



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 أجزاء الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلأً.

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 الأزرق

المجلد VI - الكراسة 3.VI

مواصفات نظام التشوير رقم 6

التوصيات من Q.251 إلى Q.300

الجمعية العمومية التاسعة

ملبورن من 14 إلى 25 نوفمبر 1988



جنيف ، 1989

الاتحاد الدولي للاتصالات



CCITT

اللجنة الاستشارية الدولية
للبرق والهاتف

الكتاب الأزرق

المجلد VI - الكراستة 3.VI

مواصفات نظام التشوير رقم 6

التوصيات من Q.251 إلى Q.300

الجمعية العمومية التاسعة

ملبورن من 14 إلى 25 نوفمبر 1988



جنيف ، 1989

**محتوى كتاب اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف CCITT
المعمول به إثر الجمعية العمومية التاسعة (1988)**

الكتاب الأزرق

المجلد I

- محاضر الجمعية العمومية وتقاريرها. قائمة لجان الدراسات والمسائل المطروحة للدراسة.
الكراسة 1.I
- الرغبات والقرارات.
الكراسة 2.I
- التوصيات حول تنظيم العمل في اللجنة الاستشارية الدولية للبرق والهاتف (CCITT)
(السلسلة A).
الكراسة 3.I
- المصطلحات والتعريفات. المختصرات والتسميات المختصرة. التوصيات حول وسائل التعبير
(السلسلة B) والإحصائيات العامة للاتصالات (السلسلة C).
الكراسة 4.I
- فهرس الكتاب الأزرق .
الكراسة 4.I

المجلد II

- المبادئ العامة للتسعير - الترسيم والمحاسبة في الخدمات الدولية للاتصالات - توصيات
السلسلة D (لجنة الدراسات III).
الكراسة 1.II
- الخدمة الهاتفية الدولية والشبكات ISDN - التشغيل والترقيم والتسيير والخدمة المتنقلة -
التوصيات من 100 E. إلى 333 E. (لجنة الدراسات II).
الكراسة 2.II
- الخدمة الهاتفية والشبكات ISDN - جودة الخدمة والتسيير الإداري للشبكة وهندسة الحركة -
التوصيات من 401 E. إلى 880 E. (لجنة الدراسات II).
الكراسة 3.II
- الخدمات البرقية والمتنقلة - التشغيل وجودة الخدمة - التوصيات من 1 F. إلى 140 F.
(لجنة الدراسات I).
الكراسة 4.II
- خدمات التلبيك وإرسال المعطيات والاتصالات المفتربة - التشغيل وجودة الخدمة -
التوصيات من 160 F. إلى 353 F. F.600 و F.601 ومن 710 F. إلى 730 F.
(لجنة الدراسات I).
الكراسة 5.II

<ul style="list-style-type: none"> - خدمتا معالجة الرسائل والدليل - تشغيل الخدمة وتعريفها - التوصيات من F.400 إلى F.422 . - الخصائص العامة للتوصيات والدارات الهاتفية الدولية - التوصيات من G.101 إلى G.181 . - الأنظمة الدولية التماضية ذات التيارات الحاملة - التوصيات من G.211 إلى G.544 . - أوساط الإرسال - خصائصها - التوصيات من G.601 إلى G.654 (لجنة الدراسات XV) . - المظاهر العامة لأنظمة الإرسال الرقمية ، التجهيزات المطرافية. التوصيات من G.700 إلى G.772 (لجنة الدراسات XVIII و XV) . - الشبكات الرقمية والأقسام الرقمية وأنظمة الخط الرقمي.التوصيات من G.801 إلى G.956 . - استعمال الخطوط لإرسال الإشارات غير الهاتفية - إرسالات إذاعية وتلفزيونية - توصيات السلاسلتين H و J (لجنة الدراسات XV) . - شبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN) - البنية العامة وإمكانيات الخدمة - التوصيات من I.110 إلى I.257 (لجنة الدراسات XVIII) . - شبكة رقمية متكاملة الخدمات ISDN - المظاهر العامة للشبكة ووظائفها الإجمالية - السطوح البيانية للمستعمل- الشبكة ISDN - التوصيات من I.310 إلى I.470 (لجنة الدراسات XVIII) . - شبكة رقمية متكاملة الخدمات (ISDN) - السطوح البيانية للشبكات ومبادئ الصيانة - التوصيات من I.500 إلى I.605 (لجنة الدراسات XVIII) . 	<p>الكراسة II</p> <p>المجلد III</p> <p>الكراسة III</p> <p>الكراسة II</p> <p>الكراسة III</p> <p>الكراسة IV</p> <p>الكراسة VI</p> <p>الكراسة VI</p>
<ul style="list-style-type: none"> - المبادئ العامة للصيانة، صيانة أنظمة الإرسال الدولية والدارات الهاتفية الدولية - التوصيات من M.10 إلى M.782 (لجنة الدراسات IV) . - صيانة الدارات الدولية البرقية ولطبيعة الصور والمتجردة . صيانة الشبكة الهاتفية العمومية الدولية. صيانة الأنظمة البحرية الساتلية وأنظمة إرسال المعطيات - التوصيات من M.800 إلى M.1375 (لجنة الدراسات IV) . - صيانة الدارات الإذاعية الدولية لإرسال البرامج الصوتية والتلفزيونية - توصيات السلسلة N (لجنة الدراسات IV) . - مواصفات أجهزة القياس - توصيات السلسلة 0 (لجنة الدراسات IV) . - جودة الإرسال الهاتفي - توصيات السلسلة P (لجنة الدراسات XII) . 	<p>المجلد IV</p> <p>الكراسة V</p>
<ul style="list-style-type: none"> - توصيات عامة حول التبديل والتشوير الهاتفيين - وظائف خدمات الشبكة ISDN وتدفق المعلومات فيها . إضافات - التوصيات من Q.1 إلى Q.118 مكرر (لجنة الدراسات XI) . - مواصفات نظامي التشويير رقم 4 ورقم 5 - التوصيات من Q.120 إلى Q.180 (لجنة الدراسات XI) . 	<p>الكراسة VI</p> <p>الكراسة VI</p>

- مواصفات نظام التسويير رقم 6 - التوصيات من Q.251 إلى Q.300 (لجنة الدراسات XI).
الكرامة 3.VI
- مواصفات نظامي التسويير R1 و R2 - التوصيات من Q.310 إلى Q.490 (لجنة الدراسات XI).
الكرامة 4.VI
- البدالات الرقمية المحلية والعبروية والمركبة والنولية في الشبكات المتكاملة والشبكات المختلطة التماضية الرقمية . إضافات - التوصيات من Q.500 إلى Q.554 (لجنة الدراسات XI).
الكرامة 5.VI
- التشغيل البيني لأنظمة التسويير - التوصيات من Q.601 إلى Q.699 (لجنة الدراسات XI).
الكرامة 6.VI
- مواصفات نظام التسويير رقم 7 - التوصيات من Q.700 إلى Q.716 (لجنة الدراسات XI).
الكرامة 7.VI
- مواصفات نظام التسويير رقم 7 - التوصيات من Q.721 إلى Q.766 (لجنة الدراسات XI).
الكرامة 8.VI
- مواصفات نظام التسويير رقم 7 - التوصيات من Q.771 إلى Q.795 (لجنة الدراسات XI).
الكرامة 9.VI
- نظام تسويير المشترك الرقمي رقم 1 (DSS 1) ، طبقة وصلة المعطيات . التوصيات من Q.920 و Q.921 (لجنة الدراسات XI).
الكرامة 10.VI
- نظام تسويير المشترك الرقمي رقم 1 (DSS 1) ، الطبقة الشبكة ، إدارة المستعمل - الشبكة. التوصيات من Q.930 إلى Q.940 (لجنة الدراسات XI).
الكرامة 11.VI
- الشبكة المتنقلة البرية العمومية. التشغيل البيني للشبكتين ISDN و PSTN. التوصيات من Q.1000 إلى Q.1032 (لجنة الدراسات XI).
الكرامة 12.VI
- الشبكة المتنقلة البرية العمومية. جزء التطبيق المتنقل والسطوح البينية المصاحبة. التوصيات من Q.1051 إلى Q.1063 (لجنة الدراسات XI).
الكرامة 13.VI
- التشغيل البيني مع الأنظمة المتنقلة السائلية . التوصيات من Q.1100 إلى Q.1152 (لجنة الدراسات XI).
الكرامة 14.VI

المجلد VII

- الإرسال البرقي - توصيات السلسلة R . تجهيزات مطرافية للخدمات البرقية - توصيات السلسلة S (لجنة الدراسات IX).
الكرامة 1.VII
- التبديل البرقي - توصيات السلسلة U (لجنة الدراسات IX).
الكرامة 2.VII
- تجهيزات مطرافية وبروتوكولات لخدمات التلماتيك - التوصيات من T.0 إلى T.63 (لجنة الدراسات VIII).
الكرامة 3.VII
- إجراءات اختبار المطابقة لتوصيات التلتكس . التوصية T.64 (لجنة الدراسات VII).
الكرامة 4.VII
- تجهيزات مطرافية وبروتوكولات لخدمات التلماتيك. التوصيات من T.65 إلى T.101 T.150 ومن T.390 (لجنة الدراسات VII).
الكرامة 5.VII
- تجهيزات مطرافية وبروتوكولات لخدمات التلماتيك . التوصيات من T.400 إلى T.418 (لجنة الدراسات VIII).
الكرامة 6.VII
- تجهيزات مطرافية وبروتوكولات لخدمات التلماتيك . التوصيات من T.431 إلى T.564 (لجنة الدراسات VIII).
الكرامة 7.VII

المجلد VIII

- الاتصالات المعطياتية على الشبكة الهاتفية - توصيات السلسلة 7 (لجنة الدراسات XVII).
الكرامة 1.VIII
- شبكات الاتصالات المعطياتية : خدمات وتسهيلات ، السطوح البينية . - التوصيات من X.1 إلى X.32 (لجنة الدراسات VII).
الكرامة 2.VIII
- شبكات الاتصالات المعطياتية ، إرسال وتشويير وتبديل، شبكة وصيانة وترتيبات إدارية - التوصيات من X.40 إلى X.181 (لجنة الدراسات VII).
الكرامة 3.VIII

- شبكات الاتصالات المعطياتية : التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI)، النموذج والترميز، تعريف الخدمة - التوصيات من 200 X إلى 219 X (لجنة الدراسات VII).
- شبكات الاتصالات المعطياتية: التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI) - مواصفات البروتوكول، اختبار المطابقة. التوصيات من 220 X إلى 290 X (لجنة الدراسات VII).
- شبكات الاتصالات المعطياتية: التشغيل البيني للشبكات ، الأنظمة المتصلة بإرسال المعطيات . التسيير الإداري بين الشبكات . - التوصيات من 300 X إلى 370 X (لجنة الدراسات VII).
- شبكات الاتصالات المعطياتية: أنظمة معالجة الرسائل - التوصيات من 400 X إلى 420 X (لجنة الدراسات VII).
- شبكات الاتصالات المعطياتية : الدليل . التوصيات من 500 X إلى 521 X (لجنة الدراسات VII).

- الحماية من التداخل - توصيات السلسلة K (لجنة الدراسات VII) - بناء الكبلات * وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وإنشاؤها وحمايتها - توصيات السلسلة L (لجنة الدراسات VI).

المجلد X

- لغة المواجهة والوصف الوظائفين (SDL). معايير استعمال تقنيات الوصف الشكلية (FDT). التوصية Z.100 والملحقات بها A و B و C و E والوصية Z.110 (لجنة الدراسات X).
- الملحق D بالوصية Z.100 : إرشادات إلى مستعمل اللغة SDL (لجنة الدراسات X).
- الملحق F.1 بالوصية Z.100 : التعريف الشكلي لغة SDL. مدخل (لجنة الدراسات X).
- الملحق F.2 بالوصية Z.100 : التعريف الشكلي لغة SDL. دلالة الألفاظ السكونية (لجنة الدراسات X).
- الملحق F.3 بالوصية Z.100 : التعريف الشكلي لغة SDL. دلالة الألفاظ التحريرية (لجنة الدراسات X).
- اللغة المتطورة للجنة CCITT (CHILL). التوصية Z.200 (لجنة الدراسات X).
- لغة الإنسان - الآلة (MML) . التوصيات من 301 Z إلى 341 (لجنة الدراسات X).

* الترجمة العربية : إن " الكُبَّلات " هو الشائع كجمع لـ " كُبْل " وهي المصدر من فعل " كُبِّل " يُكُبِّل " كُبَّلا ". ولكن كتب اللغة تعطي لـ " كُبْل " جمعاً على صيغ مختلفة هي : " أَكْبُل " و " كَبْلُون " و " أَكْبَال " و " كَبَال ". وقد فضلنا " كُبَّلات " لشيوع استعماله.

محتويات الكراستة 3.VI من الكتاب الأزرق

الجزء الأول - التوصيات من Q.251 إلى Q.297

مواصفات نظام التشوير رقم 6

الصفحة

رقم التوصية

3	.....	<u>المدخل</u>
		<u>القسم الأول - بيان وظيفي بنظام التشوير</u>
7	.....	التوصية Q.251 1.1 اعتبارات عامة
10	.....	التوصية Q.252 2.1 تعريف تتعلق بزمن نقل الاشارات
12	.....	التوصية Q.253 3.1 الجمع بين شبكة تشوير وشبكة محادثة
		<u>القسم الثاني - تعريف الاشارات ووظائفها</u>
17	.....	التوصية Q.254 1.2 الاشارات الهاتفية
22	.....	التوصية Q.255 2.2 اشارات التحكم في نظام التشوير
24	.....	التوصية Q.256 3.2 اشارات التسيير الاداري
		<u>القسم الثالث - أساق وحدات التشوير وشفراتها</u>
27	.....	التوصية Q.257 1.3 اعتبارات عامة
32	.....	التوصية Q.258 2.3 اشارات هاتفية
43	.....	التوصية Q.259 3.3 اشارات التحكم في نظام التشوير
47	.....	التوصية Q.260 4.3 اشارات التسيير الاداري
		<u>القسم الرابع - اجراءات التشوير</u>
55	.....	التوصية Q.261 1.4 انشاء عادي لنداء
65	.....	التوصية Q.262 2.4 تحليل بغية توجيه معلومة المراقبة
65	.....	التوصية Q.263 3.4 التقاط مزدوج في تشغيل ثنائي الاتجاه
66	.....	التوصية Q.264 4.4 وسائل لتكرار المحاولات أوتوماتيا واعادة التسيير أوتوماتيا
67	.....	التوصية Q.265 5.4 سرعة تبديل الاشارات ونقلها في البدالات الدولية
68	.....	التوصية Q.266 6.4 تتبعات السد وازالته ومراقبة التشوير شبه المتصاحب
70	.....	التوصية Q.267 7.4 رسائل غير معقولة وزيادة عن اللزوم
75	.....	التوصية Q.268 8.4 تحرير التوصيات الدولية والأجهزة المصاحبة
		<u>القسم الخامس - اختبارات استمرارية قناة المحادثة</u>
81	.....	التوصية Q.271 1.5 اعتبارات عامة

رقم التوصية

الصفحة

81	2.5 اعتمادية مسیر المحادثة في البدالة
81	3.5 اختبار استمرارية المسير بين البدالات
81	4.5 طريقة الاختبار العروي للاستمرارية
82	5.5 شروط الارسال التي تتطبق على اختبارات الاستمرارية
83	6.5 اشارة الاستمرارية
83	7.5 شروط التوقيت في اختبار الاستمرارية

القسم السادس - وصلة التشوير

85	1.6 شروط تتطبق على وصلة معطيات التشوير	Q.272
91	2.6 صبيب ارسال المعطيات	Q.273
92	3.6 طرائق الارسال	Q.274
93	4.6 متطلبات المودمات والسطوح الбинية	
103	5.6 كشف الانقطاع في المعطيات	Q.275
104	6.6 سلامة التشغيل	Q.276
105	7.6 الحماية من الأخطاء	Q.277
108	8.6 التزامن	Q.278
113	9.6 تعويض الانسياب	Q.279

القسم السابع - خصائص حركة الاشارات

115	1.7 فئات أولوية الاشارات	Q.285
116	2.7 حمولة قناة التشوير وتأخرات ناجمة عن تكون صفوف الانتظار	Q.286
120	3.7 زمن نقل الاشارات	Q.287

القسم الثامن - ترتيبات سلامة التشغيل

123	1.8 اعتبارات عامة	Q.291
124	2.8 ترتيبات أساسية تتتعلق بسلامة التشغيل	
124	3.8 أنماط الأعطال ، تعرفها ومعدلات الأخطاء غير العادية	
127	4.8 وصلات الاحتياط المتوفرة	Q.292
130	5.8 فترات تستخدم من بعدها ترتيبات السلامة	Q.293
130	6.8 اجراءات التحويل الى وصلة الاحتياط والعودة الى الوصلة العادية	
136	7.8 اجراءات "الاعادة الطارئة الى التشغيل"	
138	8.8 وصلات احتياط دائمة التزامن	
139	9.8 طريقة تقاسم الحمولة	

القسم التاسع - اختبارات وصيانة

141	1.9 اختبارات اجمالية لجامعة لنظام التشوير رقم 6	Q.295
-----	---	-------

<u>الصفحة</u>		<u>رقم التوصية</u>
142	وصلة معطيات التشوير	2.9
144	(محفظ به)	3.9
144	(محفظ به)	4.9
144	شبكة الصيانة	5.9
148	مراقبة قناة التشوير المشتركة وصيانتها	6.9
	التوصية Q.296	

القسم العاشر - التسيير الاداري للشبكة

159	.....	10. التسيير الاداري للشبكة	Q.297 التوصية
159	.....	1.10 عموميات	
		2.10 فئات المعلومات	
161	.....	ملحق - استعمال اشارات ادارة الشبكة التي ينقلها النظام رقم 6	
163	.....	الملحق A بمواصفات نظام التشوير رقم 6	
171	.....	الملحق B - جداول التتحقق من معقولة النداءات	
177	.....	معجم مصطلحات خاصة بنظام التشوير رقم 6	
182	.....	مختصرات خاصة بنظام التشوير رقم 6	
184	.....	مسرد هجائي بمواصفات نظام التشوير رقم 6	

الجزء الثاني - التوصية Q.300

التشغيل البيئي بين نظام التشوير رقم 6 ونظم التشوير الوطنية على قناعة مشتركة

التشغيل البيني بين نظام التشوير رقم 6 ونظم التشوير
الوطنية عبر قنوات مشتركة..... التوصية Q.300

ملاحظات اولية

- 3 . لقد استعمل في هذه الدراسة تعبير "الادارة" ليدل بصورة موجزة سواء على ادارة للاتصالات او على وكالة خاصة للاتصالات معترف بها .
 - 2 . ان المسائل التي عهد بها الى كل لجنة دراسات خلال الفترة من 1989 الى 1992 هي موجودة في المساهمة رقم 1 التابعة لتلك اللجنة .
 - 1 . وان القيم المعطاة في الكراسات من VI.14 الى VI.1 هي الزامية ، ويجب الوفاء بها أثناء شروط الخدمة العادية .
• اجرارية منذ الان ، ما لم يشترط عكس ذلك صراحة .
• ان التقيد بمراعاة المواصفات الواردة بشأن التجهيزات المقيدة دوليا للتشوير والتبديل لأمر ذو أهمية بالغة من أجل تصنيع هذه التجهيزات وتشغيلها ، ولذلك فان هذه المواصفات هي

الجزء الأول

التوصيات من Q.251 إلى Q.297

مواصفات نظام التشوير رقم 6

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

نظام التشوير رقم 6

مقدمة

ان هذه الموافقة لنظام التشوير رقم 6 هي نتيجة للتعديلات التي طرأت على التوالي على نصوص الكتاب الأخضر ونصوص الكتاب البرتقالي والكتاب الأصفر . من المنتظر أن تقوم التطبيقات الجديدة أو المحدثة لنظام رقم 6 على أساس النص الحالي . يُسْتَحِب تحيين النصوص القديمة ، على أن يراعى التنسيق الكامل للنص .

المدخل

اعتبارات عامة

يمكن استخدام نظام التشوير رقم 6 للتحكم في عملية التبديل لجميع أنماط الدارات الدولية والتي يمكن أن يسلكها اتصال عالمي ، بما فيها دارات (TASI) والدارات الساتلية .

يستوفي هذا النظام جميع الشروط التي وضعتها اللجنة CCITT فيما يتعلق بخصائص الخدمة عند التشغيل الهاتفي الدولي الآوتوماتي منه وشبه الآوتوماتي على الصعيد العالمي . وقد تم وضعه حتى يسمح بالتشغيل الثنائي الاتجاه لدارات المحادثة .

بالإمكان استعماله أيضا في تطبيقات إقليمية ووطنية ، وقد احتفظ بقسم وافر من سعة شفرات التشوير لهذا الغرض .

بالإضافة إلى ذلك فهناك احتياط وافر من شفرات غير مستعملة يسمح لاحقاً بزيادة إشارات إضافية حين الحاجة . هذه السعة الاحتياطية يمكن استعمالها سواء لزيادة عدد الإشارات الهاتفية أو لدخول إشارات أخرى ، فمثلاً إشارات إدارة الشبكة أو إشارات صيانتها .

وقد أمكن الحصول على خصائص النظام ببعاد كل تشوير على قناة المحادثة وباللجوء إلى مبدأ وصلة تشوير على قناة مشتركة منفصلة . وتستخدم هذه الوصلة لتمرير جميع الإشارات المتعلقة بعدد معين من دارات المحادثة . وان التوصيل البيني لعدد من وصلات التشوير المشترك هذه في عدد من مراكز العبور ونقاط نقل الإشارات يسمح بخلق شبكة تشوير متماسكة ، يمكنها نقل جميع الإشارات التي تقابل جميع حزم دارات المحادثة داخل المنطقة التي تخدمها هذه الشبكة .

أساليب التشغيل

بالإمكان تشغيل نظام التشوير رقم 6 بالأسلوب المتصاحب أو بالأسلوب غير المتصاحب . وفي الأسلوب المتصاحب تنقل الإشارات بين البدالتين الواقعتين عند طرف في حزمة من دارات المحادثة عبر وصلة تشوير مشترك تنتهي عند نفس البدالتين . أما في الأسلوب غير المتصاحب فإن الإشارات ترحل عبر وصلتي تشوير متزامنتين (أو أكثر) ، حيث تكون كل منهما مصاحبة لحزم أخرى من دارات

المحادثة . وفي هذه الحالة تعالج الاشارات وترسل الى بدالة توسط او أكثر تستخدم فقط كنقطة نقل للالشارات .

ويليق أسلوب التشغيل المتصاحب في حالة الحزم الضخمة من الدارات ، بينما يسمح الأسلوب غير المتصاحب بتطبيق اقتصادي للنظام رقم 6 على الحزم التي لا تتوفر الا على عدد صغير من الدارات بتقسيم سعة وصلة تشوير واحدة بين عدة حزم .

يمكن تشغيل وصلة تشوير بالأسلوب المتصاحب من أجل حزمة من الدارات ، وبالأسلوب غير المتصاحب من أجل حزم أخرى من الدارات . ويسري هذا في حالة ظروف التشغيل العادية كما في حالة ظروف العطب .

وصلة التشوير المشترك

يمكن اقامة وصلة التشوير المشترك المنفصلة على الدارات التماضية أو على الدارات الرقمية . وترسل معلومات التشوير على شكل معطيات متسلسلة ، ويتم الارسال مقطعاً بعد مقطع ، بمعنى أن الاشارات لا تمرر من مقطع الى المقطع الذي يليه الا بعد أن تتم معالجتها .

يمكن أن تعمل وصلات التشوير التماضية على قنوات الترددات الصوتية الدولية المعايرة ، وخاصة منها القنوات الهاتفية المتباudeة بقدر 3 كيلوهرتز والمستعملة لانشاء بعض الدارات بين القارات . يتم تمرير النبضات عادة في قنوات الترددات الصوتية بصبيب قدره 2400 بتة/ثانية ووفق طريقة تشكيل الطور الرباعي التكافؤ .

فيما يخص وصلات التشوير الرقمية تعالج معدّلات الارسال الأولى PCM ذات الصبيب 1544 و 2048 كيلوبتة/ثانية المعايرة دولياً (التوصيتان Q.46 و Q.47) بطريقة مغايرة . فعلى قناة مشتقة من معدد ارسال ذي 1544 كيلوبتة/ثانية ، يتم ارسال قطار النبضات بصبيب قدره 4 كيلوبتة/ثانية . وعلى قناة مشتقة من معدد ارسال ذي 2048 كيلوبتة/ثانية يتم ارسال قطار النبضات بصبيب قدره 64 كيلوبتة/ثانية . كما يتم ارسال معلومات التشوير على مثل هذه القناة بوحدة واحدة من الصبيبيين المحددين 4 كيلوبتة/ثانية أو 56 كيلوبتة/ثانية . ويمكن مستقبلاً تطبيق أصبة أخرى وطرق أخرى للحصول على القنوات ، ولكن مثل هذه الأحكام لم ترد في الخصائص الحالية .

وسواء على القنوات التماضية أو على القنوات الرقمية فان قطارات النبضات تجزأ الى وحدات تشوير تعداد كل منها 28 بتة ، والى فدر تتكون من 12 وحدة تشوير .

وتقوم الحماية من الأخطاء الضرورية لوصلة التشوير المشترك على اكتشاف الأخطاء بالتشفيير وعلى تصحيح الأخطاء باعادة الارسال . يقوم اكتشاف الأخطاء على فك شفرة بذات المراقبة المتضمنة في كل وحدة تشوير وكذلك على اكتشاف انقطاعات الموجة الحاملة للمعطيات ، ويعطي بذلك للنظام الاعتمادية المطلوبة . تستعمل رسائل التشوير غير المغلوطة لحينها . في حالة عطل ناتج عن انقطاع في القناة أو عن معدل مفرط في الأخطاء يتم اتخاذ ترتيبات بغية تحويل اوتوماتي الى وصلة أخرى .

رسائل التشویر

تقوم رسائل التشویر بتسيير المعلومات الضرورية لتعرف الدارة الهاتفية المعنية . ولما كانت هوية الدارة ، المسماة وسما ، تستهلك نسبة كبيرة من البتات (11 بتة من أصل 20 بتة معلومات متوفرة) فانه يلجأ الى ارسال مكونة من عدة وحدات تشویر تسمى رسائل متعددة ، وهذه تضم تحت نفس الوسم عدة وحدات تشویر . يتم عادة ارسال رقم مراقبة منعزل أو اشارة هاتفية منعزلة في رسالة مكونة من اشارة واحدة (رسالة بسيطة) بينما يمكن ارسال جملة من أرقام المراقبة (أو كل هذه الأرقام) فسي رسالة متعددة واحدة .

معالجة الاشارات

تعالج جميع الاشارات في كل بدالة من بدالات العبور أو عند نقط نقل الاشارات التي تجتازها .

عند نقط نقل الاشارات تخضع المعالجة الى أدنى حد ، وتتضمن ، عند الضرورة ، ترجمة الوسم ، وارسال رسائل التشویر بالمحافظة على فئة أولويتها . اضافة الى المعالجة المطلوبة عند نقط النقل تقوم بدالات العبور بفحص حجم من المعلومات يكون كافيا لاجراء عمليات التبديل الضرورية .

جهاز التشویر

ـ أن التقنية الجديدة تقوم على استخدام وصلة تشویر مشترك منفصلة وعلى بث من نمط بث المعلومات وعلى المعالجة المركزية لمعلومات التشویر فان استخدام النظام رقم 6 يتم عادة بين بدالات فيها تحكم بواسطة برنامج مخزن .

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

بيان وظيفي بنظام التسويير

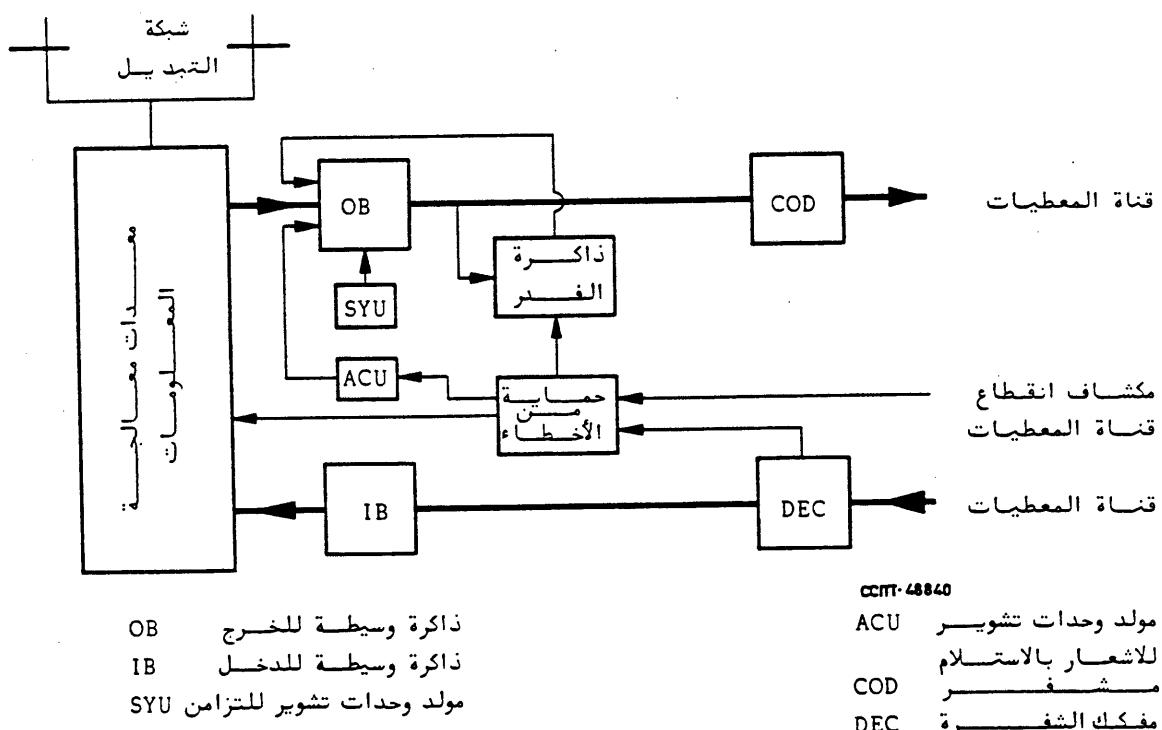
التوصية Q.251

1.1 اعتبارات عامة

1.1.1 تخطيطات مبدئية

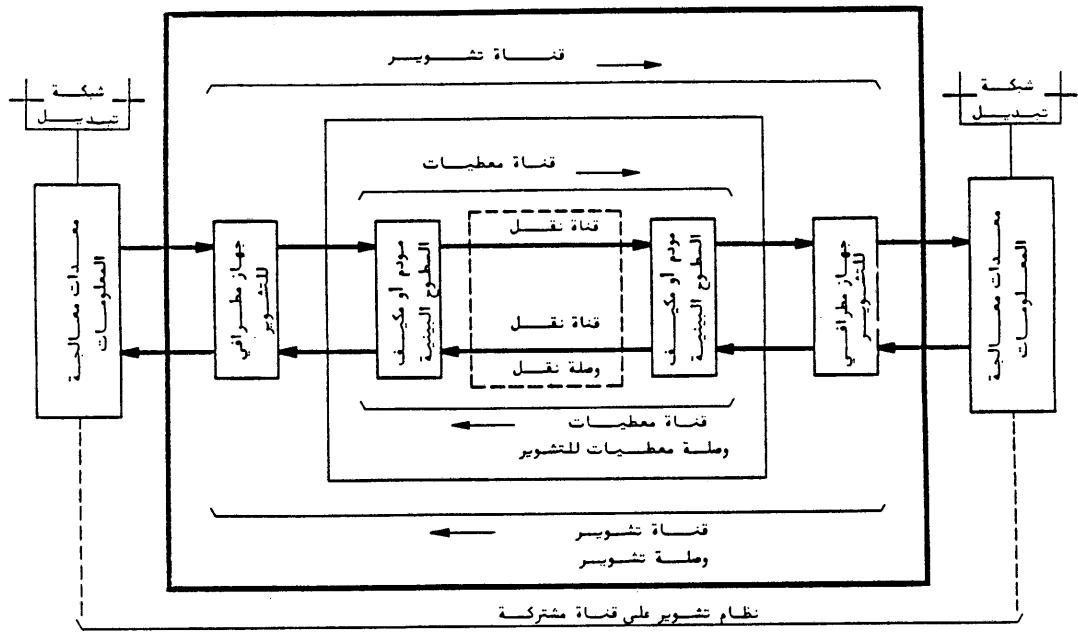
يترك استعمال تقنية بتسويير على قناة مشتركة وبدالات ذات تحكم بواسطة برنامج مسجل امكانية كبيرة لتقسيم وظائف التسويير بين معدات معالجة المعلومات والمعدات المحيطية ، وبما أن التسويير على القناة المشتركة لا يكون من جهة أخرى مقتصرًا على بدالات من نمط البرنامج المسجل ، فلا يمكن تحديد السطوح الбинانية للمعدات تحديداً دقيقاً .

ويبيّن الشكلان 1/Q.251 و 2/Q.251 وكذلك الجدول 1/Q.251 الوظائف الأساسية لنقل الاشارات . وتقابل الأحواز الموضحة في الشكل 2/Q.251 تخطيطية مبدئية وظيفية وسيكون من الخطأ اعتبار أنها تبين الترتيبات الواقعية والتي يتم بموجبها تشيد التجهيزات .



الشكل 1/Q. 251

تخطيطية مبدئية بوظائف جهاز مطابق في النظام رقم 6



CCITT - 68852

الشكل 2/Q.251
تخطيط مبدئية لنظام التشوير على قناة مشتركة

الجدول 1/Q.251

الصيغة الرقمية	الصيغة التماضية	
مكيف السطوح البينية	مودم (مشكّل - مزيل)	وصلة معلومات
(قناة رقمية) : مسير أحادي الاتجاه للإرسال الرقمي بين خرج ودخول مكيف السطح البيني، ويكون المسير من قناة أو عدة قنوات ترددية رقمية .	(قناة بترددات صوتية) : مسير أحادي الاتجاه للإرسال بترددات صوتية بين خرج مشكل المعلومات ودخول مزيل تشكيل المعلومات، هذا المسير يتكون من قناة أو عدة قنوات ترددية بترددات صوتية .	قناة النقل
(وصلة رقمية) : مسير ثنائي الاتجاه للإرسال الرقمي بين مكيف سطح بياني ، وعند كل اتجاه للإرسال ، يتكون المسير من قناة رقمية .	(وصلة بترددات صوتية) : مسير ثنائي الاتجاه للإرسال بترددات صوتية بين مودمين للمعلومات ، وعند كل اتجاه للإرسال يتكون المسير من قناة بترددات صوتية .	وصلة النقل
مسير أحادي الاتجاه للإرسال المعلومات بين نقطتين ، يتكون من قناة رقمية تنتهي عند كل طرف من طرفي المسير بمكيف .	مسير أحادي الاتجاه للإرسال المعلومات بين نقطتين ، يتكون المسير من مشكل ومن قناة بترددات صوتية ومن مزيل تشكيل .	قناة المعلومات
مسير ثنائي الاتجاه للإرسال المعلومات بين نقطتين ، مكون من قناة للمعلومات في كل اتجاه للإرسال .		وصلة المعلومات
مسير أحادي الاتجاه للتشوير بين أجهزة معالجة المعلومات في مركز تبديل معين وأجهزة معالجة المعلومات في مركز تبديل آخر .		قناة التشوير
مسير ثنائي الاتجاه للتشوير بين جهازين لمعالجة المعلومات ، يتكون من قناة للتشوير في كل اتجاه للإرسال .		وصلة التشوير

2.1.1 بنية وحدات التشويير والفرد

كل قناة تشويير من النظام (المبين في الشكل 251.Q/2) يتم تشغيلها بطريقة متزامنة بمعنى أن قطاراً من المعطيات يسير بصورة مستمرة في كل اتجاه للإرسال . هذا القطار من المعطيات يقسم إلى وحدات تشويير تتألف من 28 بتة ، الشامي الأخيرة منها تمثل ببات المراقبة . وحدات التشويير نفسها تجمع في فدر من 12 وحدة ؛ وتكون وحدة التشويير الثانية عشرة الأخيرة من كل فدرة تمثل وحدة تشويير الأشعار بالاستلام والتي تشير فيها الشفرة إلى رقم الفدرة المرسلة ، وإلى رقم الفدرة التي أشعر باستلامها ، وهل ان وحدات التشويير الـ 12 من الفدرة الأولى من الفدرة التي أشعر باستلامها قد استلمت دون اكتشاف أخطاء فيها .

من شامي فدر متزامنة يتكون متعدد الفدر . ولما كان النظام يقبل حتى 32 من متعددات الفدر فإن العدد الأقصى للفدر في عروة لحماية الأخطاء هو 256 فدرة .

في التشغيل العادي فإن وحدات التشويير الـ 12 من الفدرة تصلح لتسبيير الاشارات الهاتفية و/أو اشارات التسيير الإداري أو ، تكون هي وحدات تشويير التزامن . هذه الوحدات الأخيرة التي لا ترسل إلا في حالة غياب حركة تشويير أخرى تشفيراً يوضح الرقم المقابل لوضع وحدة التشويير الذي تشغله الوحدات في الفدرة حتى تسهل بذلك عملية تحديد موضع وحدة تشويير الأشعار بالاستلام . وقد اختيار نسق وحدات تشويير التزامن اختياراً يسمح بجملة من انتقالات البتات المضاعفة لتسهيل تحقيق تزامنية البتات في الصيغة التماضية أو الحفاظ على هذه التزامنية .

خلال أطوار تزامن النظام لا ترسل إلا وحدات تشويير التزامن والأشعار بالاستلام حتى اللحظة التي يكون فيها تزامن البتات وتزامن وحدات التشويير وتزامن الفدر قد تحقق كلها عند طرفي نظام التشويير .

3.1.1 الأجهزة المطرافية للإرسال

في النظام رقم 6 يبدأ إرسال اشارة ما في معدات معالجة المعلومات وفقاً لما هو موضح في الشكل 251.Q/1 . الاشارات الحاملة للمعلومات التي سترسل تتكون وفق النسق المحدد وتنقل إلى الذاكرة الوسيطة للخرج . هذه الاشارات التي بامكانها أن تكون على شاكلة رسائل بسيطة أو رسائل متعددة الوحدات ، يتم تخزينها في تلك الذاكرة حسب مستواها في الأولوية ، والإشارة المترتبة التي لها أعلى مستوى من الأولوية ترسل بواسطة الذاكرة الوسيطة للخرج إلى المشفر على شكل سلسلة في القطاع الأول من الزمن المتوفر . داخل المشفر يتم تشفير كل وحدة تشويير بالإضافة ببات المراقبة تمشياً مع كثيرة حدود ببات المراقبة .

في الصيغة التماضية لنظام التشويير يحدث أن تشكل الاشارة وتدخل في قناة الترددات الصوتية للانطلاق لترسل إلى معدات الاستقبال المقابلة . في الصيغة الرقمية لنظام التشويير فإن الاشارة ترسل عبر مكيف السطوح البيانية قبل ادخالها في القناة الرقمية للانطلاق .

4.1.1 الأجهزة المطرافية للاستقبال

تبدأ عملية الاستقبال بقبول المعطيات المتسلسلة الصادرة عن قناة الإرسال ، والمعطيات الصادرة عن مزيل التشكيل أو مكيف السطوح البيانية ترسل إلى مفكك الشفرة حيث تخضع كل وحدة تشويير

لفحص أخطاء على أساس ببات المراقبة المصاحبة لها . وحدات التشوير التي يقع اكتشاف أخطاء فيها تستبعد . وحدات التشوير الحاملة للإشارات الهاتفية أو إشارات التسخير الإداري والتي لا تتضمن أخطاء تنقل ، بعد تنحية ببات المراقبة ، إلى الذاكرة الوسيطة للدخل . هذه الذاكرة تتبع بتلك الوحدات إلى معدات معالجة المعلومات التي تحل الإشارات وتقوم بالعمليات الملائمة .

5.1.1 الحماية من الأخطاء

تعتمد الحماية من الأخطاء على اكتشاف الخطأ بواسطة الأطناط في التشفير وعلى التصحيح بواسطة إعادة إرسال الرسائل الحاملة لخطأ وقع اكتشافه . هذه الطريقة تلزم ، عند الإرسال ، ب تخزين جميع رسائل التشوير المرسلة حتى يصل لكل منها الإشعار بالاستلام والذي يبيّن حصول الاستقبال دون خطأ . في حالة رسالة متعددة الوحدات فإن جميع وحدات التشوير المكونة لها يجب تخزينها في الذاكرة حتى تحصل كل منها على إشعار بالاستلام يوضح أنها استلمت صحيحة . عندما تستلم كل إشارة باشعار بالاستلام تخضع للتحليل في حوز الحماية من الأخطاء المذكور في الشكل 1/Q.251 إذا بيّنت بذرة إشعار بالاستلام أن وحدة للتشويير قد استلمت استلاما خاطئا فإن عملية معاودة الإرسال تبدأ . ولا يؤخذ في عين الاعتبار طلبات معاودة الإرسال المنصبة على وحدة تشويير التزامن . إذا تبيّن أن وحدة ما من وحدات تشويير رسالة متعددة الوحدات كانت خاطئة ، فإن الرسالة الأصلية يجب معاودة إرسالها بكاملها حسب ترتيبها الأول .

مكشاف انقطاعات قناة المعطيات يكمل عمل مكشاف مفكك التشفير في حالة رزم أخطاء ضخمة ؛ إذا حصل وأن تسبب انقطاع الموجة الحاملة للمعطيات في تدخل المكشاف فإنه يبلغ ذلك إلى حوز الحماية من الأخطاء من الشكل 1/Q.251 . بيان الخطأ الذي يقدمه مفكك الشفرة أو مكشاف انقطاع قناة المعطيات يصاحب وضعية أو وضعيات في فدرة لوحدة أو لوحدات تشويير خاطئة معينة . هذه المعلومة يستغلها مولد وحدات تشويير خاطئة معينة . هذه المعلومة يستغلها مولد وحدات تشويير الإشعار بالاستلام للتحكم ، ضمن الإشعار بالاستلام ، في اختيار البات المميزة لوضعية وحدة التشويير التي يطبق عليها الإشعار بالاستلام .

كما هو مبين في الشكل 1/Q.251 يمكن أيضاً إبلاغ معدات معالجة المعلومات بأن هناك خطأ وقع كشهادة في وحدة التشويير . وعندئذ يمكن لهذه المعدات أن تستخدم هذه المعلومة لتمسح من الذاكرة أثر جميع وحدات التشويير المكونة لرسالة متعددة الوحدات جرى استلامها وهي تحمل وحدة تشويير وقع فيها اكتشاف خطأ ، لأن هذه الرسالة متعددة الوحدات يجب إرسالها بالكامل .

Q.252 التوصية

2.1 تعاريف تتعلق بزمن نقل الإشارات

1.2.1 نقط مرجعية

كما هو مبين في الشكل 3/Q.252 فإن النقط المرجعية الأساسية هي النقط A و C و D و المعرفة على النحو التالي :

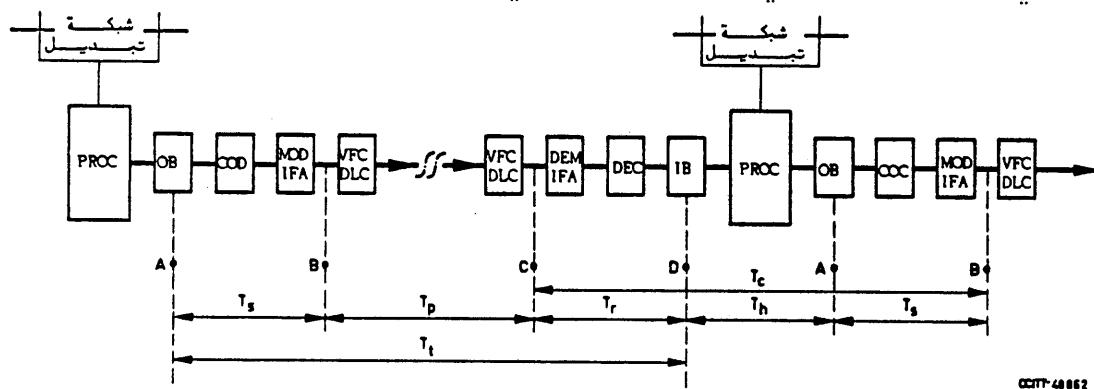
النقطة A - هي نقطة في مركز التبديل ترسل عندها الإشارة المتمثلة بشكل وحدة تشويير قبل التشفير (إضافة ببات المراقبة) من معدات معالجة المعلومات إلى ذاكرة وسيطة للخرج .

النقطة B - نقطة يتم عندها ارسال وحدة التشوير (مع باتات المراقبة التابعة لها) ، على شكل سلسلة عبر مسیر الارسال .

النقطة C - نقطة تقوم عندها وحدة تشوير مشكّلة (مع باتات المراقبة التابعة لها) ، بالدخول على شكل سلسلة الى مزيل التشكيل او مكيف السطوح البينية .

النقطة D - نقطة في مركز تبديل تقوم عندها وحدة التشوير بعد فك تشفيرها (ازالة باتات المراقبة التابعة لها) بالمرور من ذاكرة وسيطة للدخل الى معدات معالجة المعلومات .

