ البقة والثواني دون خطأ

ترد في الجدول 1/M.1350 حدود مؤقتة لنسبة خطأ البقة والثواني دون خطأ . وتخضع هذه الحدود لمزيد من الدراسة . ولمزيد من المعلومات انظر التوصية G.821 [2]

6. تخصيص الاهداف العامة

تجرى دراسة تخصيص أهداف أداء الخطأ المبينة في الجدول 1/M.1350 لنظام من طرف إلى طرف .

المراجع

[1] توصية اللجنة CCITT : خصائص جهاز قياس التشوه ومعدل الخطأ لارسال المعطيات ،

المجلد VIII ، التوصية V.52

[2] توصية اللجنة CCITT : أداء الخطأ على اتصال رقمي دولي يكون جزءاً من خدمات

متكاملة لشبكة رقمية ، المجلد III ، التوصية G.821

التوصية M.1355

صيانة الأنظمة الدولية لارسال المعطيات العاملة
في المدى من 2.4 إلى 9.6 كيلوبتة / ثانية

1. اعتبارات عامة
 - 1.1 تتناول هذه التوصية اجراءات الصيانة المطبقة على الأنظمة الدولية للمعطيات في المدى من 2.4 إلى 9.6 كيلوبتة / ثانية .
 - 2.1 يبين الشكلان 1/M.1300 و 2/M.1300 الاجزاء المكونة لنظام المعطيات .
 - 3.1 قد يكون من الضروري في بعض الحالات توفير مودمات في أحد المراكز ، لأغراض الاختبارات فقط ، لتحقيق أداء كافٍ لتحديد مواقع الاعطاب .
2. اجراءات الابلاغ عن الاعطاب
 - 1.2 تطبق ، بقدر الامكان ، أحكام التوصيات M.1012 و M.1013 و M.1014 . وأي اجراءات خاصة إضافية ينبغي أن تضعها الادارات المعنية .
3. تحديد مواقع الاعطاب
 - 1.3 عند تلقي شكوى بشأن أداء نظام دولي لارسال المعطيات ، ينبغي أن تحصل محطة التحكم أو محطة التحكم الفرعية على تأكيد محدد بأن جميع معدات المطراف قد تم اختبارها وأنها تعمل على وجه سليم .
 - 2.3 ينبغي أن تضمن محطة التحكم أولاً أن جميع الأنظمة الرئيسية تعمل بصورة عادية ، ثم تبدل الجهود لتحديد موضع العطب واصلاحه .
 - 3.3 من الضروري أن تخطر محطتا التحكم والتحكم الفرعية كل منهما الأخرى بجميع المعلومات ذات العلاقة والاجراءات المهمة المتخذة التي قد تساعد في جهودهم المبدولة .
 - 4.3 ينبغي أن ترتب محطتا التحكم والتحكم الفرعية ارسال نمط اختبار ملائم في كل اتجاه . ثم ، إذا لم يتم إصلاح العطب ، تستخدم مودمات ومعدات اختبار ملائمة في مراكز وسيطة وذلك لتحديد الجزء الذي يوجد به العطب .
 - 5.3 لتحديد موضع العطب ، ينبغي اجراء اختبار عادي لنظام ارسال المعطيات في الاجزاء وذلك لتقليل الحاجة إلى التعاون الدولي واحراز تقدم سريع . وفي بعض الحالات قد تستخدم عروة لعزل الجزء المعيب . وينبغي الحرص على تجنب تشغيل العروات في آن واحد إذا كانت تشكيلة

النظام تؤدي إلى حدوث نتائج خاطئة .

6.3 والغرض من عملية تحديد موضع العطب الأولية هو التعرف بأسرع وقت ممكن على ما إذا كان العطب في أحد الأجزاء الوطنية أو الجزء الدولي ، وهذا يسمح للإدارات بالبدء في التحقيق التفصيلي اللازم لإصلاح العطب .

7.3 يبين الشكل 1/M.1375 المبادئ التوجيهية لتحديد موضع العطب .

4. التحقق العام من نظام إرسال المعطيات

1.4 عندما يحدد موضع العطب في الجزء الدولي أو في أحد الأجزاء الوطنية ويتم إصلاحه، ينبغي اختبار هذا الجزء لضمان تقييد نسبة خطأ البتة بمتطلبات الفقرة 5 أدناه .

2.4 وينبغي أن يتقيد نظام إرسال المعطيات بأكمله بمتطلبات الفقرة 5 ، وينبغي اختبار أداء إرسال المعطيات قبل إعادة النظام إلى المستأجر مرة ثانية .

5. معلومات الصيانة

1.5 ينبغي عادة تقييم قياسات الصيانة بالمقارنة بالقياسات التي أجريت أثناء تضبيب النظام وبالحُدود المنصوص عليها في التوصية M.1350

2.5 وبالنسبة لأداء إرسال المعطيات ، يكفي عادة التحقق من نسبة خطأ البتة خلال 15 دقيقة .
إلا أن من الممكن استخدام الثواني دون خطأ كمقياس للأداء ، بناء على اتفاق بين الإدارات المعنية .
وترد معايير الصيانة في الجدول 1/M.1350 .