بصفة عامة فان النقطتين المرجعيتين B و C هما اللتان تحرسان قناة الترددات الصوتية المستعملة للتشوير على القناة المشتركة . مسیر الارسال هذا يتكون من قناة بترددات صوتية في حالة النظام التماثلي ، ومن قناة رقمية في حالة النظام الرقمي .



PROC	-	معدات معالجة المعلومات	-	Tc	-	زمن النقل في بدالة
OB	-	ذاكرة خرج وسيطة	-	Th	-	زمن معالجة المعلومات
IB	-	ذاكرة دخل وسيطة	-	Tp	-	زمن الانتشار عبر قناة رقمية او قناة هاتفية
COD	-	مشفر	-	Tr	-	زمن النقل عند الاستقبال
DEC	-	مفک الشفرة	-	Ts	-	زمن النقل عند الارسال
MOC	-	مشكّل	-	Tt	-	زمن النقل الكامل للإشارة
DEM	-	مزيل التشكيل	-			
VFC	-	قناة هاتفية	-			
IFA	-	مكيف السطوح البينية	-			
DLC	-	قناة رقمية	-			

الشكل 3/Q.252

مخطط وظيفي لنقل الاشارات

مركبات زمن نقل الاشارات

2.2.1

المركبات المختلفة لزمن نقل الاشارات بين مركزين للتبديل تحدد كما يلي :

$$Tc = \text{زمن النقل في بدالة} ,$$

$$Te = \text{زمن ارسال وحدة التشوير (متضمنة في } Ts \text{)} ,$$

Th	=	زمن معالجة المعلومات ،
Tp	=	زمن الانتشار عبر قناة النقل ،
Tq	=	مهلة ناتجة عن تكون صفوف الانتظار في ذاكرة الخرج الوسيطة (متضمنة في Ts) ،
Tr	=	زمن النقل عند الاستقبال ،
Ts	=	زمن النقل عند الارسال ،
Tt	=	زمن النقل الكامل للإشارة ،

Th هي المدة المنقضية بين اللحظة التي تكون فيها الاشارة متيسرة للقبول في معدات معالجة المعلومات واللحظة التي توضع فيها الاشارة في ذاكرة الخرج الوسيطة بحيث تكون متيسرة للارسال .

Tr هي المدة المنقضية بين اللحظة التي يتحرر فيها آخر بثات الاشارة من قناة النقل واللحظة التي توجد فيها الاشارة بالكامل في ذاكرة الدخل الوسيطة بحيث تكون متيسرة للقبول في معدات معالجة المعلومات . وعلى هذا الاساس فان Tr يتضمن العمليات التالية : ازالة التشكيل ، فك الشفرة (اكتشاف الأخطاء) وعند اللزوم التحول من التسلسل الى التوازي .

Ts هي المدة المنقضية بين اللحظة التي تدخل فيها الاشارة الى ذاكرة الخرج الوسيطة واللحظة التي يدخل فيها آخر بثات وحدة التشوير الى قناة النقل . وعلى هذا الاساس فان Ts تشمل المدد والعمليات التالية : مدة ارسال وحدة التشوير او وحدات التشوير (حسب الحال اذا تعلق الأمر برسالة بسيطة او رسالة متعددة الوحدات) ، والمهلة الناجمة عن تكون صفوف انتظار في ذاكرة الخرج الوسيطة ، والتشغير (اضافة بثات المراقبة) ، والتحويل من التوازي الى التسلسل (عند الاقتضاء) ، التشكيل في الصيغة التماثلية ، وفي الصيغة الرقمية تحول ايقاع الساعة والصيغ (عند اللزوم) .

على أساس هذه التعريفات ، هناك العلاقات التالية بين أزمنة النقل والتي هي :

$$Tc = Tr + Th + Ts$$

$$Tt = Ts + Tp + Tr$$

في حالة اكتشاف خطأ ، تتم عملية معاودة الارسال وعندها لا تعود العلاقات المبينة أعلاه صالحة . فيجب اعتبار الزمن اللازم لعملية معاودة الارسال والتأخرات الاضافية الناجمة عن تكون صفوف الانتظار التي قد تنتج للإشارة التي يعاود ارسالها .

التوصية Q.253

3.1 الجمع بين شبكة تشوير وشبكة محادثة

1.3.1 تعريف

يمكن نقل الاشارات المتعلقة بحزمة معينة من دارات المحادثة بين بدالتين تستخدمان نظام تشوير على قناة مشتركة حسب الطرق التالية :

1.1.3.1 أسلوب التشغيل "المتصاحب"

في هذا الأسلوب التشغيلي تنقل الاشارات بين بذالتيين عبر وصلة تشوير مشتركة يتطرق طرفاها مع طرف حزمة المحادثة التي يجب أن تخدمها وصلة التشوير .

2.1.3.1 أسلوب التشغيل "غير المصاحب"

في هذا الأسلوب التشغيلي تنقل الاشارات (بين البدالتيين) على وصلتي تشوير (أو أكثر) على الترافق . تعالج الاشارات وترسل نحو الأمام في نقطة أو عدة نقاط وسيطية يقال لها نقط نقل الاشارات (أنظر الفقرة 3.3.1) . ينتج عن هذا التعريف أنه يمكن أن توجد عدة أساليب تشغيل "غير مصاحب" تطبعها صرامة قد تزيد أو تنقص في اختيار المسير الذي تسلكه الاشارات المخصصة لدارة محادثة معينة . ويمكن أن يستخدم المصطلحين : أسلوب التشغيل "المفكك بالكامل" وأسلوب التشغيل "شبه المصاحب" لندل على الشكلين المتطرفين لأساليب التشغيل هذه .

أ) أسلوب التشغيل "المفكك بالكامل"

يعتبر هذا الأسلوب التشغيلي الأسلوب المفرق في التشغيل غير المصاحب ، وهو يقتضي وجود شبكة كاملة من وصلات التشوير المشتركة مع نقط نقل للإشارات ، ويمكن للشبكة أن يكون لها مجموعة كاملة من قواعد التسيير .

في أسلوب التشغيل المفكك بالكامل بين بذالتيين فان الاشارات تنقل عبر أي مسیر متيسرا في شبكة التشوير ، وذلك تماشيا مع قواعد التسيير المحددة لهذه الشبكة .

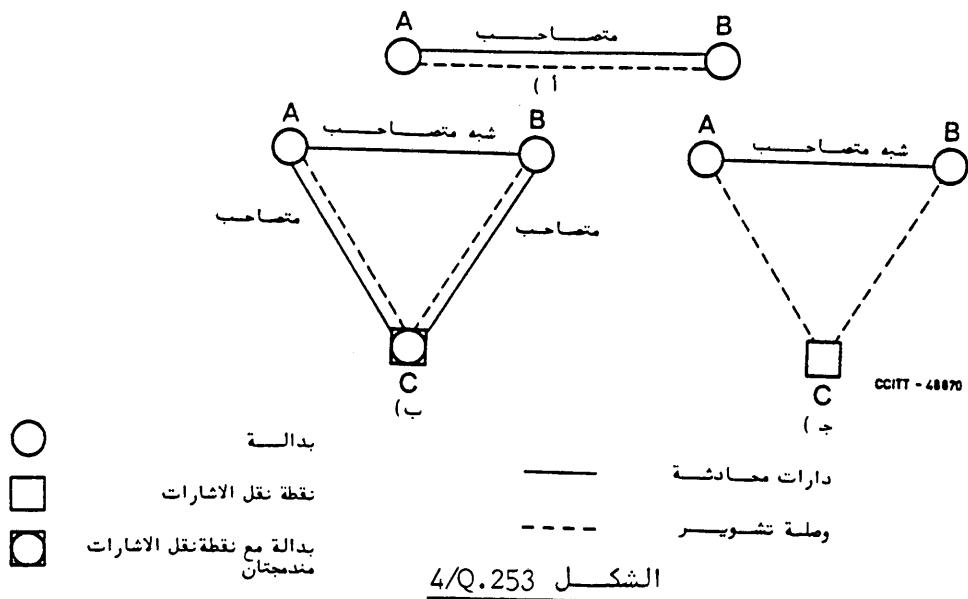
ب) أسلوب التشغيل "شبه المصاحب"

يمثل هذا الأسلوب التشغيلي الأسلوب الذي يكون فيه التشغيل غير المصاحب أقل وضحا . وصلات التشوير المشتركة التي يجب استعمالها يتم تشغيلها عادة حسب الأسلوب المصاحب مع حزمة من الدارات .

في الأسلوب التشغيلي شبه المصاحب بين بذالتيين تنقل الاشارات على وصلتي تشوير (أو أكثر) على الترافق، ولكن هذا النقل للإشارات لا يتم الا على بعض من المسيرات المحددة سلفا، وفقاً بواسطة نقط نقل الاشارات محددة سلفا .

2.3.1 طائق التصاحب المجازة في النظام رقم 6

نظام التشوير رقم 6 مصمم تصميمياً يسمح بأسلوب تشوير مصاحب أو شبه مصاحب وفق التعريف الموضحة في الفقرتين 1.1.3.1 و 2.1.3.1 (أعلاه) (أنظر مثلاً الشكل . (4/Q.253



أمثلة عن أسلوب التشغيل المتصاحب وشبيه المتصاحب

بخصوص البنى شبيه المتصاحبة ، يجب على عدد نقط نقل الاشارات عبر مسیر التشویر المقابل لحزمة دارات محادثة بين بدلتين أن يكون أصغر ما ممكن . عادة فان نقطة واحدة للنقل يجب أن تكون كافية . قد يحدث لأن لا تتوفر لحزم الدارات وصلات تشویر مشتركة متصاحبة ، فتضطر الحركة الى اتباع نقاط عديدة لنقل الاشارات .

يجب الانتباه الى أن زيادة نقطة اضافية لنقل الاشارات يترتب عليها تأخير ناجم عن معالجة المعلومات في هذه النقطة وعن وقت اضافي لنقل الاشارات . استخدام عدد كبير من نقاط نقل الاشارات قد يقلل من الفوائد المتمخضة عن الحركة الكبيرة للتشویر التي يقدمها النظام رقم 6 .

ملاحظة - تجدر الملاحظة بأن سلامة التشغيل يمكن ضمانها اقتصادياً بأسلوب تشغيل شبيه متصاحب عندما يتتوفر لحزمة من دارات المحادثة وصلة تشویر متصاحبة وذلك في حالة عطل في وصلة التشویر المتصاحبة .

3.3.1 نقطة نقل الاشارات

1.3.3.1 تعريفها

هي بذالة تقوم بترحيل التشویر بين وصلتي تشویر وتتم فيها عملية معالجة الاشارات الهاتفية وارسالها الى الأمام عندما يتم التشغيل بأسلوب التشغيل غير المتصاحب المحدد في الفقرة 2.1.3.1 أعلاه .

ملاحظة - يستنتج من هذا التعريف أنه ليس من الضروري أن يكون لنقطة ترحيل الاشارات توصيل أو علاقة ما مع مركز التبديل .

و مع ذلك في حالة التشغيل شبه المتصاحب المعرف في الفقرة 2.1.3.1 ب) ، أعلاه يكون بديهيًا أن نقطة نقل الاشارات يمكنها أن تتطابق مع بدالة النظام رقم 6 التي تنتهي عندها وصلتا التشوير وأن العدة المناسبة يمكن أن تدمج في تجهيزات التشوير لهذه البدالة .

2.3.3.1 وظائفها

أ) تجهيزات نقطة نقل الاشارات يجب أن تحلل الوسم ومعلومة التشوير الهاتفية لجميع رسائل التشفير الهاتفية المستلمة حتى تستطيع أن تقدم هذه الرسائل ، إلى قناة التشوير الخارج المناسب ، آخذة في الاعتبار أولويتها المحمولة .

ب) خلال هذه العملية قد يتضح أن وسم رسالة التشوير الهاتفية يحتاج إلى تعديل حسب قواعد محددة سلفا . وعلى العكس من ذلك فإن معلومة التشوير الهاتفية المتضمنة في رسالة لا تغيرها بتاتا تجهيزات نقطة نقل الاشارات .

ج) إذا حصل بسبب ما أن نقطة نقل الاشارات ليس في مقدورها أن تنقل رسائل التشوير فهناك اجراء يسمح بإبلاغ هذه الحالة إلى البدالة (أو البدالات) السابقة حتى يمكن بذلك إرسال هذه الرسائل على وصلات احتياطية ربما تكون متوفرة .

ملاحظة - تسمح الحالة المشار إليها في ب) ، بعد أن يضاف إليها أن تحليل رسالة تشوير يجب ألا يحدث بأي حال من الأحوال التبديل في دارات المحاثة ، بایجاد تمييز واضح بين نقطة نقل الاشارات وبين بدالة العبور . بصفة عامة فإن بدالة العبور يتم تصمييمها بحيث تضمن في أن واحد كل العمليات العادية التي تقوم بها بدالة عبور والعمليات التي تقوم بها نقطة نقل الاشارات .

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم الثاني

تعاريف الاشارات ووظائفها

الوصية 1) Q.254

1.2 الاشارات الهاتفية

اشارات تتعلق بنداء هاتفي معين أو بدارة هاتفية معينة .

1.1.2 إشارة عنوان

إشارة انشاء نداء مرسلة نحو الأمام تتضمن عنصرا معلوماتيا (رقم 1 أو 2، رقم 0000 أو 9 أو 0 ، الشفرة 11 أو الشفرة 12) من الرقم المطلوب أو اشارة انتهاء المراقبة (ST) .
في كل نداء يتم ارسال سلسلة من اشارات العنوان .

2.1.2 مبين الرمز الدليلي للبلد

معلومة مرسلة نحو الأمام تبين ما اذا كان الرمز الدليلي للبلد هو ضمن معلومة العنوان
أم لا .

3.1.2 مبين طبيعة الدارة

معلومة مرسلة نحو الأمام تبين طبيعة الدارة أو الدارات الواقعة قبلها والمستعملة في
النداء :
- دارة ساتلية ، أو
- دارة غير ساتلية

والبدالة الدولية التي تستلم هذه المعلومة تستعملها (بتنسيق مع الجزء المناسب من
معلومة العنوان) لتحديد طبيعة دارة المغادرة التي ينبغي اختيارها .

4.1.2 مؤشر كابت الصدى

معلومة مرسلة نحو الأمام تبين ما اذا وقع ادماج كابت صدى نصفي ، في التوصيل عند
المغادرة .

5.1.2 مبين فئة الطالب

معلومة مرسلة نحو الأمام تدل على فئة الطالب ، وفي حالة النداءات شبه الآوتوماتية ،
لغة الخدمة التي تستعملها عاملات التشغيل للوصول أو للحركة المؤجلة أو للمساعدة .

(1) لقد احتفظ بعده من أرقام الفقرات لاستخدام قادم .

ويتم التفريق بين فئات الطالب الآتية :

- عاملة التشغيل ،
- مشترك عادي ،
- مشترك ذو أولوية ،
- ارسال معطيات ،
- نداء اختباري .

6.1.2 اشارة انتهاء المراقبة (ST)

اشارة عنوان مرسلة نحو الأمام تدل على أنه لن تتبعها أي اشارة عنوان أخرى .

10.1.2 اشارة الاستمرارية

اشارة مرسلة نحو الأمام تدل على استمرارية دارة (دارات) المحادثة السابقة إضافة إلى دارة المحادثة المنتقدة نحو بدالة دولية تالية بعديبة بما فيها التحقق من سلامة مسیر المحادثة (بدرجة الاعتمادية المرغوبة) في البدالة الدولية المعتربرة .

12.1.2 اشارة ازدحام في معدات التبديل

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على فشل محاولة انشاء النداء نتيجة ازدحام معدات التبديل الدولية .

13.1.2 اشارة ازدحام في زمرة الدارات

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على محاولة انشاء النداء نتيجة ازدحام في حزمة الدارات الدولية أو في وصلات المفادة لبدالة مطرافية دولية .

14.1.2 اشارة ازدحام في الشبكة الوطنية

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على فشل محاولة انشاء النداء نتيجة ازدحام في الشبكة الوطنية (باستثنى اشغال الخط المطلوب) .

15.1.2 اشارة عنوان غير مكتمل

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على أن عدد اشارات العنوان المستلمة غير كاف ولا يسمح بانشاء النداء . ويمكن أن تتبعين هذه الحالة في بدالة الوصول الدولية (أو في شبكة المقصد الوطنية) :

- اما مباشرة بعد استلام الاشارة (ST) (انتهاء المراقبة) ،
- واما عند نهاية فترة الامهال التالية لاستقبال الرقم الأخير .

16.1.2

اشارة عنوان مكتمل ، مع ترسيم

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على أن جميع اشارات العنوان الالزمة لتسبيح النداء حتى المشترك المطلوب قد تم استلامها ، وأن أية اشارة (كهربائية) تدل على حالة خط المشترك المطلوب لن ترسل وأن النداء يجب ترسيمه مع بداية الاجابة .

17.1.2

اشارة عنوان مكتمل ، دون ترسيم

اشارة مرسلة الى الخلف تدل على أن جميع اشارات العنوان الالزمة لتسبيح النداء حتى المشترك المطلوب قد استلمت ، وأن أية اشارة (كهربائية) تدل على حالة خط المشترك المطلوب لن ترسل وأن النداء يجب عدم ترسيمه حين الاجابة .

18.1.2

اشارة عنوان مكتمل ، هاتف بحالة نقود

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على أن جميع اشارات العنوان الالزمة لتسبيح النداء الى المشترك المطلوب قد استلمت ، وأن أية اشارة (كهربائية) تدل على حالة خط المشترك المطلوب لن ترسل ، وأن النداء يجب ترسيمه مع بداية الاجابة وأن الرقم المطلوب هو لهاتف ذي حالة نقود .

19.1.2

اشارة عنوان مكتمل ، خط المشترك حر ، مع ترسيم

اشارة مرسلة نحو الخلف عوضا عن اشارة رقم مكتمل مع ترسيم ، تدل على أن الخط المطلوب شاغر وأن النداء يجب ترسيمه مع بداية الاجابة .

20.1.2

اشارة عنوان مكتمل ، خط المشترك حر ، دون ترسيم

اشارة مرسلة نحو الخلف عوضا عن اشارة رقم مكتمل دون ترسيم ، تدل على أن الخط المطلوب شاغر وأن النداء يجب عدم ترسيمه حين الاجابة .

21.1.2

اشارة عنوان مكتمل ، خط المشترك حر ، هاتف بحالة نقود

اشارة مرسلة نحو الخلف عوضا عن اشارة رقم مكتمل ، هاتف بحالة نقود ، تدل على أن الخط المطلوب شاغر وأن النداء يجب ترسيمه مع بداية الاجابة وأن الرقم المطلوب هو لهاتف ذي حالة نقود .

23.1.2

اشارة رقم غير مستعمل

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على أن الرقم المستلم ليس مستعملا (أي أنه مثلا يعبر عن سوية انتقاء غير مستعملة أو عن رمز دليلي غير مستعمل أو عن رقم مشترك لم يوزع) .

24.1.2

اشارة (كهربائية) لمشترك مشغول

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على أن الخط (أو الخطوط) الذي (التي) يربط المشترك المطلوب ببدالته مشغول . اشارة المشترك المشغول ترسل هي أيضا في حالة الارتباط التام من

النقطة التي حصلت عندها حالات الانشغال أو الازدحام وكذلك عندما يكون من العسير التمييز بين انشغال الخط المطلوب وحالة الازدحام في الشبكة الوطنية .

25.1.2 اشارة خط موضوع خارج الخدمة

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على أن الخط المطلوب موضوع خارج الخدمة أو فيه عطب .

26.1.2 اشارة "أرسل النغمة الخاصة بالمعلومة"

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على أن النغمة الخاصة بالمعلومة يجب ارسالها إلى الطالب . هذه النغمة تدل على أن الرقم المطلوب لا يمكن الحصول عليه لسبب غير الأسباب التي هي موضوع اشارات متخصصة ، وأنه لن يكون متيسرا لفترة طويلة (انظر كذلك التوصية Q.35) .

27.1.2 اشارة الغموض

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على أن بدالة لا يمكنها تلبية رسالة وصلتها من بدالة قبلية لأن الرسالة تعتبر غير معقولة .

28.1.2 اشارة فشل النداء

اشارة مرسلة الى الخلف تدل على فشل محاولة انشاء نداء فشلا يظهر بانقضاء مدة الامهال او نتيجة عطل لا تعبر عنه أية اشارة محددة . نغمة الانشغال في هذه الحالة تعتبر الاشارة المناسب ارسالها الى المشترك الطالب .

29.1.2 اشارة رفض الرسالة

اشارة ترسلها نقطة نقل اشارات كجواب على استلام اشارة هاتفية يستحيل تسييرها نتيجة لحالة منع النقل .

31.1.2 اشارة نقل أمامي (تدخل)

اشارة مرسلة نحو الأمام في المحادثات شبه الآوتوماتية عندما تحتاج عاملة التشغيل في بدالة المغادرة الدولية الى مساعدة من عاملة التشغيل في بدالة الوصول الدولية . هذه الاشارة تصلح عادة لاحادات تدخل في الدارة من جانب عاملة التشغيل للمساعدة (انظر التوصية Q.101) ، في حالة نداء منشأ آوتوماتيا في هذه البدالة . اذا كان النداء أنشئ في بدالة الوصول الدولية بواسطة عاملة تشغيل (عاملة التشغيل في الوصول أو عاملة تشغيل الحركة المؤجلة) فيفضل أن يكون على الاشارة أن تحدث معاودة النداء على عاملة التشغيل .

32.1.2 اشارة الاجابة ، مع ترسيم

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على أن المشترك المطلوب قد أجاب على النداء وأن النداء يجب ترسيمه .

في الخدمة شبه الأوتوماتية يكون عمل هذه الاشارة تشغيل الاشراف . وفي الخدمة الأوتوماتية تستعمل هذه الاشارة لاحادث :

- بداية الترسيم على المشترك الطالب (التوصية Q.28) ،
- وبداية قياس مدة المحادثة لغرض المحاسبة الدولية .

33.1.2 اشارة الاجابة ، دون ترسيم

اشارة مرسلة نحو الخلف تدل على أن المشترك المطلوب قد أجاب على النداء ولكن النداء يجب ألا يرسم .

في الخدمة شبه الأوتوماتية ، يكون عمل هذه الاشارة تشغيل الاشراف . وفي الخدمة الأوتوماتية فان استلام هذه الاشارة لا يحدث بداية الترسيم على المشترك الطالب .

34.1.2 اشارات اعادة السماعة

اشارات مرسلة نحو الخلف تدل أولاهما على أن المشترك المطلوب قد أعاد السماعة ، بينما تدل الاشارات التالية على أن اعادة السماعة قد تلت اشارة اجابة جديدة ، مثلا بعد تحركات سريعة لحامل السماعة .

في الخدمة شبه الأوتوماتية يكون عمل هذه الاشارات تشغيل الاشراف . وفيما يخص الخدمة الأوتوماتية فان الترتيبات الواجب اتباعها مذكورة في التوصية Q.118 .

35.1.2 اشارات اعادة الاجابة

اشارات ترسل نحو الخلف للدلالة على أنه بعد وضع السماعة يقوم المشترك المطلوب برفعها من جديد أو يحدث بطريقة ما حالة اجابة ، فمثلا بتحركات سريعة لحامل السماعة .

36.1.2 اشارة الانتهاء

اشارة مرسلة نحو الأمام لوضع نهاية لنداء أو لمحاولة نداء ولتحرير الدارة المستعملة . هذه الاشارة ترسل عادة حين يقوم المشترك الطالب باعادة سماعته ، ويمكنها أن تمثل أيضا اجابة الملائمة في حالات أخرى ، مثلا عند استلام اشارة اعادة اخلاء الدارة .

37.1.2 اشارة تحرير الحراسة

اشارة مرسلة نحو الخلف كجواب على اشارة الانتهاء أو ، عند الاقتضاء ، على اشارة اعادة اخلاء الدارة عندما تعود الدارة المستعملة الى وضعية الراحة .

38.1.2 اشارة اعادة اخلاء الدارة

اشارة ترسل لتحرير دارة عندما يحدث بترا في الذاكرة أو لأسباب أخرى فلا يعود يمكن مثلا اختيار ، اشارة الانتهاء أو اشارة اعادة السماعة كاشارة ملائمة . اذا حصل في طرف الاستقبال سد للدارة فان هذه الاشارة ينبغي أن تزيل هذا الوضع .

41.1.2 اشارة السد

اشارة يرسل بها لاغراض الصيانة في اتجاه البدالة الموجودة في الطرف المقابل من دارة لاحادث حالة الانشغال في هذه الدارة ولمنع التقاطها في المستقبل بواسطة نداءات صادرة عن هذه البدالة . البدالة التي تستلم اشارة السد يجب ان تكون قادرة على قبول نداءات عند الوصول الواردية عبر هذه الدارة الا اذا ارسلت هي بنفسها اشارة سد . في الحالات التي يقع بحثها فيما بعد فان اشارة السد تعتبر ايضا جوابا ملائما لاشارة اعادة اخلاء الدارة .

42.1.2 اشارة ازالة السد

اشارة يرسل بها في اتجاه البدالة الموجودة في الطرف المقابل لدارة بغية ابطال حالة انشغال هذه الدارة الناتجة عن اشارة سد سابقة .

43.1.2 اشارة اشعار باستلام سد

اشارة يرسل بها جوابا على اشارة سد لتدل على ان دارة المحادثة قد وضعت في حالة سد .

44.1.2 اشارة اشعار باستلام ازالة السد

اشارة يرسل بها جوابا على اشارة ازالة السد لتدل على ان حالة سد دارة المحادثة قد ابطلت .

التصوية Q.255

2.2 اشارات التحكم في نظام التشوير

اسارات تستخدم لضمان حسن التشغيل لنظام تشوير على قناة التشوير المشتركة .

1.2.2 مبين الاشعار بالاستلام

معلومات تدل ان كان قد اكتشف ام لا خطأ في وحدة تشوير مستلمة .

2.2.2 اشارة تزامن

اشارة مرسلة لانشاء التزامن بين طرفي قناة تشوير والحفاظ عليه .

3.2.2 اشارات التحكم في النظام

1.3.2.2 اشارة تبديل الى وصلة احتياطية

اشارة مرسلة لتدل على حدوث عطب في وصلة تشوير متزامنة اذا ارسلت هذه الاشارة على وصلة حاملة لمعلومات التشوير فانها تدل ايضا على ان التبديل الى وصلة تشوير احتياطية تالية لا بد منه .

2.3.2.2 اشارة تبديل يدوى الى وصلة احتياطية

اشارة ترسل لاحادث تبديل الى وصلة تشوير احتياطية او لاثارة حالة وضع خارج الخدمة
لوصلة احتياط دائمة التزامن للوفاء بمتطلبات اعادة التنظيم او التغييرات او الصيانة ٠٠٠ الخ ٠

3.3.2.2 اشارة اشعار باستلام تبديل يدوى الى وصلة احتياطية

اشارة ترسل كجواب على اشارة تبديل يدوى على وصلة احتياطية للدلالة على ان التبديل
اليدوي على وصلة احتياط يمكن ان يقع ٠

4.3.2.2 اشارة وصلة احتياط جاهزة

اشارة ترسل عبر وصلة احتياط تدل على ان نسبة الخطأ في هذه الوصلة ظلت تفي
بالمتطلبات خلال فترة اختبارية دامت دقيقة واحدة ٠

5.3.2.2 اشارة اشعار باستلام وصلة احتياط جاهزة

اشارة ترسل عبر وصلة احتياط للاشعار باستلام اشارة وصلة احتياط جاهزة وللدلالة على
ان نسبة الخطأ في هذه الوصلة ظلت تفي بالمتطلبات خلال فترة اختبارية دامت دقيقة واحدة ٠

6.3.2.2 اشارة نقل الحمولة

اشارة ترسل عبر وصلة للدلالة على ان نسبة الخطأ ظلت تفي بالمتطلبات خلال فترة
اختبارية دامت دقيقة واحدة ، وأن حركة التشوير ينبغي نقلها على هذه الوصلة ٠

7.3.2.2 اشارة نقل طارئ للحمولة

اشارة ترسل عبر اقصى عدد ممكن من الوصلات للدلالة على ان نسبة الخطأ في هذه
الوصلات ظلت تفي بالمتطلبات خلال فترة اختبارية للطوارئ وأن النقل الطارئ للحمولة يمكن
اجراوه على اية منها ٠

8.3.2.2 اشارة اشعار باستلام نقل الحمولة

اشارة ترسل عبر وصلة كجواب على اشارة نقل الحمولة أو على اشارة نقل طارئ للحمولة
للدلالة على أن نقل الحمولة سيتم عبر هذه الوصلة ٠

4.2.2 اشارات تزامن متعدد الفدر

1.4.2.2 اشارة مراقبة متعدد الفدر

اشارة ضرورية على الوصلات التي يكون فيها عدد الفدر الموجود في عروة الحماية من
الأخطاء يتتجاوز 8 فدر، هذه الاشارة ترسل للتحقق من تزامن متعدد الفدر ٠

2.4.2.2 اشارة اشعار باستلام متعدد الفدر

اشارة ترسل عبر وصلة كجواب على اشارة مراقبة متعدد الفدر ويستخدمها جهاز الاستقبال
المطرافي للتحقق من تزامن متعدد الفدر ٠

3.2 اشارات التسيير الاداري

اشارات تخص التسيير الاداري لشبكة دارات المحادثة وشبكة التشوير . هناك ثلاثة فئات من اشارات التسيير الاداري هي :

1.3.2 اشارات ادارة الشبكة

معلومات تخص الحالة التي توجد عليها حزم الدارات أو المعدات ، هذه المعلومات يتم ارسالها من نقطة في الشبكة قاصدة نقطة أو عدة نقاط أخرى . والمعلومات المتعلقة بن DANes خاصة أو بـ DArts محددة خاصة لا تمثل جزءاً من هذه الفئة من الاشارات .

2.3.2 اشارات صيانة الشبكة

اشارات تسيير اداري تستخدم لغرض الصيانة

1.2.3.2 اشارة اعادة اخلاق العصبة

اشارة ترسلها بدالة معطلة خلال فترة اصلاحها لتطلب بها وضع جميع دارات العصبة في وضعية الراحة باستثناء الدارات الموجودة في طرف الاستقبال التي فرست عليها حالة السد عند طرف الارسال . اذا كانت الدارة مسدودة عند طرف الاستقبال فان اشارة اعادة اخلاق العصبة يجب أن تزيل هذا الوضع .

2.2.3.2 اشارة اشعار باستلام اعادة اخلاق العصبة

اشارة ترسل جوابا على اشارة اعادة اخلاق العصبة ، وتدل على ما اذا كانت دارة ما من العصبة متيسرة للاستعمال أم يجب سدها في البدالة المعطلة .

3.2.3.2 اشارة اشعار باستلام اعادة اخلاق العصبة ، وجميع الدارات في وضع الراحة

اشارة ترسل جوابا على اشارة اعادة اخلاق العصبة للدلالة على أن جميع دارات العصبة متيسرة للاستعمال .

3.3.2 اشارات ادارة لشبكة التشوير

معلومات تتعلق بحالة وصلات التشوير وهي معلومات قد تكون لازمة لتغيير تسيير الاشارات . والمعلومات المتعلقة باشارات مصاحبة للـ DANes أو لـ DArts محددة منعزلة لا تمثل جزءاً من هذه الفئة من الاشارات .

1.3.3.2 اشارة منع النقل

اشارة ترسلها نقطة نقل للاشارات عندما يستحيل عليها أن تنقل اشارات تخص حزمة معينة من الدارات .

2.3.3.2 إشارة سماح بالنقل

إشارة ترسلها نقطة نقل للإشارات عندما تصبح جاهزة ثانية لاستعادة نقل الإشارات التي تخص حزمة معينة من الدارات .

3.3.3.2 إشارة إشعار باستلام إشارة سماح بالنقل

إشارة ترسل كجواب على استلام إشارة سماح بالنقل .

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم الثالث

أنساق وحدات التشوير وشفراتها

التوصية Q.257

1.3 اعتبارات عامة

1.1.3 انماط الرسائل ووحدات التشوير (SU)

التشوير والمعلومات الأخرى التي تحملها وصلة التشوير المشتركة يتم نقلها بواسطة رسائل مؤلفة من واحدة من وحدات التشوير أو أكثر .

وحدة التشوير (SU) هي أصغر زمرة من البذات في قناة التشوير ، وتألف من 28 بتة .
وحسبيما يحتاج ارسال الرسالة الى واحدة من وحدات تشوير أو أكثر تدعى الرسالة بسيطة أو متعددة الوحدات .

1.1.1.3 رسالة بسيطة ، وحدة تشوير منعزلة (LSU)

الرسالة البسيطة هي رسالة ترسل بكمليها بواسطة وحدة تشوير واحدة . فيطلق على هذه الأخيرة اسم وحدة تشوير منعزلة (LSU) . وهي مكونة بطريقة تسمح بارسال :

- أ) اشارة هاتفية منعزلة ، أو
- ب) اشارة أو عدة اشارات للتحكم في نظام التشوير ، أو
- ج) اشارة أو عدة اشارات تسيير اداري .

2.1.1.3 رسالة متعددة الوحدات (MUM)

الرسالة متعددة الوحدات تكون من اثنتين أو أربع أو خمس أو ست وحدات تشوير متsequبة . وهي مكونة بطريقة تسمح بارسال عدد ما من الاشارات المتصاحبة ارسالا فعالا (اشارات العنوان ، مثلا) . حالة خاصة : رسالة العنوان الأولية تعتبر هي الرسالة المتعددة الوحدات الوحيدة التي قد يصل عدد وحدات التشوير فيها الى ست وحدات متsequبة ، ولا يقل عن ثلاثة وحدات .

3.1.1.3 وحدة التشوير الأولية (ISU)

أول وحدة تشوير في رسالة متعددة الوحدات .

4.1.1.3 وحدة تشوير لاحقة (SSU)

الوحدة الثانية وأي وحدة تشوير تليها من رسالة متعددة الوحدات .

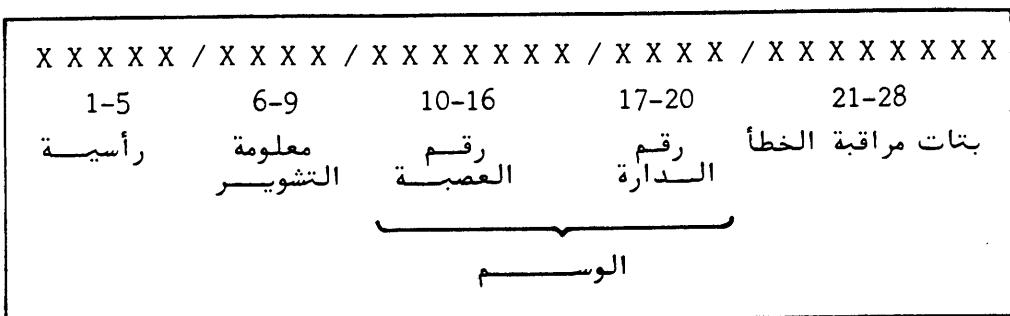
أنساق أساسية

2.1.3

النسق الأساسي لوحدة تشويير منعزلة

1.2.1.3

هذا النسق موضح في الشكل 5/Q.257



الشكل 5/Q.257 (يقرأ من اليسار الى اليمين)

النسق الأساسي : - لوحدة تشويير منعزلة

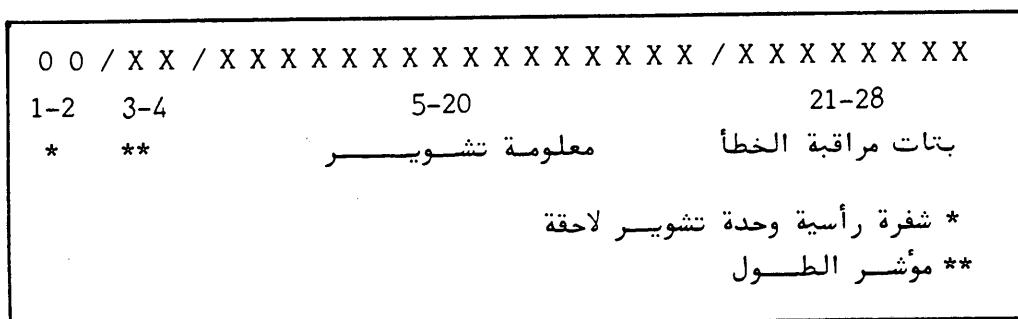
- لوحدة تشويير أولية من رسالة متعددة الوحدات

لا يستخدم النسق الأساسي لوحدة تشويير منعزلة في كل الأحوال ، وفي الحالات التي يستخدم نسق معاير يبين ذلك في الفقرات التي تعالج وحدات تشويير مختلفة .

النسق الأساسي لرسالة متعددة الوحدات

ان نسق وحدة التشويير الأولية من رسالة متعددة الوحدات هو نفسه الموضح في الشكل 5/Q.257 وان استعمال شفرة خاصة في مجال معلومة التشويير (البباتات من 6 الى 9) يسمح بالتمييز بين وحدة تشويير أولية ووحدة تشويير منعزلة (أنظر الفقرة 1.2.1.3) .

ان نسق وحدة التشويير اللاحقة من رسالة متعددة الوحدات موضح في الشكل 6/Q.257 .



الشكل 6/Q.257 (يقرأ من اليسار الى اليمين)

نسق وحدة تشويير لاحقة من رسالة متعددة الوحدات

في بعض الرسائل يمكن للمجال معلومة التشويير (البباتات من 5 الى 20) في وحدة تشويير لاحقة أن تجري تجزئته . وهذا ما يتم عادة في رسائل العنوان التي يجزأ فيها المجال الى عناصر من أربع بباتات .

3.1.3

شفرات الأجزاء العامة من وحدات التшиوير

يتعلق تأويل الرسالة بنظام تشفير يخص الأجزاء المتفقة من الرسالة

الرئيسية

1.3.1.3

تصلح الرئيسية لتعرف نمط :

- أ) زمرة من الاشارات ، أو
- ب) الرسالة ، أو
- ج) الاشارة .

وبصورة عامة فان الرئيسية تتضمن البتات الخمس الأولى من وحدة التшиوير (البتات من 1 الى 5) • ومع ذلك يشد عن هذه القاعدة حالتان :

- ان وحدات التшиوير اللاحقة تعرف هويتها دائما بشفرة الرئيسية نفسها ذات البتتين (البتتان 1 و 2) ،
- ان وحدة التшиوير باشعار الاستلام (ACU) تعرف هويتها دائما بشفرة الرئيسية ذات البتات الثلاث .. 0 1 1 (البتات من 1 الى 3) •

شفرات الرئيسية توزع كما يلى :

وحدة تшиوير لاحقة 0 0

احتياط (لاستعمال اقليمي و/أو وطني)

$$\begin{cases} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{cases}$$

وحدة تشيير باشعار الاستلام
وحدة تشيير أولية لرسالة عنوان أولية (أو لرسالة متعددة الوحدات)

$$\begin{cases} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{cases}$$

رسالة عنوان لاحقة (رسالة بسيطة أو متعددة الوحدات)

$$\begin{cases} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{cases}$$

اشارات هاتفية دولية

1 1 1 0 0

احتياط (لاستعمال اقليمي و/أو وطني)

$$\begin{cases} 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{cases}$$

اشارات تحكم في نظام التشيير (باستثناء وحدات التشيير باشعار

الاستلام و اشارات التسيير الاداري)

احتياط (لاستعمال اقليمي و/أو وطني)

توزيع شفرات الرئيسية مبين أيضا في الجدول Q.257/2 عند نهاية القسم الحالي .

توزيع شفرات الرأسية ومعلومات التشوير

الرتب الراتب 6-9	الرتب الراتب 1-5	0000 X	0001 X	0010 X	0011 X	01000	01001	01010	01011	011XX	10000	10001	10010	10011	10100	10101	10110	10111	11000	11001	11010	11011	11100	11101	11110	11111	
		SSU				LSU	LSU	LSU	LSU		ISU من MUM	ISU من MUM	ISU من MUM	ISU من SAM1	ISU من SAM2	ISU من SAM3	ISU من SAM4	ISU من SAM5	ISU من SAM6	ISU من SAM7	ISU من MUM	ISU من MUM	ISU من MUM	ISU من MUM	ISU من MUM	ISU من MUM	ISU من MUM
0000																											0000
0000																											0000
0000																											0000
0001																											0001
0010																											0010
0011																											0011
0100																											0100
0101																											0101
0110																											0110
0111																											0111
1000																											1000
1001																											1001
1010																											1010
1011																											1011
1100																											1100
1101																											1101
1110																											1110
1111																											1111

ACU

مجموع شفرات الرأسية وبيانات التسويق

وتحدد SSU واحداً واحداً من أصل سبع وحدات
تحتوى على SSU واحداً واحداً من أصل سبع وحدات
تحتوى على SSU واحداً واحداً من أصل سبع وحدات
تحتوى على SSU واحداً واحداً من أصل سبع وحدات
تحتوى على SSU واحداً واحداً من أصل سبع وحدات
تحتوى على SSU واحداً واحداً من أصل سبع وحدات
تحتوى على SSU واحداً واحداً من أصل سبع وحدات
تحتوى على SSU واحداً واحداً من أصل سبع وحدات
تحتوى على SSU واحداً واحداً من أصل سبع وحدات

ملاحظة : كل الشفرات غير المخصصة ممجوزة للاستعمال الدولي . وتفسير مختصرات الاشارات الخاصة بنظام التشوير رقم 6 معطى في قائمة المختصرات الموجودة في نهاية الجزء I من هذه الكراهة .

CCITT-26110

2.3.1.3 معلومات التشير

ان وحدات التشير التي لها شفرة رأسية مؤلفة من خمس بتات يكون مجال معلومة التشير فيها مؤلفا من أربع بتات (البتات من 6 الى 9)، ويصلح هذا المجال :

- اما لتحديد اشارة معينة داخل زمرة اشارات (زمرة معرفة بشفرة الرأسية) ،
- واما لتحديد زمرة فرعية داخل زمرة اشارات ،
- اما أيضا للدلالة على أن وحدة التشير هي وحدة تشير أولية وأن الوحدة أو وحدات التشير اللاحقة تتضمن عددا معينا من الاشارات تنتمي الى زمرة الاشارات المعرفة بشفرة الرأسية .

في الحالة ج) تستعمل شفرة معلومة التشير 0 0 0 0 0 ، الا مع شفرة الرأسية 1 0 0 0 0 التي تكفي لوحدها للتاكيد بأن وحدة التشير هي وحدة تشير أولية .
توزيع شفرات معلومة التشير مبين في الجدول 2/Q.257 .

3.3.1.3 وسم

ينبغي للرسائل المتعلقة بدرأة المحادثة (أو بزمرة دارات محادثة أو بزمرة فرعية من دارات المحادثة أي بعصبة من الدارات) أن تحمل وسما يسمح بالتعرف الى هذه الدارة (أو هذه الزمرة أو هذه الزمرة الفرعية) . ولا يستعمل الا وسم واحد لكل رسالة .

للتعرف الى زمرة قد يصل عدد دارات المحادثة فيها الى 16 دارة يستعمل رقم العصبة المؤلف من 7 بتات (البتات من 10 الى 16) .

وللتعرف الى دارة داخل زمرة قد يصل عدد داراتها الى 16 دارة محادثة تستعمل شفرة اضافية مؤلفة من 4 بتات (رقم الدارة) (البتات من 17 الى 20) . انظر الشكل 5/Q.257 .
وعلى هذا الأساس يتتوفر لدينا 11 بنتة تسمح بالتعرف الى 2048 دارة محادثة .
ويتم تعين شفرات الوسم من قبل الادارات المعنية .

ويقع مجال الوسم مقابل البتات ذات الأرقام 10 الى 20 في وحدة تشير منعزلة أو في وحدة التشير الأولية من رسالة متعددة الوحدات . ولا تتطلب وحدات التشير اللاحقة في الرسائل المتعددة الوحدات مثل هذا الوسم . وعندما يكون رقم العصبة المؤلف من 7 بتات كافيا للدلالة على مقصد الاشارة (بعض اشارات التسيير الاداري مثلا) ، فان البتات من 17 الى 20 يمكن تخصيصها لمعلومات تشير تكميلية .

4.3.1.3 مؤشر الطول

يكون لوحدات التشير اللاحقة مجال للدلالة على الطول مكون من بتتين (البتتان 3 و 4) وهو يبين عدد وحدات التشير اللاحقة التي تتضمنها الرسالة المتعددة الوحدات . وكل واحدة من وحدات التشير اللاحقة في رسالة متعددة الوحدات يكون لها نفس مؤشر الطول . الشفرات المستعملة موضحة في الجدول 3/Q.257 .

الجدول 3/Q.257

مؤشر الطول		عدد وحدات التشير اللاحقة
رسائل أخرى متعددة الوحدات	رسالة عنوان أولية	
00	-	1
01	01	2
10	10	3
11	11	4
-	00	5

إذا كان المؤشر الطول 00 دلالة مغایرة عندما يرد في رسالة عنوان أولية ، فان ذلك لن يؤدي الى غموض ، لأن رسالة العنوان الأولية تتضمن على الأقل وحدتي تشير لاحقتين .

5.3.1.3 مراقبة الأخطاء

يكون لجميع وحدات التشير مجال لمراقبة الأخطاء ، مكون من 8 بิตات (البيتات من 21 الى 28) بغية اكتشاف الأخطاء (أنظر التوصية Q.277) .