التوصية M.1370

إنشاء الأنظمة الدولية لإرسال المعطيات العاملة

في المدى من 48 كيلوبتة / ثانية إلى 64 كيلوبتة / ثانية وتضبيبها

1. النطاق

1.1 تتناول هذه التوصية إنشاء أنظمة دولية لإرسال المعطيات بأصبة بتات في المدى من 48 كيلوبتة / ثانية إلى 64 كيلوبتة / ثانية وتضبيبها كما ورد في التوصية M.1300 .

2. الاجراءات العامة للإنشاء والتضبيب

1.2 تتبع الاجراءات الواردة في هذه التوصية المبادئ العامة للإنشاء والتضبيب التي اعتمدها لجنة الدراسات IV في توصيات السلسلة M .

2.2 ينبغي تركيب المعدات المتصلة على نحو صحيح . وينبغي تضبيب أجزاء الدارة المفردة (انظر التعريف في الفقرة 3.1 من التوصية M.1300) باعتبارها كيانات منفصلة طبقاً للتوصيات والاجراءات الملائمة لوسيلة الإرسال المستخدمة .

3.2 وعندما يوجد جزء دائرة بكامله في أراضي إدارة واحدة ، يجوز تطبيق الممارسات الوطنية لتضبيب هذا الجزء من الدائرة بشرط تقييد الجزء الوطني بأكمله بخصائص إرسال المعطيات .

4.2 وينبغي تضبيب أجزاء الدائرة المفردة ووصلها لتكوّن الجزء الوطني أو الدولي ، ثم تضبيب هذا الجزء والتحقق من أدائه لإرسال المعطيات . وبعد التحقق من سير الأجزاء الدولية والوطنية يجرى وصلها لتكون نظاماً شاملاً ، وإجراء اختبار أداء إرسال المعطيات من طرف إلى طرف .

3. إجراءات التضبيب

1.3. الوصلات التي تتضمن جزءاً دولياً لساتل ذي قناة واحدة لكل موجه حاملة

1.1.3 لا يمكن تضبيب مثل هذه الوصلات إلا على أساس جزء بجزء كما ورد في الفقرات من 2.2 إلى 4.2 أعلاه .

2.1.3 يتم تضبيب الجزء بقناة واحدة لكل موجه حاملة طبقاً للإجراءات المنصوص عليها في دليل تشغيل نظام الساتل (SSOG) [1] .

3.1.3 عندما يجرى تناول أجزاء لدائرة محمولة بواسطة ساتل ينبغي مراعاة أن بعض الإدارات تستخدم قطبية إرسال واحدة بينما يستخدم البعض الآخر منها القطبية العكسية . ولهذا السبب تزود معدات الاختبار عادة بجهاز لعكس القطبية ، ومن ثم فمن الضروري الاتفاق على القطبية المستخدمة وضبط معدات الاختبار بناء على ذلك .

2.3. الوصلات التي تشمل جزءاً دولياً بزمرة أولية

1.2.3 عندما تتكون كل الوصلة الدولية لإرسال المعطيات من وصلة واحدة من زمرة أولية (في النطاق الاساسي) ، ينبغي تطبيق الإجراءات والحدود الواردة في التوصية M.910 . إلا أنه ينبغي ملاحظة أن المصطلحات المستخدمة في تلك التوصية تنطبق على الوصلات الدولية المؤجرة للزمرة الأولى وقد لا تنطبق بالضرورة على الوصلات الدولية لإرسال المعطيات .

2.2.3 وعندما تتضمن الوصلة الدولية لإرسال المعطيات وصلة من زمرة أولية (في النطاق الاساسي) عابرة للحدود مع وسائل إرسال أخرى ، ينبغي إجراء تضبيب الدائرة على أساس جزء بجزء ، كما ورد في الفقرات من 2.2 إلى 2.4 أعلاه .

1.2.2.3 وينبغي تضبيب الزمرة الأولى (في النطاق الاساسي) للوصلة العابرة للحدود طبقاً للإجراءات الواردة في الفقرتين 2.1 و 3.1 من التوصية M.910 مع مراعاة حدود الوصلة الاجمالية الواردة في الفقرات من 15.1 إلى 11.1 من تلك التوصية M.1465 [2]

2.2.2.3 ويجوز تضبيب أجزاء الدائرة المتبقية طبقاً للممارسات الوطنية ، بشرط التقييد بخصائص إرسال المعطيات .

3.3. الوصلات التي تشمل جزءاً دولياً رقمياً

1.3.3. يجرى عادة إقامة أجزاء الدائرة الرقمية واختبارها طبقاً للإجراءات والخصائص الواردة في التوصية M.465 [2] .

2.3.3 وإذا وجد جزء الدارة الرقمي بأكمله داخل أراضي إدارة واحدة ، يجوز استخدام الممارسات الوطنية لتلك الإدارة .

4. اختبارات إرسال المعطيات

1.4 بمجرد إقامة مختلف أجزاء الدارة وتضبيطها ووصلها باستخدام المعدات الضرورية) مثل المودمات ومعدات الإرسال (لتكوّن الوصلة بأكملها ، تجرى قياسات خصائص إرسال المعطيات للجزأين الوطنيين والجزء الدولي كل على حدة وتسجل . وينبغي ملاحظة أن من الضروري توفير تسهيلات اعتراض ومودمات خاصة لإجراء اختبارات المعطيات المقررة في الأجزاء التي تسيّر بالكامل في زمرة أولية (في النطاق الأساسي) .