التصوية Q.258

2.3 اشارات هاتفية

1.2.3 رسالة عنوان أولية (IAM)

رسالة العنوان الأولية هي الرسالة الأولى من نداء ، وتعتبر حالة خاصة من رسالة متعددة الوحدات ذلك أنها تشتمل على ثلاث وحدات في الأقل وقد يصل العدد إلى ست وحدات للتشير ، ويمكنها أن تتضمن أنماطا مختلفة من المعلومات (اشارات عنوان ، بما فيها اشارة ST ، ومعلومات أخرى عن التسبيير وكذلك شفرة الملة) في نفس شفرة الرأسية .

1.1.2.3 نسق رسالة عنوان أولية

نسق وحدة التشير الأولية مبين في الشكل 5/Q.257 .

نسق وحدات التشير اللاحقة مبين في الشكل 6/Q.257 ما عدا وحدات التشير اللاحقة من 2 الى 5 التي يكون عندها مجال معلومة التشير البิตات من 5 الى 20) مقسما الى أربعة عناصر كل منها 4 بيتات ، بحيث يمكن لكل واحدة من وحدات التشير اللاحقة هذه أن تحمل أربع اشارات عنوان .

لا تتطلب وحدات التشوير اللاحقة في رسالة عنوان أولية ، لا رأسية من 5 برات ولا وسما من 11 بة ، لأن هذه المعلومة قد شملتها وحدة التشوير الأولى .

يتوقف طول رسالة العنوان الأولية على عدد اشارات العنوان المتيسرة .

2.1.2.3 الشفرات المستعملة في رسالة العنوان الأولى

أ) وحدة التشوير الأولى

- رأسية من 5 برات : ١ ٠ ٠ ٠ ٠ ،
- شفرة معلومة التشوير : ٠ ٠ ٠ ٠ ،
- شفرة الوسم المخصص .

ب) وحدة تشوير لاحقة (أول وحدة لاحقة)

شفرة الرأسية ٠ ٠ ٠ ،	-
تشغير مؤشر الطول مناسب (أنظر الفقرة 4.3.1.3 من التوصية Q.257) .	-
مؤشر دال على الرمز الدليلي للبلد	-
دون الرمز الدليلي للبلد	٠
مع الرمز الدليلي للبلد	١
مؤشر دال على طبيعة الدارة	-
لا يشتمل التوصيل على دارة ساتلية	٠
يشتمل التوصيل على دارة ساتلية واحدة	١
مؤشر كابت الصدى	-
لم يتم ادراج كابت صدى نصفي في جانب المفابردة	٠
تم ادراج كابت صدى نصفي	١
احتياط (الاستعمال دولي)(١)	-
احتياط (الاستعمال اقليمي و/أو وطني) (١)	-
يات من ٩ الى ١٢ :	-
مؤشر على فئة المشترك الطالب	-
احتياط	٠ ٠ ٠ ٠
عاملة تشغيل بالفرنسية	٠ ٠ ٠ ١
عاملة تشغيل بالانكليزية	٠ ٠ ١ ٠
عاملة تشغيل بالألمانية	٠ ٠ ١ ١
عاملة تشغيل بالروسية	٠ ١ ٠ ٠
عاملة تشغيل بالاسبانية	٠ ١ ٠ ١

(١) تشفر هذه اليات حاليا على شكل ٠ .

يمكن ان تستعملها الادارات بحرية لتخصيص لغة محددة باتفاق متبادل	$\begin{cases} 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{cases}$
احتياط (انظر التوصية Q.104)	1 0 0 1
مشترك عادي	1 0 1 0
مشترك ذو أولوية	1 0 1 1
ارسال معطيات	1 1 0 0
نداء اختباري	1 1 0 1
احتياط	1 1 1 0
احتياط (استعمال اقليمي و/أو وطني)	1 1 1 1
احتياط (استعمال اقليمي و/أو وطني) (1)	-
ببات من 17 الى 20 :	-
ج) وحدات تشير لاحقة (الوحدة اللاحقة الثانية ، الثالثة ، ٠٠٠ ، الخامسة)-	-
نداء هاتفي .	-
شفرة الرأسية ٠ ٠	-
تشغير مؤشر الطول مناسب (انظر الفقرة 4.3.1.3 في التوصية Q.257) .	-
العناصر الأربع ذات الأربع ببات من مجال معلومة التشير تتضمن اشارات العنوان المتتالية : الباتات من ٥ الى ٨ ومن ٩ الى ١٢ ، الخ ، ويتم تشغيرها كما يلي :	-
الماء (لا يوجد معلومة)	0 0 0 0
1 رقم	0 0 0 1
2 رقم	0 0 1 0
3 رقم	0 0 1 1
4 رقم	0 1 0 0
5 رقم	0 1 0 1
6 رقم	0 1 1 0
7 رقم	0 1 1 1
8 رقم	1 0 0 0
9 رقم	1 0 0 1
0 رقم	1 0 1 0
11 شفرة	1 0 1 1
12 شفرة	1 1 0 0
احتياط	1 1 0 1
احتياط	1 1 1 0
ST (انتهاء المراقبة)	1 1 1 1

⁽¹⁾ تشفّر هذه الباتات حالياً على شكل ٠

شفرة الماء 0000 تصلح ، عند الحاجة الى تكملة مجال معلومة التشوير لآخر وحدة
تشوير لاحقة من رسالة عنوان أولية •

- د) وحدة تشوير لاحقة (وحدة التشوير اللاحقة الثانية) - نداء اختبار
- شفرة الرأسية ٠ ٠
- تشفير مؤشر الطول مناسب (انظر الفقرة 4.3.1.3 من التوصية Q.257)
- أول عنصر ذي 4 بิตات (البيتات من 5 الى 8) من مجال معلومة التشوير يشتمل على اشارة عنوان مشفرة كما يلي :

مراقبة استمرارية النظام رقم 6	0 0 0 0
ATME 2 - مراقبة التشوير واختبار الارسال	0 0 0 1
ATME 2 - مراقبة التشوير فقط	0 0 1 0
خط اختبار بمعاونة انتهاء خاملة	0 0 1 1
نظام اختبار كابت الصدى	0 1 0 0
خط اختبار الوضع في عروة	0 1 0 1
خط نفاذ الى اختبارات الارسال	0 1 1 0
خط نفاذ الى اختبارات الارسال	0 1 1 1
خط نفاذ الى اختبارات الارسال	1 0 0 0
خط اختبار لمتغي الصدى	1 0 0 1
احتياط	1 0 1 0
احتياط	1 0 1 1
احتياط	1 1 0 0
احتياط	1 1 0 1
احتياط	1 1 1 0
احتياط	1 1 1 1

ان الشفرات المستعملة لتكميلة مجال معلومة التشوير في وحدة التشوير اللاحقة الثانية من نداء اختبار هي الشفرة المقابلة لاشارة انتهاء المراقبة (ST) وشفرات الماء •

3.1.2.3 مثال من رسالة عنوان أولية

الشكل Q.258/7 يمثل رسالة عنوان أولية مكونة من ثلاث وحدات تشوير •

ISU 1 0 0 0 0 / 0 0 0 0 / X X X X X X X X X X X X X X X X X X * شفرة معلومة شفرة ** وسم التشير الرأسية	بنتات مراقبة الخطأ * بنتات مراقبة الخطأ معلومة تسير أخرى ** ** بنتات مراقبة الخطأ الرابعة الثالثة الأولى * **	SSU 0 0 / 0 1 / X X X 0 0 0 0 0 X X X 0 0 0 0 / X . X X X X X X SSU 0 0 / 0 1 / X X X X X X X X X X X X X X X X X X
* شفرة رأسية لوحدة تشير لاحقة ** مؤشر الطول		بنتات عنوان

(يقرأ من اليسار إلى اليمين)

الشكل 7/Q.258

مثال رسالة عنوان أولية مكونة من ثلاث وحدات تشير

2.2.3 رسالة عنوان لاحقة (SAM)

تستعمل رسالة عنوان لاحقة لرسالة اشارات عنوان اضافية لم يكن بالامكان تأمينها عند تكوين رسالة العنوان الأولية .

يمكن لرسالة عنوان لاحقة أن تكون رسالة بسيطة أو رسالة متعددة الوحدات .

1.2.2.3 أنساق رسائل العنوان اللاحقة

أ) وحدة تشير منعزلة

هذا النسق موضح في الشكل 5/Q.257

ب) رسالة متعددة الوحدات

نسق وحدة التشير الأولية موضح في الشكل 5/Q.257

نسق وحدات التشير اللاحقة موضح في الشكل 6/Q.257 . ومع ذلك في هذه الحالة فإن مجالات معلومات التشير لكل وحدة تشير لاحقة تكون مجرأة إلى أربعة عناصر كل منها ذو 4 بنتات .

2.2.2.3 شفرات مستعملة في رسائل العنوان اللاحقة

أ) الرأسية

تستعمل هذه أو تلك من شفرات الرأسية المضمنة في السلسلة 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 0 1 حسب رقم رسالة العنوان اللاحقة ، وذلك في وحدة التشير المنعزلة التي تكونها أو وحدة تشير لها الأولية . فأول رسالة عنوان لاحقة من النداء تستخدم الشفرة 1 0 0 0 1 كشفرة رأسية ، وتستخدم الرسالة الثانية الشفرة 0 1 0 0 1 ، وتستخدم الرسالة الثالثة الشفرة 1 1 0 0 1 الخ . وعلى الرغم من أن عدد رسائل العنوان اللاحقة يفضل أن يكون محدوداً فإن سلسلة شفرات الرأسية يعاد استخدامها بدءاً من 1 0 0 0 1 إذا احتاج الأمر إلى استخدام أكثر من سبع رسائل .

ان وحدات التشوير اللاحقة من رسائل العنوان اللاحقة تستعمل شفرة الرأسية ٠٠

ب) معلومة التشوير

- وحدة التشوير المنعزلة

اذا جاءت رسالة العنوان اللاحقة حاملة فقط لوحدة تشوير واحدة فان مجال معلومة التشوير (البيتات من ٦ الى ٩) تتضمن احدى اشارات العنوان المشفرة كما يلي :

1	رقم	0 0 0 1
2	رقم	0 0 1 0
3	رقم	0 0 1 1
4	رقم	0 1 0 0
5	رقم	0 1 0 1
6	رقم	0 1 1 0
7	رقم	0 1 1 1
8	رقم	1 0 0 0
9	رقم	1 0 0 1
0	رقم	1 0 1 0
ST	(انتهاء المراقبة)	1 1 1 1

ولا تستعمل شفرات ١٠١١ و ٠٠٠١ و ١١٠١ و ١١٠٠ و ٠٠٠٠ في مجال معلومة التشوير في رسالة عنوان لاحقة بسيطة .

- الرسالة متعددة الوحدات

ويشفّر مجال معلومة التشوير من وحدة التشوير الأولى على الشكل ٠٠٠٠ .

في حالة وحدات التشوير اللاحقة فان مجال معلومة التشوير يتضمن اشارات العنوان مشفرة على الشكل التالي :

ملء (لا معلومة)	0 0 0 0	
1	رقم	0 0 0 1
2	رقم	0 0 1 0
3	رقم	0 0 1 1
4	رقم	0 1 0 0
5	رقم	0 1 0 1
6	رقم	0 1 1 0
7	رقم	0 1 1 1
8	رقم	1 0 0 0
9	رقم	1 0 0 1
0	رقم	1 0 1 0
ST	(انتهاء المراقبة)	1 1 1 1

ولا تستعمل شفرات معلومة التشوير ١٠١١ و ١١٠١ و ١١٠٠ و ١١٠١ في رسائل العنوان اللاحقة المتعددة الوحدات .

تستعمل شفرة الماء ٠٠٠٠ ، عند الاقتضاء ، لاتمام مجال معلومة التشير الآخر وحدة
تشير لاحقة من رسالة عنوان لاحقة ٠

ج) الوسم

تستعمل شفرة الوسم المخصصة ٠

اشارات هاتفية أخرى 3.2.3

اشارات هاتفية لها شفرة الرأسية ١٠٠٠٠ 1.3.2.3

توزيع شفرات معلومة التشير التالية مع علاقتها بشفرة الرأسية ١٠٠٠٠ :

٢.١.٢.٣ ٠٠٠٠ وحدة تشير أولية (ISU) من رسالة عنوان أولية (IAM) (انظر الفقرة Q.258 من التوصية)

احتياط (لاستعمال دولي)	٠٠٠١
احتياط	٠٠١٠
احتياط	٠٠١١
احتياط	٠١٠٠
احتياط	٠١٠١
احتياط	٠١١٠
احتياط	٠١١١
احتياط	١٠٠٠
احتياط	١٠٠١
احتياط	١٠١٠
احتياط	١٠١١
احتياط	١١٠٠
احتياط	١١٠١
احتياط	١١١٠
احتياط	١١١١

لم تقرر بعد أنساق الرسائل التي تستعمل شفرة معلومة التشير ٠٠٠١ أما أنساق الرسائل التي تستعمل شفرات معلومة التشير المتتالية من ٠٠١٠ إلى ١١١١ فتختارها المنظمات الإقليمية وأو الادارات الوطنية ٠

اشارات هاتفية لها شفرة الرأسية ١١٠٠٠ 2.3.2.3

يبين الشكل Q.257/5 نسق الاشارات الهاتفية المرسلة في وحدات تشير منعزلة والتي لها شفرة المدخل ١١٠٠٠ .

ان الاشارات الموجودة في وحدات التشير المنعزلة التي تستعمل شفرة الرأسية ١١٠٠٠ والتي هي اشارات مرسلة نحو الخلف توزع عليها شفرات معلومة التشير على النحو التالي :

تحرير الحراسة	0 0 0 1
اجابة بتسعير (بأولوية)	0 0 1 0
اجابة دون تسعير (بأولوية)	0 0 1 1
اعادة السماعة رقم 1	0 1 0 0
اعادة الاجابة رقم 1	0 1 0 1
اعادة السماعة رقم 2	0 1 1 0
اعادة الاجابة رقم 2	0 1 1 1
اعادة السماعة رقم 3	1 0 0 0
اعادة الاجابة رقم 3	1 0 0 1
احتياط	1 0 1 0
احتياط	1 0 1 1
احتياط	1 1 0 0
احتياط	1 1 0 1
احتياط	1 1 1 0
احتياط	1 1 1 1

وتدل شفرة معلومة التشوير 0 0 0 0 على أن وحدة التشوير هي وحدة التشوير الأولية من رسالة متعددة الوحدات . هذا التسهيل يحتفظ به لتوسيع محتمل في المستقبل .

3.3.2.3 اشارات هاتفية لها شفرة الرأسية 1 1 0 0 1

يبين الشكل Q.257/5 نسق الاشارات الهاتفية المرسلة في وحدة تشوير منعزلة والتي لها شفرة الرأسية 1 1 0 0 1 ..

ان الاشارات الموجودة في وحدات التشوير المنعزلة التي تستعمل شفرة الرأسية 1 1 0 0 1 والتي هي اشارات مرسلة نحو الخلف توزع عليها شفرات معلومة التشوير على النحو التالي :

احتياط	0 0 0 1
احتياط	0 0 1 0
ازدحام في معدات التبديل	0 0 1 1
ازدحام في زمرة الدارات	0 1 0 0
ازدحام في الشبكة الوطنية	0 1 0 1
احتياط	0 1 1 0
احتياط	0 1 1 1
فشل المناداة	1 0 0 0
احتياط	1 0 0 1
احتياط	1 0 1 0
احتياط	1 0 1 1
احتياط	1 1 0 0
احتياط	1 1 0 1
غموض	1 1 1 0
احتياط	1 1 1 1

وتدل شفرة معلومة التشوير ٠ ٠ ٠ على أن وحدة التشوير هي وحدة التشوير الأولية من رسالة متعددة الوحدات . هذا التسهيل يحتفظ به لتوسيع محتمل في المستقبل .

4.3.2.3 اشارات هاتفية لها شفرة الرأسية ١ ١ ٠ ١ ٠

يبين الشكل Q.257/5 نسق الاشارات الهاتفية المرسلة في وحدات تشوير منعزلة والتي لها شفرة الرأسية ٠ ١ ١ ٠ ١ ٠ .

توزيع شفرات معلومة التشوير التالية على الاشارات المرسلة في وحدات التشوير المنعزلة التي تستعمل شفرة الرأسية ١ ١ ٠ ١ ٠ .

اشارات مرسلة نحو الأمام	استمرارية	٠ ٠ ٠ ١
	انتهاء	٠ ٠ ١ ٠
	نقل أمامي	٠ ٠ ١ ١
	احتياط	٠ ١ ٠ ٠
	احتياط	٠ ١ ٠ ١
	احتياط	٠ ١ ١ ٠
	احتياط	٠ ١ ١ ١
	احتياط	١ ٠ ٠ ٠
	احتياط	١ ٠ ٠ ١
	اعادة اخلاء الدارة	١ ٠ ١ ٠
اشارات مرسلة في هذا الاتجاه أو ذاك	سد	١ ٠ ١ ١
	ازالة السد	١ ١ ٠ ٠
	اشعار باستلام سد	١ ١ ٠ ١
	اشعار باستلام ازالة السد	١ ١ ١ ٠
	رفض الرسالة	١ ١ ١ ١

تدل شفرة معلومة التشوير ٠ ٠ ٠ ٠ على أن وحدة التشوير هي وحدة التشوير الأولية من رسالة متعددة الوحدات . هذا التسهيل يحتفظ به لتوسيع محتمل في المستقبل .

5.3.2.3 شفرات هاتفية لها شفرة الرأسية ١ ١ ٠ ١ ١

يبين الشكل Q.257/5 نسق الاشارات الهاتفية المرسلة في وحدات تشوير منعزلة والتي لها شفرة الرأسية ٠ ١ ١ ٠ ١ ١ .

ان الاشارات في وحدات التشوير المنعزلة التي تستعمل شفرة الرأسية ١ ١ ٠ ١ ١ والتي هي اشارات مرسلة نحو الخلف توزع عليها شفرات معلومة التشوير على النحو التالي :

عنوان مكتمل ، خط مشترك حر ، مع ترسيم	٠ ٠ ٠ ١
عنوان مكتمل ، خط مشترك حر ، دون ترسيم	٠ ٠ ١ ٠
عنوان مكتمل ، خط مشترك حر ، هاتف بحالة نقود	٠ ٠ ١ ١
مشترك مشغول (إشارة كهربية)	٠ ١ ٠ ٠
رقم غير مستعمل	٠ ١ ٠ ١
خط موضوع خارج الخدمة	٠ ١ ١ ٠

ترسل النغمة الخاصة بالمعلومة	0 1 1 1
احتياط	1 0 0 0
احتياط	1 0 0 1
عنوان مكتمل ، مع ترسيم	1 0 1 0
عنوان مكتمل ، دون ترسيم	1 0 1 1
عنوان مكتمل ، هاتف بحالة نقود	1 1 0 0
عنوان غير مكتمل	1 1 0 1
احتياط	1 1 1 0
احتياط	1 1 1 1

تبين شفرة معلومة التسويير 0 0 0 0 أن وحدة الاشارة هي وحدة التسويير الأولية من رسالة متعددة الوحدات . هذا التسهيل يحتفظ به لتوسيع محتمل في المستقبل .

6.3.2.3 اشارات رئيسية محجوزة

تحتجز شفرات معلومة التسويير الموضوعة تحت شفرات الرأسية 0 1 0 0 1 و 0 1 0 0 0 و 0 1 0 1 0 و 0 1 1 0 0 و 0 1 1 1 1 و 0 1 1 1 1 لاستعمال اقليمي و/أو وطني .

توضح شفرة معلومة التسويير 0 0 0 0 أن وحدة التسويير هي وحدة التسويير الأولية من رسالة متعددة الوحدات . هذا التسهيل يحتفظ به لتوسيع محتمل في المستقبل .

4.2.3 أمثلة عن رسائل العنوان

فيما يلي بعض من الأمثلة عن رسائل العنوان تحدد الأنساق والشفرات المتبقية في رسائل العنوان . لما كان المجال المخصص لمراقبة الخطأ في وحدات التسويير لا يتضمن أي معلومة تسويير هاتفية فإنه لم يقع ذكره في هذه الأمثلة .

1.4.2.3 نداء عبوري من الولايات المتحدة (البدالة الدولية في نيويورك) باتجاه هولندا (البدالة الدولية في أمستردام) عبر المملكة المتحدة (بدالة العبور في لندن) .

الفرضيات : - حركة نداءات شبه أوتوماتية ، اللغة انكليزية .

- وصلتا التسويير نيويورك - لندن و لندن - أمستردام كلتاهما مشتركتان مع زمرة من دارات المحادثة فيما بينها على التوالي .

- مسير المحادثة نيويورك - لندن هو دائرة ساتلية مجهزة بكوابست صدى ، مسير المحادثة لندن - أمستردام هو دائرة عبر كبل غير مجهزة بكوابست صدى (نتيجة اتفاق ثنائي أبرم بين الادارتين المعنيتين) .

- معلومة مراقبة مركبة : 31 2150 43551

- نمط التشغيل "كتلي" .

(أ) رسالة عنوان نيويورك - لندن

1 0 0 0 0/0 0 0 0/0 0 0 0 1 0 1/0 0 1 1
0 0/1 1/1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0/1 1/0 0 1 1/0 0 0 1/0 0 1 0/0 0 1
0 0/1 1/0 1 0 1/1 0 1 0/0 1 0 0/0 0 1
0 0/1 1/0 1 0 1/0 1 0 1/0 0 0 1/1 1 1

(ب) رسالة عنوان لندن - أمستردام

1 0 0 0 0/0 0 0 0/0 0 0 0 0 0 0/1 0 1 0
0 0/1 1/0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0/1 1/0 0 1 0/0 0 0 1/0 1 0 1/1 0 1 0
0 0/1 1/0 1 0 0/0 0 1 1/0 1 0 1/0 1 0 1
0 0/1 1/0 0 0 1/1 1 1 1/0 0 0 0 0 0 0 0

تلعب البدالة الدولية التوسطية في لندن دور بدالة العبور .

نداء مباشر من هولندا (البدالة الدولية في أمستردام) باتجاه الولايات المتحدة 2.4.2.3
(البدالة الدولية في نيويورك) .

- الفرضيات : -
حركة نداءات أوتوماتية ، مشترك عادي
مسير المحادثة أمستردام - نيويورك هو دارة عبر كبل مجهزة بكواكب
صدى . -
زمرة دارات المحادثة بين أمستردام ونيويورك ليس فيها وصلة
تشوينر مشترك . وملوحة التشوينر يلزم نقلها على وصلتي التشويير
أمستردام - لندن ولندن - نيويورك بالترافق ، معنى استعمال
أسلوب التشغيل شبه المتصاحب . -
معلومة مرآمة مرکبة : 5813 949 201 1 -
تشغيل فيه تراكب مع مرآمة المشترك . -

(أ) رسائل عنوان أمستردام - لندن

رسالة عنوان أولية

{

1 0 0 0 0/0 0 0 0/0 0 1 0 0 0 0/1 0 0 1
0 0/1 0/0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0
0 0/1 0/0 0 1 0/1 0 1 0/0 0 0 1/1 0 0 1
0 0/1 0/0 1 0 0/1 0 0 1/0 0 0 0 /0 0 0
1 0 0 0 1/0 1 0 1/0 0 1 0 0 0 0/1 0 0 1
1 0 0 1 0/1 0 0 0/0 0 1 0 0 0 0/1 0 0 1
1 0 0 1 1/0 0 0 1/0 0 1 0 0 0 0/1 0 0 1
1 0 1 0 0/0 0 1 1/0 0 1 0 0 0 0/1 0 0 1*
1 0 1 0 1/1 1 1 1/0 0 1 0 0 0 0/1 0 0 1*

- أول رسالة عنوان لاحقة
- ثاني رسالة عنوان لاحقة
- ثالث رسالة عنوان لاحقة
- رابع رسالة عنوان لاحقة
- خامس رسالة عنوان لاحقة

تساوي اشارة (ST) وهي ترسل اذا تم التعرف الى انتهاء العنوان .

ب) رسائل عنوان لندن - نيويورك
 ترسل نفس الرسائل التي تم ارسالها في أ)
 تلعب بذلة لندن فقط دور نقطة تحويل الاشارات . يفترض باتفاق بين الادارات المعنية
 أنه لم تعد هناك حاجة لاجراء تغيير في الوسم في نقطة تحويل الاشارات هذه .

التوصية Q.259

3.3 اشارات التحكم في نظام التشوير

1.3.3 اعتبارات عامة

ان اشارات التحكم في نظام التشوير لا ترتبط بمعلومة تشوير هاتفية ، لكنها تعتبر ضرورية لحسن تشغيل نظام التشوير .
 وتنقل جميع اشارات التحكم في نظام التشوير المعينة (انظر التوصية Q.255) بواسطة وحدات تشوير منعزلة :
 - وحدة التشوير بالشعار بالاستلام ،
 - وحدة التشوير بالتزامن ،
 - وحدة التشوير بالتحكم في النظام .

2.3.3 وحدة التشوير بالشعار بالاستلام (ACU)

تصف التوصية Q.251 عمل وحدة التشوير بالشعار بالاستلام .

1.2.3.3 نسق وحدة تشوير بالشعار بالاستلام

يوضح الشكل 8/Q.259 نسق وحدة التشوير بالشعار بالاستلام

0 1 1 / X X X X X X X X X X X X X X / X X X / X X X / X X X X X X X X X X	1-3	4-14	15-17	18-20	21-28	بتات مراقبة شفرة
الخطأ	الرأسية	مبينات الاشعار	*	**		

*العدد الترتيبى للفدرة التي أشعر بالاستلامها
 **العدد الترتيبى للفدرة التي تنتهي عند هذه الوحدة للشعار بالاستلام

الشكل 8/Q.259

نسق وحدة التشوير بالشعار بالاستلام (يقرأ من اليسار الى اليمين)

2.2.3.3 الشرفات المستعملة للأجزاء المختلفة من وحدة التسويير بالاشعار بالاستلام

أ) الرئيسية

تستعمل شفرة الرأسية ٠ ١ ١

ب) مبينات الاشعار بالاستلام

تتضمن وحدة التسويير بالاشعار بالاستلام على 11 مبينا للاشعار بالاستلام حتى يصيّر بالامكان الاشعار بالاستلام المتنالي لـ 11 وحدة تسويير مقابلة موجودة في فدرة مستلمة (وهكذا فالبنة 4 تقابل وحدة التسويير الأولى التي أشعر باستلامها ، والبنة 5 تقابل الوحدة الثانية وهكذا دواليك) . ويتم تشفير كل مبين على النحو التالي :

٠ لم يقع اكتشاف أي خطأ ،

١ وقع اكتشاف خطأ واحد .

يشمل شرط الخطأ المكتشف أيضا الاشارات التي يرفضها الجهاز المطرافي (انظر التوصيتين Q.277 و Q.278 و الفقرة 1.6.8 من التوصية Q.293) .

ج) الترقيم الدوري للفرد

يجري الترقيم سواء للفدرة التي أشعر باستلامها أو الفدرة المنتهية بوحدة التسويير بالاشعار بالاستلام (ACU) ، بأرقام ترتيب دوري تؤخذ من السلسلة ٠ ١ ١ ، ٠ ١ ٠ ، ٠ ٠ ١ ، ٠ ٠ ٠ ، ٠ ٠ ٠ ، ٠ ٠ ٠ ، ١ ١ ١ ، ١ ١ ٠ ، ١ ٠ ١ ، ١ ٠ ٠

3.3.3 وحدة التسويير بالتزامن (SYU)

تصف التوصية Q.251 عمل وحدة التسويير بالتزامن .

1.3.3.3 نسق وحدة التسويير بالتزامن

يوضح الشكل 9/Q.259 نسق هذه الوحدة

1 1 1 0 1 / 1 1 0 1 / 1 1 0 0 0 1 1 / X X X X / X X X X X X X X	1-16	17-20	21-28
مخطط التزامن		بتات مراقبة الخطأ *	

* العدد الترتيبى لوحدة التسويير في الفدرة

الشكل 9/Q.259

نسق وحدة التسويير بالتزامن (يقرأ من اليسار الى اليمين)

2.2.3.3 شرفات مستعملة في الأجزاء المختلفة من وحدة التسويير بالتزامن (SYU)

أ) مخطط التزامن

يشفر هذا المخطط على النحو التالي : 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1
 يمكن اعتبار أن البتات التسع الأولى من مخطط التزامن تتضمن الرأسية ومجال معلومة التشوير والذين يشفران بالتوالي على شكل 1 1 1 0 1 1 1 0 1 1 .
 تستعمل شفرة الرأسية 1 1 1 0 1 لاشارات التحكم في نظام التشوير (ما عدا ACU) وكذلك اشارات التسيير الاداري . ويمكن توزيع شفرات معلومة التشوير الاحتياطية على اشارات التحكم في النظام أو على اشارات التسيير الاداري .

ب) العدد الترتيبى لوحدة التشوير

يمكن ان يمثل العدد الترتيبى هذا بآية شفرة مكونة من أربع بتات : 0 0 0 0 أو 0 0 0 1 أو 0 0 1 0 ، وحتى 0 1 0 1 ضمنا . والرقم المختار لوحدة التشوير بالتزامن يقع تحديه بموقع هذه الوحدة في فدراة وحدات التشوير .
 ان الشفرات من 1 0 1 1 الى 1 1 1.1 المتبقية لم توزع بعد .

4.3.3 وحدات تشوير التحكم في النظام (SCU)

ان وظيفة وحدات تشوير التحكم في النظام مبينة في التوصية Q.255 .

1.4.3.3 نسق وحدة تشوير التحكم في النظام

يوضح الشكل 10/Q.259 هذا النسق .

1 1 1 0 1 / 1 1 0 0 / X X X / X X X X / X X X X / X X X X X X X X	1-5	6-9	10-12	13-16	17-20	21-28
شفرة الرأسية	شفرة معلومة التشوير	معلومات التحكم				بتات مراقبة الخطأ

الشكل 10/Q.259

نسق وحدة تشوير التحكم في النظام (يقرأ من اليسار الى اليمين)

2.4.3.3 شفرات مستعملة في الأجزاء المختلفة من وحدة تشوير التحكم في النظام

أ) الرأسية

ان شفرة الرأسية المستعملة هي : 1 1 1 0 1 :

تستعمل شفرة الرأسية هذه لجميع اشارات التحكم في نظام التشوير (ما عدا ACU) وكذلك اشارات التسيير الاداري . ويمكن توزيع شفرات معلومة التشوير الاحتياطية على اشارات التحكم في النظام أو على اشارات التسيير الاداري .

ب) معلومة التشوير

ج) معلومة التحكم

- البتات من 10 الى 12 : مشفرة على الشكل ٠٠١٠٠ والشفرات الأخرى احتياطية .
- البتات من 13 الى 16 : مشفرة على الشكل ٠٠٠١٠ والشفرات الأخرى احتياطية .
- البتات من 17 الى 20 : اشارات التحكم في النظام المحددة في التوصية Q.255 مشفرة على النحو التالي :

احتياط	٠ ٠ ٠ ٠
تبديل الى وصلة احتياط	٠ ٠ ٠ ١
تبديل يدوى الى وصلة احتياط	٠ ٠ ١ ٠
احتياط	٠ ٠ ١ ١
وصلة الاحتياط جاهزة	٠ ١ ٠ ٠
احتياط	٠ ١ ٠ ١
نقل الحمولة	٠ ١ ١ ٠
نقل طارئ للحمولة	٠ ١ ١ ١
احتياط	١ ٠ ٠ ٠
احتياط	١ ٠ ٠ ١
اشعار باستلام نقل يدوى الى وصلة الاحتياط	١ ٠ ١ ٠
احتياط	١ ٠ ١ ١
اشعار باستلام وصلة احتياط جاهزة	١ ١ ٠ ٠
احتياط	١ ١ ٠ ١
اشعار باستلام نقل الحمولة	١ ١ ١ ٠
احتياط	١ ١ ١ ١

وحدات التشوير بتزامن متعدد الفدر (MBS)

5.3.3

ان وظيفة وحدات التشوير بتزامن متعدد الفدر مفصلة في التوصية Q.255

نسق وحدة التشوير بتزامن متعدد الفدر (MBS)

1.5.3.3

والشكل ١١/Q.259 يوضح نسق هذه الوحدة .

١ ١ ١ ٠ ١ / ١ ٠ ١ ١ / X X X / X X X X X / X X X / X X X X X X X X	١-٥	٦-٩	١٠-١٢	١٣-١٧	١٨-٢٠	٢١-٢٨
شفرة الرأسية	شفرة معلومة التحكم	معلومة التحكم	بتات مراقبة	الخطأ		
التشوير						

الشكل ١١/Q.259

نسق وحدة التشوير بتزامن متعدد الفدر

2.5.3.3 الشفرات المستعملة لأجزاء وحدة التشويير بتزامن متعدد الفدر

أ) الرأسية

ان شفرة الرأسية المستعملة هي : ١١١٠١

تستعمل شفرة الرأسية ١١١٠١ لاسارات التحكم في نظام التشوير (ما عدا ACU) وكذلك لاسارات التسيير الاداري (انظر الفقرة 2.4.3.3).

ب) معلومة التشوير

ان شفرة معلومة التشوير المستعملة هي ١٠١١

ج) معلومة التحكم

- تشفير البتات من 10 الى 12 على النحو التالي :

٠٠٠ اشارة مراقبة متعدد الفدر .

٠٠٠١ اشارة الاشعار باستلام متعدد الفدر .

والشفرات الأخرىاحتياطية .

- البتات من 13 الى 17 تشير الى العدد الترتيبى لمتعدد الفدر الذى ترسل بموجبه اشارة مراقبة متعدد الفدر . يبين العدد الترتيبى على شكل شفرة ثنائية ذات خمس بتات من السلسلة ٠٠٠٠٠، ٠٠٠٠١، ٠٠٠١٠، ٠٠٠١١، ٠٠٠١٢، ٠٠٠٠٠٠ .

- البتات من 18 الى 20 تشير الى العدد الترتيبى للفردة الذى ترسل بموجبه اشارة مراقبة متعدد الفدر (أو توضع وفقه في ذاكرة الخرج الوسيطة) [انظر الفقرة 2.2.3.3 ج] .

الوصية Q.260

4.3 اشارات التسيير الاداري

اعتبارات عامة

1.4.3

ان اشارات التسيير الاداري يمكن أن تشمل :

- اشارات ادارة الشبكة ،

- اشارات صيانة الشبكة ،

- اشارات ادارة شبكة التشوير ،

يعنى أنها اشارات تتعلق بادارة شبكة دارات المحاذنة وادارة شبكة التشوير .

ويمكن نقل هذه اشارات بواسطة رسائل بسيطة أو رسائل متعددة الوحدات .

1.1.4.3 نسق نمطي لاسارات التسيير الاداري

ان النسق النمطي لرسالة بسيطة للتسيير الاداري موضح في الشكل 12/Q.260

1 1 1 0 1 / X X X X	X X X X X X X X X X	X X X X X X X X X X
1-5 6-9	10-20	21-28
شفرة الرأسية	معلومات التسيير الاداري	بيانات مراقبة الخطأ

الشكل 12/Q.260

نحو نمطي : رسالة تسيير اداري بسيطة أو وحدة تشوير أولية من رسالة تسيير اداري متعددة الوحدات

- ان مجال معلومة التسيير الاداري (البيانات من 10 الى 20) يمكن تقسيمه حسب الحاجة
- اذا كان رقم العصبة مشارا اليه في وحدة تشوير التسيير الاداري فانه يكون ضمن البيانات من 10 الى 16

اذا كانت بعض اشارات التسيير الاداري متعلقة بزمرة او زمرة فرعية من الدارات فان رقم العصبة يكون ضمن البيانات من 10 الى 16 ، وتكون معلومة التشوير ضمن البيانات من 17 الى 20 . وتعطى التفصيلات الملائمة في "نمط الاشارة" .

2.1.4.3 نسق رسالة تسيير اداري متعددة الوحدات

ان نسق وحدة التشوير الأولية من رسالة تسيير اداري متعددة الوحدات موضح في الشكل 12/Q.260 وان استعمال الشفرة الخامسة 0 0 0 0 في مجال معلومة التشوير (البيانات من 6 الى 9) يميز وحدة التشوير الأولية عن رسالة التسيير الاداري البسيطة .

وان نسق وحدة التشوير اللاحقة من رسالة تسيير اداري متعددة الوحدات موضح في الشكل

• 13/Q.260

0 0 / X X / X X X X X	X X X X X X X X X X	X X X X X X X X X X
1-2 3-4	5-20	21-28
*	معلومات تسيير اداري	بيانات مراقبة الخطأ

* شفرة رأسية لوحدة تشوير لاحقة
** مؤشر الطول

الشكل 13/Q.260

نحو وحدة تشوير لاحقة من رسالة تسيير اداري متعددة الوحدات.

3.1.4.3 شفرات اشارات التسيير الاداري

أ) الرأسية

تستعمل شفرة الرأسية ٠١١ لرسائل التسيير الاداري البسيطة ولوحدة التشوير الأولية من رسالة تسيير اداري متعددة الوحدات . وتستعمل شفرة الرأسية ٠٠ لوحدات التشوير اللاحقة في الرسائل المتعددة الوحدات .

ب) معلومة التشير

يتم توزيع شفرات معلومة التشير على النحو التالي :

وحدات تشوير ادارة الشبكة وصيانتها	0 0 0 1
احتياط	0 0 1 0
احتياط	0 0 1 1
احتياط	0 1 0 0
وحدة تشوير ادارة شبكة التشوير	0 1 0 1
احتياط (لاستعمال اقليمي و/أو وطني)	0 1 1 0
احتياط (لاستعمال اقليمي و/أو وطني)	0 1 1 1
احتياط	1 0 0 0
احتياط	1 0 0 1
احتياط	1 0 1 0
وحدة تشوير تزامن متعددة الغر (MBS) (انظر التوصية Q.259)	1 0 1 1
وحدة تشوير التحكم في النظام (SCU) (انظر التوصية Q.259)	1 1 0 0
وحدة التشوير بالتزامن (SYU) (انظر التوصية Q.259)	1 1 0 1
احتياط (لاستعمال اقليمي و/أو وطني)	1 1 1 0
احتياط (لاستعمال اقليمي و/أو وطني)	1 1 1 1

تدل شفرة معلومة التشوير 0 0 0 على أن وحدة التشوير هي وحدة التشوير الأولية من
سالة متعددة الوحدات .

يمكن توزيع شفرات معلومة التشير الدولي الاحتياطية على اشارات التسيير الاداري او اشارات التحكم في نظام التشير .

2.4.3 اشارات ادارة الشبكة و اشارات صيانة الشبكة

1.2.4.3 اشارات ادارة الشبكة

- (1) مقصد يصعب الوصول اليه ،
 - (2) جميع الدارات مشغولة
 - (3) ازدحام في قسم التبديل .
- انظر الفقرة 4.0.4.3 ب) من أجل التشغيل .

2.2.4.3 اشارات صيانة الشبكة

يمكن ارسال اشارات صيانة الشبكة على شكل رسائل بسيطة أو رسائل متعددة الوحدات باستعمال شفرة الرأسية ١٠١١١٠١١٠١ .

3.2.4.3 شفرات تستعمل لاسارات ادارة الشبكة وصيانتها مركبة من وحدة تشوير واحدة

أ) الرأسية

الشفرة المستعملة : ١١١٠١ .

ب) معلومة التشوير

الشفرة المستعملة : ٠٠٠١ .

ج) رقم العصبة

رقم العصبة (البيتات من 10 الى 16) يدل على الزمرة أو الزمرة الفرعية من الدارات التي تتنسب اليها الاشارة .

د) معلومة الادارة أو الصيانة متضمنة في البيتات من 17 الى 20

احتياط	0 0 0 0
احتياط	0 0 0 1
احتياط	0 0 1 0
احتياط	0 0 1 1
احتياط	0 1 0 0
احتياط	0 1 0 1
احتياط	0 1 1 0
احتياط	0 1 1 1
احتياط	1 0 0 0
احتياط	1 0 0 1
احتياط	1 0 1 0
احتياط	1 0 1 1
احتياط	1 1 0 0
احتياط	1 1 0 1
اشعار باستلام اعادة اخلاء العصبة ، وجميع الدارات في حالة الراحة .	1 1 1 0
اعادة اخلاء العصبة	1 1 1 1

4.2.4.3 شفرات مستعملة في رسائل التسيير الاداري المتعددة الوحدات

أ) وحدة تشوير أولية

- شفرة الرأسية المستعملة : ١٠١١١١ ذات الخمس بتات .
- شفرة معلومة التشوير المستعملة : ٠٠٠٠ .
- رقم العصبة يستعمل للدلالة على الزمرة أو الزمرة الفرعية من الدارات التي تنتسب إليها الاشارة عند الاقتضاء . تستعمل البثات المتبقية لمعلومة الادارة أو الصيانة .

ب) معلومة الادارة - وحدة تشوير أولية

ان معلومة الادارة أو الصيانة تتضمنها البثات من 17 الى 20

مقدمة يصعب الوصول اليه	0 0 0 0
جميع الدارات مشغولة	0 0 0 1
ازدحام في قسم التبديل	0 0 1 0
احتياط	0 0 1 1
احتياط	0 1 0 0
احتياط	0 1 0 1
احتياط	0 1 1 0
احتياط	0 1 1 1
احتياط	1 0 0 0
احتياط	1 0 0 1
احتياط	1 0 1 0
احتياط	1 0 1 1
احتياط	1 1 0 0
احتياط	1 1 0 1
احتياط	1 1 1 0
اشعار باستلام اعادة اخلاء العصبة	1 1 1 1

ج) وحدة تشوير لاحقة

- شفرة الرأسية هي : ٠٠٠ .
- يشفّر مؤشر الطول بطريقة مؤاتية (انظر الفقرة 4.3.1.3 من التوصية Q.257) .
- معلومة الادارة مدرجة .

د) معلومة التسيير الاداري - وحدات تشوير لاحقة

ان نسق وحدات التشوير اللاحقة مكيف حسب معلومة الادارة المشفرة في البثات من 17 الى 20 المنوه عنها في النقطة ب) أعلاه .

ه) وحدة التشوير اللاحقة الأولى

ببات وحدة التسويق الأولى (ISU) ببات وحدة التسويق اللاحقة الثانية								
من 5 الى 20				من 5 الى 20				من 17 الى 20
XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	0 0 0 0
(20-17)	(16-13)	(12-9)	(8-5)	(20-17)	(16-13)	(12-9)	(8)	(من 5 الى 8)
D6	D5	D4	D3	D2	D1	الداعي	شفرة مركز الداعي	التبديل الدولي

ان الأرقام المشار اليها بالأحرف D1 وحتى D6 تمثل توزيعات شفرة المقصد التي يمكنها أن تأتي بعد مخططات العنوان أو أن تختار باتفاق ثنائي أو بالثنين معا ، أما "الداعي" المبينة في وحدة التسويق الأولى في الباتات (من 9 الى 12) فهي التالية :

معدل محاولات الالتقاط اختيارية مع اجابة (ABR) هو أقل من عتبة اختيارية	0 0 0 0							
معدل محاولات الالتقاط مع اجابة (ABR) هو أقل من عتبة مرتفعة	0 0 0 1							
معدل محاولات الالتقاط مع اجابة (ABR) هو أقل من عتبة متوسطة	0 0 1 0							
معدل محاولات الالتقاط مع اجابة (ABR) هو أقل من عتبة منخفضة	0 0 1 1							
من 0 1 0 0 الى 1 1 1 1 احتياط								
XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	0 0 0 1
(20-17)	(16-13)	(12-9)	(8-5)	(20-17)	(16-13)	(12-9)	(8-5)	
D6	D5	D4	D3	D2	D1	الداعي	شفرة مركز الداعي	التبديل الدولي

الداعي هي التالية :

جميع الدارات مشغولة ، تجاوز العتبة	0 0 0 0
ازدحام خفيف	0 0 0 1
ازدحام متوسط	0 0 1 0
ازدحام كبير	0 0 1 1
من 0 1 0 0 الى 1 1 1 1 احتياط	
1 1 1 1	0 0 1 0
(20-17)	
غير	
مستعملة	
XXXX	
(16-13)	
الداعي	
شفرة مركز الداعي	
التبديل الدولي	

الداعي هي التالية :

ازدحام معتدل - السوية 1	0 0 0 0
ازدحام شديد - السوية 2	0 0 0 1
استحالة معالجة النداءات - السوية 3	0 0 1 0
من 1 1 0 0 الى 1 1 1 1 احتياط	

احتياط	0 0 1 1
احتياط	0 1 0 0
احتياط	0 1 0 1
احتياط	0 1 1 0
احتياط	0 1 1 1
احتياط	1 0 0 0
احتياط	1 0 0 1
احتياط	1 0 1 0
احتياط	1 0 1 1
احتياط	1 1 0 1
احتياط	1 1 1 0
مؤشرات حالات الدارات تدل على هذه الحالة لكل دارة في العصبة . تختص البتة 5 بالدارة الأولى (الدارة رقم 0 0 0 0) وهكذا دواليك حتى البتة 20 التي تختص بالدارة رقم 1 1 1 1 - الأخيرة . تدل الشفرة 0 على أن الدارة متيسرة للخدمة ، وتدل الشفرة 1 على أن الدارة يلزم سدها . ومع ذلك اذا كانت جميع الدارات حرة (متيسرة) ، يتم تطبيق التشفير المتعلق بوحدة التشفير المنعزلة (LSU) الموضحة في الفقرة 3.2.4.3 د) ل "حالة الراحة لجميع الدارات " . انظر أيضا الفقرة 1.5.9 .	1 1 1 1

3.4.3 اشارات ادارة شبكة التشوير

1.3.4.3 نسق اشارة ادارة شبكة التشوير

ان نسق رسالة بسيطة لإدارة شبكة التشوير موضح في الشكل 14/Q.260 .