2.4 ينبغي إجراء الاختبارات والقياسات باستخدام تتابع بتات شبه عشوائي ملائم . وترد فيما يلي تتابعات البتات المستخدمة حالياً أو المقترحة :

1.2.4 511 بتة المحددة في التوصية v.52 [3].

2047 بتة المحددة في التوصية v.57 [4] .

1 048 575 بتة المحددة في التوصيتين v.35 [5] و v.57 [4]

وينبغي التوصل الى اتفاق فيما بين الادارات المعنية بشأن تتابع البتات شبه العشوائي المستخدم .

2.2.4 ويجوز إجراء اختبارات أخرى بناء على اتفاقات ثنائية .

3.2.4 وقد تفضل بعض الادارات بدلاً من اختبارات نسبة خطأ البتة استخدام الثواني دون الخطأ لقياس خصائص وصلة المعطيات . وتلزم معدات قياس مناسبة لاستخدام هذه المعلمة .

ويجوز للادارات استخدام هذه المعلمة على أساس اتفاق ثنائي .

وينبغي الحرص على ضمان التوافق بين أساليب ومعدات الاختبار عند طرفي الوصلة بحيث تكون النتائج متطابقة إذا ما استخدمت أي من هذه المعدات .

3.4 القياسات على الاجزاء الوطنية والدولية

1.3.4 ينبغي إجراء قياسات اختبار ارسال المعطيات على الاجزاء الوطنية والدولية منفصلة وفي كلا اتجاهي الارسال لضمان تقييد كل جزء بمعايير الخصائص المحددة . ومن المستصوب أن تكون فترة الاختبار لمدة ساعة لكل جزء .

ملاحظة - من الممكن أن تتأثر نتائج اختبار المعطيات بحمل حركة القنوات المعنية ، وقد ترغب الادارات ، كلما كان ذلك عملياً ، مراعاة ذلك عند جدولة اختبارات المعطيات .

2.3.4 ينبغي إجراء قياسات الاجزاء الوطنية بين نقاط نفاذ الوصلة في مرافق المستأجر ونقاط النفاذ للخط في المركز المطرافي الدولي . وبالإضافة إلى ذلك ، يجوز إجراء القياسات على أساس عروة ، وعلى سبيل المثال بتركيب عروة دارة عند مرافق المشترك أو في المركز المطرافي الدولي .

وهذا يسمح بالتحقق من العروة من أي من الموقعين حسب الحاجة • وعندما يشتمل الجزء الدولي على وصلة ساتل قد يكون من الممكن وضع عروة على الساتل نفسه (بواسطة التحكم عند بعد) مما يسمح بالتحقق من المعطيات حول الجزء الوطني بأكمله وجهاز الساتل المتصل بالعروة لتوفير قياسات مرجعية للصيانة • وقياسات العروة ليست إلا قياسات إضافية للقياسات أحادية الاتجاه •

3.3.4 ينبغي أن تكون ترتيبات نفاذ الاختبار بحيث لا يمكن معها استبعاد أي جزء من الوصلة من الاختبار •

4.3.4 وتتوقف نقطة النفاذ الصحيحة للوصلة عند إجراء الاختبار على المعدات الانتهاية الخاصة المستخدمة في كل جزء •

5.3.4 وبالنسبة للجزء الدولي ، تجرى القياسات بين المراكز المطرافية الدولية •

6.3.4 وبالنسبة لجزء الساتل بقناة واحدة لكل موجة حاملة (SCPC) توفر مودمات (SCPC) نظام تصحيح أخطاء للأخطاء (FEC) تجرى قياسات التضييق والصيانة عادة ونظام التصحيح الأمامي للأخطاء (FEC) مغلق • وبدا يمكن التحقق من تقيد الجزء بالخصائص الأساسية دون حماية ومن أن نظام التصحيح الأمامي للأخطاء لا يخفي انحطاط الإرسال •

7.3.4 وقد يكون من الضروري فتح نظام التصحيح الأمامي للأخطاء لاستيفاء حدود الجزء الدولي والوصلات من طرف إلى طرف الواردة في الجداول من 1/M.1370 إلى 4/M.1370 ، وينبغي تسجيل خصائص إرسال المعطيات مع غلق الجهاز وفتحه حتى تمكن مقارنتها فيما بعد بالنتائج التي تم الحصول عليها خلال الصيانة •

8.3.4 ترد في الجدولين 1/M.1370 و 2/M.1370 الحدود التي تنطبق على قياسات الأجزاء •

الجدول 1.M. 1370

حدود نسبة الخطأ في البتات على أجزاء وطنية ودولية لوصلات دولية
لإرسال المعطيات من 48 إلى 64 كيلوبتة/ثانية

الجزء الدولي		كل جزء وطني		سبب المعطيات (كيلوبتة/ثانية)
عدد الأخطاء المسموح به خلال 15 دقيقة	نسبة الخطأ في البتات	عدد الأخطاء المسموح به خلال 15 دقيقة	نسبة الخطأ في البتات	
4	$10^{-7} \times 1$	43	$10^{-6} \times 1$	48
4	$10^{-7} \times 1$	45	$10^{-6} \times 1$	50
5	$10^{-7} \times 1$	50	$10^{-6} \times 1$	56
6	$10^{-7} \times 1$	58	$10^{-6} \times 1$	64

ملاحظة - انظر الملاحظة في الجدول 4/M.1370.

الجدول 2/M.1370

حدود الثواني دون الخطأ على أجزاء وطنية أو دولية
لوصلات دولية لإرسال المعطيات من 48 إلى 64 كيلوبتة /ثانية

تصنيف جودة الأداء	الأخطاء في ثانية واحدة	النسبة المئوية المسموح بها لزمن القياس	عدد الثواني المسموح به في زمن القياسات لساعة واحدة
ثوان بأخطاء	0 <	أقل من 8%	288 >
ثوان دون أخطاء	0	أكثر من 92%	3312 <

ملاحظة - انظر الملاحظة في الجدول 4/M.1370.

4.4 إختبارات نظام من طرف إلى طرف

1.4.4 عقب الاختبار المرضي للأجزاء الوطنية والدولية ، ينبغي اجراء اختبار للخصائص من طرف إلى طرف بين مرافق المستأجرين . ومن الضروري أن تكون الاوضاع التشغيلية للاختبارات هي نفسها عندما تكون الدارة قيد التشغيل .

2.4.4 وينبغي تطبيق تتابع الاختبار في آن واحد عند كل من مرفقي المستأجرين ويجري قياسها عند الطرفين المتضادين ويجري الاختبار لمدة لاتقل عن 24 ساعة .

3.4.4 تردد في الجدول 3/M.1370 حدود نسبة خطأ البتة الواجب مراعاتها . وتردد في الجدول 4/M.1370 حدود الثواني دون الخطأ .

الجدول 3/M. 1370

حدود نسبة الخطأ في البتات من طرف إلى طرف للنظام

صبيب المعطيات (كيلوبتة/ثانية)	نسبة الخطأ	الاطاء خلال 15 دقيقة
48	$10^{-6} \times 1.2$	90
50	$10^{-6} \times 1.2$	95
56	$10^{-6} \times 1.2$	105
64	$10^{-6} \times 1.2$	122

ملاحظة - انظر الملاحظة في الجدول 4/M.1370

4.4.4 ينبغي أن يكون الهدف هو مراعاة الحد المطلوب لنسبة الخطأ في البتات في أي فترة اختبار تبلغ 15 دقيقة . وينبغي أن تبحث محطة التحكم ومحطة التحكم الفرعية معاً نتائج اختبارات الخصائص لتقرر ما إذا كانت الدارة تصلح للخدمة . فإن عدم استيفاء المعيار لفترة 15 دقيقة أو لفترتين قد لا يؤدي بحد ذاته إلى استبعاد تشغيل الدارة ، بينما أن وجود تتابع منتظم من فترات 15 دقيقة يكاد يستوفي المعيار وقد يشير إلى الحاجة إلى إجراء تحقيق . وفي هذه الحالة قد تكون المعلومات الإضافية الواردة في الفقرة 1.5 ذات فائدة .

5.4.4 يبين الجدول 4/M.1370 أهداف معدل الخطأ من طرف إلى طرف لفترة قياس مدتها 24 ساعة . وقد وضعت هذه الأهداف على أساس الأهداف المحددة في الفقرة 2 من التوصية G.821 6 .

الجدول 4/M.1370

أهداف نسبة الخطأ من طرف إلى طرف في النظام

لقياسات الثواني دون الخطأ

تصنيف جودة الأداء	الخطأ في ثانية واحدة	النسبة المئوية المسموح بها لزم القياس (24 ساعة)	عدد الثواني المسموح به لزم القياسات لمدة 24 ساعة
ثوان بأخطاء	$0 <$	أقل من 8%	6912
ثوان دون أخطاء	0	أكثر من 92%	79 488

ملاحظة - الحدود الواردة في الجداول للثواني دون الخطأ قائمة على أساس الحدود الواردة في التوصية G.821 وحدود نسبة خطأ البتة تستند إلى خبرة الإدارات . وهذه الحدود مؤقتة ، وهي موضع مزيد من الدراسة .

5. قياس معلومات أخرى

1.5 إذا لم يكن من المستطاع التقيد بحدود نسبة الخطأ في البتات أو الثواني دون الخطأ بعد تطبيق الإجراءات الواردة أو المحددة في الفقرة من 2 إلى 4 ، فقد تكشف قياسات المعلومات الإضافية، مثل ، تردد الميقاتية وانزلاق الميقاتية والانقطاع القصير في الإرسال وفيض الذاكرة الوسيطة، عن مؤشرات لسبب عدم التقيد بالحدود والإجراءات الواجب اتخاذها .

المراجع

- [1] دليل عمليات أنظمة سواتل انتلسات (INTELSAT-SSOG)
- [2] توصية اللجنة CCITT : تشغيل قدر رقمية ومسيرات وأجزاء دولية ، المجلد IV ، التوصية M.465 .
- [3] توصية اللجنة CCITT : خصائص التشوه وجهاز قياس معدل الخطأ في إرسال المعطيات ، المجلد VIII ، التوصية V.52 .