1 1 1 0 1 / 0 1 0 1 / X X X X X X X / X X X X / X X X X X X X X	1-5 6-9 10-16 17-20 21-28	بتات مراقبة رقم العصبة معلومة معلومة الخطأ
شفرة شفرة رقم العصبة معلومة معلومة	الرئاسية معلومة التسوير التسوير	الاداري الاداري

الشكل 14/Q.260

نسق رسالة بسيطة لإدارة شبكة التشوير

2.3.4.3 اشارات مستعملة في الأجزاء المختلفة من وحدة تشوير ادارة تشوير الشبكة

أ) الرئاسية

الشفرة المستعملة : 1 1 1 0 1

ب) معلومة التشير

الشفرة المستعملة : 0101

ج) رقم العصبة

يدل رقم العصبة (البيتات من 10 الى 16) على الزمرة أو الزمرة الفرعية من السدارات التي تنتسب اليها الاشارة (انظر الفقرة 3.3.1.3 من التوصية Q.257) .

د) معلومة التسيير الاداري

توزيع الشفرات المستعملة في مجال معلومة التسيير على النحو التالي :

احتياط	0 0 0 0
احتياط	0 0 0 1
احتياط	0 0 1 0
احتياط	0 0 1 1
احتياط	0 1 0 0
منع النقل	0 1 0 1
سماح بالنقل	0 1 1 0
احتياط	0 1 1 1
اشعار باستلام السماح بالنقل	1 0 0 0
احتياط	1 0 0 1
احتياط	1 0 1 0
احتياط	1 0 1 1
احتياط	1 1 0 0
احتياط	1 1 0 1
احتياط	1 1 1 0
احتياط	1 1 1 1

القسم الرابع

اجراءات التشوير

(بما فيها التشغيل البياني مع نظامي التشوير رقم 4 و رقم 5)

التوصية Q.261

1.4 انشاء عادي لنداء

1.1.4 رسالة عنوان أولية

ان رسالة العنوان الأولية التي تمثل أول رسالة لانشاء نداء تتضمن عادة كل المعلومات الضرورية للبدالة الدولية التالية لتسخير النداء . ووظيفة الالتقاط متضمنة في استقبال رسالء العنوان الأولية هذه . وتوضح التوصية Q.258 نسق رسالة العنوان الأولية .

يجب على رسالة العنوان الأولية (IAM) أن تتضمن معلومات التشوير التالية :

- أ) مبين الرمز الدليلي للبلد ،
- ب) مبين طبيعة الدارة ،
- ج) مؤشر كابت الصدى ،
- د) مبين فئة الطالب ،
- ه) اشارات العنوان .

يدل مبين الرمز الدليلي للبلد عما اذا كان الرمز الدليلي للبلد متضمنا في اشارات العنوان أم لا ، وهو ضروري في النظام رقم 6 ، لأن الرمز الدليلي للبلد لا يتم ارساله الى بطالسة الوصول الدولية . ويلزم التعبير عن هذا المبين بشكل اشارة ملائمة يمكن ارسالها عبر دارات القسم التالي التي تستعمل نظم تشوير أخرى . والتشغيل البياني مع النظم الأخرى محدد في الأجزاء المختلفة من (الكتاب الأصفر) التي تبحث في هذه الأنظمة .

يدل مبين طبيعة الدارة عما اذا كانت هذه الدارة أو أي دارة قبلية قد استخدمت أم لا ساتلا ارتفاعه عال ، ويسمح لبدالة عبور دولية بـ لا تتبيح وجود دارة ثانية ذات ساتل ارتفاعه عال الا في حالات استثنائية معروفة أصولا .

يدل مؤشر كابت الصدى عما اذا كان قد أدمج أم لا كابت صدى نصفي معياري عند المغادرة (التوصية G.161) في الاتجاه الأمامي من بطالسة دولية سابقة . وان استقبال هذه الاشارة الموسومة "1" يبين انه ينبغي ادماج كابت صدى نصفي معياري عند الوصول في الاتجاه الخلفي من بطالسة رباعية الأسلك الأخيرة من التوصيل . ويجوز استثناء ودونما تحت تأثير هذه الاشارة أن تدرج كابتات الصدى في نقطة غير مكان البدالة رباعية الأسلك الأخيرة .

وينبغي لاستخدام كابت الصدى في بدالة عبور دولية أن يتم بموجب اتفاق وفقاً لـ النوصيات التي تم تحليلها حيث تبين أن شروط الارسال فيها مستوفاة .

وتتعلق التوصية 115.Q بالترتيبات الخاصة بالتحكم في كابت الصدى .

ويستعمل مبين فئة الطالب للدلالة على نمط الطالب الذي يصدر عنه النداء ، فمثلاً مشترك عادي أو عاملة تشغيل أو مركز معطيات ، ويمكن أن يدل على أن الأمر يحتاج إلى تسيير خاص . والملوحة عن اللغة والتمييز متضمنة في المعلومة المرسلة بواسطة هذا المبين . من الضروري أن يترجم إلى الشفرة الملائمة لفئة الطالب ، رقم اللغة المستلمة من عاملة تشغيل في التشغيل شبه الآوتوماتي ، أو رقم التمييز المستلم من وصلة سابقة . وإن معلومة اللغة أو التمييز المتضمنة في مبين فئة الطالب يجب ترجمتها إلى رقم مناسب حتى يمكن إرسالها عبر دارة وصلة لاحقة تستعمل النظام رقم 4 أو النظام رقم 5 .

وستكون متالية الارسال لمعلومة العنوان من الرمز الدليلي للبلد (الذي لم يرسل نحو بدالة وصول دولية) متبوعاً بالرقم الوطني (الدالي) . فيما يتعلق بالنداءات الموجهة إلى عاملات التشغيل بالشفرة 11 أو بالشفرة 12 ، انظر التوصية 107.Q .

ان كل الأرقام الضرورية لتسخير النداء عبر شبكة دولية يجب أن ترسل في رسالة العنوان الأولية . في حالة النداءات التي تتضمن عنوانينها الرمز الدليلي للبلد (باستثناء النداءات الموجهة إلى عاملات تشغيل خاصة) فإن رسالة العنوان الأولية يجب أن تتضمن على الأقل أربعة أرقام ، بل أن تتضمن أكبر عدد ممكن من الأرقام المتوفرة . ويمكنها أن تتضمن كل أرقام العنوان . وعند وصلة مطرافية يمكن لرسالة العنوان الأولية أن تتضمن رقمًا واحدًا . وعلى هذا الأساس فإن رسالة العنوان الأولية يمكن أن تتضمن سوى ثلاث وحدات تشوير (رقم واحد) أو يمكنها أن تتضمن حتى ست وحدات . في الواقع رغم أن الرسالة المكونة من ست وحدات تشوير تسمح بارسال 15 رقمًا مع اشارة انتهاء المراقة (ST) فإن خطة الترقيم الدولية أعدت بطريقة لا تسمح بارسال أكثر من 12 رقمًا .

في بدالة الوصول الدولية فإن انتقاء دارة المغادرة الوطنية يمكن عادة أن يبدأ مباشرة بعد استلام رسالة العنوان الأولية ، وارسال التشوير يمكن أن يشرع فيه في الوصلة الوطنية الأولى .

ملاحظة - في حالة التشغيل البيني مع نظام تشوير آخر تعتبر امكانيات تشويره قليلة ، فإن بعض الاشارات ، مثل مبين طبيعة الدارة ومؤشر كابت الصدى ، لا بد من التخلص منها .

إذا لم يتم استلام من دارة سابقة ذات امكانيات تشوير قليلة ، أية دلالة عن كوابط الصدى أو طبيعة الدارة فتعتبر هذه المؤشرات كما لو استلمت بمفهوم سلبي ، اللهم إلا إذا وصلنا إلى قناعة مخالفة لذلك .

2.1.4 رسائل عنوان لاحقة

يمكن لأرقام العنوان التي قد تكون ظلت دون إرسال أن ترسل منفصلة على شكل رسائل بسيطة أو مجمعة على شكل رسائل متعددة الوحدات . ويمكن تحسين النجاعة وذلك بتجميع أكبر عدد ممكن من الأرقام . ولكن إذا أردنا أن نخفض فترة الانتظار بعد المراقة في الحالات التي يتراكب فيها الإرسال مع مراقة المشترك ، فإنه قد يكون من الأفضل إرسال الأرقام الأخيرة منفصلة . وعدد وحدات التشوير المتضمنة في رسالة عنوان لاحقة يمكن أن يتغير من واحدة إلى أربع وحدات . إذا

كانت دارة المغادرة لبدالة عبور دولية تستعمل النظام رقم 5 فان الأرقام المستلمة بالتركيب يلزم جمعها لرسالها فدرة واحدة (بالجملة) .

يمكن لرسائل العنوان اللاحقة ان ترسل عبر الشبكة الوطنية بمجرد استلامها . يمكن اتخاذ ترتيبات ملائمة (مثل تأجيل الارسال للرقم أو الأرقام الأخيرة في الرقم الوطني) عند مركز الوصول الذي يستعمل نظام التشوير على قناة مشتركة لتفادي وقوع نداءات الى المشترك أو عاملة التشغيل قبل الانتهاء من فحص قناة المحادثة المصاحبة .

ان تتابع رسائل العنوان يمكن أن يختل اذا أعيد ارسال رسالة أو عدة رسائل بعد اكتشاف الأخطاء . لتحاشي تقديم الأرقام في ترتيب خاطئ يجب أن يقوم النظام رقم 6 الأخير أو بدالة القناة المشتركة الأخيرة بفحص جميع الأعداد الترتيبية الموجودة داخل كل رسائل العنوان ، وعند اللزوم ، اجراء تجميع جديد للأرقام . في بعض الحالات فان بدلات العبور الوسيطية التي تستعمل نظام التشوير على قناة مشتركة يجب عليها اعادة الترتيب لرسائل العنوان (انظر الفقرة 1.2.4 من التوصية .

• Q.262

3.1.4 اشارة انتهاء المراقبة (ST)

ترسل الاشارة ST دائمًا عند الحالات التالية :

- نداءات شبه آوتوماتية ،
- نداءات اختبار ،
- و عند استلام اشارة انتهاء المراقبة من الدارة السابقة .

في التشغيل الآوتوماتي فان اشارة انتهاء المراقبة يتم ارسالها في كل الحالات التي يكون في مقدرة بدالة المغادرة الدولية تحديد ما اذا وقع ارسال الرقم الأخير ، وذلك بتحليل الأرقام المتمثل في فحص الرمز الدليلي للبلد وفي عد العدد الأقصى (أو العدد الثابت) من أرقام الرقم الوطني . في الحالات الأخرى فان اشارة انتهاء المراقبة لا يقع ارسالها ومعلومة نهاية العنوان تحدد باستلام اشارة من اشارات الرقم الكامل الآتي من بدالة الوصول الدولية .

4.1.4 اختبار استمرارية قناة المحادثة

ان اختبار الاستمرارية وقع وصفه في القسم رقم 5 من هذه الكراسته . تفرض طريقة الاختبار العروي تحبييد كواكب الصدى التي تكون قد أدرجت في عروة الاختبار . ان كواكب الصدى التي عليها أن تتدخل في النداء ، يلزم تحبيدها في كل بدالة تحتوي عليها وتستعمل النظام رقم 6 . وذلك خلال فترة توصيل العروة لاختبار الاستمرارية او المرسل المستقبل المستخدم لهذا الغرض .

كل بدالة تستعمل النظام رقم 6 توصل المرسل - المستقبل بدالة المحادثة في المغادرة عند ارسالها لرسالة العنوان الأولية (انظر الفقرة 1.2.7.5 من التوصية .

• Q.271

ترسل البدالة الأولى التي تستعمل النظام رقم 6 إشارة الاستمرارية نحو الأمام بعد تحقيق الشروط الثلاثة التالية :

- بعد انتهاء اختبار الاستمرارية عبر دارة المحادثة في المغادرة ،
- بعد اتمام اختبار مسیر المحادثة في البدالة والتأكد من صحته (الفقرة 2.0.5 من التوصية Q.271) ،
- اذا كانت الوصلة القبلية تستعمل نظام تشويير على قناة مشتركة فان اشارة الاستمرارية تستلم واردة من البدالة السابقة .

وترسل البدالات الوسيطية التالية التي تستعمل النظام رقم 6 اشارة الاستمرارية نحو الأمام بعد تحقيق الشروط الثلاثة التالية :

- بعد استلام اشارة الاستمرارية من الوصلة القبلية السابقة ،
- بعد اتمام اختبار مسیر المحادثة في البدالة والتأكد من صحته (الفقرة 2.0.5 من التوصية Q.271) ،
- بعد انتهاء اختبار الاستمرارية عبر دارة المحادثة عند المغادرة .

يمكن انشاء مسیر المحادثة في بدانة دولية ويمكن فصل المرسل - المستقبل بعدما يكون اختبار استمرارية الدارة قد أكمل بنجاح . ومع ذلك فان انشاء مسیر المحادثة يجب تأجيله حتى اللحظة التي يكون فيها متبقى تردد الاختبار قد أرسل على قناة "الرجوع" من دارة المحادثة ، ان تحديد هذه اللحظة يمكن ان يتم اما بالامهال واما باستخدام مستقبل تردد الاختبار لمراقبة تنفيذ هذا التردد واما بأية وسيلة ملائمة .

عندما يتم استلام اشارة الاستمرارية في البدالة الدولية التالية فان عروة اختبار الاستمرارية يجب فصلها . وانذا كان قد حصل تعليق لارسال أرقام الرقم الوطني فانه يمكن تحرير تلك الأرقام (انظر الفقرة 2.0.4) .

عند فشل دارات المغادرة في ايفاء اختبار الاستمرارية ايفاء مرضيا فان العمليات التالية تجري في البدالة التي تستخدم النظام رقم 6 :

- يسحب المرسل - المستقبل لاختبار الاستمرارية وتحصل معاودة المحاولة اوتماتيا عبر دارة أخرى ،
- يسحب من الخدمة مطراف المغادرة من الدارة العاطلة ،
- ترسل اشارة سد نحو البدالة التالية ،
- عند استلام اشارة الاشعار باستلام السدى يتم ارسال تتبع اشارة انتهاء اشارة تحرير الحراسة .

تكرار اختبار الاستمرارية : يعاد اختبار استمرارية قناة المحادثة على دارة المغادرة المعطلة في مهلة محصورة بين ثانية وعشرون ثانية استقبال اشارة تحرير الحراسة .

ان اختبار الاستمرارية الثاني يتحكم فيه من البدالة تستعمل النظام رقم 6 الذي كشف فشل الاختبار بتطبيق الطريقة المحددة في التوصية Q.295 (الفقرة 1.1.9) . ان معلومة العنوان ستحتوي على الشفرة 0 0 0 0 حتى تبلغ بدانة الوصول بأن نداء الاختبار هذا يجب ألا ينقل الى ما بعد .

عند الحصول على نتيجة ايجابية بعد اختبار الاستمرارية المكرر فان دارة المحادثة يزال سدها وتعاد الى الخدمة . و اذا جاءت النتيجة سلبية فيجب انذار موظفي الصيانة وابلاغهم بأن عطبا قد حصل وأن الدارة قد سدت . يمكن أن يكرر الاختبار في فترات تتمد من دقيقة الى ثلاث دقائق بتطبيق اجراءات نداء الاختبار . تنتهي اجراءات تكرار اختبار الاستمرارية ويزال سد الدارة وتعاد الى الخدمة عندما تكتشف الاستمرارية . وينتهي كل نداء اختبار لتكرار اختبار الاستمرارية بواسطة تتبع اشارة انتهاء-اشارة تحرير الحراسة .

يمكن توقيف الدورة الاختبارية لتكرار اختبار الاستمرارية في كل لحظة ، يدويا أو اوتوماتيا ، لتحاشي استعمالها في غير موضعها .

نظرا لحاجات صيانة الارسال يكون على نظام التشوير رقم 6 أن يقدم :

أ) دلالة مطبوعة في كل مرة ينطلق فيها اختبار الاستمرارية الثاني ، وعندها يلزم توضيح هوية الدارة المتأثرة ،

ب) دلالة مطبوعة في كل مرة ينتهي عنها الاختبار بانذار الى موظفي الصيانة .

يمكن تحقيق اختبارات الاستمرارية بطريقة نداءات الاختبار حسب الحاجة ، وفي كل الأوقات ، تحت مراقبة موظفي الصيانة . في هذه الحالة ورغم ان نداء الاختبار ينتهي دائما باشارة انتهاء فان اشارتي السد وازالة السد لا ترسلان الا اذا رأى موظفو الصيانة أن ذلك حسن .

لا تقوم بإجراء اختبار الاستمرارية ثانية اذا كانت نتيجة الاختبار الحاصل بنداء الاختبار سلبية (انظر الفقرة 1.1.9 من التوصية 295Q)

قد ينجم فشل اختبار الاستمرارية عن عطل في المرسل - المستقبل ، لذلك ينبغي الاحتياط لجعل احتمال استعمال مرسل مستقبل عاطل صغيرا أثناء الاختبارين الأول والثاني ، كأن يستخدم مرسلان مستقبلان مختلفان في الاختبارين .

5.1.4 اشارات العنوان المكتمل

يجب أن تصدر اشارات العنوان المكتمل عن بدالة المشترك المطلوب أو عن أقرب ما يمكن إليها ، لأنها تنطوي على أنه لن ترسل بعدها أي اشارة كهربية عن حالة خط المطلوب أو أي اشارات ازدحام (انظر أيضا الفقرة 7.1.4) . ولن ترسل اشارة العنوان المكتمل قبل استلام اشارة الاستمرارية . وعند اللزوم ، قبل تحقيق اختبار مسیر المحادثة في البدالة .

اذا كانت الشبكة البعدية لا يمكنها ارسال اشارات كهربية للدلالة على حالة خط المشترك المطلوب فان البدالة الأخيرة التي تستعمل في خطة الترقيم الوطني ، أو

التعرف على حالة انتهاء تشوير المراقبة . وتحدد هذه الحالة :

- أ) باستلام اشارة انتهاء المراقبة (ST) ، أو
- ب) باستلام العدد الأقصى من الأرقام المستعملة في خطة الترقيم الوطني ، أو
- ج) بتحليل الرقم الوطني (الداللي) لمعرفة ما اذا تم استلام العدد الكافي من الأرقام لتسخير النداء الى المشترك المطلوب ، أو

د) باستلام اشارة انتهاء الاتية من الشبكة البعدية (فمثلا اشارة الرقم المستلم في نظام التسويير رقم ٤) ، أو

ه) استثناء ، اذا كانت الشبكة البعدية تستعمل ارسال المراقبة مع الترکب ،
و اذا استحال تحليل الرقم ، بمراعاة فترة امهال من ٤ الى ١٠ ثوان (من ٤ الى ٦ ثوان
في حالة التجهيزات الجديدة) منذ استلام آخر رقم سابق فان ارسال آخر رقم مستلم
إلى الشبكة الوطنية يجب تأجيله في هذه الحالة حتى نهاية فترة الانتظار التي
تحدد ارسال اشارة العنوان المكتمل عبر الدارة الدولية: وبهذه الوسيلة نتحاشى
بأن تصل اشارة الاجابة الوطنية قبل ارسال اشارة العنوان المكتمل .

اذا كانت الدارة التالية من التوصيل تستعمل النظام رقم ٥ فان البدالة الأخيرة التي
تستعمل النظام رقم ٦ تصدر وترسل اشارة العنوان المكتمل في كل مرة تكون فيها الشروط الضرورية
متوفرة لارسال اشارة المراقبة (ST) عبر الدارة المستعملة للنظام رقم ٥ (انظر التوصية Q.152).

كل بدالةأخيرة تستعمل النظام رقم ٦ (أو نظاما عبر قناة مشتركة) يجب عليها حين
تستقبل اشارة العنوان المكتمل او اشارة مكافئة أن تمحو من الذاكرة معلومة التسيير والعنوان
المقابلة ، وأن ترسل اشارة العنوان المكتمل عبر الوصلة السابقة بعد استلامها اشارة الاستمارية .

اذا توقعنا ، في التشغيل العادي ، تأخيرا في استقبال اشارة العنوان المكتمل او اشارة
مماثلة صادرة عن شبكة بعدية فان آخر بدالة تستعمل نظام التسويير عبر قناة مشتركة تصدر ترسل اشارة
العنوان المكتمل في ظرف ١٥ الى ٢٠ ثانية بعد استلامها آخر رسالة عنوان . هذا الشرط في الاموال
يعتبر حدا أقصى يأخذ بعين الاعتبار بنود الفقرة ١.٥.٨.٤ (أ) من التوصية Q.268 (من ٢٠ الى ٣٠
ثانية لشروط التحرير غير العادية في بدالة المغادرة الدولية) .

كل بدالة وسيطية تستخدم النظام رقم ٦ يجب عليها حين تستقبل اشارة العنوان المكتمل
أن تمحو من ذاكرتها معلومة التسيير والعنوان المقابلة وأن ترسل اشارة العنوان المكتمل على الوصلة
السابقة .

عند استلام اشارة العنوان المكتمل يجب على أول بدالة تستخدم النظام رقم ٦ أن تحرر
المسجلات وان تقيم مسيرا للمحادثة بين الدارات الموصولة بينها وأن تمحو من ذاكرتها معلومة
التسيير والعنوان المقابلة وأن ترسل الاشارة نفسها أو اشارة مكافئة على الوصلة السابقة .

في حالة التشغيل البيني من نظام رقم ٤ نحو نظام رقم ٦ فان اشارة الرقم المستلم
ترسل على الوصلة التي تستخدم النظام رقم ٤ فور استلام اشارة انتهاء المراقبة (ST) الآتية من نفس
الوصلة أو اشارة العنوان المكتمل الآتية من وصلة تستخدم النظام رقم ٦ . ومع ذلك فان اشارة الرقم
المستلم يجب ارسالها أيضا اذا لم تستلم أي من الاشارتين الأخيرتين بعد فترة تتراوح بين ٤ و ٦
ثوان من استلام الرقم الأخير .

ترسل اشارة العنوان المكتمل ، مع الترسيم ، في كل الحالات ، الا اذا لم يكن بمقدمة
البدالة المرسلة لاشارة العنوان المكتمل أن تحدد أن الرقم المطلوب يعود الى هاتف بحالة نقود
او الى رقم لا يفرض عليه ترسيم مكالماته .

لا يمكن الا للشارات التالية المتعلقة بالنداء أن ترسل بعد تلقي اشارة العنوان المكتمل :

أ) في الخدمة العادية • اشارة من اشارات الاجابة أو اشارة اعادة السمعة أو اشارة تحرير الحراسة ،

ب) اشارة فشل النداء (الفقرة 3.8.4) أو اشارة رفض الرسالة (الفقرة 3.2.6.4).

ج) في حالة التشغيل البيئي مع النظام رقم 4 أو مع النظام رقم 5 : اشارة من اشارات الازدحام المقابلة لشارات الانشغال (الفقرة 7.1.4) •

ترسل المعلومات الأخرى المتعلقة بحالة خط المشترك المطلوب أو بالازدحام إلى المشترك الطالب أو إلى عاملة التشغيل على شكل نغمات مسموعة أو اعلانات كلامية •

ترسل اشارة العنوان المكتمل ، خط المشترك حر ، بدلا من اشارات العنوان المكتمل المبينة أعلاه ، اذا كنا نعرف أن خط المشترك الطالب حر (غير مشغول) • يجب توليد هذه الاشارة في المركز الذي يرتبط به المشترك المطلوب ، ولا يمكن اتباعه باشارة الانشغال • والطريقة الواجب اتباعها لمعالجة اشارة العنوان المكتمل ، خط المشترك حر ، هي نفس الطريقة المطبقة بالنسبة الى اشارات الأخرى للعنوان المكتمل التي يتم توليدتها في المركز الذي يرتبط به المشترك المطلوب .

6.1.4 اشارة عنوان غير مكتمل

يجب ارسال اشارة العنوان غير المكتمل في كل مرة يحدد فيها أن عدد الأرقام المناسبة لم يستلم • وهذا التحديد يمكن اجراؤه مباشرة بعد استقبال اشارة انتهاء المراقبة (ST) أو بعد استقبال اشارة العنوان غير المكتمل (أو اشارة مكافئة) صادرة عن الشبكة الوطنية • اذا كان هناك استعمال للتشغيل مع تراكب ، و اذا لم تستلم اشارة انتهاء المراقبة (ST) فان اشارة العنوان غير المكتمل يجب أن ترسلها البدالة الأخيرة التي تستخدم نظام التشير على قناة مشتركة وذلك في غضون 15 الى 20 ثانية بعد استلامها آخر رقم •

اذا وقع أن قامت بدالة الوصول الدولية باصدار وارسال اشارة العنوان المكتمل حسب البيانات المبينة في الفقرة 5.1.4 فان اشارة العنوان غير المكتمل الصادرة عن الشبكة البعيدة يجب الغاؤها وارسال النغمة أو الاعلان الملائم •

عند استقبال اشارة العنوان غير المكتمل تقوم البدالة التي تستخدم نظام التشير رقم 6 (أو على قناة مشتركة) بارسال هذه الاشارة الى البدالة القبلية التي تستعمل النظام رقم 6 (ان وجدت) ويوضع نهاية للنداء بتحرير التوصيل ومحو كل أثر للنداء من الذاكرة • تقوم أول بدالة تستعمل نظام التشير على قناة مشتركة بتوجيه النغمة أو ربما الاعلان الملائم الى المشترك الطالب عبر الشركة الوطنية •

7.1.4 اشارات الازدحام

تحدد الفقرات من 12.1.2 الى 14.1.2 من التوصية Q.254 الأنماط الثلاثة لشارات الازدحام • يمكن ارسال اشارات الازدحام دون انتظار نهاية تتبع اختبارات الاستمرارية • واستقبال

بدالة رقم 6 لإشارة ازدحام ينبع عنه توجيه إشارة الانتهاء وكذلك :

- أ) اما إعادة تسيير النداء أو تكرار المحاولة أوتوماتيا (انظر الفقرة 4.4) ،
- ب) وأما إرسال إشارة المحاولة الملائمة أو النغمة المسموعة أو الإعلان الملائم نحو البدالة الدولية السابقة أو عبر الشبكة الوطنية .

قد يحدث عن استقبال بدالة المفادة الدولية لإشارة الازدحام (إشارة ازدحام زمرة من الدارات C G C) تكرار للمحاولة أو إعادة للتسبيير ، ولهذا السبب يمكن إرسال إشارة ازدحام (إشارة ازدحام الشبكة الوطنية N N C) انطلاقاً من البدالات الدولية المعدة بطريقة لا تؤثر فيها معاودة المحاولة أو إعادة التسبيير .

إذا تم استقبال إشارة الانشغال من وصلة دولية بعديدة تستعمل نظام تشويير مغايراً فان تلك الإشارة تشفر عند وصلة النظام رقم 6 على شكل إشارة ازدحام زمرة الدارات . إشارات ازدحام النظام رقم 6 (إشارة ازدحام معدات التبديل أو إشارة ازدحام زمرة الدارات أو إشارة ازدحام الشبكة الوطنية) يتم تحويلها إلى إشارة انشغال عند الحاجة إلى إرسالها عبر وصلة قبلية تستعمل النظام رقم 4 أو النظام رقم 5 .

إذا استلمت بدالة الوصول دولية من شبكتها الوطنية إشارة تكافئ إشارة الانشغال فان هذه الإشارة ينبغي تشفيرها على شكل إشارة ازدحام الشبكة الوطنية بغية إرسالها عبر الوصلة التي تستخدم النظام رقم 6 .

اشارات تدل على حالة خط المشترك المطلوب 8.1.4

عندما تستلم بدالة الوصول الدولية من الشبكات الوطنية إشارات كهربية مقابلة ، يجب إرسال الإشارات التالية :

- إشارة (كهربية) لمشترك مشغول ،
- إشارة الخط خارج الخدمة ،
- إشارة رقم غير مستعمل ،
- إشارة إرسال نغمة خاصة بالمعلومة .

وهذه الإشارات يجب إرسالها دون انتظار نهاية اختبار الاستمرارية .

عند استقبال أي من الإشارات السالفة تقوم أول بدالة تستخدم نظام تشويير على قناة مشتركة (أو بدالة المفادة الدولية) بتحرير التوصيل ويحدث توجيه دلالة ملائمة إلى المشترك المطلوب أو إلى عاملة التشغيل .

عند استقبال إشارة انشغال خط المشترك المطلوب أو إشارة الخط خارج الخدمة أو إشارة رقم غير مستعمل أو إشارة "أرسل النغمة الخاصة بالمعلومة" تقوم أي بدالة تستخدم النظام رقم 6 بوضع حد نهائي للنداء . أما الوصلات القبلية التي تستخدم النظام رقم 4 أو النظام رقم 5 فيمكنها أن ترسل فقط إشارة الانشغال وهذه الإشارة يجب أن ترسل في حالة استقبال إشارة انشغال المشترك .

وبالنسبة للإشارات الثلاث الأخرى المذكورة أعلاه فيجب إرسال نفحة خاصة بالمعلومة وذلك في حالة التشغيل البيئي مع نظام التشويير رقم 4 أو رقم 5 .

9.1.4 إشارات الإجابة

يجب إرسال إشارات الإجابة (إجابة مع ترسيم واجابة دون ترسيم) فور استلامها من الشبكة الوطنية أو من الوصلة الدولية البعيدة .

يجب استعمال إشارة الإجابة دون ترسيم عندما :

- أ) يتم استلام إشارة الإجابة الصادرة عن وصلة بعدية ، أو
- ب) يتم استلام إشارة الإجابة إضافة إلى إشارة العنوان المكتمل دون ترسيم أو عندما يتم توجيه إشارة مكافأة إلى الوصلة القبلية .

سيتم تحويل إشارة الإجابة دون ترسيم إلى إشارة إجابة عادية إذا كان نظام التشويير المستعمل في الوصلة القبلية لا يتضمن إشارات دون ترسيم (إشارة العنوان المكتمل دون ترسيم أو إشارة إجابة دون ترسيم أو إشارة مكافأة) .

لا تستعمل إشارات الإجابة مع ترسيم والإجابة دون ترسيم إلا بعد أول إشارة لرفع السماعة من قبل المشترك المطلوب وتعتبران إشارتين لها أولوية .

10.1.4 إشارات إعادة السماعة

ترسل إشارة إعادة السماعة عندما يقوم المشترك المطلوب باعادة السماعة قبل ان تستلم إشارة الانتهاء . يجب الا تحدث إشارة إعادة السماعة انقطاعا في قناة المحادثة عند البدالة الدولية التي تستخدم النظام رقم 6 . تحدد التوصية رقم Q.118 الشروط المتعلقة بتحرير التوصيل في حالة عدم استلام إشارة الانتهاء .

11.1.4 تتابع إشارات إجابة جديدة وإعادة السماعة

يمكن تغيير وضعية حامل السماعة من قبل المشترك المطلوب (بالضغط عليها ثم رفع الضغط عنها بالتالي) مما يحدث إرسال تتابع الإشارات التالية :

- | | |
|---------------------|-------|
| إشارة إعادة السماعة | رقم 1 |
| إشارة إجابة جديدة | رقم 1 |
| إشارة إعادة السماعة | رقم 2 |
| إشارة إجابة جديدة | رقم 2 |
| إشارة إعادة السماعة | رقم 3 |
| إشارة إجابة جديدة | رقم 3 |

بخلاف اشارة الاجابة فان اشارة الاجابة الجديدة لا تحظى بأية أولوية تذكر . تسمح المراقبة التتابعية لashارات اعادة السماعة والاجابة الجديدة لأول بدالة تستعمل النظام رقم 6 في التوصيل بترتيب تلك الاشارات من جديد وذلك في حالة اختلال الترتيب الأولي نتيجة اعادة الارسال لاشارة أو عدة اشارات . ويكفي لذلك أن يرسل الى عاملة التشغيل (أو عند الوصلة السابقة) تتابع من اشارات اعادة السماعة ورفعها وأن تكون الوضعية النهائية للدارة تعكس بأمانة الوضعية النهائية لحامل سماعة المشترك المطلوب . في الوصلة القبلية التي تستخدم النظام رقم 4 أو النظام رقم 5 ترسل اشارة الاجابة الجديدة على شكل اشارة اجابة .

12.1.4 اشارة نقل أمامي (تدخل)

في التشغيل شبه الآتماتي يمكن ارسال اشارة النقل الأمامي في احدى الحالتين التاليتين :

(أ) بناء على نداء نحو مشترك مبدل او توماتيا عند بدالة الوصول الدولية أو على نداء منشأ بواسطة عاملة تشغيل خاصة ، حين ترغب عاملة التحكم في المناداة على عاملة المساعدة . واستقبال اشارة النقل الأمامي عند بدالة الوصول الدولية يشير المناداة على عاملة المساعدة .

(ب) بناء على نداء منشأ بواسطة عاملة التشغيل بالشفرة 11 أو الشفرة 12 حين ترغب عاملة التحكم في المناداة من جديد على عاملة الوصول هذه في بدالة الوصول الدولية . بالنسبة للنداءات المنشأة في بدالة الوصول الدولية بواسطة عاملات التشغيل في هذه البدالة فان استقبال اشارة النقل الأمامي تشير مناداة جديدة على عاملة التشغيل في الوصول .

13.1.4 تتابع اشارات الانتهاء وتحرير الحراسة

لإشارة الانتهاء الأساسية على باقي الاشارات الأخرى ، ويجب على كل البدالات الدولية أن يكون باستطاعتها التدخل لتحرير الدارة وتوجيه اشارة تحرير الحراسة في كل الأوقات عند انشاء نداء ، وحتى اذا كانت الدارة في حالة الراحة . لا ترسل اشارة الانتهاء الا اذا وقع تحرير في جميع اجزاء الجهاز ، واذا تم محو المعلومات المتعلقة بالنداء من الذاكرة ، واذا أصبحت الدارة متيسرة لتقبل نداء جديد واصل . ينتج عن استقبال اشارة الانتهاء تحرير جميع المعدات المصاحبة للنداء ومحو جميع المعلومات المتعلقة بالنداء والمسجلة في الذاكرة . ومع ذلك اذا وقع ان أرسلت اشارة الانتهاء خلال سد دارة فيجب ان لا يحدث ذلك ازالة السد عن تلك الدارة (انظر الفقرة 1.6.4 من التوصية Q.266) .

ترسل اشارة تحرير الحراسة كجواب على اشارة الانتهاء . ومع هذا فان الارسال لن يتم قبل أن تكون الدارة متيسرة من جديد لقبول نداء جديد . وجود الدارة في وضعية السد يجب ألا يقف عائقا دون ارسال اشارة تحرير الحراسة .

14.1.4 مخططات توضح ترتيب توالى الاشارات

تبين المخططات الموجدة في الملحق A بهذه الموصفات الترتيب التتابعي العادي للالشارات المستعملة لانشاء النداءات .

التوصية Q.262

2.4 تحليل بغية توجيه معلومة المراقبة

يرجى الرجوع الى التوصية Q.107 مكرر .

التوصية Q.263

3.4 التقاط مزدوج في تشغيل ثنائى الاتجاه

1.3.4 التقاط مزدوج

يمكن تشغيل الدارات المستعملة للنظام رقم 6 في كلا الاتجاهين ومن الممكن أن تقوم البدالتان الواقعتان عند طرف المسير بمحاولة التقاط نفس الدارة في آن واحد .

2.3.4 فترة زمنية غير محمية

بما أن نظام التشويير رقم 6 :

- أ) قد يكون فيه زمن الانتشار عبر الدارات طويلا ،
- ب) قد يصل فيه عدد وحدات التشويير في رسالة العنوان الأولية الى ست وحدات ،
- ج) قد يكون فيه التأخير الناجم عن صفوف الانتظار مهما ،
- د) وقد يضيف فيه أسلوب التشغيل شبه المتصاحب تأخرات اضافية تنتهي عن مدة النقل في نقط نقل الاشارات .

فإن الفترة الزمنية غير محمية ، والتي يمكن أن يحصل خلالها التقاط مزدوج ، قد تكون في بعض الحالات طويلة . وبالتالي فإن البدالة رقم 6 يجب أن تكتشف الالتقاطات المزدوجة وأن تقوم بتنفيذ العمليات المحددة في الفقرة 5.3.4 .

3.3.4 اكتشاف التقاط مزدوج

تتعرّف بدالة ما على التقاط مزدوج عندما تستلم رسالة عنوان أولية تتعلق بدارة سبق لها وأن أرسلت بصددها رسالة عنوان أولية . فيما يتعلق باكتشاف التقاط مزدوج ما ، عندما تستلم بدالة رسائل في غير ترتيبها الاعتيادي ، يرجى الرجوع الى الملحق B بالموصفات الحالية "جداؤل التحقق من المعقولية" .

4.3.4 اجراءات وقائية

يتم تخفيض عدد الالتقاطات المزدوجة الى أقصى حد عندما يمكن تطبيق ترتيب انتقاء مقلوب في كل بدالة مطراوية من زمرة دارات ثنائية الاتجاه . وتطبيق هذه الطريقة في انتقاء الدارات يكون ضروريًا عندما يأخذ النظام رقم 6 وصلة بترددات صوتية ذات زمن انتشار مرتفع .

5.3.4 عمليات يجب تنفيذها عند اكتشاف الالتقاط المزدوج

يتوقع أن تقوم كل بدالة من البدالات بدور بدالة التحكم لنصف عدد الدارات من زمرة الدارات ثنائية الاتجاه . عند اكتشاف التقاط مزدوج فإن النداء الذي تقوم بمعالجته بدالة

⁽¹⁾ التحكم بالنسبة للدارة المعنية سوف يتبع، ولا تؤخذ بالاعتبار رسالة العنوان الأولية التي تخص تلك الدارة والتي تستلمها البدالة . وفي هذه الحالة فان النداء المعالج من قبل بدانة التحكم يمكن انشاؤه حتى ولو كان اجراء اختبار الاستمرارية لا يتم الا من البدالة غير المحكمة الى بدانة التحكم . ويحذف النداء الذي كانت تعالجه البدالة غير المحكمة ، وتحرر البدالات ، ويتم فصل المرسل - المستقبل لاختبارات الاستمرارية ، وتوصل العروة لاختبار الاستمرارية الا في حالة استلام اشارة الاستمرارية من بدانة التحكم او الى أن يتم استقبال تلك الاشارة . لا يتم ارسال اشارة الانتهاء . تقوم البدالة غير المحكمة بتكرار اوتوماتي للمحاولة سواء على نفس الزمرة او على زمرة أخرى .

التوصية Q.264

4.4 وسائل لتكرار المحاولات اوتوماتيا واعادة التسيير اوتوماتيا

1.4.4 تكرار المحاولات اوتوماتيا

للنظام رقم 6 وسائل لتكرار المحاولة المحددة في التوصية Q.12 ويتألف من اشارات ترسل نحو الخلف مقدمة بذلك ايضاحات يتخذ على أساسها القرار بشأن الفائدة من تكرار المحاولة اوتوماتيا .

يتدخل تكرار المحاولة اوتوماتيا :

- عندما يكون اختبار الاستمرارية نحو الأمام سلبيا (الفقرة 4.1.4) ،
- عند استقبال اشارة الغموض (اثناء انشاء نداء) (الفقرة 4.6.7.4) ،
- عند اكتشاف التقاط مزدوج (عند بدانة غير تحكمية) (الفقرة 5.3.4) ،
- في بعض الحالات ، عند استقبال اشارة رفض الرسالة (الفقرة 3.2.6.4) ،
- عند استقبال اشارة السد التي تلي ارسال رسالة عنوان أولية وقبل استقبال أية اشارة نحو الخلف (الفقرة 1.6.4) .

2.4.4 تكرار المحاولة واعادة تسييرها اوتوماتيان

يسمح النظام رقم 6 بتكرار المحاولة او باعادة تسييرها اوتوماتيين بعد استقباله لاشارة الازدحام في زمرة الدارات او لاشارة الازدحام في معدات التبديل او لاشارة فشل المناداة .

(1) هناك طريقة مناسبة لحل حالات الالتقاط المزدوج في الدارات ثنائية الاتجاه : تعين احدى البدالتين باتفاق ثلثائي لتحكم في جميع الدارات التي تحمل وسما زوجيا (المراقبة الثنائيية) ، وتتحكم البدالة الأخرى في جميع الدارات التي تحمل وسما فرديا . ويمكن لطريقة الاختبار هذه أن تطبق في التسيير الاداري للصيانة (انظر التوصية M.80) .

5.4 سرعة تبديل الاشارات ونقلها في البدالات الدولية

1.5.4 اعتبارات عامة

يوصى في البدالات الدولية (المطرافية أو العبورية) باستخدام معدات تضمن تبديلاً سريعاً جداً حتى لا تضيع الفوائد والامتيازات الناتجة عن السرعة الكبيرة في النظام رقم 6.

رغم أن مسیر المحادثة في الدارات التي تستعمل النظام رقم 6 لن يقطع ، نجد أن مسیر المحادثة في الدارات التي تستعمل التشویر في الخط ضمن النطاق يقطع اثناء ارسال اشارات الخط (انظر التوصية Q.27) . ولتحاشي التشوه في الاجابة الشفوية الأولية للمشترك المطلوب يجب ازالة الانقطاعات التي تتدخل بمناسبة ارسال اشارة الاجابة . بمعنى أن نقل اشارة الاجابة في بدالة للنظام رقم 6 يجب أن يتم باسرع ما يمكن لتحاشي أي تأخير عند ازالة الانقطاعات في الدارات الدولية الموصولة بينها والتي تستخدم التشویر في الخط داخل النطاق .

ان عمل معدات التبديل التي تضمن التوصيل وازالة التوصيل لتجهيزات اختبار الاستمرارية يجب أن يتم بأسرع ما يمكن بطريقة تخفيض معها الى أقصى حد ممكن فترة الانتظار بعد المراقبة .

عند استقبال المعلومة اللازمة لتحديد التسيير ، يجب أيضاً وبأسرع ما يمكن اعادة ارسال اشارات ازدحام معدات التبديل واسارات ازدحام زمرة الدارات .

2.5.4 بدالة المغادرة الدولية

في بدالة المغادرة الدولية :

- في حالة استخدام النقل مع تراكب المراقبة ، يجب ارسال رسالة العنوان الأولية بمجرد أن تستلم هذه البدالة وتحلل عدداً كافياً من الأرقام (عادة أربعة أرقام على الأقل) ليسمح بانتقاء دارة المغادرة ،

- وفي حالة استخدام نقل المراقبة بالفردة (بالجملة) فان رسالة العنوان الأولية يجب أن ترسل عند توفر جميع الأرقام المكونة للرقم (بما فيها اشارة انتهاء المراقبة (ST)) ، وبعد أن يكون قد تم اختيار دارة المغادرة .

3.5.4 بدالة العبور الدولية

في بدالة العبور الدولية يتم انتقاء دارة المغادرة فوراً بعد استلام الأرقام اللازمة لتحديد التسيير وتحليلها .

4.5.4 بدالة الوصول الدولية

في بدالات الوصول الدولية :

- في حالة استخدام الارسال مع تراكب المراقبة عبر الشبكة الوطنية فان انشاء الجزء الوطني من التوصيل يجب أن يبدأ فيه بمجرد استلام العدد الكافي من الأرقام لتحديد النسيير ،

- في حالة استخدام ارسال المراقبة بالفدرة (بالجملة) عبر الشبكة الوطنية فان انشاء الجزء الوطني من التوصيل يجب أن يبدأ فيه بمجرد استلام جميع الأرقام (بما فيها اشارة انتهاء المراقبة ST) .

التوصية Q.266

6.4 تتابعات السد وازالته ومراقبة التشوير شبه المتصاحب

1.6.4 تتابعات السد وازالته

الغرض من اشارة السد (ازالته) هو السماح لمعدات التبديل أو لخدمات الصيانة بأن تسحب من الخدمة (أو بأن تعيد إلى الخدمة) الجهاز المطرافي البعيد من دارة نتيجة عطب أو بغية الاختبار. وتستخدم نفس الاشارات عند اختبار استمرارية قناة المحادثة (انظر الفقرة 4.1.4 من التوصية Q.261 و التوصية Q.271).

بما أن الدارات التي يخدمها النظام رقم 6 هي ثنائية الاتجاه فان اشارة السد يمكن ارسالها من احدى البدالتين المطرافيتين . ويحول استقبال اشارة السد دون مفادة النداءات للبدالة المعنية الى حين استقبال اشارة ازالة السد ولكنها لا تمنع وصول النداءات اليها . وفي كل الحالات تعتبر تتابعات الاشعار بالاستلام الزامية لكلا اشارتي السد وازالة السد ويتم تحقيقها بمساعدة اشارة الاشعار باستلام السد و اشارة الاشعار باستلام ازالة السد على التوالي . لا يتم ارسال الاشعار بالاستلام الا عند ما يقع التقاط العملية المرغوبة : السد أو ازالة السد . وليس لاشارة الانتهاء تفوق على اشارة السد ولهذا لا يحق لها أن تعيد إلى الخدمة دارة كانت في حالة عطل . وتعاد الدارة المسدودة إلى الخدمة في أحد الطرفين عند ارسال اشارة الاشعار باستلام ازالة السد ، وفي الطرف الآخر بعد استلام هذه الاشارة .

وعند استقبال اشارة السد

- بعد ارسال رسالة العنوان الأولية المرتبطة بنداء ،
- قبل استقبال اشارة نحو الخلف متعلقة بذلك النداء .

يجس تكرار المحاولة أوتوماتيا عبر دارة أخرى . تقوم البدالة المستلمة لاشارة السد بانهاء المحاولة الأولى بطريقة عادية بعد أن تكون قد أرسلت اشارة الاشعار باستلام السد .

عندما ترسل السد في وقت تكون فيه دارة المحادثة مشغولة بنداء ، وبعد ان تكون اشارة واحدة في الأقل تتتعلق بهذا النداء قد أرسلت نحو الخلف ، تقوم البدالة التي تستلم هذه الاشارة باتخاذ الترتيبات لتحول دون التقاط الدارة المعنية من أجل نداءات لاحقة صادرة عن هذه البدالة .

ان وجود الدارة في حالة الانشغال يجب ألا يؤخر ارسال اشارة الاشعار باستلام السد (أو ازالة السد) .

اذا أرسلت اشارة السد وتبعها مباشرة استقبال اشارة عنوان أولية في الاتجاه المعاكس فان :

- النداء يجب قبوله ، اذا أمكن ، ان كان الأمر يتعلق بنداء اختبار . واذا لم يكن بالامكان قبول نداء الاختبار فيجب اعادة اشارة السد .

- في حالة النداءات الأخرى غير نداءات الاختبار فان اشارة السد يجب تكرارها .

ان سد الدارة باشارة السد يجب ألا يتعدى خمس دقائق ، واذا ما فاتت المدة ذلك فيجب اعطاء إنذار عند كل من طرفي الدارة . واذا كان هناك نداء جار على الدارة المعنية فان الدقائق الخمس تبتدئ من لحظة انتهاء النداء . واذا كانت اعادة الدارة الى حالتها تتطلب مدة تفوق خمس دقائق فان بدالة التحكم في الدارة تقوم بسحبها من الخدمة .

2.6.4 مراقبة التشوير شبه المتصاحب

1.2.6.4 إشارة منع النقل

عندما توجد نقطة نقل الاشارات في وضعية لا تسمح لها بتسخير التشوير شبه المتصاحب عبر زمرة دارات معينة فانها تقوم بارسال اشارة منع النقل الى كل عصبة دارات مخصصة لبدالة او لنقل الاشارات المعنية . بما أن هذه الاشارة تخص زمرة مكونة من 16 دارة اذن يكفي رقم عصبة الزمرة المعنية لتمييزها (انظر الفقرة 2.3.4.3 من التوصية Q.260) .

يمكن لاشارة منع النقل أن تلزم بدالة الاستقبال أو نقطة نقل الاشارات باعادة تسخير التشوير شبه المتصاحب على قناة تشوير أخرى .

2.2.6.4 إشارة السماح بالنقل

عندما يكون بامكان نقطة نقل الاشارات استئناف نقل الاشارات فانها ترسل الى كل بدالة او نقطة نقل الاشارات معنية باشارة السماح بالنقل الى كل عصبة مسموح لها . ويكون لاشارة السماح بالنقل نفس رقم العصبة الذي تحمله اشارة منع النقل . بعد ارسال اشارة السماح بالنقل يعاد التشوير الى حالته الطبيعية عبر القناة العادية .

بمجرد أن تستقبل البدالة أو نقطة نقل الاشارات اشارة السماح بالنقل ، تقوم بارجاع اشارة الاشعار باستلام السماح بالنقل وتعيد التشوير الى حالته الطبيعية عبر الدارات المخصصة لهذه العصبة .

تقوم نقطة نقل الاشارات بتكرار اشارة السماح بالنقل في فترات تتراوح بين أربع ثوان وخمس عشرة ثانية الى أن تستلم اشارة الاشعار باستلام السماح بالنقل . اذا انقضت مدة دقيقة بعد ارسال اشارة السماح بالنقل ولم تستلم اشارة الاشعار باستلام السماح بالنقل ، يتم التوقف عن تكرار اشارة السماح بالنقل وتخطر خدمة الصيانة .

3.2.6.4 إشارة رفض رسالة

اذا استلمت نقطة نقل الاشارات رسالة هاتفية موجهة الى نقطة توجد عندها جميع قنوات

التشوير معطلة ، حين ذلك ترسل اشارة رفض الرسالة الى البدالة او الى نقطة نقل الاشارات التي صدرت عندها الرسالة . ان هذه الاشارة تحمل وسم الدارة المعنية . اضافة الى ذلك يتم ارسال اشارة منع النقل ، حاملة رقم العصبة نفسه الذي يحمله وسم الدارة ، بعد اشارة رفض الرسالة ، وذلك على نفس مجموعة الوصلة .

بمجرد استقبال اشارة رفض الرسالة في نقطة نقل الاشارات يحدث ارسال الاشارة وفقاً لاجراءات العادية .

بمجرد استقبال اشارة رفض الرسالة في البدالة المطرافية للدارة المعرفة بالوسم ، تقوم هذه البدالة ، اذا أمكن ، باعادة ارسال أحدث رسالة اشارة متوفرة في الذاكرة المصاحبة للدارة المتأثرة . عندما يكون نداء المغادرة في طور الاشاء يجب ارسال اشارة الانتهاء ، واجراء تكرار المحاولة الآوتوماتي . تسير الاشارة او النداء المكرر حسب الطريقة العادية ، الا اذا بين استقبال اشارة منع النقل من نقطة نقل الاشارات أن هناك تشکيلة دائمة جديدة للتشویر .

3.6.4 عطب مجموعة من مسیرات التشویر

تعتبر مجموعة من مسیرات التشویر معطلة عندما يكون كل مسیر من مسیرات التشویر فيها معطلاً نتيجة خلل في مجموعة من الوصلات أو استلام اشارات منع النقل عبر مسیرات التشویر المخصصة للعصبة أو العصب المعنية . اذا اتضح أن مجموعة مسیرات التشویر تفضي الى بدالة المصدر فيجب سحب جميع دارات المحادثة الموجودة . واذا كانت مجموعة مسیرات التشویر تفضي الى نقطة نقل الاشارات أو الى بدالة تقوم بدور نقطة نقل الاشارات للعصبة أو للعصب المعنية فعندها يجب ارسال اشارات منع النقل على جميع قنوات التشویر المقاومة على مجموعة مسیرات التشویر المعاكسة [انظر الفقرة 4.4.8 ب) من التوصية Q.292] كما هو محدد في الفقرة 1.2.6.4 .

بعد اعادة مسیرات التشویر الى حالتها الطبيعية يمكن اعادة جميع الدارات المتوفرة الى الخدمة . وارسال اشارات السماح بالنقل على مجموعة مسیرات التشویر المعاكسة كما هو محدد في الفقرة 2.2.6.4 .

التوصية Q.267

7.4 رسائل غير معقولة وزائدة عن اللزوم

1.7.4 اعتبارات عامة

يمكن أن ينتج عن مميزات نظام التشویر على قناة مشتركة بعض من الشذوذ ، من ذلك :

- رسائل غير معقولة ، أي الرسائل :

التي تحمل محتوى من معلومات التشویر غير صحيح ،

التي توجه في اتجاه ارسال غير صحيح للإشارة ،

التي تصل بترتيب غير صحيح داخل تتبع الاشارات ،

- رسائل زائدة عن اللزوم .

2.7.4

جداول التحقق من المعقولة

بغية حل الصعوبات التي قد تنتج عن هذه الشوائب يجب تحديد اجراءات خاصة . ان هذه الاجراءات ، وبعضها اجباري ، مبينة في جداول مراقبة المعقولة الموجودة في الملحق B بهذه الموصفات ، والتي تشمل جميع المراحل الممكنة من تتابعات التشوير .

ويجد استعمال هذه القوائم مبرراته في الشروط التي تتطلبها سلامة التشغيل (انظر الفقرة 1.6.6 من التوصية Q.276) .

3.7.4

اعادة الارسال وأخطاء غير مكتشفة

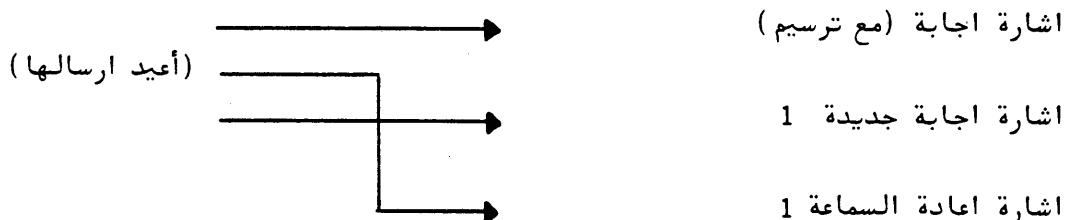
يمكن اعتبار الحالات الثلاث التالية مسببات لظهور رسائل غير معقولة أو زائدة عن اللزوم :

- اذا أعيد ارسال وحدة تشوير مستلمة على أنها خاطئة واذا وصلت وحدة التشوير التالية قبل وصول وحدة التشوير التي أعيد ارسالها ، معنى ذلك أن وحدات التشوير تصل بترتيب معكوس وتبدو كأنها تكون رسالة غير معقولة .
- يمكن لخطأ غير مكتشف أن يغير معنى وحدة التشوير وأن يعطيها طابعا غير معقول .
- اذا لم يستلم اشعار باستلام وحدة تشوير (نتيجة خطأ في وحدة تشوير الاشعار باستلام CU A أو نتيجة تعويض الانسياق) فان وحدة التشوير هذه قد شتملت مرتين، فيكون ظهورها للمرة الثانية زائدا عن الرزوم .

أمثلة

أ) تتابع تشوير مضطرب

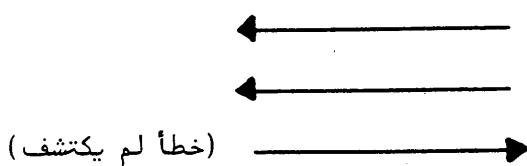
هي حالة يتم فيها استلام اشارة اجابة جديدة قبل أن يعاد ارسال اشارة اعادة السماعة نتيجة اكتشاف خطأ :



تم قبول اشارة الاجابة الجديدة شرطيا ، بانتظار استلام اشارة اعادة السماعة .

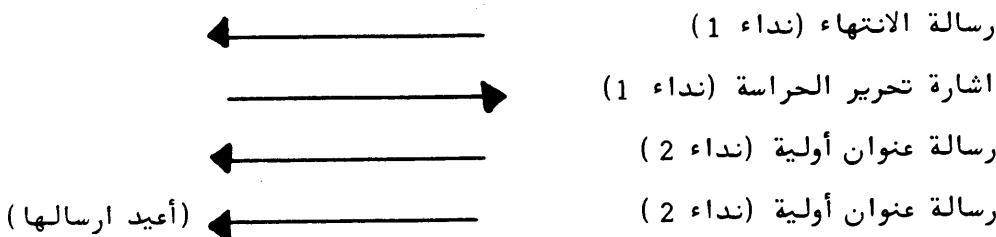
ب) خطأ لم يكتشف

هي حالة يتم خلالها استقبال اشارة نقل أمامي في مكان غير منطقي من تتابع أو في اتجاه تشغيل غير منطقي نتيجة خطأ لم يكتشف :



- رسالة عنوان أولية
اشارة استمرارية
اشارة نقل أمامي
نبذت اشارة النقل الأمامي
ج) رسالة زائدة عن اللزوم

عند استقبال رسالتى عنوان أوليتين اثر استقبال وحدة تشويير باشعار الاستلام خاطئة
أو اثر تعويض الانسياق :



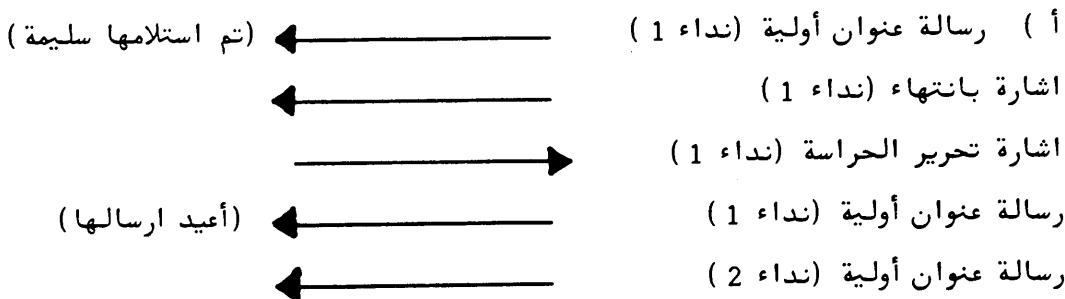
ان استقبال رسالتى عنوان أوليتين يستدعي مقارنة مضمونيهما ، فان كانا متطابقين يجب الغاء هذه الرسالة أو تلك .

فيض الرسائل من نداء إلى آخر

4.7.4

عندما يتبع نداء ثان مباشرة نهاية نداء أول قد يحدث أن يلاحظ فيض الرسائل من النداء الأول إلى النداء الثاني ، مثلما يحدث عند استقبال اشارة من النداء الأول للمرة الثانية اثر اعادة الارسال . ويمكن أن ينتج عن ذلك حالات ظامضة كتلك الموضحة في الأمثلة المذكورة أدناه .
توضح جداول التحقق من المعقولية الموجودة في الملحق B الاجراءات المتبعة في هذه الحالة .

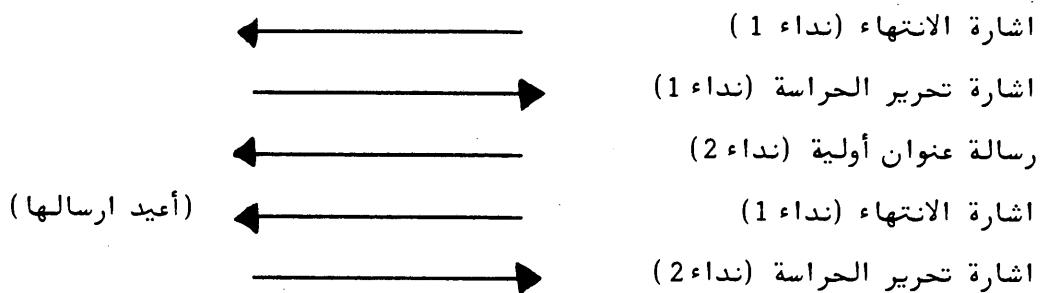
أمثلة :



يشبه هذا التتابع بعض الشيء التتابع الذي يحدث عند استقبال رسالة عنوان أولية لمرتين متتاليتين ، لكون أن وحدة تشويير الاستلام (A C U) وصلت خاطئة أو نتيجة تعويض الانسياق ودون أن تتدخل اشارة الانتهاء [انظر المثال ج) من الفقرة 3.7.4] . تحسن مقارنة مضمون رسالتى العنوان الأوليتين ، فان اختلفا يتم نبذ النداء بارسال اشارة الغموض نحو الخلف .

بمجرد استلام اشارة الغموض تقوم البدالة المستخدمة للنظام رقم 6 بارسال اشارة الانتهاء على الدارة المعنية وتتدخل عملية تكرار المحاولة الأوتوماتية .

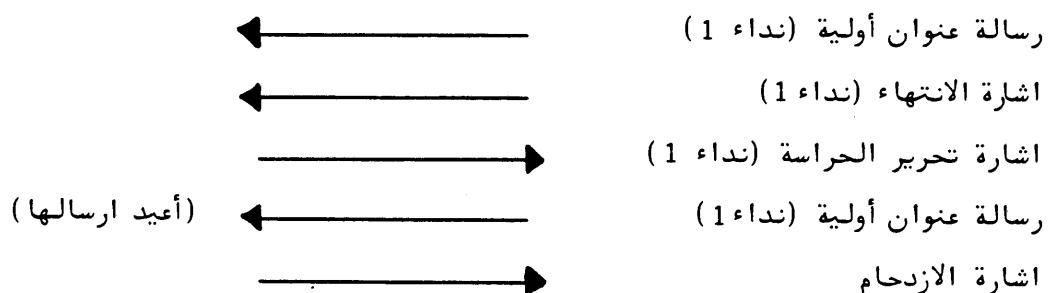
ب) قد تطرأ حالة فيض أخرى ، عندما يتم استقبال وحدة تشويير باشعار الاستلام تتتعلق باشعار اشارة الانتهاء على شكل خاطيء ومعها يتدخل نداء آخر عبر الدارة التي جرى للشو تحريرها . ويكون ترتيب العمليات هو كالتالي :



في هذه الحالة تكون البدالثان المطرافيتان على خلاف بشأن وضعية الدارة (التقاط أو تحرير) ويجب رفع هذا اللبس بتطبيق الاجراءات المحددة .

حالات لبس آخر 5.7.4

يمكن أن تنتج حالة لبس أخرى عندما يستلم المعالج وحدة تشويير باشعار الاستلام خاطئة بعد ارسال اشارة الانتهاء ، مما يثير اعادة ارسال خاطيء لرسالة عنوان أولية . اذا تم اتباع هذه الرسالة باشاره نحو الخلف ، كاشارة الازدحام مثلا ، فقد نحصل على تتابع التشويير التالي :



وفي هذه الحالة تكون البدالثان على خلاف بشأن وضعية الدارة (راحه أو انشغال) ويمكن تطبيق الاجراءات المحددة .

أساليب معالجة الرسائل غير المعقولة والزائدة عن اللزوم 6.7.4

النبذ 1.6.7.4

ان الرسائل أو وحدات التشويير التي اعتبرت غير معقولة أو زائدة عن اللزوم يتم نبذها .

2.6.7.4 الانتظار

ان الرسائل أو وحدات التشويير غير المعقولة والتي يمكن أن يصبح لها معنى فيما بعد يتم الاحفاظ بها مؤقتا في الذاكرة . أما فترة الانتظار فيجب أن تكون أكبر من مدة اعادة ارسال الرسالة المؤخرة . ان وحدات التشويير المخزنة مؤقتا تتم معالجتها اذا قامت التي أعيد ارسلها الاشارات والواصلة خلال فترة الانتظار باعطائها معنى . أما في الحالة المخالفه أي اذا بقيت فارغة من المعنى عند انتهاء فترة الانتظار فيتم نبذه الا اذا كانت الاشارة الموضوعة قيد الانتظار هي اشارة انتهاء . وفي هذه الحالة ترسل اشارة تحرير الحراسة

3.6.7.4 التحرير

اذا تسبب تتابع تشويير غير عادي في احداث لبس ينتج عنه ابقاء الدارة في وضعية الانشغال لمدة طويلة فانه يجب تحرير هذه الدارة حسب الاجراءات العادية .

4.6.7.4 ارسال اشارة الغموض

اذا لم تسمح أية طريقة من الطرائق المذكورة أعلاه من حل الصعوبات الحاصلة عن استقبال رسالة غير معقولة (الفقرة 1.7.4) فانه يتم ارسال الى الخلف لاشارة الغموض في اتجاه البدالة القبلية التي تستعمل النظام رقم 6 ان اشارة الغموض لا ترسل اذا تبين أنه سبق أن أرسلت اشارة العنوان المكتمل أو أية اشارة أخرى تحرر معلومة العنوان والتسير الى البدالة السابقة التي تستعمل النظام رقم 6 (انظر الفقرة 1.8.4) .

بمجرد استلام اشارة الغموض تقوم البدالة السابقة التي تستعمل النظام رقم 6 بارسال اشارة الائتماء وبعدها يجري تكرار المحاولة الآوتوماتي كما هو مبين في الفقرة 4.7.4 ، وفي الحال المعاكسة يجب ارسال اشارة الائتماء .

7.7.4 اجراءات الازامي

من بين الاجراءات المبينة في جداول التحقق من المعقولية ، لا يحمل الطابع الالزامي منها سوى الاجراءات المتعلقة بالحالات المحددة أدناه :

- لا تتوافق المعالجات الواقعية عند كل من طرفي الدارة فيما يخص وضعية الدارة ،
- لا بد من التعاون بين المعالجات الواقعية عن كل من طرفي الوصلة لحل غموض .

في كل الحالات يجب اكمال كل تتابع حسب تتابعه الالزامي (اشارة الائتماء-اشارة تحرير الحراسة مثلا) سواء جاءت الاشارة الأولى من التتابع معقولة أم لا .

8.4 تحرير التوصيات الدولية والأجهزة المصاحبة

حالات التحرير العادية

1.8.4

تحرر التوصيات عادة نحو الأمام كنتيجة لاستقبال اشارة الانتهاء الصادرة عن البدالة القبلية . يضاف الى ذلك أن التوصيات أو الدارات تحرر عادة الحالات التالية :

- اختبار الاستمرارية سلبي : الفقرة 4.1.4 من التوصية Q.261 ،
- استقبال اشارة عنوان غير مكتمل : الفقرة 6.0.1.4 من التوصية Q.261 ،
- استقبال اشارة من اشارات الازدحام : الفقرة 7.0.1.4 من التوصية Q.261 ،
- استقبال اشارة من الاشارات التي تحدد حالة خط الطرف المطلوب : الفقرة 8.0.1.4 من التوصية Q.261 ،
- استقبال اشارة سد بعد ارسال رسالة عنوان أولية : الفقرة 1.6.0.4 من التوصية Q.266 ،
- في بعض الحالات استقبال اشارة برفض الرسالة : الفقرة 3.2.6.4 من التوصية Q.266 ،
- في بعض الحالات المذكورة في أسلوب معالجة الرسائل غير المعقولة والزائدة عن اللزوم: الفقرة 3.6.7.4 من التوصية Q.267 ، والملحق B بهذه المواصفات ،
- استقبال اشارة الغموض : الفقرة 4.0.6.7.4 من التوصية Q.267 ،
يجري تحرير توصيل ما في ظروف غير عادية في الحالات التالية :
 - تحرير في ظروف غير عادية ، الفقرة 5.0.8.4 ،
 - استقبال اشارة فشل النداء ، الفقرة 3.0.8.4 ،
- عدم استقبال اشارة الانتهاء بعد استقبال اشارة اعادة السماعة : الفقرة 2.0.3.4 من التوصية Q.118 ،
- عدم استقبال اشارة اجابة : الفقرة 1.0.3.4 من التوصية Q.118 ،
- في حالة عدم استقبال اشارة الانتهاء بعد ارسال اشارة اعادة السماعة : الفقرة 3.0.3.4 من التوصية Q.118

يتم محو المعلومات المتعلقة بالعنوان والتسيير من الذاكرة في كل بدلات التوصيل وذلك وفق ما هو مبين في الفقرات اللاحقة .

بدالة المغادرة الدولية

1.1.8.4

ان المعلومات المتعلقة بالعنوان والتسيير والمخزنة في بدالة المغادرة الدولية

يمكن محوها عند استقبال واحدة من الاشارات التالية المرسلة نحو الخلف كما تبيئه الفقرة 1.0.4 :

- أ) واحدة من اشارات العنوان المكتمل ،
 ب) اشارة العنوان غير المكتمل ،
 ج) واحدة من اشارات الازدحام (ما عدا حالة تكرار المحاولة الآوتوماتي . (انظر الفقرة ٤.٤) ،
 د) واحدة من الاشارات الدالة على حالة خط الطرف المطلوب ،
 ه) اشارة الاجابة (مستلمة خارج الترتيب العادي لوصول الاشارات) ،
 أو عندما يحرر التوصيل في وقت مبكر .

2.1.8.4 بـدالة الوصول الدوليـة

ان المعلومات المتعلقة بالعنوان والتسير والمخزنة في بـدالة الوصول الدوليـة يمكن محوها عند استقبال واحدة من الاشارات التالية والمرسلة نحو الخلف (أو ما يكافئها) والصادرة عن نظام التشويـر الوطـني عبر قنـاة مشترـكة أو عندـما تتـكون اـشارـة من الاـشارـات التـالـية وـتـرـسـلـ في اـتجـاهـ بـدـالـةـ المـفـادـرـةـ الدـولـيـةـ كما تـبـيـنـ ذـلـكـ الفـقـرـةـ ١.٤ـ :

- أ) واحدة من اشارات العنوان المكتمل ،
 ب) اشارة عنوان غير مكتمل ،
 ج) واحدة من اشارات الازدحام ،
 أو عند استقبال اشارة انتهاء .

3.1.8.4 بـدالة العبور الدوليـة

ان المعلومات المتعلقة بالعنوان والتسير والمخزنة في بـدـالـةـ عـبـورـ دـولـيـةـ يمكن محوها عند استقبال واحدة من الاشارات المرسلة نحو الخلف والمحددة في الفقرات ١.١.٨.٤ حتى ه) أو عند استقبال اشارة انتهاء أو عندما تولد اشارة ازدحام في هذه الـبـدـالـةـ . اذا كانت الدارة التالية في التوصيل تستعمل نظام التشويـر رقم ٥ـ فـانـهـ يـمـكـنـ مـحـوـ المـعـلـومـاتـ المـتـعـلـقـةـ بـالـعـنـوـانـ وـالـتـسـيـرـ بـارـسـالـ اـشـارـةـ اـنـتـهـاءـ المـراـقـمةـ (ST)ـ عـلـىـ الدـارـةـ كـمـاـ تـحـدـدـهـ التـوـصـيـةـ ١.٥ـ .ـ اـذـاـ أـبـانـتـ اـشـارـةـ مـنـ اـشـارـاتـ بـأـنـ هـنـاكـ نـداءـ غـيرـ مـشـرـقـ أـرـسـلـ نـحوـ الخـلفـ فـانـ التـوـصـيـلـ الـرـابـطـ بـيـنـ بـدـالـةـ العـبـورـ وـكـذـلـكـ الدـارـاتـ الـلـاحـقـةـ يـنـبـغـيـ تـحـرـيرـهـاـ .ـ

2.8.4 حالـاتـ التـحـرـيرـ غـيرـ العـادـيـةـ - تـتـابـعـ اـنـتـهـاءـ - تـحـرـيرـ الحـرـاسـةـ

1.2.8.4 استـحالـةـ التـحـرـيرـ كـاجـابـةـ عـلـىـ اـشـارـةـ اـنـتـهـاءـ

اـذـاـ لمـ تـكـنـ بـدـالـةـ قـادـرـةـ عـلـىـ اـعـادـةـ الدـارـةـ الـىـ وـضـعـيـةـ الرـاحـةـ كـاجـابـةـ عـلـىـ اـشـارـةـ اـنـتـهـاءـ ،ـ فـيـلـزـمـ عـلـيـهـاـ عـنـدـ ذـلـكـ سـحبـ الدـارـةـ مـنـ الخـدـمـةـ وـارـسـالـ اـشـارـةـ السـدـ .ـ بـمـجـرـدـ استـقبـالـ اـشـارـةـ اـشـعارـ باـسـتـلامـ السـدـ تـرـسـلـ اـشـارـةـ تـحـرـيرـ الحـرـاسـةـ لـلـاشـعـارـ باـسـتـلامـ اـشـارـةـ اـنـتـهـاءـ السـالـفـةـ .ـ

2.2.8.4 استحالة التحرير كاجابة على اشارة "نحو الخلف"

اذا لم تكن بدالة قادرة على تحرير دارة كاجابة على اشارة عنوان غير مكتمل ، او اشارة ازدحام ، او على اشارة تدل على حالة خط الطرف المطلوب ، أو على اشارة فشل النداء ، أو على اشارة الغموض ، فيلزم عليها عند ذلك سحب الدارة من الخدمة وارسال اشارة السد . بمجرد استقبال اشارة الاشعار باستلام السد ترسل اشارة الانتهاء كجواب على الاشارة نحو الخلف السالفة .

3.2.8.4 عدم استقبال اشارة تحرير الحراسة كجواب على اشارة انتهاء

عندما لا تستلم اشارة تحرير الحراسة في فترة تتراوح بين 4 و 15 ثانية بعد ارسال اشارة الانتهاء يجب تكرار اشارة الانتهاء .

وعندما لا تستلم اشارة تحرير الحراسة خلال مدة دقيقة بعد ارسال أول اشارة انتهاء ، يلزم اخطار خدمة الصيانة وارسال اشارة اعادة اخلاء الدارة . يجب تكرار هذه الاشارة عند انقضاء كل دقيقة وحتى وصول الاشعار بالاستلام أو حتى تدخل الصيانة . اذا لم تكن هناك وسائل لارسال اشارات اعادة اخلاء الدارة فترسل مكانها اشارات انتهاء .

3.8.4 اشارة فشل النداء

يجب أن ترسل اشارة فشل النداء كنتيجة لفترات الامهل المحددة في الفقرة 5.8.4 . كما ترسل أيضا كلما كان هناك فشل في محاولة انشاء نداء ولم تستخدم أي من الاشارات التالية :

- اشارة الغموض ،
- اشارة العنوان غير المكتمل ،
- اشارة ازدحام ،
- اشارات تدل على حالة خط الطرف المطلوب .

ان استقبال اشارة فشل النداء من قبل بدالة ما تستعمل نظام التشوير رقم 6 ينتج عنه ارسال اشارة انتهاء وكذلك :

- أ) تكرار المحاولة الآوتوماتي ، أو
- ب) ارسال اشارة والنغمة أو الاعلان المناسب الى البدالة الدولية أو الشبكة الوطنية القبلية .

ان اشارة فشل النداء الصادرة عن نظام التشوير رقم 6 يقع تحويلها الى اشارة انشغال ان كان سيعاد ارسالها عبر وصلة قبلية تستخدم النظام رقم 4 أو النظام رقم 5 . واذا كانت الوصلة قبلية تستخدم النظام رقم 6 فان اشارة فشل النداء يتم نقلها لا غير .

4.8.4 اشارة اعادة اخلاء الدارة

في الانظمة التي تحفظ فيها في الذاكرة حالة الدارات يمكن أن يحدث أن تصاب المعطيات المخزنة بتشوه . وفي هذه الحالة توضع الدارات في وضعية الراحة في البدالتين بطريقة تجعلها تتحرر لمجابهة نداءات جديدة . وبما أن البدالة التي تشوهت ذاكرتها لا تقدر على تحديد

ما اذا كانت الدارة في وضعية راحة أو مشغولة بتسبيير الحركة الصادرة أو الوائلة ، أو أنها مسدودة الحن ، فيلزم عند ذلك ارسال اشارة اعادة اخلاء الدارة الى كل دارة معنية . يجب استخدام اشارة اعادة اخلاء عصبة الدارات المذكورة في الفقرة 5.9 (من التوصية 295.Q) عندما يصيب التشوه زمرة كاملة أو زمرا فرعية من الدارات . عند استقبال اشارة باعادة اخلاء الدارة تقوم البدالة التي لم تتأثر :

أ) بقبول هذه الاشارة كما لو كانت اشارة انتهاء ، وكجواب على ذلك ترسل اشارة تحرير الحراسة بعد أن يكون قد تم وضع الدارة في وضعية الراحة ان كان الأمر يتعلق ببدالة وصول لنداء جار أو هو في مرحلة من مراحل انشائه ،

ب) بقبول هذه الاشارة كما لو كانت اشارة اعادة السماعة أو اشارة فشل النداء ، حسب الحالة ، وكجواب على ذلك ترسل اشارة انتهاء اذا تعلق الأمر ببدالة المغادردة لنداء ،

ج) بقبول هذه الاشارة كما لو كانت اشارة انتهاء ، وكجواب على ذلك ترسل اشارة تحرير الحراسة اذا كانت الدارة في وضعية راحة ،

د) اذا لم يسبق لها أن أرسلت اشارة سد أو اذا لم يكن بمقدورها تحرير الدارة بالوسائل المذكورة أعلاه فانها ترسل اشارة سد . اذا كان هناك نداء جار داخل أو خارج يجب فصله ووضع الدارة في حالة راحة (سد) . يمكن ارسال اشارة انتهاء أو اشارة تحرير الحراسة . ان اشارة السد يجب أن تكون موضوعا لاشعار باستلام من قبل البدالة المتأثرة . اذا لم يستلم الاشعار باستلام فانه من الأنصب تطبيق اجراءات التكرار المذكورة في الفقرة 4.5.8.4 ،

ه) اذا سبق لها أن استلمت اشارة سد ، فانها تفصل كل نداء قد تكون جاريا ، وتلتغي حالة السد وتعيد الدارة الى حالة الراحة . واذا كان نداء صادر جاريا فان البدالة المتأثرة ترسل اشارة انتهاء ، او ترسل اشارة تحرير الحراسة في الحالات الأخرى ،

و) اذا استقبلت البدالة المتأثرة اشارة اعادة اخلاء الدارة بعد ارسال رسالة عنوان أولية ، ولكن قبل استلام اشارة نحو الخلف تتبع اشارة انتهاء ، فانها تحرر الدارة وتكرر المحاولة عبر دارة أخرى ان اقتضى الحال ،

ز) اذا استقبلت اشارة اعادة اخلاء الدارة بعد أن تكون قد أرسلت اشارة اعادة اخلاء الدارة فانها تجيز بارسال اشارة تحرير الحراسة . ويلزم استعادة الدارة الى الحركة ،

ح) تقوم بارسال اشارة تحرير ملائمة عبر دارة موصلة بينها (مثلا اشارة انتهاء أو اشارة نحو الخلف ملائمة) .

تقوم البدالة المفطرة بعدئذ باعادة انشاء ذاكرتها تبعا للأشعار باستلام المستلم بشأن اشارة اعادة اخلاء الدارة ، وتعامل بطريقة عادية مع هذه الاشارة ، أي ترسل اشارة تحرير الحراسة كجواب على اشارة انتهاء ، وترسل اشعارا باستلام السد كجواب على اشارة السد .

اضافة الى ذلك فان الدارة الموصلة بينها يمكن تحريرها باللجوء الى الاشارة الملائمة . اذا كانت البدالات مهيأتين لمعالجة اشارات اعادة اخلاء الدارة ، واذا لم تكن اشارة اعادة اخلاء

الدارة موضعا لشعار باستلام خلال فترة تتراوح بين 4 و 15 ثانية ، فمن الأنصب تكرار اشارة اعادة اخلاء الدارة . اذا لم يستلم اشعار باستلام هذه الاشارة بعد مرور دقيقة على ارسال الاشارة الأولى لاعادة اخلاء الدارة فانه من الأنصب اخطار خدمة الصيانة حتى يسمح بتطبيق الاجراءات اليدوية للاستعادة . يجب متابعة ارسال اشارة اعادة اخلاء الدارة عند انقضاء كل دقيقة وذلك حتى تتدخل خدمة الصيانة .

يعتبر استخدام اشارات اعادة اخلاء الدارة واعادة اخلاء عصبة السدادات اختياريا . وبالتالي ، ففي حالة وجود بدالة واحدة قادرة على معالجة هذه الاشارات ، واذا لم يتم استلام اشعار باستلام خلال فترة متراوحة بين 4 و 15 ثانية ، فانه يقع توقيف التشوير ، وابلاغ مصالح الصيانة بالوضعية لتسهيل عملية اعادة تشغيل الدارات المتضررة يدويا . ويقع السماح بالاستعمال الانتقائي لاسشارات اعادة اخلاء الدارة بغية تحسين اعادة تشغيل الدارات في حالات عطل اخرى . رغم أن الاشارات الموضحة تعتبر اختيارية فان القدرة على التعاون مع البدالات التي ترسلها يعتبر أحسن حل .

حالات التحرير غير العادية - تتابعات أخرى 5.8.4

اذا لم تستوف شروط التحرير العادية المحددة في الفقرة 1.8.4 فان التحرير يتم حسب الشروط التالية :

بدالة المغادرة الدولية 1.5.8.4

يجب على بدالة المغادرة الدولية أن :

أ) تحرر التجهيزات بكمالها وتنهي التوصيل بسبب العطل اذا كانت لا تتمكن من اجراء عمليات المحو العادية للمعلومات المتعلقة بالعنوان والتسير المحددة في الفقرة 1.1.8.4 خلال فترة تتراوح بين 20 و 30 ثانية بعد ارسال آخر رسالة عنوان ، أو

ب) تحرر التجهيزات بكمالها وتنهي التوصيل بسبب العطل في حالة عدم استلام اشارة الانتهاء صادرة عن الشبكة الوطنية بعد استلام اشارة اعادة السماعية المحددة في التوصية Q.118 ، أو

ج) تحرر التجهيزات بكمالها وتنهي التوصيل بسبب العطل في حالة عدم استلام اشارة الاجابة خلال الفترة المحددة في التوصية Q.118 .

بدالة الوصول الدولية 2.5.8.4

يجب على بدالة الوصول الدولية أن :

أ) تحرر التجهيزات بكمالها وتنهي التوصيل عبر الشبكة الوطنية وترسل نحو الخلف اشارة فشل النداء في الحالات التالية :

- عدم استلام اشارة الاستمرارية خلال فترة تتراوح بين 10 و 15 ثانية بعد استلام رسالة العنوان الأولية ،

- عدم استلام اشارة العنوان المكتمل أو اشارة تدل على حالة خط الطرف المطلوب (عند وجوده) خلال فترة تتراوح بين 20 و 30 ثانية بعد استلام آخر رسالة عنوان، الا اذا كان هناك امهال مقرر لارسال اشارة العنوان غير المكتمل (انظر الفقرة 6.1.4)، أو

- ب) ترسل اشارة فشل النداء في حالة عدم استلامها لاشارة انتهاء على دارة الوصول، وذلك بعد مضي مدة تتراوح بين 4 و 15 ثانية من ارسال اشارة العنوان غير المكتمل أو اشارة الازدحام أو اشارة فشل النداء أو اشارة الغموض أو اشارة تدل على حالة خط الطرف المطلوب متضمنة مفهوم استحالة انشاء النداء . اذا لم يتم استلام اشارة انتهاء بعد مضي دقيقة من ارسال اشارة فشل النداء، يجب اخطار مصالح الصيانة وكذلك ارسال اشارة اعادة اخلاء الدارة ، والتي تعاد عند كل دقيقة حتى وصول اشعار بالاستلام أو حتى تدخل من أجل الصيانة . اذا لم تكن هناك وسائل لارسال اشارات اعادة اخلاء الدارة فانه يستعاض عنها بارسال اشارات بفشل النداء مكانها .
ج) تحرر كل التجهيزات وترسل اشارة انتهاء النداء وذلك عند عدم استلامها لاشارة انتهاء بعد أن تكون قد أرسلت اشارة اعادة السماعة ، كما هو محدد في التوصية 118.Q .

3.5.8.4 بذالة العبور الدولية

يجب على بذالة العبور الدولية أن :

أ) تحرر التجهيزات بكمليها وتنهي التوصيل وتقوم بارسال اشارة فشل النداء نحو الخليف وذلك في الحالات التالية :

- عند عدم استلام اشارة الاستمرارية بعد انقضاء فترة زمنية تتراوح بين 10 و 15 ثانية من استلام رسالة العنوان الأولية ،

- عند استحالة تحقيق شروط التحرير العادي المبينة في الفقرة 3.1.8.4 بعد انقضاء فترة زمنية تتراوح بين 20 و 30 ثانية من ارسال آخر رسالة عنوان ، أو

ب) ترسل اشارة فشل النداء في حالة عدم استلامها اشارة انتهاء من الدارة الواملة بعد انقضاء فترة زمنية تتراوح بين 4 و 15 ثانية من ارسال اشارة العنوان غير المكتمل أو اشارة الازدحام أو اشارة فشل النداء أو اشارة الغموض أو اشارة تدل على حالة خط الطرف المطلوب والمتضمنة لمفهوم استحالة انشاء النداء . اذا لم تستلم اشارة انتهاء بعد مضي دقيقة من ارسال اشارة فشل النداء يجب اخطار خدمات الصيانة وكذلك ارسال اشارة اعادة اخلاء الدارة والتي يجب تكرارها بعد كل دقيقة حتى وصول الاشعار بالاستلام أو حتى تدخل الصيانة . اذا لم تكن هناك وسائل لارسال اشارات اعادة اخلاء الدارة يستعاض عنها بارسال اشارات فشل النداء مكانها .

4.5.8.4 عطل تتابعى السد وازالة السد

اذا لم تستلم بذالة دولية اشارة الاشعار بالاستلام في فترة زمنية تتراوح بين 4 و 15 ثانية كجواب على اشارة السد او ازالة السد فانها تقوم بتكرارها (انظر الفقرة 4.6.4 المتعلقة بـ تتتابع السد وازالة السد) . اذا لم تستلم اشارة الاشعار بالاستلام قبل انقضاء دقيقة بعد ارسال أول اشارة سد او ازالة السد فيجب اخطار خدمات الصيانة ، ويمكن اختياريا ارسال اشارة السد او ازالة السد وتكرارها بعد انقضاء كل دقيقة الى حين وصول الاشعار بالاستلام او حتى تدخل الصيانة .

اختبارات استمرارية قناة المحادثة

التوصية 0.271

1.5 اختبارات عامة

لما كان نظام التشوير رقم 6 لا يأخذ مسیر المحادثة فمن الأنسب اجراء اختبار استمرارية قناة المحادثة قبل بداية المحادثة . لا يهدف اختبار الاستمرارية الى الاستغناء عن الاختبارات الدورية والنظمية لمسير الارسال .

تتعلق المواصلة الحالية فقط بجزء التوصيل الدولي الذي يخدمه نظام التشوير رقم 6 .
اما جزء مسیر المحادثة الذي يخضع للاختبار فيمكن ان يتضمن دارة " T A S I " .

يعتبر وجود كواكب صدى نشطة في الدارة عائقا أمام اختبار الاستمرارية ، ولتفادي ذلك يتم تعطيلها أثناء الاختبار واعادة تشغيلها بعد الانتهاء منه .

2.5 اعتمادية مسیر المحادثة في البدالة

يجب على الادارات أن تضمن اعتمادية التوصيل عبر جهاز التبديل (التحقق من المسير في البدالة) اما لكل نداء أو على أساس احصائي . كييفما كانت الطريقة المستعملة، فان احتمال أن ينشأ الاتصال، وجودة الارسال في مسیر المحادثة غير مقبولة، يجب ألا يتعدى 10-5 ، وهي قيمة تمثل المتوسط في أجل بعيد .

3.5 اختبار استمرارية المسير بين البدالات

يجب أن يتم اختبار استمرارية دارة المحادثة وصلة فوصلة وعلى أساس أولوية كل نداء ، وذلك قبل بداية المحادثة . أما طريقة الاختبار العروي للاستمرارية فتحدد مواصفاتها فيما يلي .

4.5 طريقة الاختبار العروي للاستمرارية

يتم توصيل المرسل المستقبل لاختبار الاستمرارية (مرسل نغمة الاختبار ومستقبلها) بمسيري الذهب والاب من دارة المغاربة في البدالة الأولى وكل بدالة تالية ، ما عدا البدالة الأخيرة ، من بدالات الجزء الذي يخدمه النظام رقم 6 من التوصيل الدولي . كما يجب توصيل العروة لاختبار الاستمرارية بمسيري الذهب والاب من دارة الوصول في كل بدالة ، ما عدا البدالة الأولى ، من بدالات الجزء الذي يخدمه النظام رقم 6 من التوصيل الدولي . ويعتبر اختبار الاستمرارية ناجحا عندما ترسل نغمة على مسیر الذهب فتستقبل على مسیر الاب ضمن الحدود المقبولة للارسال والزمن .

* الرمز TASI هو اختصار Time assignment speech interpolation (استكمال داخلي للكلام بتخصيص الزمن)

5.5 شروط الارسال التي تنطبق على اختبارات الاستمرارية

جهاز الارسال (مرسل)

1.5.5

تردد نغمة الاختبار : 2000 ± 20 هرتز

سوية ارسال تردد نغمة الاختبار : -12 ± 1 dBm0 .

عروة اختبار الاستمرارية

2.5.5

ان مقدار التوهين لعروة الاختبار يجب ان يكون مساويا 0 dB (ديسبل) مع ادخال كل تصحيح مفيد عندما يقع تفاوت بين السويتين النسبتين عند نقطتي توصيل العروة بمسيري الذهب والاب .

جهاز الاستقبال (المستقبل)

3.5.5

يجب أن تتوفر في مستقبل نغمة الاختبار المواصفات التالية :

شروط التشغيل

1.3.5.5

تردد الاشارة : 2000 ± 30 هرتز

سلم سويات الاشارة : ان السوية المطلقة للقدرة N لتردد نغمة الاختبار يجب ان تكون محصورة ضمن الحدين

$$(-18 + n) \leq N \leq (-6 + n) \text{ dBm}$$

حيث n هي السوية النسبية للقدرة عند مدخل المستقبل

مدة التعرف : من 30 الى 60 ملي ثانية .

ان التفاوتات المسموح بها للتردد وسلم السويات تشمل التغيرات عند طرف الارسال وكذلك تغيرات الارسال عبر الخط التي تعتبر مقبولة .

شروط عدم التشغيل

2.3.5.5

تردد الاشارة : خارج نطاق الترددات 2000 ± 200 هرتز

سوية الاشارة : أقل من : $(n + 22) \text{ dBm0}$ أو تساوي ذلك .

يقل هذا الحد بـ 10 ديسبل عن السوية المطلقة الاسمية لنغمة الاختبار عند مدخل المستقبل . اذا نزلت السوية الى أقل من هذا المقدار يعتبر الارسال غير مقبول .