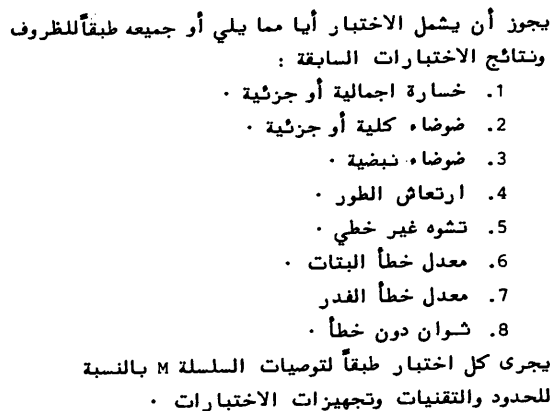
- [4] توصية اللجنة CCITT : جهاز اختبار المعطيات الشاملة للأصبة العالية لتشوير المعطيات ، المجلد VIII ، التوصية V.57 .
- [5] توصية اللجنة CCITT : ارسال المعطيات عند 48 كيلوبتة / ثانية باستخدام دارات زمرة أولية في النطاق من 60 إلى 108 كيلوهرتز ، المجلد VIII ، التوصية V.35 .
- [6] توصية اللجنة CCITT : أداء الخطأ على توصيل دولي رقمي يشكل جزءاً من شبكة رقمية لخدمات متكاملة ، المجلد III ، التوصية G.821 .

التوصية M. 1375

صيانة الأنظمة الدولية لارسال المعطيات العاملة في المدى من 48 كيلوبتة / ثانية إلى 64 كيلوبتة / ثانية

1. اعتبارات عامة
 - 1.1 تعرض هذه التوصية إجراءات الصيانة المطبقة على أنظمة دولية لارسال المعطيات لها أصبة بتات مجمعة في المدى من 48 كيلوبتة / ثانية إلى 64 كيلوبتة / ثانية .
 - 2.1 ويبين الشكلان 1/M.1300 و 2/M.1300 الاجزاء المكونة لبعض الأنظمة النموذجية .
 - 3.1 وقد يكون من الضروري في بعض تشكيلات الوصلة توفير مودمات في مراكز لأغراض تحديد مواضع الاعطاب والاختبار وحدها .
2. إجراءات الابلاغ عن الاعطاب
 - 1.2 تنطبق أحكام التوصيات M.1012 و M.1013 و M.130 [1] كلما كان ذلك ممكناً .
3. تحديد مواضع الاعطاب
 - 1.3 عند تلقي شكوى بشأن أداء نظام دولي لارسال المعطيات ، ينبغي أن تتأكد محطة التحكم ومحطة التحكم الفرعية من أن جميع الأجهزة المطرافية قد اختبرت ، وأنها تعمل على نحو سليم .
 - 2.3 وما لم تكن محطة التحكم على علم ببعض الاوضاع التي قد تؤثر على عمل النظام الدولي لارسال المعطيات مثل عطب رئيسي في النظام أو عطب محلي يتضمن الوصلة ، ينبغي بذل الجهود لتحديد موضع العطب واصلاحه .
 - 3.3 من الضروري خلال تحديد موضع العطب واصلاحه أن تخطر محطات التحكم ومحطات التحكم الفرعية كل منها الأخرى بجميع المعلومات ذات الصلة، وبأي إجراءات مهمة اتخذت قد تساعد في جهودهم المبدولة .
 - 4.3 والغرض من عملية تحديد مواضع الاعطاب الاولى هو تحديد مكان العطب بأسرع مايمكن سواء في الاجزاء الوطنية أو الجزء الدولي . ويبين الشكل 1/M.1375 التتابع المقترح بشكل

5.2 وينبغي أن ترتب محطات التحكم ومحطات التحكم الفرعية لكل اختبار كل جزء وطني فيما بين المركز المطرافي الدولي ونقاط النفاذ في مرافق المستأجر .



الملاحظة 2 - الاختبار بين المراكز المطرافية الدولية هو لعزل الجزء الدولي أو للبعد عنه .
الملاحظة 3 - التحكم في عملية عزل العطب المحول إلى محطة التحكم الفرعية طبقاً لاتجاه استقبال العطب . تم إصلاح العطب في الجزء الوطني المستقبل للتقرير .

الملاحظة 4 - يجوز للمحطة أن تطبق العمليتين A أو B بالتتابع حسب ما تراه مفيداً .

الملاحظة 5 - في حالة تلقي محطة التحكم الفرعية أول تقرير بالعطب ، ينبغي تطبيق العملية B ، وإذا لزم الأمر ، تتخذ إجراءات تصحيحية في الشبكة الوطنية . وبإبني أن تخطر محطة التحكم بجميع المعلومات . أما الأعطاب التي لم تحدد في الجزء الوطني للمحطة الفرعية ينبغي إحالتها إلى محطة التحكم .

الملاحظة 6 - الاختبار بين موقع المستأجر المحلي والمركز المطرفي الدولي هو لعزل العطب بين الأجزاء الدولية أو الوطنية المتعلقة بمحطة التحكم الفرعية .

الملاحظة 7 - يجرى تنفيذ هذا عندما لا تؤدي الخطوات السابقة إلى عزل العطب ليجري إصلاحه .

الشكل 1375 1/M.