مدة الاشارة : أقل من 30 ثانية

يسمح سلم السويات : $(-6+n) \text{ dBm} \leq N \leq (-18+n) \text{ dBm}$ بتحديد ما اذا كانت نتيجة الاختبار ايجابية او سلبية (GO/NO-GO) عبر الوصلات المكونة للجزء الذي يخدمه نظام التسويير رقم 6 من التوصيل الدولي .

شروط التحرير

3.3.5.5

اذا كان المستقبل يستخدم للتأكد من أن نغمة التحقق قد ألغيت (انظر الفقرة 4.1.4 من التوصية Q.261) :

- فان الانقطاعات التي لا تتجاوز 15 ملي ثانية تهمل ، بعد التعرف على النغمة ، الأمر الذي يمنع البناء السابق لأوانه لقناة المحادثة ،
- والدلالة على ازالة النغمة يجب ألا تؤخر بأكثر من 40 ملي ثانية ،
- وسوية تحرير المستقبل يجب أن تكون أقل من $(n + 27)$ dBm .

6.5 اشارة الاستمرارية

الشروط المتعلقة بارسال اشارة الاستمرارية في الفقرة 4.1.4 من التوصية Q.261 .

7.5 شروط التوقیت في اختبار الاستمرارية

مدة المهلة لصلاحية اختبار الاستمرارية

1.7.5

يعتبر الاختبار فاشلا اذا لم يجب المستقبل في المهلة المحددة من قبل الادارة المفهمة ، والتي يلزم ألا تتجاوز الثنائيتين .

مدة المهلة الخاصة بصلاحية اختبار الاستمرارية يلزم أن تكون دائما أكبر من المدة التي تأخذها عملية التعرف على تردد الاختبار والتي هي T_{CR} المحصل عليها من المعادلة :

$$T_{CR} = 2T_p + T_{IAM} + T_{TC} + T_L + T_R + T_T$$

حيث ، T_p : الزمن اللازم للانتشار في اتجاه واحد عبر دارة المحادثة وعبر وصلة التشويير (عند تطابقهما) ،

T_{TC} : زمن التشوه لنظامي TASI على التسلسل (بالنسبة للتوصيات التي لا تستخدم نظام

$$(T_{TC} = 0 \text{ : } TASI)$$

T_R : زمن اجابة المستقبل ،

T_L : زمن توصيل العروة (أكبر زمن) ،

T_T : زمن توصيل المرسل - المستقبل (أقل زمن) ،

T_{IAM} : المدة التي يستغرقها ارسال اطول رسالة عنوان أولية .

اذا أريد أن تدخل اعادة ارسال رسالة عنوان أولية في قيمة T_{CR} فيمكن استعمال

المعادلة التالية :

$$T_{CR} = 4T_p + 2T_{IAM} + T_{ACU} + T_x + T_y + T_L + T_R - T_T$$

وونتها :

T_{ACU} : مدة ارسال وحدة تشويير الاشعار باستلام (طول وحدة تشويير الاشعار باستلام) ،

T_x : الزمن المنقضي بين استقبال رسالة عنوان أولية وارسال وحدة تشويير الاشعار
باستلام ،

T_y : الزمن المنقضي بين استقبال وحدة تشويير الاشعار باستلام وارسال رسالة عنوان
أولية .

2.7.5 زمن التبديل لمعدات اختبار الاستمرارية

ان توصيل معدات اختبار الاستمرارية وفصلها وكذلك تعطيل كواكب الصدى واعادة تشغيلها يجب أن تحدث في المراحل التالية من انشاء التوصيل .

أ) تحضيرات في بدالة النظام رقم 6 حيث ينبغي وصل المرسل - المستقبل - يبدأ العمل في نهاية زمن المعالجة T_H لرسالة عنوان أولية أي عندما تدخل هذه الرسالة في الذاكرة الوسيطة للخرج وتكون بذلك متيسرة للإرسال .

ب) تحضيرات في بدالة النظام رقم 6 حيث ينبغي وصل عروة الاختبار - يبدأ بالعمل لحظة التعرف على رسالة العنوان الأولية المستلمة .

ج) الفصل في بدالة النظام رقم 6 التي وصلت فيها عروة الاختبار - يبدأ بالعمل عند استلام اشارة الاستمرارية أو اشارة الانتهاء أو عند بث الاشارات التي تدل على أن النداء لا يمكن انشاؤه ، كوجود اشارة ازدحام في زمرة الدارات مثلا .

د) الفصل في بدالة النظام رقم 6 التي وصل فيها المرسل المستقبل - يبدأ بالعمل عند الاتمام الناجح للاختبار أو عند فشل الاختبار . استثنائيا اذا لم يقع الفصل بعد ، يبدأ بالعمل من لحظة التعرف على احدى الاشارات التالية : اشارات العنوان المكتمل ، اشارات الاجابة (بترسيم أو بدونه) ، اشارات تدل على استحالة انشاء النداء ، أو عند ارسال اشارة الانتهاء .

يوصى بأن تكون المدة المتوسطة لعمليات الوصول والفصل أقل من 100 ملي ثانية .
ويستحسن ألا تتجاوز هذه المدة المتوسطة 200 ملي ثانية (انظر التوصية Q.261) .

القسم السادس

وصلة التشير

التوصية Q.272

1.6 شروط تنطبق على وصلة معطيات التشير

1.1.6 اعتبارات عامة

- أ) يمكن لوصلة معطيات التشير أن تأخذ شكل وصلة تماثلية لمعطيات التشير (انظر الفقرة 1.1.1.6) أو وصلة رقمية لمعطيات التشير (الفقرة 2.1.1.6).
- ب) يمكن تشغيل النظام رقم 6 على وصلات لمعطيات التشير تأخذ فيها مدة الانتشار العروي أقصى قيمة مرتبة (أنظر كذلك الفقرة 3.7.6) .
- ج) بفية تحديد امكانات التشهو أو التقليم في بداية الاجابة للطرف المطلوب يلزم تخفيض زمن انتشار وصلة معطيات التشير الى أقل ما يمكن ، وأن لا يتجاوز زمن أي من الدارات المحادثة المصاحبة لها .
- د) يجب تخصيص وصلة معطيات التشير لتكوين وصلة تشير للنظام رقم 6 بين نقطتين ، لأن هناك تبديلا واحدا لا غير مرتقبا ، هو لضمان سلامة تشغيل نظام التشير (انظر التوصية Q.292).
- ه) يجب توقع وسيلة تسمح بتعطيل كواكب الصدى التي قد تكون مصاحبة للمدارات المستخدمة في وصلة معطيات التشير . ويتم التحكم في هذا التعطيل محليا عند كل طرف بواسطة معالج المعلومات .

1.1.1.6 وصلة تماثلية لمعطيات التشير

ت تكون الوصلة التماثلية لمعطيات التشير من قنوات دولية بترددات صوتية من النطاق المعياري ذي المباعدة التي تساوي 3 أو 4 كيلو هرتز ، وكذلك من الموديمات المصاحبة لها . ان الخصائص الاجمالية للارسال في هذه القنوات يجب أن تخضع لعملية تعويض ، حتى تتمشى عند اللزوم مع الأحكام المنصوص عليها في الفقرة 3.1.6 أدناه .

2.1.1.6 وصلة رقمية لمعطيات التشير

يجب الحصول على الوصلة الرقمية لمعطيات التشير انطلاقا من معدات تعدد الارسال الأولى ذات 1544 كيلوبونتا/ثانية (انظر التوصية Q.47) أو 2048 كيلوبونتا/ثانية (انظر التوصية Q.46) . ويلزمها أن تتضمن عدة تكيف السطوح البيانية الملائمة .

مواصفات نسبة الخطأ في قناة المعطيات

2.1.6

قناة تماثيلية لمعطيات التسويير

1.2.1.6

ان معطيات التسويير المرسلة بمعدل 2400 بنة/ثانية والتشكيل رباعي التكافؤ في الابراق بزحجة الطور (PSK) المسيرة عبر قناة معطيات مطابقة للمواصفات يجب عليها في الأمد البعيد ألا يكون معدل الخطأ في بناتها أكبر من 10^{-5} في شروط التشغيل العادي (انظر الفقرة 7.2.9 من التوصية Q.295) ، هذا ولم تؤخذ في الاعتبار الانقطاعات التي تفوق مدتها 350 ملي ثانية .

قناة رقمية لمعطيات

2.2.1.6

ان المعطيات المرسلة بالأصبة المقبولة عبر القنوات الرقمية لمعطيات والمطابقة للمواصفات يجب عليها في الأمد البعيد ألا يكون معدل الخطأ في بناتها أكبر من 10^{-6} في شروط التشغيل العادي (انظر الفقرة 7.2.9 من التوصية Q.295) ، هذا ولم تؤخذ في الاعتبار الانقطاعات التي تفوق مدتها 350 ملي ثانية .

مواصفات ارسال القناة ذات الترددات الصوتية

3.1.6

ان مواصفات الارسال لقنوات الترددات الصوتية المستعملة في وصلة معطيات التسويير تقوم على أساس المواصفات المبينة في التوصية M.761

ومع ذلك ، نظرا الى الصبيب وطريقة التشكيل اللذين يستعملان للنظام رقم 6 ، فان التوصية M.761 تتترك بعض الاتساع في اختيار القنوات . وان تسوية تشهو التوهين وتشوه زمان انتشار الزمرة يمكن قصرها على ترددات النطاق 1000 الى 2600 هرتز (انظر الشكلين 15/Q.272 و 16/Q.272) .

أ) الخسارة الاجمالية عند 800 هرتز - ان الخسارة الاجمالية لقنوات وصلة النقل عند 800 هرتز ليست محددة .

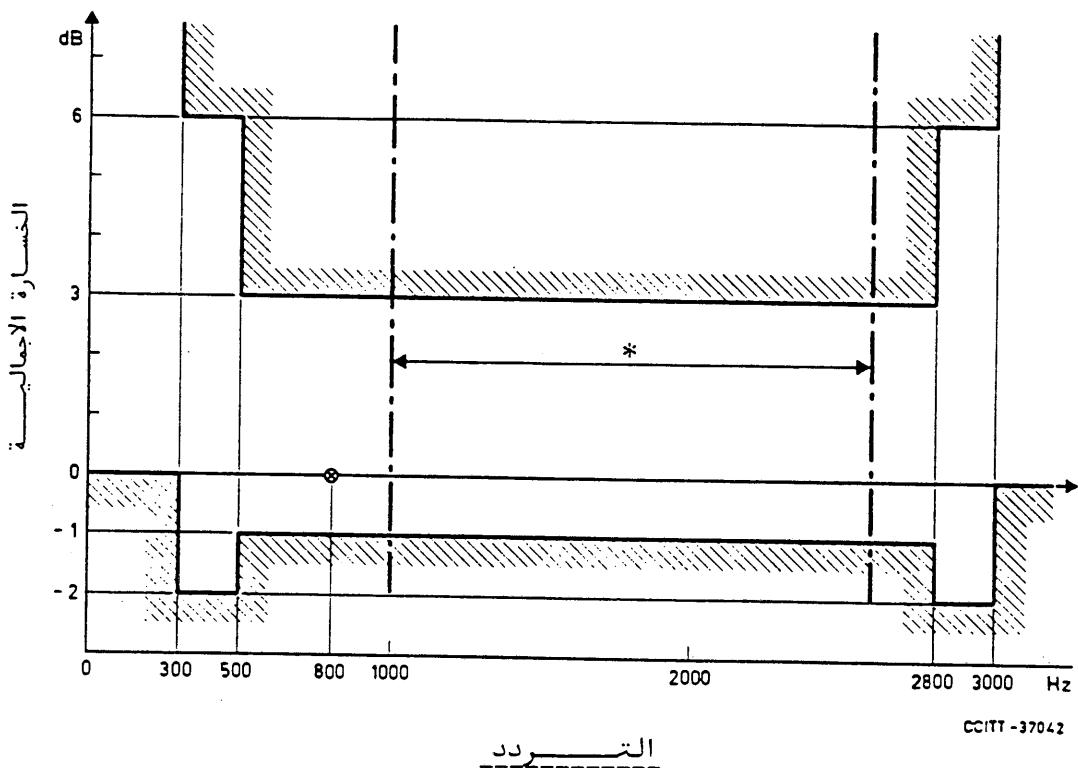
يجب انشاء قنوات النقل بحيث أن توصيل اشارة اختبار سويتها -10 dBm الى مدخل قناة النقل يجعل سوية الاشارة المستلمة عند خرج تلك القناة في الطرف البعيد أقرب ما يمكن الى السوية -10 dBm .

ب) تغيرات الخسارة الاجمالية عند 800 هرتز - يجب أن تظل تغيرات الخسارة الاجمالية عند 800 هرتز مع الزمن ضعيفة الى أقصى حد ممكن وألا تتجاوز الحدود التالية :

تغير قصير الأجل (المدة ثوان فقط) $3 \pm 0 \text{ dB}$

تغير طويل الأجل (خلال فترات زمنية طويلة ، بما فيها التغيرات اليومية والفصلية) $4 \pm 0 \text{ dB}$

ج) تشهو التوهين - تغير الخسارة الاجمالية لقناة مع التردد ضمن النطاق 1000 الى 2600 هرتز يجب ألا يتتجاوز الحدود المبينة في الشكل 15/Q.272 بالنسبة الى التوهين عند 800 هرتز .



CCITT - 37042

التردد

* نطاق تردد حدث خصائصه لنظام التشوير رقم 6

ملاحظة 1 - هناك حدود أقل صرامة أعطيت في الملحق A بالتوصية Q.272.

ملاحظة 2 - يجب ألا تقل الخسارة عن 0.0 dB فيما دون 300 هرتز ولا فوق 3000 هرتز • وهي غير محددة فيما عدا ذلك

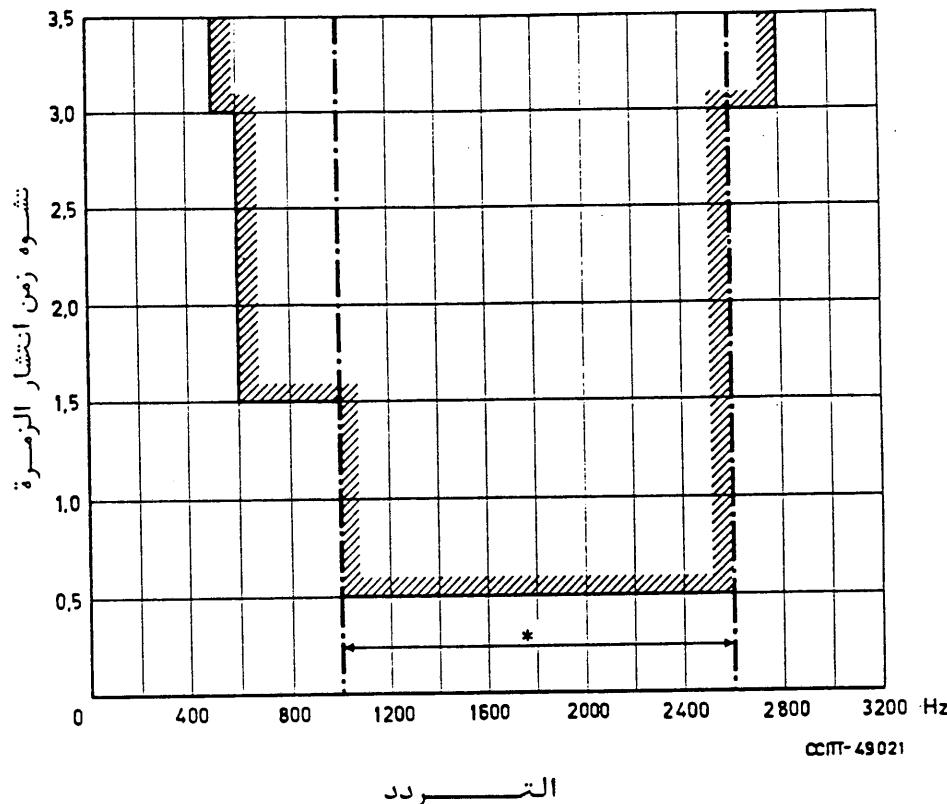
الشكل 15/Q.272

حدود الخسارة الإجمالية لوصلة النقل بالنسبة إلى
الخسارة الإجمالية عند التردد المرجعي

د) تشهو زمن انتشار الزمرة - ان تشهو زمن انتشار الزمرة بالنسبة الى قيمته الدنيا وضمن نطاق الترددات من 1000 الى 2600 هرتز يجب ألا يتجاوز الحدود المبينة في الشكل 15/Q.272 . قد يستدعي الأمر اختيار القنوات و/أو ادراج أجهزة تعويض تشهو الطور الضرورية حتى لا يحدث تجاوز للحدود المبينة .

اذا كانت الوصلة الاحتياطية وصلة TASI محتفظا بها دائما ، فإنه قد يقع تجاوز لبند تشهو زمن انتشار الزمرة اذا لم تتطابق كل قنوات TASI مع شروط الارسال المذكورة أعلاه . وقد يصير من الضروري تحديد عدد القنوات ذات المباعدة 3 كيلوهرتز المستعملة في وصلة معطيات التشوير .

ملي ثانية ms



* نطاق تردد حدّدت خصائصه لنظام التشويه رقم 6 . أما مقدار التفاوتات المسماوح بها فهي تلك المبينة في التوصية M.1020 .

ملاحظة - ان الحدود الموضحة في هذا الشكل هي قيد المدرس . أما التغييرات المقترحة فهي المبينة في الملحق A بالتوصية Q.272 .

الشكل 16/Q.272

التغير المقبول لتشوه زمن انتشار الزمرة الاجمالى
بدلالة التردد لقناة الترددات الصوتية

ه) ضواء دارة عشوائية ذات طيف منتظم - انظر التوصية M.761 ، لا سيما الملاحظة في الفقرة 6.2 من هذه التوصية .

و) ضواء نسبية - يجب ألا تتجاوز الضوء النسبية 18 ذروة تفوق قيمتها -21 dBm كل 15 دقيقة (تجري القياسات في ساعات الزحمة) .

استنادا الى التوصية M.761 فان الضوء النسبية يجب أن تقايس بجهاز مطابق لمواصفات التوصية 0.71 . والقيمة المبينة أعلاه هي حد مؤقت لغايات الصيانة أما القيم النهائية فهي قيد المدرس .

4.1.6 سوية القدرة الاسمية للموجة الحاملة للمعطيات

ان سوية القدرة الاسمية للموجة الحاملة للمعطيات هي : -0.15 dBm (انظر التوصية Q.15) .

ان التوصيتين H.41 و 0.41 تسمحان بأن تكون سوية القدرة -10 dBm ، عندما تستخدم 5% على الأكثر من قنوات نظام التيارات الحاملة في الاتجاهين في آن واحد ، لتطبيقات غير هاتفية؛ أما اذا تجاوزت نسبة القنوات المستعملة في تطبيقات مماثلة النسبة 5% تجاوزاً كبيراً ، فمن الأنساب خفض قيمة القدرة 0 وحسب التوصية Q.15. فان القيمة المتوسطة للسوية المطلقة للقدرة التي يسمح بها هي -15 dBm .

5.1.6 خصائص انزلاق القناة الرقمية للمعطيات

ان حدوث الانزلاق يضر بسلامة تشغيل نظام التشوير ، وعليه يجب توفير طرائق تسمح :

- أ) بتحاشي ظهور الانزلاق باللجوء مثلاً الى استعمال التزامن أو سطح بياني يعكس الاتجاه ، أو
- ب) باكتشاف الانزلاقات ، أو
- ج) بتأمين ميكانيكية دقيقة تتبع خفض توادر الانزلاقات غير المكتشفة .

رغم أنه يمكن ايجاد بعض الطرائق لاكتشاف الأخطاء فان كل انزلاق يسبب بصورة عامة استقبال وحدة تشوير خاطئة . عند استعمال نظام لاكتشاف الأخطاء يجب أن يظل معدل الانزلاقات في حدود تسمح بالالتزام بشروط سلامة التشغيل المنصوص عليها في الفقرة 1.6.6 من التوصية Q.276 (انظر أيضاً الفقرة 3.8.6).

1.5.1.6 تعدد ارسال أولى عند 1544 كيلو بـتا/ثانية

ليست هناك مؤقتاً ضرورة لتحديد منحن بياني للانزلاق حتى يتم التقيد به .

2.5.1.6 تعدد ارسال أولى عند 2048 كيلو بـتا/ثانية

- أ) التشوير ذو 4 كيلو بـتا/ثانية .

ان التشمير للحصول على قناة ذات 4 كيلو بـتا/ثانية انطلاقاً من الموجة الحاملة ذات 64 كيلو بـتا/ثانية قد صمم تصميماً يسمح باكتشاف الانزلاقات واعادة انشاء المعطيات الصحيحة .

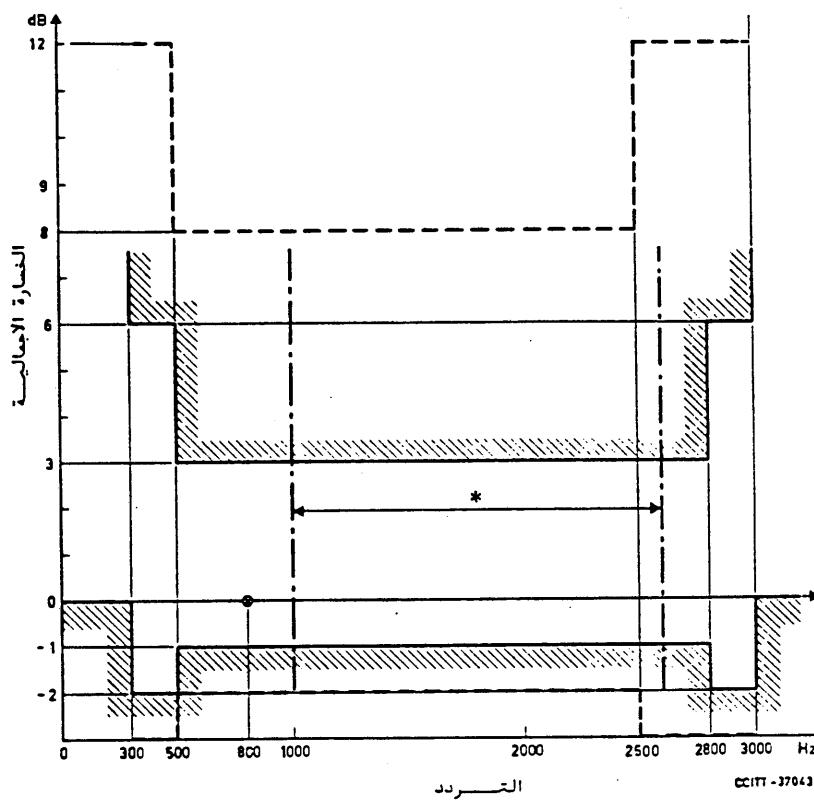
ب) التشوير ذو 56 كيلو بـتا/ثانية .

يمكن ان يستخدم التشوير للحصول على قناة ذات 56 كيلو بـتا/ثانية انطلاقاً من الموجة الحاملة ذات 64 كيلو بـتا/ثانية لاكتشاف الانزلاقات . وبصفة مؤقتة يتم قبول انزلاق واحد غير مكتشف كل 16 يوماً على الأكثر .

الملاحق

(Q.272) التوصية

تعديلات مقترحة توجد حالياً قيد الدرس

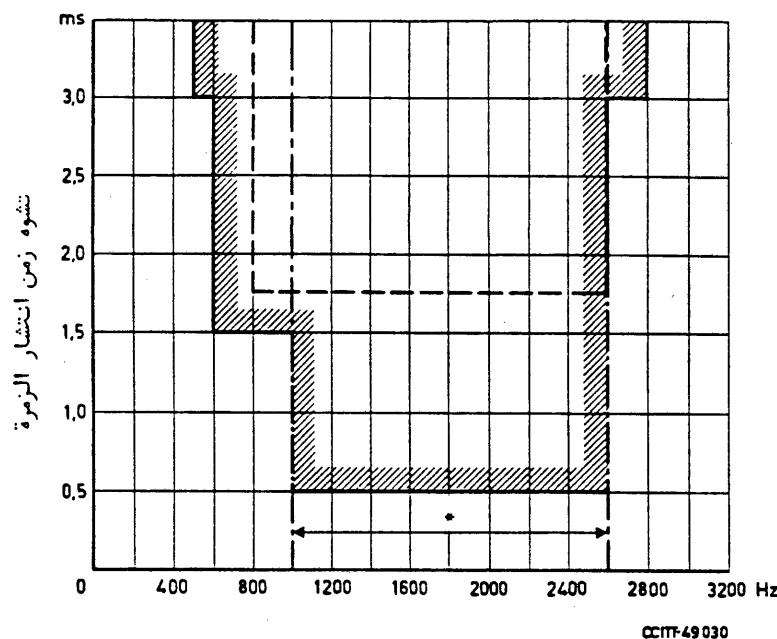


* نطاق تردد حددت خصائصه لنظام التشويير رقم 6

ملاحظة - يجب ألا تقل الخسارة عن 0,0 dB فيما دون 300 هرتز ولا فوق 3000 هرتز .
وهي غير محددة فيما عدا ذلك .

الشكل 15

حدود الخسارة الإجمالية لوصلة النقل
بالنسبة إلى الخسارة الإجمالية عند التردد المرجعي .
(قد تتحسب حدود أخرى ، شريطة أن توكلها الاختبارات)



الحالى ——— المقترج ———

* نطاق تردد حدث خصائصه لنظام التشويير رقم 6

الشكل 16

التغير المقبول لتشوه زمن انتشار الزمرة بدلالة
التردد لقناة الترددات الصوتية
(قد تتحسب حسدوه أخرى ، شريطة أن تؤكدها الاختبارات)

التوصية Q.273

2.6 صيغ ارسال المعطيات

1.2.6 صيغ ارسال عبر قناة تماثلية للمعطيات

الصيغ المفضل لارسال المعطيات عبر قناة تماثلية هو 2400 بتة/ثانية .

2.2.6 أصيغ ارسال عبر قناة رقمية للمعطيات

ان الصيغ المفضل لارسال المعطيات عبر القنوات الرقمية هو 4 كيلوبتة/ثانية لمتعددات الارسال الرقمية الدولية ذات 1544 كيلوبتة/ثانية و 2048 كيلوبتة/ثانية . وكذلك يمكن استخدام الصيغ 56 كيلوبتة/ثانية لمتعدد الارسال الرقمي الدولي ذي 2048 كيلوبتة/ثانية . مع المزج الرقمي الدولي بصيغ .

3.6 طرائق الارسال

1.3.6 طرائق التشكيل التماضي

ان التشكيل المنصوص عليه في التصویة الحالية يتم بزححة الطور لارسال سلسلة معطيات اثنينية عبر قنوات هاتفية تماضية . تشير اشارة المعطيات الاثنينية في البدء بتجميع البتات أزواجا ، فينبع عن كل زوج من البتات "بتة مزدوجة" ؛ وكل بتة مزدوجة يتم تمثيلها بزححة من الزححات الأربع الممكنة لطور الموجة الحاملة . ولهذا فان اشارة الخرج من مشكل الطور تتالف من قطار وتسلسل من نبضات الموجة الحاملة المزاحة في الطور ، وتعاقب هذه النبضات بسرعة تساوي نصف الصبيب ؛ وان زححة الطور بين عنصري تشكيل متتاليين هي التي تتضمن المعلومة الواجب ارسالها .

يستخدم مستقبل المعطيات طريقة الكشف التفاضلي المتماسك لاعادة تكوين تشویر المعطيات الاثنينية انطلاقا من الاشارة المرسلة وهذا النمط من الكشف قد تبين أنه قليل الحساسية تجاه بعض الأنواع من التشوه والاضطراب التي تصادف في وسائل الارسال من النمط الهاتفي ، ولكنه يسمح أيضا بالرجوع السريع الى الوضعية العادية حينما تحدث اضطرابات مهمة كخبو الارسال أو انزيادات طور خطيرة .

يمكن اعادة انشاء الواقع في المستقبل بعدة اساليب . توجد طريقة سريعة جدا تستفيد من بعض ميزات الطيف المرسل .

ويمكن لمعلومة الواقع في المستقبل أن تستخرج من المرورات بالصرف من أجل البتات المزدوجة لاشارات المعطيات المستقبلة في النطاق الأساسي . تسمح هذه الطريقة بالحفاظ على الواقع خلال الفترات الطويلة التي يخبو فيها الارسال وكذلك خلال فترات الموضاء العالية .

2.3.6 طرائق الارسال الرقمي

ان الطرائق المستعملة لانشاء القنوات الرقمية ذات 4 و 56 كيلوبتا/الثانية انطلاقا من معدّات الارسال الأولى ذات 1544 و 2048 كيلوبتا/الثانية هي الطرائق المبينة أدناه :

1.0.2.3.6 الاستفاق من معدّد ارسال أولى ذي 1544 كيلوبتا/الثانية

ان المعطيات الاثنينية الصادرة عن الجهاز المطرافي للتشویر ترسل على التسلسل، بالصيّب 4 كيلوبتا/ثانية قاصدة الى معدّد الارسال الأولى ذي 1544 كيلوبتا/ثانية . وفي معدّد الارسال هذا تدرج كل بتة من قطار المعطيات في المكان المخصص للبتة 5 (انظر الفقرة 1.4 من التصویة Q.47) وفي جهة الاستقبال ، يقوم معدّد الارسال الأولى باستخراج البتات من موضع البتة 5 . وينقلها على التسلسل الى مطراف التشویر .

2.2.3.6 الاشتغال من عدد ارسال أولي ذي 2048 كيلوبتة/ثانية

أ) ارسال المعطيات بالصيغ 4 كيلوبتة/ثانية : ان المعطيات الاثنينية الصادرة عن مطراف التشوير ترسل على التسلسل الى مكيف السطوح البينية الرقمية . وفي هذا الأخير يتم تشكيل قطار المعطيات ذي 4 كيلوبتة/ثانية على قناة الموجة الحاملة ذات 64 كيلوبتة/ثانية ، بحيث أن كل 16 بتة من قناة الموجة الحاملة تقابل بتة واحدة من القناة ذات 4 كيلوبتة/ثانية . يرسل قطار المعطيات ذو 64 كيلوبتة/ثانية على التسلسل الى عدد الارسال الأولي ذي 2048 كيلوبتة/ثانية ، ويحصل الرصف بميقاتية ذات 8 كيلوهرتز (قاعدة توقيت البايتات) . وفي عدد الارسال الأولي ، تدرج البتات الست عشرة التي تقابل بتة واحدة من معلومات التشوير في الفترة الزمنية للقناة المعتبرة ما بين رتلين متتالين .

وفي جهة الاستقبال ، يقوم عدد الارسال الأولي باستخراج البتات من الفترة الزمنية للقناة المعتبرة ، ويرسلها على التسلسل بالصيغ 64 كيلوبتة/ثانية وحسب الایقاع الذي توفره ميقاتية ذات 8 كيلوهرتز الى مكيف السطوح البينية الرقمية . ويقوم هذا الأخير بكشف البتات الست عشرة التي تقابل بتة واحدة من معلومات التشوير، وينقل المعطيات الاثنينية بالصيغ 4 كيلوبتة/ثانية الى مطراف التشوير .

ب) ارسال المعطيات بالصيغ 56 كيلوبتة/ثانية : ان المعطيات الاثنينية الصادرة عن مطراف التشوير ترسل على التسلسل الى مكيف السطوح البينية الرقمية . وفي مكيف السطوح البينية الرقمية ، توضع البتات الثمانى والعشرون المكونة لوحدة تشوير في مواضع البتات من 1 الى 7 لأربع بايتات تتكون كل منها من 8 بتات [انظر أيضا الفقرة 4.2.4.6 ج] . ترسل هذه البايتات الأربع على التسلسل بالصيغ 64 كيلوبتة/ثانية الى عدد الارسال الأولي ذي 2048 كيلوبتة/ثانية ، ويحصل الرصف بميقاتية ذات 8 كيلوهرتز (قاعدة التوقيت للبايتات) . وفي عدد الارسال الأولي ، تدرج البايتات الأربع في الفترة الزمنية للقناة المعتبرة ما بين رتلين متتالين .

وفي جهة الاستقبال ، يقوم عدد الارسال الأولي باستخراج البتات من الفترة الزمنية للقناة المعتبرة ، ويرسلها على التسلسل بالصيغ 64 كيلوبتة/ثانية وحسب الایقاع الذي توفره ميقاتية ذات 8 كيلوهرتز الى مكيف السطوح البينية الرقمية ، ويقوم هذا الأخير بنقل البتات من 1 الى 7 من كل بايota ذات 8 بتات على التسلسل بالصيغ 56 كيلوبتة/ثانية الى مطراف التشوير .

4.6 متطلبات المودمات والسطوح البينية

1.4.6 متطلبات المودمات التماضية

تعطى فيما يلي متطلبات المودمات ذات 2400 بتة/ثانية .

1.1.4.6 المتطلبات الرئيسية

ان المتطلبات الرئيسية لمودم مخصص لنظام التشوير رقم 6 هي كما يلي :

أ) استخدام تشكيل الطور التفاضلي رباعي السويات (انظر الحل ب في التوصية 7.26) :

ب) استخدام ازالة تشكيل الطور التفاضلي المتماسك رباعي السويات :

- ج) تشغيل مزدوج بالكامل عبر وصلة معطيات بأربعة أسلاك ؛
 - د) تحديد سرعة التشكيل بـ 1200 بود ؛
 - ه) مقدار الصبيب 2400 بنة/الثانية .

متطلبات الترددات 2.1.4.6

- أ) تردد الايقاع الأساسي : 2400 هرتز (هرتز واحد لكل بطة) .

ب) التردد الحامل : 1800 هرتز .

ج) تردد غلاف الموجة الحاملة : 600 هرتز (انظر الفقرة 4.1.4.6) .

د) ان استقرار جميع الترددات المتولدة في المودم يجب ألا يقل عن $\pm 0,005\%$ من القيمة الاسمية . وأن يكون بين كل واحد منها والآخر علاقة طور ثابتة . وهذا الشرط يقتضي أن تشتق جميع الترددات من ميكانيكية أساسية أو أن تكون محكومة الطور .

3.1.4.6 علاقات الطور للتشفيير

ان علاقات الطور للتشفيير يجب أن تكون كالتالي :

البتة المزدوجة	تخالف الطور
0 0	◦ 45 +
0 1	◦ 135 +
1 1	◦ 225 +
1 0	◦ 315 +

يفهم من تخالف الطور انتزاع الطور الفعلي في الخط والحاصل في منطقة الانتقال بين نهاية عنصر تشوير وبداية العنصر الذي يليه .

4.1.4.6 غلاف الاشارة المرسلة في الخط

اشاره يوجد مرکزه في $t = 0$ (انظر الشكل 17/0.274) . تقدم المعادله التالية تقريباً جيداً لشكل نبضة الموجة الحاملة للمعطيات من أجل عنصر

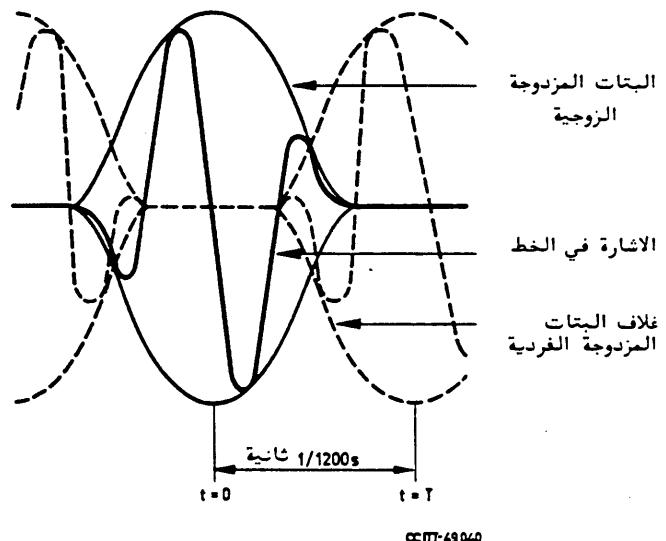
$$\frac{\cos \frac{2\pi f_d \cdot t}{2} - \cos \frac{2\pi f_d \cdot \frac{3}{4} T}{2}}{1 - \cos \frac{2\pi f_d \cdot \frac{3}{4} T}{2}} = \text{الغلاف}(t)$$

- $\frac{3}{4}T \leq t \leq \frac{3}{4}T$ مخصوصة في :

وذلك $t = 0$ (t) غلاف عندما تكون t محصورة في $- \frac{3}{4}T \leq t \leq -\frac{1}{4}T$

حيث f = تردد البتات المزدوجة أي 1200 هرتز

$$T = \frac{1}{f} \text{ هرتز}$$



الشكل 17/Q.274

إشارة مركبة في الخط

5.1.4.6 طيف القدرة في الخط

يبين الشكل 18/Q.274 طيف القدرة في الخط الناتج عن ارسال المعطيات العشوائية ، وقد وضحت في الشكل خطوط الطيف الناتجة عن ارسال بتات مزدوجة مكررة (على أساس علاقات الطور للتشفير المنصوص عليها في الفقرة 3.1.4.6) .

6.1.4.6 متطلبات المرسل

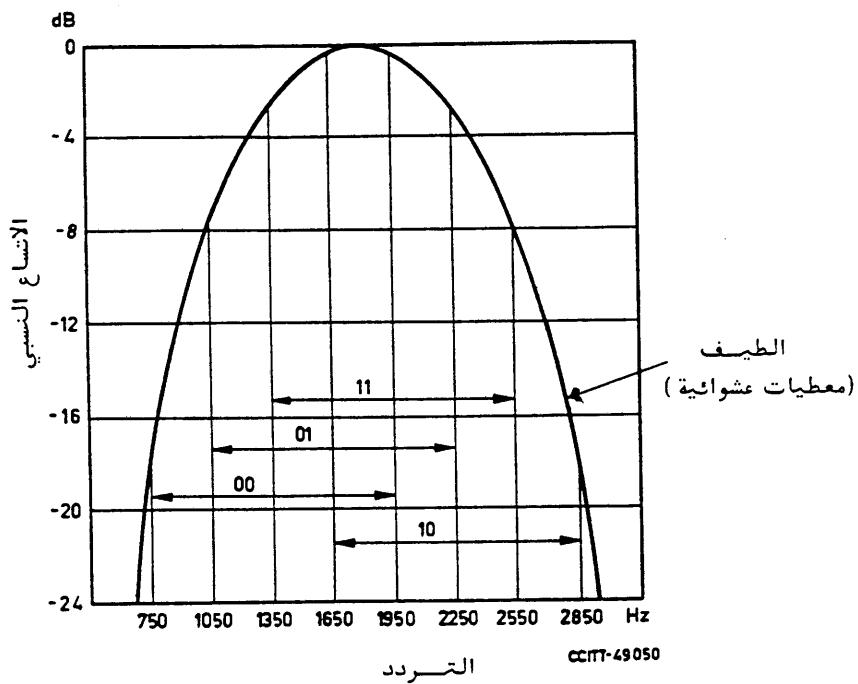
- أ) سوية خرج الارسال : $-15 \pm 0 \text{ dBm}$ [انظر أيضا الفقرة 4.1.6 من التوصية Q.272]
- ب) في مرسل المعطيات ، فان ايقاع البتات وتردد الموجة الحاملة يجب أن يوفرهما نفس المنبع لتسهيل عملية اعادة انشاء الايقاع عند الاستقبال .

7.1.4.6 متطلبات المستقبل

- أ) ان مدى حساسية المستقبل هو $-15 \pm 0 \text{ dBm}$ [انظر الفقرة 6.1.4.6 من التوصية الحالية والفقرة 3.1.6 ب) من التوصية Q.272]

- ب) يجب على مستقبل المودم أن يقيم مزامنة البتات بأسرع ما يمكن ، وفي كل الأحوال، عليه أن ينجز المزامنة في أقل من 150 ملي ثانية وذلك عند استلامه وحدات تشويير التزامن .

- ج) بعد الانتهاء من انجاز المزامنة الأولية للبتات يقوم المستقبل بالحفاظ على تزامن البتات مع المرسل الواقع عند الطرف الآخر من الوصلة خلال مدة لا تقل عن 500 ملي ثانية في حالة اختفاء الموجة الحاملة للمعطيات .



الشكل 18/Q.274

طيف القدرة في الخط

8.1.4.6 متطلبات السطوح البيانية¹

يعود إلى تقدير كل إدارة أن تدرج المودم في مطراف التشويه أو أن تستخدمنا منفصلاً . وفي هذه الحالة الأخيرة يجب الالتزام بالتعليمات الواردة في التوصيتين 7.24 و 7.28 ضمن حدود الامكان ، والا فهناك حل آخر يتمثل في تطبيق متطلبات السطح البياني المنصوص عنها في الفقرة 3.2.4.6 .

ان مطرافي ارسال التشويه واستقباله يؤمنان الایقاع من تردد الایقاع في مرسل المودم ومستقبله على التوالي .

2.4.6 متطلبات السطوح البيانية الرقمية

1.2.4.6 اعتبارات عامة

أ) توضح الأشكال Q.274/19 و Q.274/20 و Q.274/21 التمثيل الوظيفي للسطح البياني بين جهاز التشويه المطرافي وجهاز م عدد الارسال الأولى (انظر أيضا التوصية G.703) .

ب) تتكون وظائف مكيف السطوح البيانية من : تحويل صيغ المعطيات حيث يلزم ، وكذلك تحويل ایقاع المیقاتیات و/أو اتجاهها حيث يلزم ، ووظائف میقاتیة الحفاظ على الایقاع في طرف الاستقبال ، وتقديم دلالة على فقدان ترافق الرتل .

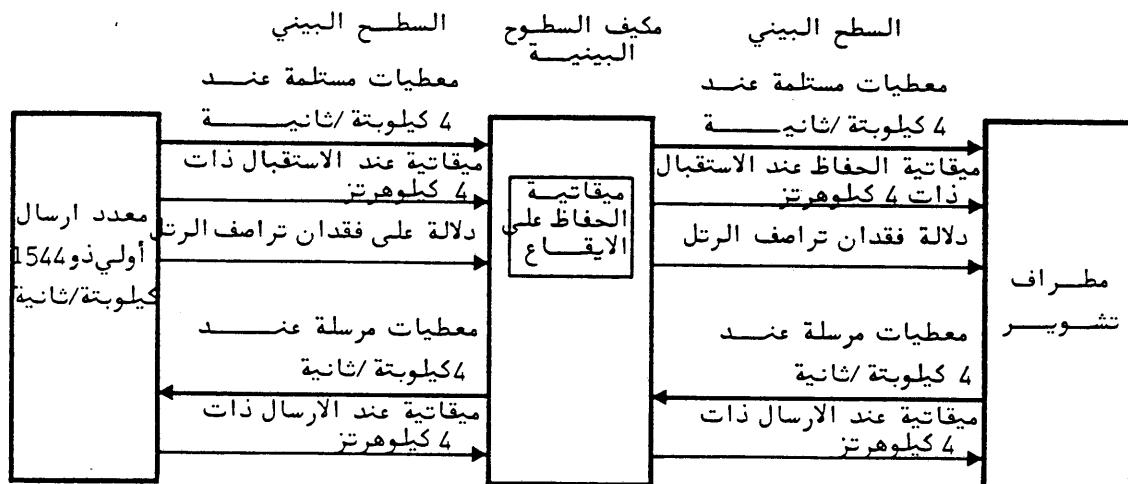
ج) ما أن تقام المزامنة الأولية للن بتات حتى تقوم میقاتیة الحفاظ على الایقاع في طرف الاستقبال بالمحافظة على تزامن الن بتات لمدة لا تقل عن 500 ملي ثانية وذلك في حالة انقطاع قناة المعطيات ومهمما يكن الصيغ المستخدم .

(1) ان متطلبات السطح البياني للصيغة الرقمية يمكن اتباعها للصيغة التماثلية . وهذا يفترض استعمال جهاز تشويه مطرافي عام .

- د) يجب أن تكون اشارات الميقاتية عند الارسال وعند الاستقبال متطاورة مع اشارات المعطيات المقابلة

2.2.4.6 متطلبات السطح البيئي ومكيفاتها

أ) صبيب قدره 4 كيلوبوتة/ثانية ومعدل ارسال أولي ذو 1544 كيلوبوتة/ثانية : يبيّن الشكل 19/Q.274 وظائف السطح البيئي ومكيف السطح البيئي في حالة صبيب قدره 4 كيلوبوتة/ثانية على معدل ارسال أولي ذي 1544 كيلوبوتة/ثانية (يقتصر هذا الشكل على شرح الوظائف، ويجب ألا يفسر على أنه وصف لجهاز حقيقي) .



CCITT-49060

الشكل 19/Q.274

وظائف السطح البيئي ووظائف مكيف السطح البيئي (الصبيب 4 كيلوبوتة/ثانية ومعدل الارسال الأولي ذو 1544 كيلوبوتة/ثانية)

يظل مكيف السطح البيئي شفافا بالنسبة الى المعطيات ، عند الارسال والاستقبال وكذلك بالنسبة الى دالة فقدان تراصf الرتل (انظر الفقرة 5.6 المتعلقة بانقطاع قناة المعطيات) .
يتم تأمين وظيفة الحفاظ على الايقاع 4 كيلوهertz عند الاستقبال في اتجاه مطراف التشوير، بغية المحافظة على تزامن البتات خلال مدة صفرى يكون خلالها الايقاع عند الاستقبال غائبا .

ب) صبيب قدره 4 كيلوبوتة/ثانية ومعدل ارسال أولي ذو 2048 كيلوبوتة/ثانية : - يبيّن الشكل 20/Q.274 وظائف السطح البيئي ومكيف السطح البيئي في حالة صبيب قدره 4 كيلوبوتة/ثانية على معدل ارسال أولي ذي 2048 كيلوبوتة/ثانية (ويجب ألا يفسر على أنه وصف لجهاز حقيقي) .

يقوم محول صبيب المعطيات في طرف الاستقبال بتحويل المعطيات المستلمة على القناة الحاملة ذات 64 كيلوبوتة/ثانية الى معطيات ذات 4 كيلوبوتة/ثانية اعتمادا على ايقاعات الميقاتيات في جانب الاستقبال (8 كيلوهertz 64 كيلوهertz) . يتم الحصول على الايقاع 4 كيلو هرتز عند الاستقبال بواسطة محول الايقاع في طرف الاستقبال .

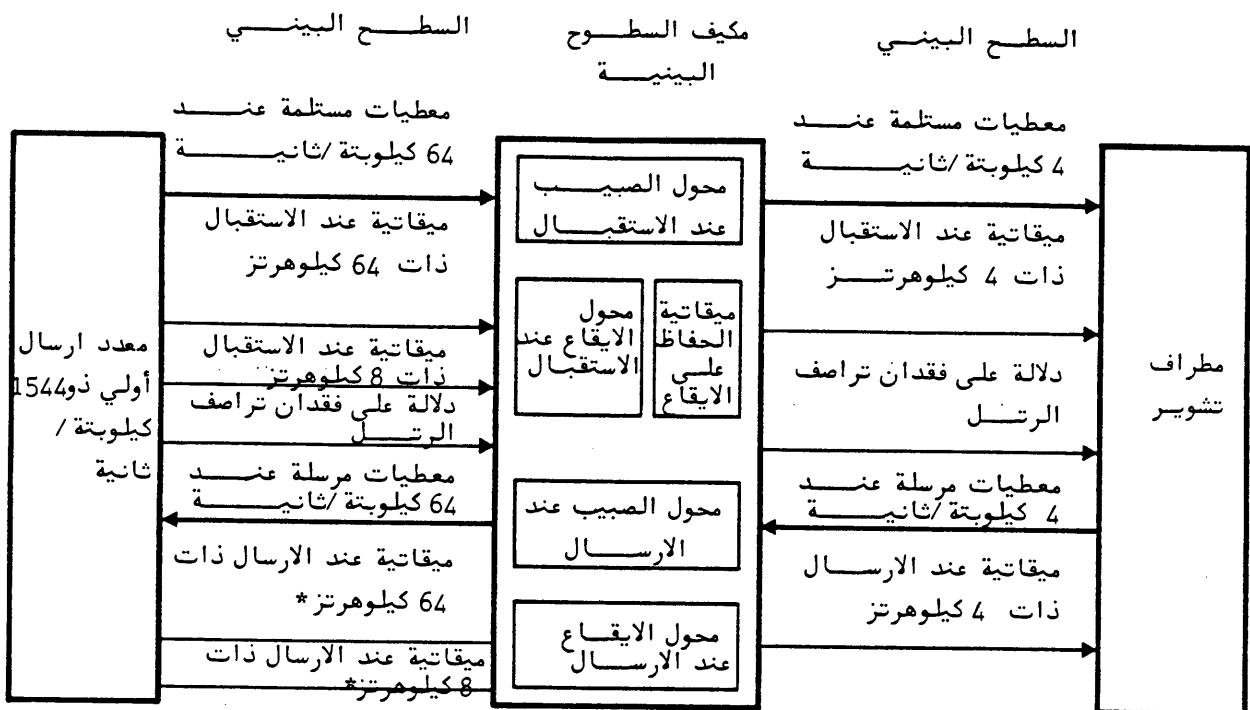
يقوم محول صبيب المعطيات في طرف الارسال بتحويل المعطيات المرسلة بالصبيب 4 كيلوبتة/ثانية الى معطيات ترسل على القناة الحاملة ذات 64 كيلوبتة/ثانية اعتمادا على ايقاعات الميكانيكية في جانب الارسال (8 كيلوهرتز و 64 كيلوهرتز) . ويتم الحصول على الايقاع 4 كيلوهرتز في طرف الارسال بواسطة محول الايقاع في طرف الارسال⁽²⁾ .

يظل مكيف السطوح البينية شفافا بالنسبة الى دلالة فقدان ترافق الرتل ، ويتم تأمين وظيفة الحفاظ على الايقاع 4 كيلوهرتز عند الاستقبال ، في اتجاه مطراف التشوير ، بغية المحافظة على تزامن البتات خلال مدة صغرى يكون خلالها الايقاع عند الاستقبال غائبا . (انظر الفقرة 5.6 المتعلقة بانقطاع قناة المعطيات) .

ج) صبيب قدره 56 كيلوبتة/ثانية ومعدل ارسال أولي ذي 2048 كيلوبتة/ثانية : - يبين الشكل Q.274.21 وظائف السطح البيني ومكيف السطوح البينية في حالة صبيب قدره 56 كيلوبتة/ثانية على معدل ارسال أولي ذي 2048 كيلوبتة/ثانية (يقتصر هذا الشكل على شرح الوظائف ويجب ألا يفسر على أنه وصف لجهاز حقيقي) .

يظل مكيف السطوح البينية شفافا بالنسبة الى المعطيات عند الارسال والاستقبال وكذلك بالنسبة الى دلالة فقدان ترافق الرتل . (انظر الفقرة 5.6 المتعلقة بانقطاع قناة المعطيات⁽³⁾) . ترافق معطيات الارسال عند 56 أو 64 كيلوبتة/ثانية وفق الميكانيكية ذات 8 كيلوهرتز عند الارسال . وكذلك لمعطيات الاستقبال ترافق وفق الميكانيكية ذات 8 كيلوهرتز عند الاستقبال . يتم تأمين وظيفة الحفاظ على الايقاع عند الاستقبال في اتجاه مطراف التشوير ، بغية المحافظة على تزامن البتات خلال مدة صغرى يكون خلالها الايقاع عند الاستقبال غائبا .

⁽²⁾ ان مضمون هذه الفقرة عرضة لمراجعة تتوقف على نتائج الدراسات اللاحقة التي تجريها لجنة الدراسات XVIII



* يتوقف الاتجاه الذي يأخذ الميقاتيتين ذاتي 64 و 8 كيلوهرتز ، والموجودتين بين معدل الارسال الأولي ذي 2048 كيلوبتاقة/ثانية ومكيف السطوح البينية في الشكل ^{20/Q.274} وبين ^{21/Q.274} ، على نوع السطح البيني المستخدم (متعدد الاتجاه أم يعكس الاتجاه) .

الشكل 20/Q.274

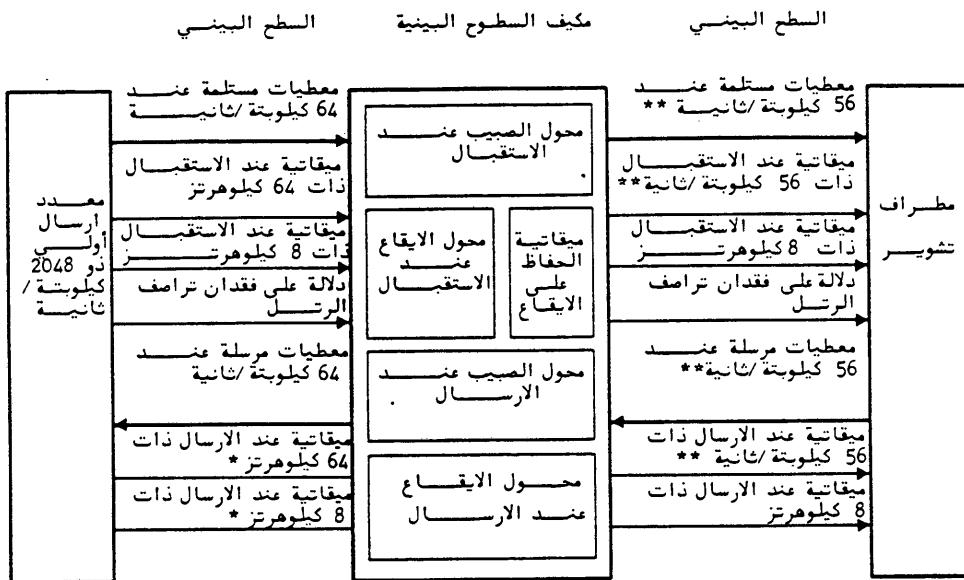
وظائف السطح البيني ووظائف مكيف السطوح البينية (الصبيب 4 كيلوبتاقة/ثانية ومعدل الارسال الأولي ذو 2048 كيلوبتاقة/ثانية)

3.2.4.6 المتطلبات الكهربائية للسطح البينية⁽³⁾

ان المتطلبات الكهربائية للسطح البينية مبينة في التوصيتين G.732 و G.733 وذلك فيما يتعلق بالسطح البيني بين معدل الارسال الأولي ومكيف السطوح البينية ؛ أما الترتيبات المتعلقة بالسطح البيني بين مكيف السطوح البينية ومطراف التشير فيترك أمرها لتقدير الادارات .

يمكن لكل ادارة حسب رغبتها أن تدرج مكيف السطوح البينية الرقمية في مطراف التشير أو في معدل الارسال الأولي أو أن تستخدم مكيف سطوح بینية منفصلا ، وفي هذه الحالة يجب التقيد بالمتطلبات الكهربائية المذكورة أعلاه ، أما في الحالة المعاكسة التي يكون فيها المكيف مدمجا في مطراف التشير أو في معدل الارسال فان المتطلبات الكهربائية تنطبق فقط على السطح البيني المعنى .

(3) ان مضمون هذه الفقرة عرضة لمراجعة تتوقف على نتائج الدراسات اللاحقة التي تجريها لجنة XVIII الدراسات



CCITT-49080

* يتوقف الاتجاه الذي يأخذه الإيقاع الميقاتي ذاتي 64 و 8 كيلومترز ، والمعودتين بين عدد الإرسال الأولي ذي 2048 كيلوبتة/ثانية ومكيف السطوح البينية في الشكلين 20/Q.274 و 21/Q.274 ، على نوع السطح البيني المستخدم (محدد الاتجاه أم يعكس الاتجاه) .

** يترك لتقدير كل إدارة اختبار طبيعة المعطيات التي ترسل بالصيغ 56 كيلوبتة/ثانية ، وكذلك نمط الميقاتي ذات 56 كيلوبتة/ثانية الموجودة بين مكيف السطوح البينية ومطراف التشويير . ويمكن للميقاتي أن تعمل عند 56 كيلومترز عندما تستقبل المعطيات بالصيغ المنتظم . كما يمكن للميقاتي أن تعمل عند 64 كيلومترز عندما تهدف بانتظام البة الأخيرة من سلسلة 8 بتات ، وترسل البتات السبع الأخرى بالصيغ 64 كيلوبتة/ثانية .

الشكل 21/Q.274

وظائف السطح البيني ووظائف مكيف السطوح البينية (المصيغ 56 كيلوبتة/ثانية ومعدد ارسال أولي ذي ذو 2048 كيلوبتة/ثانية)

4.2.4.6 المتطلبات الكهربائية لمكيف السطوح البينية

أ) معدد ارسال أولي ذو 1544 كيلوبتة/ثانية ، وقناة ذات 4 كيلوبتة/ثانية

ان اشارات المعطيات عند الارسال والاستقبال وكذلك اشارات الايقاع عند الارسال تجتاز مكيف السطوح البينية دون أن تعاني أي تعديل .

أما اشارات الايقاع عند الاستقبال ودلالة فقدان ترافق الرتل فانها تنفصل في مكيف السطوح البينية . وترتاز من ميقاتية الايقاع عند الاستقبال مع الاستقبال مع الايقاع الذي يولده معدد الارسال الأولي عند الاستقبال ، وهي تؤمن الايقاع عند الاستقبال لمطراف التشويير . ويتعرف مكيف السطوح البينية على فقدان ترافق الرتل عندما يكشف غياب الايقاع عند الاستقبال قادما من معدد الارسال الأولي . وترسل هذه المعلومة منفصلة الى مطراف التشويير .

في حالة غياب الايقاع عند الاستقبال يتحتم على ميقاتية الحفاظ على الايقاع أن :

- تحافظ على تزامن البتات لمدة لا تقل عن 500 ملي ثانية ، بعد أن تقام المزامنة الأولية للبتات ،

- وان يكون التسامح فيها مساوايا : $\pm 70 \times 10^{-6}$

ب) معدد ارسال أولي ذو 2048 كيلوبتة/ثانية وقناة ذات 4 كيلوبتة/ثانية

يتم تمثيل كل بة معطيات ذات 4 كيلوبتا/ثانية بواسطة فترتين زمنيتين للقناة في قطار المعطيات المرسل بالصيغ 64 كيلوبتا/ثانية ، أما البتات الست عشرة المقابلة فتشفر بواسطة محول الصيغ عند الارسال وذلك حسب الطريقة المنصوص عليها في الجدول 4/Q.274 ، كما يقع رصف البيانات المؤلفة من 8 بتات حسب الميقاتية ذات 8 كيلوهرتز .

الجدول 4/Q.274

تشفيير خاص بقناة المعطيات عند 4 كيلوبتا/ثانية
(م عدد ارسال ذو 2048 كيلوبتا/ثانية)

رقم اثنيني	موقع البتة	ارسال مشفر
1	فردي	0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 0
1	زوجي	1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1
0	فردي	0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0
0	زوجي	1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1

ان ارسال المعطيات بهذا الشكل يسمح بكشف وتصحيح كل انزلاق يتناول فترة زمنية واحدة للقناة ، مما يحول دون خسارة معطيات التشوير . ويتم الحصول على هذه النتيجة في محول الصيغ عند الاستقبال كما يلي : يقسم قطار المعطيات ذو 64 كيلوبتا/ثانية باستخدام ميقاتية ذات 8 كيلو هرتز الى بايتات تتالف كل منها من 8 بتات ، ثم يفك تشفيير كل بايتة . وان استقبال ثلاث بايتات متتالية تحمل الشفرة نفسها يدل على تضاعف الفترة الزمنية للقناة ، فيحسن حينئذ تأخير الميقاتية عند الاستقبال ذات 4 كيلوهرتز بمقدار نصف دورة . في حين يكون الأمر على عكس ذلك حين تستقبل بايتة واحدة تحمل شفرة معينة ، وتليها بايتة تحمل شفرة تدل على موضع بة مختلف اذ يدل على أن فترة زمنية للقناة قد خذلت ، ويلزم تقديم الميقاتية ذات 4 كيلوهرتز بمقدار نصف دورة .

يتم الحصول على ايقاع الميقاتية ذات 4 كيلوهرتز عند الارسال مباشرة من ميقاتيتي الارسال ذاتي 64 و 8 كيلوهرتز ، أما ايقاع ميقاتية الارسال ذات 64 كيلوهرتز فتقدمه ميقاتية الارسال عند 64 و 8 كيلوهرتز ، على أن هذا الایقاع يجب أن يمكن ضبطه بحيث يتيح الأخذ بالاعتبار لانزلاق الفترة الزمنية للقناة الذي قد يكشفه محول الصيغ عند الاستقبال . تسمح ميقاتية الحفاظ على الایقاع عند الاستقبال بتقديم ايقاع الارسال الى مطراف التشوير . ويتعرف مكيف السطوح البنية على فقدان ترافق الرتل عندما يكشف غياب الایقاع 8 كيلوهرتز قادما من م عدد الارسال الأولي أو يكشف دلالة مرسلة من م عدد الارسال الأولي على وصلة منفصلة ⁴⁾ . وترسل هذه المعلومة منفصلة الى مطراف التشوير .

وعند غياب الایقاع عند الاستقبال يتحتم أن تقوم ميقاتية الحفاظ على الایقاع : عند الاستقبال :

(4) ان مضمون هذه الفقرة عرضة لمراجعة تتوقف على نتائج الدراسات اللاحقة التي تجريها لجنة الدراسات XVIII

- بالمحافظة على تزامن البتات خلال فترة لا تقل عن 500 ملي ثانية ، بعد أن تقام المزامنة الأولية للبتات ،

- بتأمين تسامح قدره : $\pm 10.70 \text{毫秒}$

ج) م عدد ارسال أولى ذو 2048 كيلوبتاقة/ثانية ، وقناة ذات 56 كيلوبتاقة/ثانية
ان اشارات المعطيات عند الارسال أو الاستقبال ، وكذلك اشارات الايقاع عند الارسال تجتاز دون أن تعاني أي تعديل ⁽⁴⁾

ان البتات الثنائي والعشرين الموجودة في وحدة التشوير يتم تمثيلها بمواقع البتات من 1 الى 7 في 4 فترات زمنية للقناة متتالية ، ضمن القطار ذي 64 كيلوبتاقة/ثانية الوارد من مكيف السطوح البيئية أو القاصد اليه . وتشفر بتة الموضع 8 من البايتات المتعاقبة كما يلي : 0,0,1,1,0,0,1,1,...
وفي غياب الايقاع عند الاستقبال يتحتم أن تقوم ميكانيكية الحفاظ على الايقاع عند الاستقبال :

- بالمحافظة على التزامن في الفترات الزمنية للقناة خلال فترة لا تقل عن 500 ملي ثانية بعد اقامة التزامن الأولي ،

- بتأمين تسامح قدره : $\pm 10 \times 50 \text{毫秒}$

⁽⁴⁾ ان مضمون هذه الفقرة عرضة لمراجعة تتوقف على نتائج الدراسات اللاحقة التي تجريها لجنة الدراسات XVIII

5.6 كشف انقطاع في المعطيات

1.5.6 اعتبارات عامة

يضاف تأثير كشف انقطاع القناة الى تأثير الشفرة الدورية المكونة من ثمانى بناٌ . في حالة الظروف غير الملائمة لارسال المعطيات يجب توجيه اشارة انقطاع قناة المعطيات الى المطراف الذي سيستخدمها في عدة الحماية من الأخطاء (راجع الفقرة 2.7.6 من التوصية Q.277) .

2.5.6 متطلبات المكشاف

1.2.5.6 مكشاف انقطاع قناة المعطيات (صيغة تماثلية)

في هذه الحالة يطلق اسم مكشاف انقطاع الموجة الحاملة للمعطيات على مكشاف انقطاع قناة المعطيات .

أ) يجب على مكشاف انقطاع الموجة الحاملة للمعطيات أن يبين انقطاعاً عندما يصبح الارسال غير مرض وتنعدف سوية الموجة الحاملة . يجب تبيان الانقطاع عندما تكون سوية الموجة الحاملة المستلمة أقل من عتبة الحساسية الدنيا للمودم المستخدم ، ولكن المكشاف ينبغي ألا يدل على انقطاع اذا فاقت السوية المقدار : $dBm0 - 23$.

ب) يجب على المكشاف أن يكشف فقدان الموجة الحاملة ، حتى وان تصاحب انخفاض قدرة الموجة الحاملة بتزايد في قدرة الضوضاء . وعندما تطبق تقنية حراسة الاشارة للتفرير بين قدرة الموجة الحاملة وقدرة الضوضاء يلجأ الى استخدام الطيف المستلم بين 300 و 500 هرتز للكشف عن أهمية قدرة الضوضاء .

ج) ان المهلة الاسمية لاشتغال مكشاف انقطاع الموجة الحاملة ، حتى يكشف الانقطاع او يكشف استعادة الموجة الحاملة ، تكون مساوية 5 ملي ثانية مع حد أدنى قدره 4 ملي ثانية وحد أقصى قدره 8 ملي ثانية .

2.2.5.6 مكشاف انقطاع قناة المعطيات (صيغة رقمية)

في حالة معدد الارسال الأولين ذوي 1544 كيلوبتة/ثانية و 2048 كيلوبتة/ثانية يطلق اسم مكشاف فقدان ترافق الرتل على مكشاف انقطاع قناة المعطيات .

أ) يجب على مكشاف فقدان ترافق الرتل أن يبين كل فقدان قد يقع لترافق الرتل في م عدد الارسال الرقمي .

ب) ان المهلة المتوسطة لاشتغال مكشاف فقدان ترافق الرتل أو استعادته تكون في الأكثر 2 ملي ثانية ، من بعد اكتشاف التجهيزات PCM لفقدان ترافق الرتل أو استعادته .

3.5.6 السطح البيني

في حالة م عدد الارسال الأولي ذي 1544 كيلوبتة/ثانية يبين انقطاع قناة المعطيات كهربائية وذلك بابطال الميقاتية ذات 4 كيلوهرتز عند الاستقبال .

في حالة معدد الارسال الأولي ذي 2048 كيلوبتة/ثانية يبين فقدان تراصف الرتل كهربائيا ببطال الميقاتية ذات 8 كيلوهرتز عند الاستقبال أو بواسطة دالة يرسلها معدد الارسال الأولي عبر وصلة منفصلة .

التوصية Q.276

6.6 سلامة التشغيل

1.6.6 متطلبات السلامة

من المفروض الحصول على متطلبات سلامة التشغيل التالية عبر وصلات التشوير والتي تتماشى نسبة الخطأ فيها مع ما هو منصوص عليه في الفقرة 2.1.6 من التوصية Q.272 . وتعلق هذه الشروط بكل وصلة تشوير .

أ) وحدات التشوير التي تحمل معلومات التشوير الهاتفي والتي يصيبها تأخير بسبب تصحيح الخطأ الذي يسبب اعادة الارسال :

ألا تتعدى وحدة تشوير واحدة من 410 وحدة (النسبة المتوسطة للأجل الطويل) .

ب) وحدات تشوير من كل الأنماط التي تتسبب في توليد اشارات خاطئة بسبب عدم كشف الخطأ مما قد يشير عملية خاطئة (كحالة اشارة اعادة السماعة مثلاً) :

ألا تتعدى خطأ واحداً من 810 وحدة تشوير مرسلة .

ج) كما في البند ب) السابق ولكن عدم اكتشاف الخطأ يتسبب في تشغيل مبتسراً (خطأ في العد للترسم أو تحرير مبتسراً لذاء تسببه اشارة انتهاء خاطئة) :

ألا يتعدى خطأ واحداً من 1010 وحدة تشوير مرسلة .

د) انقطاع في ارسال التشوير (عبر الوصلة العادية ووصلة الاحتياط معاً) :

- انقطاع لمدة تتراوح بين ثانيتين ودقيقتين : مرة واحدة في السنة كحد أقصى .

- انقطاع لأكثر من دقيقتين : مرة واحدة كل عشر سنوات كحد أقصى .

ان المتطلبات المبينة في البنود أ ، ب) و ج) المذكورة أعلاه تقوم على الفرضية القائلة بأن كل اشارة هاتفية تقابل اشارة تشوير ، يجب أن تقارب النتائج المتعلقة برسالة متعددة الوحدات مع النتائج المتعلقة بالرسائل البسيطة التي ترسل نفس المعلومات .

اعتبارات تتعلق باعادة الارسال

ان المتطلب المبين في الفقرة 1.6.6 أ) أدخل بغية تحديد النسبة المئوية لاسارات الاجابة التي سيقع تأخيرها نتيجة عملية اعادة الارسال . ويتوقف عدد الحالات التي تحصل فيها اعادة الارسال على عدد البتات التي تتضمنها وحدات التشوير وعلى الاضطرابات . في التشوير (مثل الاضطرابات الناتجة عن الانقطاعات القصيرة أو عن رزم الفوضاء المتقطعة والتي تدوم الى حين حصول التبديل الى قناة الاحتياط) .

3.6.6 اعتبارات تتعلق بانقطاعات في عملية ارسال التشوير

ان المتطلب المبين في الفقرة 1.6.6 د) يتوقف الى حد كبير على جودة التشغيل لوصلات الترددات الصوتية أو للوصلات الرقمية المخصصة للتشوير . وبهذا الخصوص فمن الأنساب اتخاذ الاحتياطات المناسبة عند تصنيع التجهيزات المطrafية حتى ينخفض مفعولها على الجودة عندما يقارن بمجموع العوامل الأخرى التي تدخل في تقرير الجودة الاجمالية للخدمة .

التوصية Q.277

7.6 الحماية من الأخطاء

1.7.6 كشف الأخطاء باستعمال باتات التحقق

كل اضطراب يصيب وحدة التشوير خلال عملية ارسالها يكتشف بفضل المشفرات ومفككات التشمير الموصولة في طرفي الارسال والاستقبال على التوالي . يولد المشفر 8 باتات للتحقق على أساس كثير الحدود : $1 + X + X^2 + X^8$ (انظر الجدول 5/Q.277 الذي يعطي مصفوفة التشمير ومثلاً عن تحقيق ذلك) .

تكون باتات التتحقق هذه الباتات المرقمة من 21 الى 28 في كل وحدة تشوير وتقلب قبل ارسالها لضمان حماية من فقدان التزامن في بة منعزلة .

عندما يستلم مفك التشمير في المعدات المطrafية للاستقبال مجموع الباتات الثمانية والعشرين المكونة لوحدة تشوير يقوم بعد اعادة قلب باتات التتحقق بتوضيح ما اذا كان التتحقق من وحدة التشمير قد تم بصورة موجبة . تخزن هذه المعلومة حتى تدمج في مجال الاشعار باستلام وحدة التشمير باشعار الاستلام التي ترسل نحو الخلف . ترسل وحدة التشمير باشعار الاستلام بعد ارسال 11 وحدة تشوير وذلك حتى تؤلف معها فدراً تشوير (انظر من الفقرة 2.1.1 التوصية Q.251) .

2.7.6 كشف الأخطاء بكشف العطل في قناة المعطيات

ان مكشاف انقطاع الموجة الحاملة للمعطيات او مكشاف فقدان ترافق الرتيل يتممان مكشاف الأخطاء باستعمال باتات التتحقق . كل دلالة عن عطل في قناة المعطيات ، في أي لحظة خلال عملية الاستقبال ، ينتج عنها رفض لوحدات الاشارة عند معالجة الاستقبال . دون الرجوع الى نتائج فك التشمير ، تتعترف وحدة تشوير الاشعار باستلام بأن وحدة الاشارة قد استلمت بشكل غير صحيح .

3.7.6 تصحيح الأخطاء

تستند الأخطاء الى اعادة ارسال الرسائل التي لا يبيين اشعار استلامها بأنها استلمت بشكل صحيح . أما بنية الفدر ومحتوى وحدة تشوير الاشعار باستلام فقد شرحتا في الفقرة 2.1.1 من التوصية Q.251 وفي الفقرة 1.0.3.3 من التوصية Q.259 . ويجب ارسال مؤشرات الاشعار بالاستلام حسب الترتيب المقابل لترتيب وحدات التشوير التي ينتمي اليها .

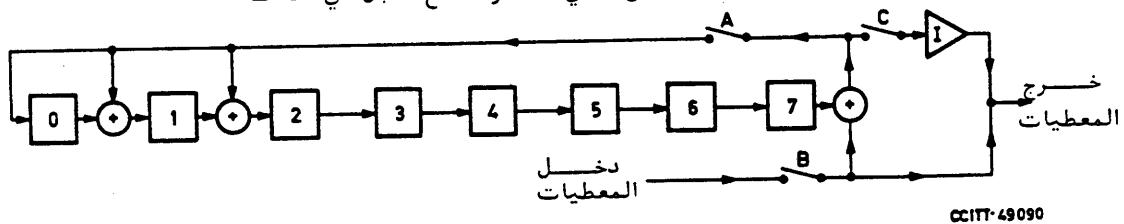
الجدول 5/Q.277

مشفر التحقق ذي 8 بิตات
مصفوفة تشفيير التتحقق ذي 8 بิตات

	1	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	b_7	b_8	b_9	b_{10}	b_{11}	b_{12}	b_{13}	b_{14}	b_{15}	b_{16}	b_{17}	b_{18}	b_{19}	b_{20}
c_7	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
c_6	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
c_5	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
c_4	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
c_3	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0
c_2	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
c_1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
c_0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1

ان الأرقام "1" الواقعة في صف من صفوف المصفوفة تحت $b_{20}.....b_1$ تقابل البتات التي يجب اضافتها بالمقاس 2 بغية تحديد بقية التتحقق المبينة لهذا الصف .
ان عملية قلب بتات التتحقق في هذه المصفوفة موضحة في العمود 1 .

تحقيق نمطي للمشفرات مع مسجل ذي تخالف



من أجل ارسال بتات المعلومة : المفتاحان A و B مغلقان ، والمفتاح C مفتوح .
من أجل ارسال بتات التتحقق : المفتاحان A و B مفتوحان ، والمفتاح C مغلق .
في البداية ينبغي للمسجلات ذات التخالف في المشفرات أن تعاد إلى المفتر .

شفرة التتحقق ذي 8 بิตات

كثير الحدود : كثير الحدود الأصلي ينافي معاً إليه مرآبة التعادلية .
وصف الشفرة : وصف الشفرة ينافي معاً إليه مرآبة التعادلية .
بنات المعلومة : $b_{20}...b_1$ ، بتات التتحقق : $C_0 ... C_7$.
التتابع في السطر : b_1 (الأول)... b_{20} $C_0 ... C_6$ C_7 b_{20} $b_{19}...b_0$ (الآخر)

أما عملية إعادة الإرسال التي تتدخل كاجابة على أمر التكرار المتضمن في وحدة تشويير الاشعار بالاستلام فيمكن تحقيقها بفضل تخزين وحدات التشويير الموسومة بأرقام فدرها المرجعية : يقع وضع وحدات التشويير في الذاكرة عند مطراط الإرسال في لحظة إرسالها ، ويلزم أن تظل هناك إلى حين وصول وحدة تشويير الاشعار بالاستلام المقابلة . ويمكن عندئذ للرسائل التي أبلغ عنها أنها استلمت بشكل صحيح أن تمحي . وفي حالة الرسائل المتعددة فإن الرسالة يجب إعادة إرسالها بكمالها اذا تبين أن وحدة من وحدات التشويير التي تكونها لم تستلم بشكل صحيح . يمكن لوحدات تشويير رسالة متعددة أن تكون موجودة في فدر منفصلة ومتجاورة ؛ وفي هذه الحالة يلزم التأكد من أن وحدات التشويير هذه تحتفظ في الذاكرة الى أن تبين مؤشرات الاشعار باستلام بأن الرسالة قد استلمت بشكل بكمالها .

وفي الحالة بعيدة الاحتمال التي لا يتمكن فيها المطراف من قبول وحدة تشوير استلمت بشكل صحيح ، لازدحام في ذاكرة الوصول الوسيطة مثلا ، فان بة الاشعار بالاستلام المناسبة في وحدة تشوير الاشعار بالاستلام عند المغادرة توسم كما لو أن وحدة التشوير المستلمة جاءت خاطئة .

فيما يتعلق بالمهلة القصوى المسموح بها بين ارسال وحدة التشوير واستقبال وحدة تشوير الاشعار باستلام التي تليها والمتضمنة للشعار باستلامها يحسن التقيد بالشروط التالية :

أ) عندما لا تستخدم اجراءات مراقبة متعددات الفدر ، ينبغي للمهلة العظمى، المقبولة، بين ارسال وحدة التشوير والمعالجة اللاحقة لوحدة التشوير باشعار الاستلام المستلمة والتي تحوي الاشعار باستلامها ، الا تتجاوز الزمن اللازم لارسال ثمانى فدر (96 وحدة تشوير) . وبهذه المهلة التي تمتد الى 96 وحدة تشوير يكون الزمن المقابل لمقدار 64 وحدة تشوير (في الأكثر) متيسرا من أجل زمن الانتشار العروي لوصلة المعطيات (انظر الملاحظة 1) . وبذلك يمكن لزمن الانتشار العروي بالصبيب 2400 بة/ثانية أن يبلغ 740 ملي ثانية (انظر الملاحظة 2) .

ب) عندما تستخدم اجراءات مراقبة متعددات الفدر ، ينبغي للمهلة العظمى المقبولة ، بين ارسال وحدة التشوير والمعالجة اللاحقة لوحدة التشوير باشعار الاستلام المستلمة والتي تحوي الاشعار باستلامها ، الا تتجاوز الزمن اللازم لارسال 256 فدرة (انظر الملاحظة 3) . وبهذه المهلة (التي قد تمتد الى 3072 وحدة تشوير) ، فان جميع وحدات التشوير ما عدا 32 وحدة تقريبا ، تكون متيسرة لزمن الانتشار العروي لوصلة المعطيات . وبذلك يمكن لزمن الانتشار العروي بالصبيب 56 كيلوبتا/ثانية أن يبلغ 1520 ملي ثانية .

الملاحظة 1 - ان العدد 64 من وحدات التشوير مبني على اعتبار أن 32 وحدة تشوير من بين 96 وحدة توزع كما يلي :

عند البدالة التي ترسل وحدات التشوير :

رسال وحدة التشوير
استقبال وحدة التشوير باشعار الاستلام المدة الازمة لارسال ثلاث وحدات تشوير
كأقصى حد المعالجة

عند البدالة التي تستقبل وحدات التشوير :

استقبال وحدة التشوير
تكوين وحدة تشوير الاشعار باستلام المدة الازمة لارسال 29 وحدة تشوير
مدة الانتظار في الصف بالنسبة كأقصى حد
لوحدة تشوير الاشعار باستلام
ارسال وحدة تشوير الاشعار باستلام
مهلة تعويض الانسياق
المعالجة

الملاحظة 2 - ان الزمن الازم لارسال 64 وحدة تشوير يكافئ أيفا :

448 ملي ثانية بالصبيب 4 كيلوبتا/ثانية ،
و 32 ملي ثانية بالصبيب 56 كيلوبتا/ثانية .

الملاحظة 3 - ليس ضرورياً أن تعالج كاملاً الفدر المذكورة (256 فدراً) ، فهذا وقف على التصميم ، فيمكن مثلاً أن تقتصر ذاكرة الفدر على الذاكرة المقابلة للقيم المتوقعة لأ زمنية الانتشار العروي وللأصبة التي سيستخدم فيها المطراف . وإذا كانت عروة الحماية من الأخطاء لا يمكنها أن تتجاوز 8 فدر فلا يتوقع أن يستخدم جهاز مراقبة متعددة الفدر .

ان الرسائل التي أبانت اشعار استلامها بأنها قد استلمت بشكل غير صحيح يتم تقديمها لاعادة ارسالها ، ويتمحى من الذاكرة ما تم تخزينه عند ارسالها الأول . هناك استثناء لهذه القاعدة: هو أن وحدات تشير التحكم في النظام والمذكورة أدناه يجب في كل الأحوال ألا تكون موضوعاً لاعادة ارسال من ذلك : الاشعار باستلام ، التزامن ، مراقبة متعدد الفدر ، اشعار باستلام متعددة الفدر والمرور الى وصلة احتياطية .

يستثنى من ذلك وحدات تشير التزامن ووحدات تشير الاشعار باستلام وكذلك وحدات التشير المذكورة أدناه وال المتعلقة بالتحكم في النظام (مراقبة متعددة الفدر ، اشعار باستلام متعددة الفدر والمرور الى وصلة احتياطية) ، يجب اعادة ارسال جميع وحدات التشير في فدراً اذا كانت وحدة تشير الاشعار باستلام المتعلقة بهذه الفدراً قد استلمت بشكل غير صحيح . قد يحدث هذا الأمر اذا جاءت مراقبة وحدة تشير الاشعار باستلام سالبة نتيجة أخطاء تكون قد حدثت أثناء عملية الارسال أو نتيجة تخالف حصل بين قطارات المعطيات في اتجاهي الارسال (انظر التوصية Q.279) .

يمكن استعمال البتات الثلاث الأولى من وحدة تشير الاشعار باستلام (أي شفرة الرئيسية) لأغراض تعرف الهوية (راجع الفقرة 2.2.3.3 من التوصية Q.259) . اذا جاءت مراقبة وحدة تشير الاشعار باستلام ايجابية وإذا كانت رأسيتها صحيحة فإن احتمال وجود خطأ غير مكتشف هو احتمال ضعيف جداً .

التوصية Q.278

8.6 التزامن

اعتبارات عامة 1.8.6

تحتوي وحدة تشير التزامن ، بالإضافة إلى البتات الثمانية الخاصة بالمراقبة ، على تخطيطة من 16 بتة تستعمل لتزامن البتات ووحدات التشير ، وكذلك على رقم من 4 بتات لتزامن الفدر . وتوجد تخطيطة البتات الست عشرة في جميع وحدات تشير التزامن . أما رقم البتات الأربع فيبيين موضع وحدة تشير التزامن داخل الفدراً (انظر الفقرة 2.3.3.3 من التوصية Q.259) .

يلزم تضمين كل مطراف للتشير عدديين بمقدار قصوى يصل إلى 8 بتات مهيأين لعد الفدر المنتهية والفرد التي أشعار باستلامها .

أما "عداد الفدر المنتهية" (BCC) فإنه يبين العدد الترتيبية لآخر فدراً أرسلها المطراف . كما تدرج أيضاً البتات الثلاث الأخيرة من هذا العدد في وحدة تشير الاشعار باستلام الفدراً ، وتشغل هذه البتات المواقع المخصصة للعدد الترتيبية للفدراً المنتهية (BCSN) .

يتقدم "عداد الفدر التي أشعار باستلامها" (BAC) حسب العدد الترتيبية للفدراً التي أشعار باستلامها والموجود في وحدة التشير باشعار الاستلام المستلمة ؛ وبالتالي فهو يبين العدد الترتيبية للفدراً التي أشعار باستلامها بآخر وحدة تشير الاشعار باستلام تم استلامها . وتحاشياً لحصول أي تخالف ، حتى عند اكتشاف وحدات تشير للاشعار باستلام خاطئة ، فإن عداد الفدر التي أشعار

باستلامها يتقى وحدة واحدة كلما وقع استلام خاطئ لوحدة التسويق الثانية عشرة من فدرا . وعندما يكون العدد الترتيبى للفرد الذى أشعر باستلامها بغير القيمة المتوقعة فان عداد الفدر الذى أشعر باستلامها يحيى كما يلى :

- اذا توفر للعدد الترتيبى للفرد الذى أشعر باستلامها (BASN) نفس القيمة التي توفرت عليها وحدة تسويق الاشعار باستلام السابقة فان عداد الفدر الذى أشعر باستلامها لن تزداد دلاته .
- اذا توفر للعدد BASN قيمة غير متوقعة تفوق قيمة العدد BASN السابق فانه يقع تعويض البنتات الثلاث الأقل دلالة في عداد الفدر الذى أشعر باستلامها (BAC) بأخر عدد BASN .
- اذا توفر للعدد BASN قيمة أقل من قيمة العدد BASN السابق فان العداد BAC يزيد بقدر 8 وحدات ويتم تعويض البنتات الثلاث الأقل دلالة بأخر عدد BASN .
 - اذا كان المطوف يجري مراقبة متعددة الفدر وحصلت في العداد BAC قفزة تفوق 2 او تساوى - 1 او تقل عن - 1 ، فيلزم حينئذ التحقق فورا من تزامن متعددة الفدر .
 - تعود العدادات الى الصفر أثناء عمليات التزامن العادي وتحصى دوريا بواسطة اجراءات مراقبة متعددة الفدر .
- اذا كان عدد الفدر المتضمنة في عروة الحماية من الأخطاء يتجاوز مقدرة العدادات فان وصلة التسويق تعتبر كما لو كانت غير قابلة للاستعمال .
 - ان بعض من بدائل اجراءات التزامن المتضمنة في المواصفات الحالية قد تكون غير متناسبة مع اجراءات التزامن المنصوص عليها في الكتاب الأخضر .

2.8.6 التزامن العادي

يطبق اجراء التزامن هذا ، في كل مرة توضع فيها وصلة تسويق في الخدمة ، سواء تعلق الأمر بالوضع في الخدمة لأول مرة أو في مرة تتبع فقدان الكامل للتزامن .

- يتم انشاء التزامن العادي على النحو التالي . يرسل كل مطوف :
- سلسلة من الفدر تتضمن 11 وحدة تسويق التزامن (SYU) مضافا اليها وحدة تسويق باشعار الاستلام (ACU) أو
 - سلسلة من فدر المعلومات المتعلقة وصلة عاطلة (انظر الفقرة 1.6.8 من التوصية Q.293) عندما يطلب التبديل الى وصلة احتياط .

في كلتا الحالتين فان وحدات التسويق ACU يتم ارسالها في البداية مع مبيان الاشعار باستلام مكونة من سلسلة من الأحاداد، على أن تكون الأعداد الترتيبية للفرد المنتهية والفرد الذى أشعر باستلامها منطلقة من الصفر .

ولا أهمية للحظة بداية البث في المطاراتيف .

بعد اقامة تزامن البنتات في مزيالت التشكيل فان قطار البنتات الواملة يراقب للتأكد من وجود تخطيط الوحدات SYU . وبعد الحصول على التخطيط وفحصها يمكن تعين العدد الترتيبى للوحدة ACU وتحديد موقعها .

ويجب أخيراً أن يتم استلام وحدات ACU متتالية بصورة صحيحة ، على أن يكون العدد الترتيبية للفدرة التي أشعر باستلامها مساوياً للصفر .

في هذه اللحظة فإن مبيعات الاشعار باستلام الوحدة ACU الصادرة التالية يجب أن توضح الأخطاء المكتشفة في وحدات تشوير الفدرة المصاحبة المستلمة . على أن يبقى العددان الترتيبيان للوحدتين ACU متساوين للصفر .

ان استقبال وحدتين ACU متتاليتين على الأقل مع كون الأعداد الترتيبية للفدر التي أشعر باستلامها موضوعة على الصفر ، واللتين تسمحان بتحقق ايجابي وتشعران باستلام وحدة تشوير صحيحة أو أكثر ، ان هذا الاستقبال يبين أن تزامن البتات ووحدات التشوير والفدر قد أقيم ما بين المطرافين .

في هذه اللحظة تبدأ الفترة التجريبية التي تدوم دقيقة واحدة ويبدأ ترقيم الفدر على النحو التالي :

يوضع عداد الفدر المنتهية والعدد الترتيببي للفدر المنتهية الموجودان في الوحدة ACU الصادرة التالية في الوضعية 1 . وفي كل مرة يحدث فيها ارسال وحدة ACU يتقدم العداد والعدد الترتيببي للفدر المنتهية في تلك الوحدة بمقدار وحدة واحدة . أما العدد الترتيببي للفدرة التي أشعر باستلامها فيرافق في الوحدة ACU المعاذرة ، مع العدد الترتيببي للفدرة المنتهية من الوحدة ACU المستلمة الملائمة .

عندما يستلم المطراف وحدة ACU التي يكون فيها العدد الترتيببي للفدر التي أشعر باستلامها مخالف للصفر ، فإن عداد الفدر التي أشعر باستلامها يرافق على نفس العدد ؛ وبعدهما يرافق العداد على العدد الترتيببي للفدرة التي أشعر باستلامها في كل مرة يحصل فيها استلام وحدة ACU .

عندما يتقدم عداد الفدر التي أشعر باستلامها لأول مرة بوحدة واحدة ، فإن عدد الفدر الموجودة في عروة الحماية من الأخطاء يقع تحديده بطرح دالة عداد الفدر التي أشعر باستلامها من دالة عداد الفدر المنتهية . اذا جاءت النتيجة سالبة فان العدادين يعادان الى الصفر ويبدأ من جديد ترقيم الفدر .

اذا بدأ عداد الفدر المنتهية دورة جديدة قبل أن يكون عداد الفدر التي أشعر باستلامها قد تقدم ، فان ذلك يعني أن مقدرة العداد غير كافية .

وفي الحالـة التي يـبين فيها اجراء التـزامـن الأولى (وـفـقـطـ فيـ هـذـهـ الحـالـةـ) عنـ وجـودـ أـكـثـرـ منـ 8ـ فـدـرـ فيـ عـرـوـةـ الـحـمـاـيـةـ منـ الأـخـطـاءـ ، يـجـبـ تـطـبـيقـ اـجـراءـ مـراـقبـةـ مـتـعـدـدـاتـ الفـدـرـ مـرـةـ وـاحـدةـ فـيـ كلـ دـوـرـةـ مـنـ عـدـادـ الفـدـرـ الـمـنـتـهـيـةـ .ـ وـفـيـ هـذـهـ الحـالـةـ يـجـبـ أـيـضـاـ تـطـبـيقـ اـجـراءـ مـراـقبـةـ مـتـعـدـدـاتـ الفـدـرـ لـاعـادـةـ اـقـامـةـ التـزـامـنـ عـلـىـ الفـدـرـ (ـانـظـرـ الفـقـرـةـ 4.8.6ـ)ـ .ـ

وفي كل مرة تستلم فيها اشارة مراقبة متعددة الفدر ، يلزم أن تكون موضوعاً لاشعار باستلام بواسطة اشارة اشعار بالاستلام لمتعدد الفدر وذلك في مهلة تقل عن المدة الازمة لارسال 40 وحدة تشوير .

عندما تستلم اشارة الاشعار باستلام متعدد الفدر فإن الأعداد الترتيبية لمتعددة الفدر وللفدر تقع مقارنتها مع الدلالـاتـ التيـ يـقـدـمـهاـ عـدـادـ الفـدـرـ التيـ أـشـعـرـ باـسـتـلـامـهاـ .ـ فـانـ اـتـضـحـ أـنـ الفـارـقـ محـصـورـ بيـنـ 4ـ وـ 3ـ+ـ ،ـ فـيـمـكـنـاـ اعتـبارـ أـنـ تـزـامـنـ مـتـعـدـدـاتـ الفـدـرـ قـائـمـ .ـ

عندما لا تستلم اشارة اشعار باستلام متعدد الفدر كجواب على ارسال اشارة مراقبة متعددات الفدر فلا يحتاج الأمر الى اجراء أي عمل . أما في الحالة التي تكون فيها اشارة مراقبة متعددات الفدر موضوعا لشعار باستلام خاطئ أو اذا جاءت وحدة ACU خاطئة ، فيمكن عندها اعادة اجراء مراقبة متعددات الفدر من جديد .