تتابع تحديد مواقع الأعطاب للانظمة الدولية لارسال المعطيات

6.3 يجوز إجراء اختبار لجودة ارسال المعطيات باستخدام عروة عند السطح البيني مع معدات مطراف المستأجر أو بواسطة إجراء اختبار من مرافق المستأجر ، عبر عروة في المركز المطرافي الدولي الذي توجد فيه مثل هذه العروة . وينبغي أن يؤخذ في الاعتبار عند النظر في نتائج هذه الاختبارات أن حدود التضييق والصيانة هي لإتجاه إرسال واحد فقط ، وبالتالي لن تكون هناك مقارنة مباشرة مع القيم المسجلة ، إلا إذا كانت قياسات العروة قد أجريت وسجلت خلال التضييق . (انظر الفقرة 2.3.4 من التوصية M.1370) .

7.3.3 وعندما تشمل الوصلة جزءاً دولياً عبر ساتل قد يكون من الممكن توفير عروة على الساتل نفسه (بواسطة التحكم عن بعد) لتوسيع اختبار الجزء الوطني ليشمل المسير الصاعد / الهابط لوصلة الساتل ، قبل طلب التعاون الدولي لاختبار الجزء الدولي .

8.3 وينبغي الحرص على تجنب تشغيل العروات في آن واحد إذا كانت تشكيلة النظام يمكن أن تؤدي إلى نتائج خاطئة . وبمجرد انتهاء الحاجة إلى عروة ينبغي الاهتمام بضمان استعادة الوصلة والتخلص من العروات .

9.3 إذا بين طابع تقرير العطب أنه قد لا يكون هناك عطب في الوصلة بل قد توجد مشكلة في التشغيل البيني لمعدات المطراف ، أو إذا لم تؤد اختبارات الاجزاء إلى تحديد موضع العطب ، ينبغي القيام بعملية رقابة واختبار من طرف إلى طرف .

وينبغي أن ترتب محطات التحكم ومحطات التحكم الفرعية تتابع الاختبار الذي ينبغي ارساله في كلا الاتجاهين عند طرفي النظام .

وينبغي على كل من المراكز المطرافية الدولية أن يراقب تتابع الاختبار في كلا اتجاهي الارسال وأن يبلغ محطة التحكم (من خلال محطة التحكم الفرعية عند الضرورة) بأداء الخطأ الذي جرى قياسه (نسبة الخطأ في البتات أو الثواني دون الخطأ) في كلا اتجاهي الارسال .

4. التحقق العام من دارة ارسال المعطيات

1.4 عندما يجري تحديد موضع العطب في الجزء الدولي أو الوطني ويتم إصلاحه ، ينبغي اختبار هذا الجزء لضمان أن نسبة الثواني دون خطأ للبتات تتقيد بحدود الصيانة المنصوص عليها في الفقرة 5 .

2.4 ينبغي إجراء اختبار قصير لأداء النظام من طرف إلى طرف لضمان مراعاة الحدود الاجمالية الواردة في الفقرة 5 بدورها . وتتوقف المدة الفعلية للاختبار على طبيعة العطب الذي تم إصلاحه .

5. معلومات الصيانة

1.5 تُقيم قياسات صيانة خصائص النظام بمقارنتها بالقياسات التي أجريت أثناء التضييق بالحدود الواردة في التوصيات ذات الصلة .

2.5 ويكفي عادة لقياس جودة ارسال المعطيات التحقق من نسبة الخطأ في البتات أو الثواني دون الخطأ خلال 15 دقيقة . وتبين الجداول 1/M.1375 و 2/M.1375 و 3/M.1375 حدود الصيانة الواجب مراعاتها .

الجدول 1/M.1375

حدود الصيانة لنسبة الخطأ في البتات على أجزاء

أنظمة دولية لارسال المعطيات

الجزء الدولي		كل جزء وطني		صبيب المعطيات (كيلوبتة/ثانية)
عدد الأخطاء في 15 دقيقة	نسبة الخطأ في البتات	عدد الأخطاء في 15 دقيقة	نسبة الخطأ في البتات	
43	10×1^{-6}	432	10×1^{-5}	48
45	10×1^{-6}	450	10×1^{-5}	50
50	10×1^{-6}	504	10×1^{-5}	56
60	10×1^{-6}	580	10×1^{-5}	64

ملاحظة - انظر الملاحظة في الجدول 3/M.1375.

الجدول 2/M.1375

الحدود العامة للصيانة لنسبة الخطأ في البتات

في النظام (من طرف إلى طرف)

عدد الأخطاء في 15 دقيقة	نسبة الخطأ في البتات	صبيب المعطيات (كيلوبتة /ثانية)
910	10×1.2^{-5}	48
950	10×1.2^{-5}	50
1060	10×1.2^{-5}	56
1220	10×2.2^{-5}	64

ملاحظة - انظر الملاحظة في الجدول 3/M.1375.

الحدود العامة للثواني دون الخطأ لصيانة النظام (من طرف إلى طرف)

تنطبق الحدود الواردة في الجدول مؤقتاً على جميع القياسات

سواء أجريت على أساس جزء أو من طرف إلى طرف

تصنيف جودة الأداء	الاعطاء في ثانية واحدة	النسبة المئوية المسموح بها للزمن المقيس (15 دقيقة)	عدد الثواني المسموح به في فترة 15 دقيقة
ثواني بأخطاء	$0 <$	أقل من 8%	72
ثواني دون أخطاء	0	أكثر من 92%	828

ملاحظة - الحدود الواردة في الجداول للثواني دون أخطاء قائمة على أساس الحدود الواردة في التوصية G.821 [2] وحدود نسبة الخطأ في البتات تستند إلى خبرة الإدارات . وهذه الحدود مؤقتة وهي موضع مزيد من الدراسة .

المراجع

1 توصية اللجنة CCITT : الإجراءات التشغيلية لتحديد مواضع أعطاب الارسال واصلاحها ،
المجلد IV ، التوصية M.130

2 توصية اللجنة CCITT : جودة الخطأ على توصيل رقمي دولي يشكل جزءاً من شبكة رقمية
لخدمات متكاملة ، المجلد III ، التوصية G.821 .

قائمة المصطلحات الأساسية المستخدمة في ترجمة الكراسة 2.IV

صيانة الدارات الدولية للابراق والطبصلة والدارات المؤجرة

صيانة الشبكة الهاتفية العمومية الدولية

صيانة أنظمة السواثل البحرية وأنظمة إرسال المعطيات

التوصيات من M.800 إلى M.1375

(ويفضل الرجوع أيضاً إلى (معجم مصطلحات الاتصالات) من منشوراتنا)

المصطلح العربي	المصطلح الفرنسي	المصطلح الانجليزي
إبراق بالتردد الصوتي	Télégraphie harmonique	Voice-frequency telegraph(VFT)
إدارة مطرافية	Administration terminale	Terminal administration
ارتعاش الطور	Gigue de phase	Phase jitter
إرسال غير متزامن	Transmission anisochrone	Anisochronous transmission
إرسال المعطيات	Transmission de données	Data transmission
أزواج متناظرة	Paires symétriques	Symmetrical pairs
إشارة اختبار جيبيية	Signal sinusoïdal d'essai	Sinusoidal test signal
إشارة تَوسيم مستمرة	Trait continu	Continuous marking signal
أصبّة اثنيية	Débits binaires	Data signalling rates
اضطراب	Perturbation	Disturbance
انحراف نمطي	Écart type	Standard deviation
انزلاق الميقاتية	Glissement de l'horloge	Clock slip
إنشاء	Établissement	Setting-up
أنظمة إرسال المعطيات بالترددات الصوتية	Systèmes de transmission de données à fréquences vocales	Voice-frequency data transmission systems
تبديل	Commutation	Switching
تتابع (نمط) بتات شبه عشوائي	Séquence de bits pseudo-aléatoire	Pseudorandom bit pattern
تداخل بتردد واحد	Perturbation par une fréquence unique	Single tone interference
تردد مرجعي	Fréquence de référence	Reference frequency
تردد موجة حاملة	Fréquence porteuse	Carrier frequency
تردد الميقاتية	Fréquence d'horloge	Clock frequency
تسهيلات اعتراض	Moyens d'interception	Interception facilities
تسيير	Acheminement	Routing
تَشْدِير البتات	Intercalage de bits	Bit interleaving
تشكيل	Modulation	Modulation
تشكيلة	Configuration	Configuration

المصطلح العربي	المصطلح الفرنسي	المصطلح الانجليزي
تشكيل شجري نبضي	MIC(Modulation par impulsions et codage)	PCM (Pulse code modulation)
تشوه توافقي	Distorsion harmonique	Harmonic distortion
تشوه التوهين	Distorsion d'affaiblissement	Attenuation distortion
تشوه غير خطي	Distorsion non linéaire	Non-linear distortion
تشوير	Signalisation	Signalling
تشويه	Distorsion	Distortion
تصحيح أمامي للأخطاء	Correction d'erreurs sans voie de retour (FEC)	Forward error correction (FEC)
تصحيح تشوه تأخر الزمرة	Correction de distorsion de temps de propagation de groupe	Group-delay distortion correction
تعدد الإرسال بتقسيم التردد	MRF(Multiplexage par répartition en fréquence)	FDM(Frequency division mutliplex)
تعدد الإرسال بتقسيم الزمن	Multiplexage par répartition dans le temps (MRT)	Time division multiplex (TDM)
تغير فجائي في الطور	Variation brusque de phase	Phase hit (Jump)
تغيرات فجائية في الاتساع	Variations brusques d'amplitude	Amplitude hits
توتر الضوضاء	Tension de bruit	Noise voltage
توتر ضوضاء عيارية موزونة (بسوفومتريّة)	Tension de bruit(valeur psophométrique)	Psophometrically weighted noise voltage
توسيم	Marquage	Marking
توقيت عالمي منسق	UTC(Temps universel coordonné)	UTC(Coordinated universal time)
توصيل بيني	Interconnexion	Interconnection
توهين	Affaiblissement	Attenuation
ثوانٍ دون خطأ	Secondes sans erreurs	Error free seconds
جودة	Qualité	Quality
خدمة دولية بتبديل الرزم	Service international avec commutation par paquets(SICP)	International packet switching service (IPSS)
خسارة إجمالية	Equivalent	Overall loss
خسارة عدم المواءمة	Perte due aux réflexions	Mismatch loss
خسارة العودة	Affaiblissement d'adaptation	Return loss
خطأ التردد	Ecart de fréquence	Frequency error
دائرة إبراق مزدوجة	Voie télégraphique duplex	Duplex telegraph circuit
دالة حَمّالة	Circuit support	Bearer circuit
دائرة حَمّالة بتنوع مزدوج	Circuit support à diversité double	Dual diversity bearer
دائرة متعددة المطاريق	Circuit entre points multiples	Multiterminal circuit

المصطلح العربي	المصطلح الفرنسي	المصطلح الانجليزي
دائرة رباعية الأسلاك	Circuit à quatre fils	Four-wire circuit
دائرة من نقطة إلى نقطة	Circuit de point à point	Point-to-point circuit
دليل تشغيل نظام الساتل (SSOG)	Guide d'exploitation du système à satellites(SSOG)	Satellite system operations guide (SSOG)
ربط	Jonction	Junction
زحزحة التردد	Déplacement de fréquence	Frequency shift - FS
زُمرة (ج : زُمرة)	Groupe	Group
زمرة أولية	Groupe primaire	Primary group
زمرة ثانوية	Groupe secondaire	Super group
زوج متحد المحور	Paire coaxiale	Coaxial pair
ساتل	Satellite	Satellite
(ج : سواتل)		
سمات إبراقية	Caractères télégraphiques	Telegraph characters
سوية قدرة اسمية نسبية	Niveau nominal relatif de puissance	Nominal relative power level
شبكة مساهمة	Réseau de contribution	Contribution network
شبكات جماعية متعددة المطارييف	Réseaux multipoints en conférence	Multiterminal conference networks
صبيب (ج: أصبّة)	Débit	Rate
صبيب معطيات مجمّع	Train de données mutliplexé	Aggregate data rate
ضاغط ممدد	Compresseur-extenseur	Compander
ضوضاء التكمية	Bruit de quantification	Quantizing noise
ضوضاء عشوائية	Bruit erratique	Random noise
ضوضاء نبضية	Bruit impulsif	Impulsive noise
طبصلة (نُحِت من : طبق الأصل)	Télécopie	Facsimile
عُرْوَة	Boucle	Loop
فدّر رقمية	Blocs numériques	Digital blocks
فَيْضُ الذاكرة الوسيطة	Débordement de mémoire tampon	Buffer overflow

المصطلح العربي	المصطلح الفرنسي	المصطلح الانجليزي
قطار معطيات رقمية	Train de données numériques	Digital stream
قطبية	Polarité	Polarity
قناة دليلية	Voie pilote	Pilot channel
قناة واحدة لكل موجة حاملة (SCPC)	Une seule voie par porteuse	Single channel per carrier (SCPC)
لَغَط	Diaphonie	Crosstalk
لَغَط في الطرف القريب	Paradiaphonie	Near-end crosstalk
متوسط وقت الأداء السليم	MTBF (Moyenne des temps entre défaillances)	MTBF (Meantime between failures)
متوسط وقت التشغيل قبل العطب (MTTF)	(MTTF) durée moyenne de fonctionnement avant défaillance	MTTF (Meantime to failure)
محددات السوية	Limiteurs de niveau	Level limiters
محطة خارجية	Station extérieure	Outstation
محطة تنسيق الشبكة	Station de coordination du réseau (SCR)	Network coordination station (NCS)
محوّل هجين	Transformateur différentiel	Hybrid transformer
مدة عدم التيسر	Durée d'indisponibilité	Downtime
مراقبة	Numérotation	Dialling
مرشّاح نقل زمرة أولية	Filtre de transfert de groupe primaire	Through group filter
مركز مطرافي دولي (CTI)	Centre Terminal International	TIC (Terminal international centre)
مزيل تعدد الإرسال	Démultiplexeur	Demultiplexer
مُسَوِّ	Egaliseur	Equalizer
مسير إرسال أحادي الاتجاه	Trajet unidirectionnel de transmission	Unidirectional transmission path
مسيرات رقمية	Conduits numériques	Digital paths
مصادر التغذية بالطاقة	Installations d'alimentation	Power supply sources
مضاعفات فردية	Multiples impaires	Odd multiples
مطراف اختبار بحري	Terminal d'essai maritime (TEM)	Maritime test terminal (MTT)
معاوقة	Impédance	Impedance
مَعْلَمَة (ج: مَعْلَمَات)	Paramètre	Parameter
مقايض متوازية	Jacks parallèles	Parallel jacks
مقاومة بلا مُرَادَة	Résistance terminale pure	Non-reactive resistance
مقياس الضوضاء	Psophomètre	Psophometer
العيارية		
مكّرر	Répéteur	Repeater
مكشاف إشارة الخط	Détecteur de signal de ligne	Line signal detector

المصطلح العربي	المصطلح الفرنسي	المصطلح الانجليزي
مكونة جانبية غير مرغوبة	Composante latérale non désirée	Unwanted side component
منحن	Courbe	Curve
منحنيات مميزة للخسارة الاجمالية بدلالة التردد	Caractéristiques d'équivalent	Overall-loss frequency characteristics
منظم	Régulateur	Regulator
موجة صغيرة	Micro onde	Microwave
نقاط النفاذ	Points d'accès	Access points
نقل مباشر	Transfert	Through connection
نسبة الخطأ في البتات	Taux d'erreur sur les bits	Bit error ratio(BER)
وصلة إرسال معطيات رقمية	Liaison de données numériques	Digital data transmission link
وصلات المعطيات التماثلية بترددات صوتية	Liaison de données analogiques à fréquences vocales	Analogue voice frequency data links
وكالة تشغيل خاصة معترف بها	EPR(Exploitation privée Reconnue)	RPOA(Recognized Private Coperating Agency
هيكل التوزيع	Répartiteur	Distribution frame