اذا اتضح بعد انقضاء الفترة الاختبارية لمدة دقيقة أن نسبة الخطأ في وحدات التشير جاءت مقبولة ، يتم ارسال اشارتي نقل الحمولة وذلك في حالة وصلة عادية ، أو اشارتي الوصلة الاحتياطية جاهزة وذلك في حالة وصلات الاحتياط المتزامنة . أما الشعار باستلام من المطراف المقابل فيتم حسب ما هو مبين في الفقرتين 2.6.8 و 8.8 من التوصية Q.293 . أما حركة التشير فيقع عرضها على الوصلات العادية ، أما وصلات الاحتياط المتزامنة فتوسم على أنها جاهزة للدخول في الخدمة .

في حالة وصلات الاحتياط غير المتزامنة لا يتقييد بالفترة الاختبارية لدقيقة واحدة أو بالفترة الاختبارية الطارئة ، ولا يرسل تتبع تشير نقل الحمولة ، اذا تبين أن عملية التبديل انطلاقا من الوصلة العادية تتم وفق التعليمات المبينة في الفقرة 1.6.8 من التوصية Q.293 .

بالنسبة للمودمات التماضية ، يحافظ على تزامن البتات بالانتقال بين البتات المزدوجة . أما في حالات الوصلات الرقمية فيحافظ على التزامن بواسطة ميقاتية عند الاستقبال ، ويتيح عن فقدان التزامن فشل التتحقق من وحدات التشير بشكل صحيح . غير أن وحدات التشير غير الصحيحة يرجح أن تتولد عن الاضطرابات التي يعرفها الخط أكثر من فقدان التزامن . وتسمح مراقبة قطار البتات بالتعرف على التخطيطية المؤلفة من 16 بتة المكونة لوحدة تشير التزامن وكذلك باعادة اقامة التزامن في حالة فقدانه .

3.8.6 استعادة التزامن الى وحدات التشير

ان فقدان التزامن بين وحدات التشير يستدعي عطلا دائمًا في وحدات التشير المطلوب التتحقق منها . فعندما يتلقى مطراف عدة وحدات تشير متتالية خاطئة يمكنه ان يطبق اجراء من جانب واحد لاستعادة التزامن في قطار البتات الوصلة . وأثناء هذا الاجراء ينبغي لبتات المبين في جميع الوحدات ACU المرسلة أن تكون آحادا ، وأن يتزايد العددان الترتيبيان للفدرة المنتهية والفردة التي أشعر باستلامها كما يتزايدان أثناء التشغيل العادي . وعندما يستعاد التزامن على قناة الوصول تضبط المؤشرات وفقا لوحدات تشير الوصول ، وهذا يكافيء استئناف التشغيل العادي . وينبغي لجهاز مراقبة معدل الأخطاء في وحدات التشير أن يستمر أثناء هذا الاجراء في عدد وحدات التشير الخاطئة .

خلال الاجراء من جانب واحد لاستعادة التزامن يستحسن ايجاد وسيلة تسمح بأن تبقى أخطاء استعادة التزامن في مستوى ينسجم ومتطلبات ضمان حسن التشغيل (راجع التوصية Q.276) . ولهذا الغرض يتطلب الأمر فحص عدة وحدات تشير للتأكد من أن استعادة التزامن صالحة .

4.8.6 استعادة التزامن الى الفدر

يجب أن يتتوفر جهاز ملائم يسمح بكشف فقدان التزامن في الفدر . يمكن التعرف على حصول فقدان التزامن في الفدر حين تستلم وحدة تشير صالحة وليس وحدة ACU عند الموقع الثاني عشر من فدرة .

ويمكن التعرف أيضا على حصول فقدان التزامن في الفدر بحدوث احدى الحالات التالية :

- أ) استلام وحدة ACU في موقع مغایر للموقع 12 من فدرا ؛
- ب) يكون العدد الترتيبی لفدرة منتهية غير العدد المتوقع (انظر الملاحظة 2) ؛
- ج) يكون العدد الترتيبی لوحدة SYU غير العدد المتوقع .

لا يتم التعرف على حصول فقدان التزامن في الفدر قبل التقدم الأولي لعداد الفدر التي أشعر باستلامها ، أو أثناء التزامن الأولي أو بعد فقدان الكامل للتزامن ، كما هو مبين في الفقرة 2.8.6 .

عندما يتم التعرف على فقدان التزامن في الفدر (بواسطة احدى وسائل التعرف الأربع المذكورة أعلاه) يتوجب على المطراف أن يتوقف عن كل ارسال للاشارات الهاتفية ، وألا يبث الا وحدات SYU مكررة (انظر التوصية Q.279) .

حينما يتعرف المطراف على موضع وحدة التشوير في فدرا ما ، سواء بالتعرف على رقم وحدة تشوير التزامن (SYU) أو بالتعرف على وحدة ACU ، وحينما يتعرف فيما بعد على وحدتين ACU متتاليتين تتقدم فيما الأعداد الترتيبية للفدر المنتهية بشكل صحيح فإنه تزامن الفدر يعتبر قائما .
بعد اقامة تزامن الفدر تكمل الفدرة الجاري ارسالها بواسطة وحدات SYU ووحدة ACU .
ويجب على الأقل ارسال فدرا مكونة من 11 وحدة SYU قبل استئناف الحركة العادية .

أما أول وحدة ACU ترسل بعد اقامة التزامن فيجب أن تتتوفر لها المواصفات التالية :

- أ) بثات التأشير كلها آحاد ؛
- ب) العدد الترتيبی للفدرة المنتهية هو العدد التالي من التتابع ؛
- ج) العدد الترتيبی للفدرة التي أشعر باستلامها يجب أن يقابل العدد الترتيبی الذي تقدمه آخر وحدة ACU مستلمة .

بعد استعادة التزامن إلى الفدر يمكن للمطراف أن يتلقى وحدة ACU والتي يكون فيها رقم الفدرة التي أشعر باستلامها مختلفا عن الرقم المتوقع . على أن كل الرسائل المتضمنة في فدرا لم يشعر باستلامها يجب أن يعاد ارسالها .

بعد استعادة التزامن إلى الفدر يستحسن التحقق من تزامن متعددات الفدر ، إن أمكن .

إذا لم يمكن تحقيق استعادة التزامن إلى الفدر خلال 350 ملي ثانية تعتبر الوصلة عاطلة ويلجأ إلى استخدام ترتيبات الفقرة 2.8.6 لاستعادة التزامن . أما الاجراءات المناسبة المتعلقة بسلامة الوصلة المنصوص عليها في التوصية Q.293 فليجأ إليها حسب الحالة (فمثلا ، الانتقال إلى وصلة الاحتياط ، إعادة التشغيل الطارئ) . أما إذا تعلق الأمر بوصلة لا تمرر أدنى حركة تشوير فان عملية استعادة التزامن يجب أن يشرع فيها دون انتظار انقضاء المدة 350 ملي ثانية ، أي يجب التخلص من إعادة اقامة التزامن إلى الكتل من جانب واحد .

الملاحظة 1 - إن وحدة تشوير مكونة فقط من أصفار ، أي وحدة تشوير من 20 صفرًا مع بثات تحقق صحيحة ، يمكنها أن تتسبب في انقطاع تتابع وحدات التشوير المرسلة .

يمكن لمطراف استقبال قادر على التعرف على مثل هذه الاشارة بصفة اختيارية أن يتخذ ترتيبات تحول دون فقدان التزامن . في حالة كهذه ، فإن وحدات التشوير المكونة من أصفار يجب معالجتها كما لو كانت خاطئة ، الأمر الذي ينتج عنه تشغيل عدد الأخطاء ، ولكن يجب ألا يرسل أي

طلب يتعلق باعادة الارسال . وهكذا في حالة استلام وحدات التشويير المكونة من أصفار بصورة متكررة كثيرا يجب الانتقال الى وصلة الاحتياط أو الشروع باعادة التشغيل الطارئ .

الملاحة 2- اذا تم استلام وحدة ACU غير متوقعة وفيها العددان BASN و BCSN يساويان الصفر تعاد عدادات الفدر الى الصفر ويعاد ترقيم الفدر حسب ما هو مبين في الفقرة 2.8.6 وتعتبر الوحدة ACU المعنية خطأ .

استعادة التزامن الى متعددات الفدر 5.8.6

اذا حدث في وحدة التشويير باشعار استلام متعدد الفدر أن كان الفارق بين العددين الترتيبين لمتعدد الفدر وللفدرة ، بالنسبة الى دلالات عدد الفدر التي أشعر باستلامها ، غير محصور بين - 4 + 3 ، ترسل اشارة جديدة لمراقبة الفدر . و اذا كانت نتيجة القياس الثاني غير محصورة من جديد في الحدود المذكورة أعلاه فيعتبر التزامن في متعددات الفدر مفقودا . على كل ، اذا جاءت نتائجنا القياسين متطابقتين يمكن استعادة التزامن الى متعددات الفدر باعادة دلالات عدد الفدر التي أشعر باستلامها لتتوافق مع ما حصلنا عليه .

عندما ترسل الاشارة الثانية المتعلقة بمراقبة متعدد الفدر يقتصر المطراف على ارسال وحدات SYU و ACU في الفدر الثلاث التالية ؛ وتستأنف عندها الحركة العادية ويعاد ارسال الرسائل المرسلة خلال الفترة الفاصلة بين اشارتي مراقبة متعدد الفدر .

اذا كانت استعادة التزامن الى متعدد الفدر غير ممكنة تعتبر الوصلة عاطلة ويبدأ باستعادة التزامن وفق الفقرة 2.8.6 . تعاد عدادات الفدر الى الصفر ويعاد ترقيم الفدر . أما الاجراءات المناسبة المتعلقة بسلامة الوصلة والمذكورة في التوصية 293.Q فيلجا اليها حسب الحالة (فمثلا ، الانتقال الى وصلة الاحتياط ، اعادة التشغيل الطارئ ٠٠٠ الخ)

التوصية Q.279

9.6 تعويض الانسياق

اعتبارات عامة 1.9.6

كل تفاوت في ايقاع الميكانيتين طيفي وصلة تشويير ما ينتج عنه انسياق بين قطاري الباتات المرسلة في كل اتجاه للارسال .

سيلاحظ المطراف الأبطأ في لحظة معينة أن ذاكرته تختزن فدرين تنتظران الاشعار بالاستلام ؛ وفي هذه الحالة فان الفدرة الثانية (الأخيرة) فقط ستتعرض الى اجراء الاشعار باستلام (الباء وحدة ACU) . وباستلام الاشعار باستلام الفدرة الثانية يقوم مطراف الارسال باعادة ارسال جميع الرسائل المتضمنة في الفدرة الأولى ، كما لو أن هذه الفدرة تم استلامها بشكل غير صحيح ، وذلك قبل الانتقال الى اعادة ارسال محتملة للفدرة الثانية .

ومن جهة أخرى فان المطراف الأسرع سيلاحظ في لحظة ما بأنه لا تتوفر لديه فدرا كاملة يمكنه الاشعار باستلامها في الوحدة ACU التي هو بصدده بشرها . في هذه الحالة فإنه يكرر مجالات الاشعار باستلام المؤشرات ورقم الفدرة (الباتات من 4 الى 17) من الفدرة السابقة (تكرار وحدة ACU) . أما المطراف الأبطأ فسيدرك أن هذه الوحدة ACU تمثل تكرارا وذلك بالتعرف على السرقة

الدروي (البتابات من 15 الى 17) ، ولكنه لن يأخذ ذلك في الاعتبار (انظر الفقرة 2.3.3 من التوصية
•) Q.259

2.9.6 تخلفية تعويض الانسياق

اذا كانت الفترة الفاصلة بين لحظة استلام الغرفة الثانية واللحظة التي يجب أن يرسل فيها الاشعار باستلام صغيرة جدا (أقل من المدة التي تأخذها وحدة تشوير مثلا) ، فقد يتطلب الأمر اللجوء الى تعويض الانسياق بفترات متواترة . ولتحاشي التكرار المتساوب لالغاءات وحدة ACU وتكراراتها يوصى بأن تترك مهلة زمنية تمر بين قرار ارت "اللغاء" وقرارات "التكرار" المتعاكسة (تخلفية تعويض الانسياق) . هذه الفترة الزمنية يلزم أن تكون مدتها كافية لتحاشي اجراء تعويضات في الانسياق غير ضرورية ، ومع ذلك فيجب أن تكون قصيرة حتى لا تحدث تأخيرا كبيرا في اشعار استلام الغرفة المعنية .

القسم السابع

خصائص حركة الاشارات

التوصية Q.285

1.7 فئات أولوية الاشارات

قواعد تطبيق أولوية الاشارات 1.1.7

تحت ظروف التشغيل العادي يستحسن الاهتداء بالقواعد التالية التي تضع فئات الأولوية ، ترسل الاشارات في كل فئة حسب ترتيب وصولها إلى ذاكرة الخرج الوسيطة (انظر الفقرة 1.1.1 في التوصية Q.251) :

- أ) ان وحدات التشير باشعار الاستلام (وحدة التشير الثانية عشرة في كل فدرا) لها الأولوية المطلقة لرسالها في مواقعها الثابتة والمحددة مسبقاً ؛
- ب) ان "معلومة الوصلة العاطلة" (انظر في الفقرة 1.6.8 في التوصية Q.293) لها الأولوية على بقية الاشارات الأخرى ؛
- ج) ان اشارة الاجابة مع ترسيم ، وإشارة الاجابة دون ترسيم ، وإشارة مراقبة متعددة الفدر ، وإشارة الاشعار باستلام متعدد الفدر تكون لها كلها الأولوية على بقية الاشارات الهاتفية المنتظرة ، وكذلك على اشارات التحكم في نظام التشير، ما عدا الاشارات المذكورة في الفقرتين أ) و ب) أعلاه ؛
- د) ان جميع الاشارات الهاتفية الأخرى (رسائل بسيطة أو متعددة الوحدات) وجميع اشارات التحكم في نظام التشير الأخرى - ما عدا وحدات تشير التزامن - لها الأولوية على اشارات التشير الاداري أو على جميع الاشارات الأخرى التي تتعلق ليس بنداء خاص بل بحجم الحركة .

ملاحظة-إذا كانت اشارة التشير الاداري تتصلق باستعادة الخدمة دفعه واحدة (بالجملة) [مثل اشارة الاشعار باستلام اعادة اخلاق العصبة (RBA) وإشارة اعادة اخلاق العصبة (RSB) وإشارة السماح بالنقل (TFA) وإشارة الاشعار باستلام السماح بالنقل (TAA)] يمكن أن يكون لها أولوية على الاشارات الهاتفية الأخرى أو الاشارات الأخرى للتحكم في نظام التشير .

- ه) ان كل اشارة يجب اعاده ارسالها لها الأولية على بقية الاشارات المنتظرة التي تنتهي إلى فئة الأولوية نفسها ؛
- و) ان اشارات التشير الاداري لها الأولوية على وحدات تشير التزامن ؛
- ز) ليس لوحدات تشير التزامن أية أولوية .

2.1.7 الادراج

أ) ان تصميم النسق هو الذي يجعل ممكنا ادراج رسالة بسيطة ذات أولوية في رسالة متعددة الوحدات، ولكن أسلوب العمل هذا لا يستعمل في أول اقامة لأجهزة النظام رقم 6 ، ما عدا الوحدة ACU .

ب) اذا استخدمت الرسالة المتعددة الوحدات كاشارة تسيير اداري فان امكانية الادراج بواسطة وحدة تشوير منعزلة تحفظ خيار للمستقبل ؛ علما بأن الهدف المتخوى ليس جعل تطبيق الادراج ممكنا من رسالة متعددة الوحدات الى رسالة أخرى متعددة الوحدات .

ج) في الحالة النادرة التي يقع فيها ادراج وحدة SYU في رسالة متعددة الوحدات (مثلا ، عندما يحصل تجاوز خطير لحمولة وحدة المعالجة) فان الرسالة المتعددة الوحدات يمكن قبولها كما لو كانت صالحة .

التوصية Q.286

2.7 حمولة قناة التشوير وتأخرات ناجمة عن تكون صفوف الانتظار

1.2.7 حمولة مقبولة

تمشيا مع الفقرة 3.3.1.3 من التوصية Q.257 فان النظام رقم 6 ينص على استخدام وسوم تسمح بتعرف هوية 2048 قناة هاتفية . ولما كانت الحمولة في كل نظام تشوير تتوقف على خصائص الحركة التي تمررها القنوات المعنية وكذلك على عدد الاشارات المستخدمة فانه يستحيل عملياً أن يحدد بصورة عامة العدد الأعظم للدارات التي يتم تأمينها بواسطة نظام معين . أما العدد الأعظم للدارات التي يجب تأمينها فيحدد في كل حالة ، مع الأخذ في الاعتبار الخصائص الملائمة للحركة بحيث أن حمولة التشوير الكلية يحافظ عليها عند مستوى يسمح بالمحافظة على قيمة مقبولة للتأخر الناجم عن تكون صفوف الانتظار .

2.2.7 تأخرات ناجمة عن تكون صفوف الانتظار

تقوم أنظمة التشوير عبر قناة مشتركة بتسخير الاشارات الضرورية الى العديد من الدارات على أساس تقسيم الزمن . وبهذه الطريقة في تقسيم الزمن يظهر تأخر عندما يتعلق الأمر بمعالجة أكثر من اشارة في مهلة زمنية معينة ؛ فيأخذ عندها الصدف في النشوء ، ومنه تأخذ الاشارات بالانطلاق حسب ترتيب وصولها وفئة الأولوية التي تحملها . وتوجد في الملحق A بهذه التوصية معادلات نتائجها على تواافق تام مع نتائج اختبارات محاكاة الحركة التي يتحققها حاسوب . يوصى باستعمال هذه المعادلات لحساب متوسط التأخير لل拉斯ارات المبنية . كما يتضمن هذا الملحق أيضا تعريف المتغيرات المستخدمة .

الملاحق A

(بالتوصية Q.286)

معادلات لحساب تأخرات الاشارات الهاتفية الناجمة عن تكون صفوف الانتظار

اشارة الاجابة : رسالة بسيطة ذات أولوية

$$(1) \quad Q_w = \frac{1 + (D - 1) a_d}{(1 - a_c)(1 - a_c - a_{wM})} \times \frac{T_e}{2}$$

اشارات هاتفية أخرى : رسالة بسيطة بدون أولوية

$$(2) \quad Q_o = \frac{1 + (D - 1) a_d}{(1 - a_c - a_{pM})(1 - a_c - a_{wM})} \times \frac{T_e}{2}$$

إشارة العنوان : رسالة متعددة الوحدات بدون أولوية

$$(3) \quad Q_d = Q_0 + \frac{(D - 1) a_c}{1 - a_c} \times T_e$$

حيث :

$$\begin{aligned} & Q_w, Q_0, Q_d = \text{متوسط التأخير الناجم عن تكون صفوف الانتظار} \\ & a_w = \text{شدة حركة اشارات الاجابة ، عندما لا تستخدم وحدات تشويير التزامن} \\ & \text{لمتعددات الفدر} , \\ & a_{wM} = \text{شدة حركة اشارات الاجابة و اشارات المراقبة والشعار باستلام متعدد} \\ & \text{الفدر ، عندما تستخدم وحدات تشويير التزامن لمتعددات الفدر} , \\ & a_d = \text{شدة الحركة لرسائل العنوان متعددة الوحدات} , \\ & a_p = \text{شدة الحركة لجميع الاشارات الهاتفية عندما لا تستخدم وحدات تشويير} \\ & \text{التزامن لمتعددات الفدر} , \\ & a_{pM} = \text{شدة الحركة لجميع الاشارات الهاتفية و اشارات المراقبة والشعار} \\ & \text{باستلام متعدد الفدر ، عندما تستخدم وحدات تشويير التزامن لمتعددات} \\ & \text{الفدر} , \\ & a_c = \text{شدة الحركة لوحدات تشويير الشعار باستلام} , \\ & T_e = \text{مدة ارسال وحدة تشويير} , \\ & D = \text{عدد وحدات التشويير التي تتكون منها رسالة عنوان متعددة الوحدات} . \end{aligned}$$

عندما تختلف رسائل العنانيين متعددة الوحدات في أطوالها ، فإن متوسط التأخير الناجم عن تكون صفوف الانتظار يحسب بواسطة المعادلة (3) ؛ على أن يستعاض عن D بالمقدار D_i عندما تكون الرسائل مكونة من عدد D_i من وحدات التشويير . ومن الأنساب عندها استعمال القيم التالية في المعادلتين (1) و (2) :

$$a_d = \sum a_{di} \quad D = \frac{\sum D_i a_{di}}{a_d}$$

حيث a_{di} تمثل شدة حركة الرسائل المكونة من عدد D_i من وحدات التشويير .

الملاحظة 1 - وحدة قياس شدة الحركة هي "ارلنغ" . والحركة a_p تتضمن a_w و a_d بالإضافة إلى حركة الرسائل البسيطة الأخرى ولكنها تتضمن a_c .

الملاحظة 2 - تم وضع هذه المعادلات مع الأخذ بالاعتبار تأثيرات التأخير المنتظم (الناجم عن التشغيل المتزامن وعن تكوين الفدر) وتتأخر الحركة ، دون الأخذ بالاعتبار زمن ارسال التشويير ولا التأخير الناجم عن إعادة الارسال المحتمل لرسائل التشويير .

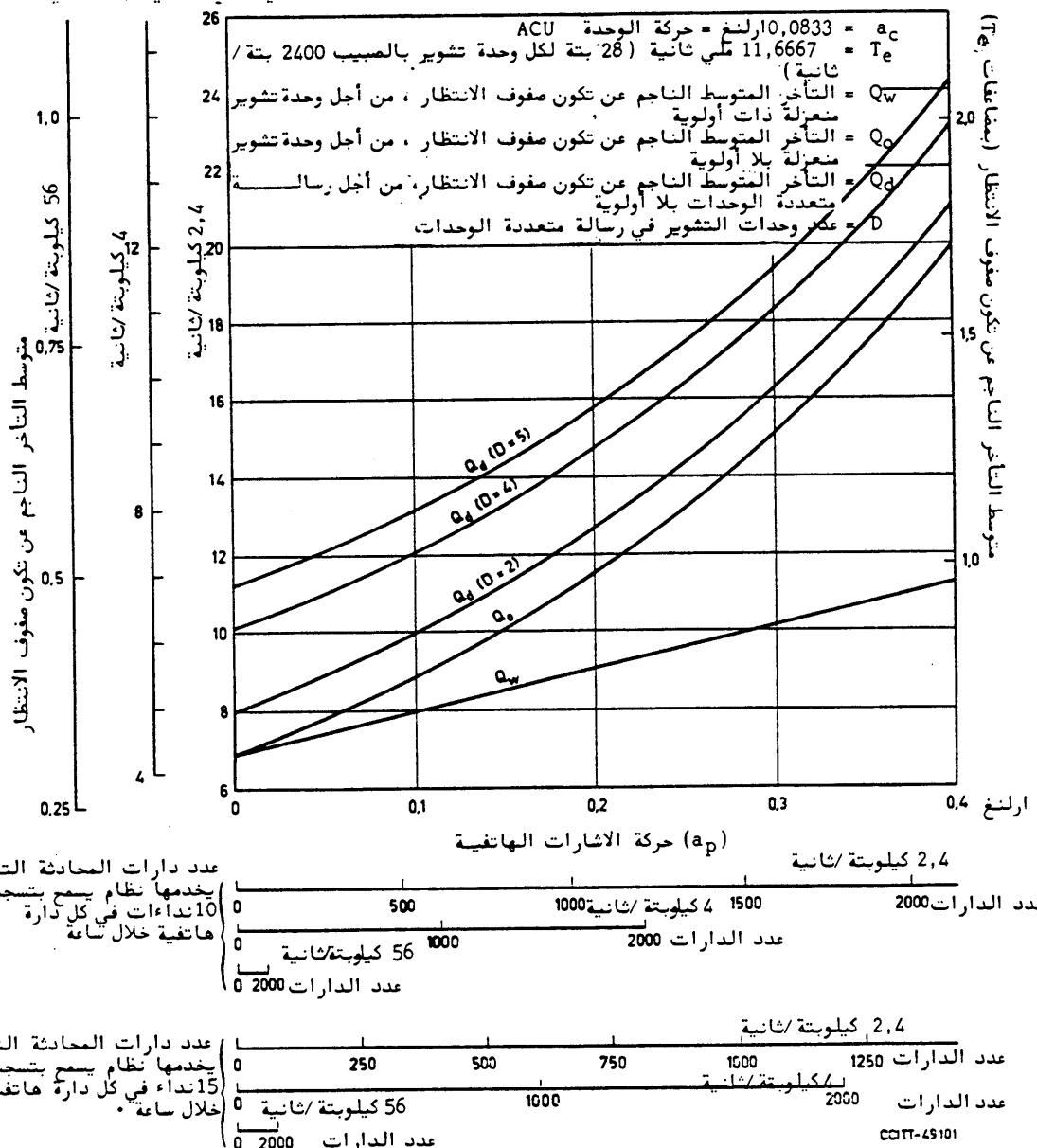
الملاحظة 3 - تم وضع المعادلة (3) مع الأخذ بالاعتبار أثر ادراج وحدات تشويير الشعار باستلام .

الملاحظة 4 - ان وحدات التشويير بلا أولوية ، مثل وحدات تشويير ادارة الشبكة أو التزامن ، تكون عديمة التأثير على تأخير الاشارات الهاتفية .

مثال عن تأخرات ناجمة عن تكون صفوف الانتظار

يمثل الجدول 6/Q.286 نموذج الحركة المعتبر . ويمكن ان يستنتج منه توزيع حركة التسويير المبينة في الجدول 7/Q.286 . وبالاستناد الى الجدول 7/Q.286 يتم حساب التأخرات المتوسطة الناجمة عن تكون صفوف الانتظار ، كما هو موضح في الشكل 22/Q.286

ملي ثانية ملي ثانية ملي ثانية



الشكل 22/Q.286

التأخرات المتوسطة الناجمة عن تكون صفوف الانتظار في كل قناة بالنسبة لنموذج الحركة الموضح في الجدول 6/Q.286

الجدول 6/Q.286
نموذج الحركة

النحوت المئوية للنداءات								نوع النداء	أسلوب الارسال
بالجملة (دفعه واحدة)				ترابي					
AB	CC	SB	AW	AB	CC	SB	AW		
5	5	10	30	5	5	10	30		
1	1	1	1	0	1	1	1	SU-5	
1	0	1	1					SU-4	العنوان
0	0	3	3					SU-2	
0	0	0	1	0	0	0	1	SU-1	عدد الرسائل في النداء
3	4	4	4,5	0	4	4	4,5		الاجابة
									غيرها

- الملاحظة 1 - الرموز المستخدمة (وفق النص الانجليزي) : AW = نداء تبعته اجابة ؛ SB = مشترك مشغول ، نداء لم تتبعه اجابة ؛ CC = ازدحام الدارة ؛ AB = دون نتيجة .
- الملاحظة 2 - اختيرت الشروط التقديرية التي استعملت في هذا النموذج لغرض الايضاح ، ويجب ألا تعتبر كما لو كانت شروطاً نمطية .

الجدول 7/Q.286
توزيع الحركة

نحوت المئوية للحركة	عدد وحدات التشير في كل نداء	نوع الرسائل	
5,5	0,60	الاجابة	
20,4	2,25	D = 5	
18,2	2,00	D = 4	العنوان
8,2	0,90	D = 2	
47,7	5,25		غيرها
100,0	11,00	المجموع لكل مخابرة	

ملاحظة - في هذا الجدول ، يشمل "غيرها" رسائل العنوان البسيطة (رسائل ذات وحدة تشير واحدة) .

3.7 زمن نقل الاشارات

ان زمن نقل الاشارات داخل بدالة يجب أن يكون قصيرا حتى يحافظ النظام رقم 6 في هذا المجال على ميزة في السرعة، رغم أنه لم تثبت أية مدة فيما يتعلق بمتكونات نقل الاشارات، فان الملحق A بالتوصية الحالية يتضمن أهداف التصميم للمشاريع. هذه الأهداف يعبر عنها على شكل قيمة متوسطة وقيمة من أجل 95% من الزمن بالنسبة الى T_h و T_c ، في حالة اشارات الاجابة وغيرها من الرسائل البسيطة ورسالة العنوان الأولية . يجب اعتبار هذه القيم كما لو كانت أهدافا تصميمية معقولة .

الملحق A

(بالتوصية Q.287)

تقدير أزمنة النقل

أهداف التصميم

1.

يبين الجدول 8/Q.287 أهداف التصميم بالنسبة لزمن معالجة الاشارة T_h وبالنسبة لزمن نقل الاشارة في بدالة T_c .

الجدول 8/Q.287

أهداف التصميم (T_h و T_c)

رسالة عنوان أولية تتكون من 5 وحدات تشويير	رسائل بسيطة أخرى	الاجابة	نمط الرسالة		
25	25	12	%95	المتوسط	T_h (ملي ثانية)
60	60	25		السوية	
120	65	40	%95	المتوسط	T_c (ملي ثانية) بالصيغة 2,4 كيلوبتة/ثانية
200	140	70		السوية	
80	50	30	%95	المتوسط	T_c (ملي ثانية) بالصيغة 4 كيلوبتة/ثانية
135	100	55		السوية	
35	35	20	%95	المتوسط	T_c (ملي ثانية) بالصيغة 56 كيلوبتة/ثانية
70	70	35		السوية	

ملاحظة : يمكن اعتبار هذه القيم متطلبات تصميمية معقولة .

حساب زمن النقل داخل بدالة

القيمة المتوسطة :

2.

تحسب القيمة المتوسطة لزمن النقل داخل البدالة، T_{CAV} ، بواسطة المعادلة التالية :

$$(1) \quad T_{CAV} = T_r + T_{hAV} + T_{sAV}.$$

والقيمة المتوسطة لزمن النقل عند الارسال ، T_{sAV} هي التالية :

$$(2a) \quad T_{sAV} = T_{qAV} + T_m + T_e,$$

$$(2b) \quad T_{sAV} = T_{qAV} + T_m + (D \times T_e)$$

حيث T_e = زمن ارسال وحدة التشوير ،

T_m = الزمن اللازم للتشفير والتشكيل ، وعند الاقتضاء ، للتحويل من "المتوازي" الى "المتسلسل" ،

T_r = زمن النقل عند الاستقبال ،

D = عدد وحدات التشوير المكونة لرسالة متعددة الوحدات ،

ان متوسط التأخير T_{qAV} الناجم عن تكون صفوف الانتظار يكون متكافئا Q_w أو Q_0 أو Q_d ويحسب بتطبيق المعادلة المبينة في الملحق A بالتوصية ٠.٢٨٦

القيمة عند السوية ٩٥% :

عند السوية ٩٥% يمكننا أن نحصل بصورة تقريبية على قيمة زمن النقل داخل البدالة ،

$$T_c = T_{qAV} \sqrt{(\Delta T_h)^2 + (\Delta T_q)^2} \quad 95\%$$

$$\Delta T_h = T_{h95\%} - T_{hAV}$$

حيث

$$\Delta T_q = T_{q95\%} - T_{qAV}$$

عند السوية ٩٥% يمكن أن نحصل بالمحاكاة على قيمة التأخير الناجم عن تكون صفوف

$$T_q = 95\%$$

مثال ١ :

يوجد في الجدول ٩/Q.٢٨٧ مثال عن حساب T_{qAV} و $T_h95\%$ من أجل $a_p = 0,4$ ارلنغ مطبق بالصيغ ٢,٤ كيلوبتاقة/ثانية مع نموذج الحركة الماثل في الجدول ٦/Q.٢٨٦ والمحاكاة التي نفذت حسب هذا النموذج أظهرت أن : $T_q95\% = 3,5 \times T_{qAV}$. أما القيمتان اللتان أخذها كل من $T_h95\%$ و T_{hAV} فهما نفس القيمتين اللتين استخدمتا لاقامة الجدول ٨/Q.٢٨٧ حيث افترض أن $T_m = T_r = 2$ ملي ثانية .

الجدول ٩/Q.٢٨٧

مثال محسوب (٢٠١٣)

رسالة عنوان أولية تتكون من ٥ وحدات تشوير	رسائل بسيطة أخرى	الاجابة	نمط الرسالة	
111	60	38	المتوسط	T_c (ملي ثانية)
181	121	69	السوية ٩٥%	

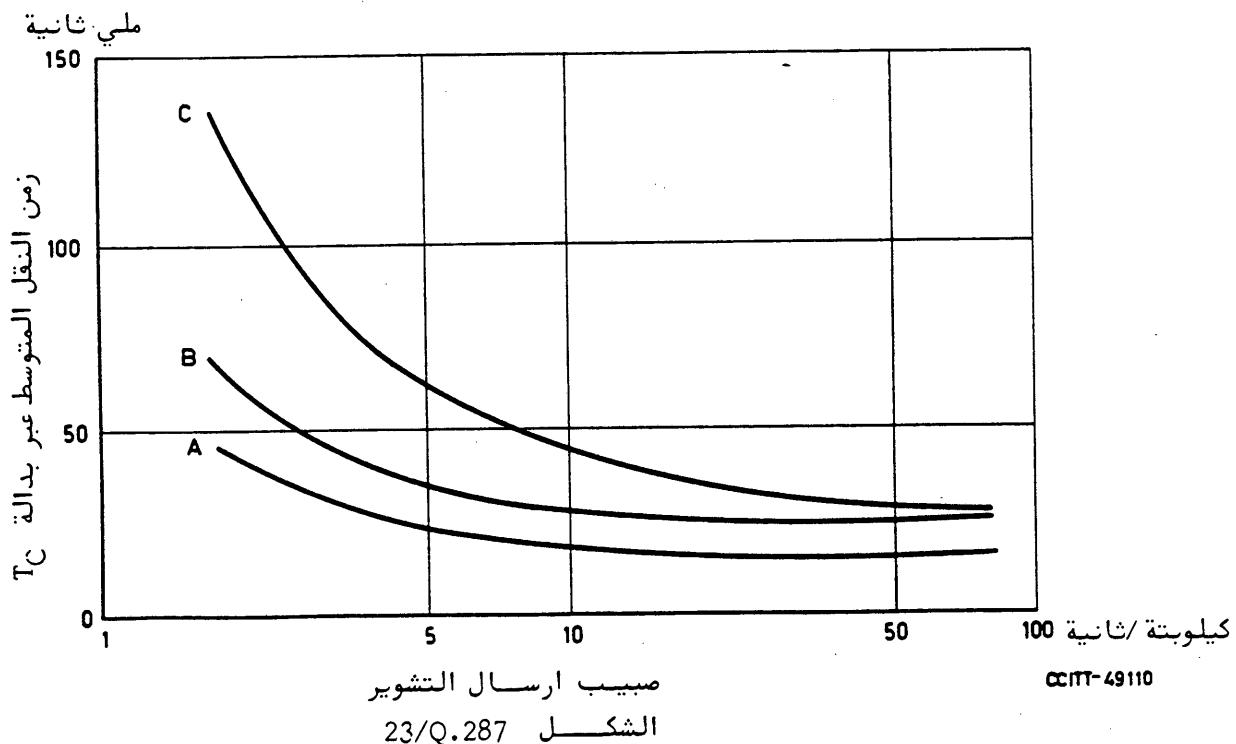
مثال 2 :

يمثل الشكل 23/Q.287 والجدول 10/Q.287 مثالاً عن حساب T_c بالنسبة لحجم حركة 2000 دارة تخدمها أنظمة يتم فيها إرسال الإشارات بأصنبة مختلفة وتسجل عبرها 10 نداءات في كل دارة هاتفية خلال ساعة، ويكون نموذج الحركة هو نفسه الموضح في الجدول 6/Q.286 . نفترض بأن زمان معالجة رسائل الاجابة T_h يساوي في المتوسط (10 ملي ثانية) بالنسبة للرسائل الأخرى فإن الزمن T_h يساوي (20 ملي ثانية) ونقبل أيضاً بأن عدد الفدر داخل عروة الحماية من الأخطاء لا يتجاوز ثمانين فدر .

الجدول 10/Q.287

أزمنة النقل المتوسطة عبر البدالة من أجل أنظمة تعمل بأصنبة مختلفة عند إرسال التشوير

رسالة عنوان أولية تتكون من 5 وحدات تشوير		رسائل بسيطة أخرى	الاجابة	نمط الرسالة	
20	20	10	(ملي ثانية) T_h زمن المعالجة المتوسط		
105	54	36	2,4	الزمن المتوسط للنقل في بدالة كيلوبتة / ثانية (ملي ثانية) T_c	
69	38	27	4		
28	25	15	56		
C	B	A	زمن النقل المتوسط عبر بدالة (ملي ثانية) T_c (انظر الشكل 23/Q.287)		



ز من النقل المتوسط عبر البدالة من أجل أنظمة تعمل بأصنبة مختلفة عند إرسال التشوير

القسم الثامن

ترتيبات سلامة التشغيل

التوصية 291.Q

1.8 اعتبارات عامة

تصلح الوصلة المشتركة للتشويير لبث الاشارات المتعلقة بعده كبير من دارات المحادثة ، كما أن عطلها يؤثر في جميع دارات المحادثة التي تخدمها هذه الوصلة . ومن هنا ، يجدر اتخاذ التدابير التي من شأنها أن تضمن للدارة استمرارية الخدمة . ولتأمين سلامة التشغيل ، يلزم توفير وصلات احتياط ، ولهذا الغرض يمكن اعتماد واحد من الحلول التالية أو أكثر :

- وصلة تشويير أخرى يتم تشغيلها بالأسلوب شبه المتصاحب أو بتقاسم الحمولة :
- وصلة تشويير احتياطية مكرسة :
- وصلة نقل احتياطية مكرسة :
- دارة تستعمل عادة للمهاتفة (أو لخدمات اتصالات أخرى) يتم سحبها من الخدمة حين الحاجة إليها كوصلة نقل .

وفي الحالتين الأخيرتين يلزم على وصلي النقل أن تكونا مجهزتين بمطاراتيف تشويير ومودمات أو بمكيفات السطوح البينية حتى تكون بذلك وصلي تشويير .

بغض النظر عن الاعتبارات المتعلقة بجريان حركة التشويير فإنه يوجد تقييد على استخدام وصلة تشويير رقمية احتياطية كوصلة تشويير تمامية عادية والعكس بالعكس .

وفي حالة عطب وصلة التشويير العادية فإن جميع الرسائل المنتظرة والتي تتبعي إعادة ارسالها بالإضافة إلى جميع وحدات التشويير التي لم يشعر باستلامها يجب أن يعاد بثها عبر وصلة الاحتياط . كما أن حركة التشويير اللاحقة الموجهة أيضا إلى الوصلة العاطلة يتم نقلها عبر وصلة الاحتياط ؛ ولا يجوز نقل حركة التشويير عبر وصلة الاحتياط إلا عندما يتم اتخاذ جميع الترتيبات اللازمة (راجع الفقرة 1.6.8 . د)) .

إذا لم تكن هناك أية وصلة تشويير متيسرة لتسخير حركة التشويير أثناء مدة التحويل إلى دارة الاحتياط غير المتزامنة أو إلى دارة المحادثة المخصصة خصيصا لاستخدامها كوصلة احتياط أو أيضا أثناء عملية إعادة تشغيل طارئة يراعى في حجم المعلومات التي يطلب ارسالها ، والتي تراكمت أثناء التحويل إلى وصلة الاحتياط ، ألا تتجاوز سعة ذاكرة نظام التشويير العاطل ، حتى لا يقع فقدان للرسائل . إضافة إلى ذلك فإنه يوصى بأن تسحب من الخدمة جميع دارات المحادثة المتوفرة أثناء هذه المهلة الزمنية (وذلك باحداث حالة الانشغال المحلية عند كل طرف) حتى يسمح بفيض للحركة إلى طرق أخرى . وإذا لم تتوفر امكانية الفيض فيتم ارسال الاشارات الملائمة بازدحام زمرة دارات المحادثة .

2.8 ترتيبات أساسية تتعلق بسلامة التشغيل

ان القيم المحددة في الفقرة (أ.1.6.6) من التوصية Q.276 والمتعلقة بانقطاعات في بث التشوير هي نفسها تحدد المتطلبات الأساسية الواجب الالتزام بها لسلامة التشغيل .

ان وضع وصلة احتياط في الخدمة يجب أن يحدث بعد اكتشاف العطب بأسرع ما يمكن .

بعد وضع هذه الوصلة في الخدمة لن تتم العودة الى الوصلة العادية قبل التأكد مسبقاً من حسن التشغيل لمدة دقيقة واحدة .

وإذا أظهرت وصلة التشوير الاحتياطية دورها أعلاه فإنه يلجأ الى استخدام وصلة أخرى ، وإذا لم يمكن ذلك فيجب نقل حركة التشوير عبر أية وصلة تشوير ملائمة وذلك بتطبيق طريقة إعادة بدء التشغيل الطارئ المذكورة في الفقرة 7.8 من التوصية Q.293 .

3.8 أنماط الأعطال، تعرفها ومعدلات الأخطاء غير العادية

1.3.8 أنماط الأعطال

ان انقطاعات البث على وصلة التشوير قد تترجم عن أنماط مختلفة من الأعطال في قنوات النقل أو في المودمات أو في مكيفات السطوح البينية أو في الجهاز المترافق للتشوير .

ويمكن تصنيفها على النحو التالي :

أ) انقطاع الموجة الحاملة للمعطيات التماضية أو فقدان ترافق الرتل الرقمي ؛ أو

ب) استمرار فشل التتحقق من أن وحدات التشوير صحيحة ؛ أو

ج) فشل متقطع في التتحقق من صحة وحدات التشوير ، وتمثل نسبة هذه التتحققات الفاشلة ميزة غير مقبولة ؛ أو

د) فقدان تزامن الفدر أو متعددات الفدر .

2.3.8 تعرف وجود العطب

في النظام رقم 6 ، يقوم جهاز المراقبة بكشف جميع أنماط الأعطال التي قد تحدث في قناة التشوير .

عند كل طرف من الوصلة يمارس هذه المراقبة على قناة التشوير في الوصول :

أ) مراقبة معدل الخطأ في وحدات التشوير ،

ب) واكتشاف فقدان تزامن الفدر أو متعددات الفدر .

يتعرف جهاز مراقبة معدل الخطأ في وحدات التشوير على النسبة المئوية غير المقبولة من وحدات التشوير الخاطئة . يعترف بوحدة تشوير أنها وصلت خاطئة اثر دلالة من مفك شفرة بثات مراقبة الخطأ أو اثر دلالة من مكشاف الانقطاع في قناة المعطيات (انظر الفقرتين 1.7.6 و 2.7.6 من التوصية Q.277) . ان المنحني "نسبة الخطأ مع الزمن" الذي هو المنحني البياني لجهاز المراقبة يكون شكله على هيئة قطع زائد ، ويمثله الشكل 24/Q.291 . ويجب على جهاز مراقبة معدل

الخطأ في وحدات التشوير أن يعود إلى الصفر في كل مرة :

- يتعرف فيها أن معدل الخطأ الذي يكتشه مفك الشفرة أو مكشاف الانقطاع في قناة المعطيات وصلت إلى درجة غير مقبولة وبعد أن يكون قد أعطى دلالة بهذا الشأن ، أو
- بعد اتمام عملية اقامة التزامن في وصلة التشوير ، أو
- يحدث فيها عطل لوصلة التشوير .

ان فقدان التزامن في الفدر أو في متعددات الفدر يكشف بالطريقة المبينة في التوصية

. Q.278

تعرف انتهاء العطب

3.3.8

أ) فترة اختبار تدوم دقيقة

عند كل مطراف يركب جهاز لمراقبة انتهاء العطب يتعرف على حسن اشتغال وصلة التشوير ، وذلك بعد اقامة التزامن الأولي أو بعد حصول عطب في وصلة التشوير . لا تعاد وصلة التشوير إلى الخدمة إلا بعد التأكد من أن جهاز المراقبة يبيّن أن معدل الخطأ في وحدات التشوير يساوي أو يقل عن 2% خلال الفترة الاختبارية لدقيقة واحدة . ان جهاز مراقبة انتهاء العطب سيشير إلى أن معدل الخطأ هذا قد تم التوصل إليه بعد أن لاحظ خلال فترة اختبارية لدقيقة واحدة :

أن أقل من 10 وحدات تشوير بالصيبي 2400 بـة/الثانية ، أو
أن أقل من 16 وحدة من وحدات التشوير بالصيبي 4 كيلوبـة/الثانية ، أو
أن أقل من 240 وحدة من وحدات التشوير بالصيبي 56 كيلوبـة/الثانية قد استلمت
بشكل خاطئ .

إذا أبان جهاز مراقبة انتهاء العطب عن وصول أكثر من 10 وحدات تشوير خاطئة قبل نهاية الفترة الاختبارية التي تدوم دقيقة واحدة ، فإن الجهاز يعود إلى الصفر وتبدأ الفترة الاختبارية من جديد .

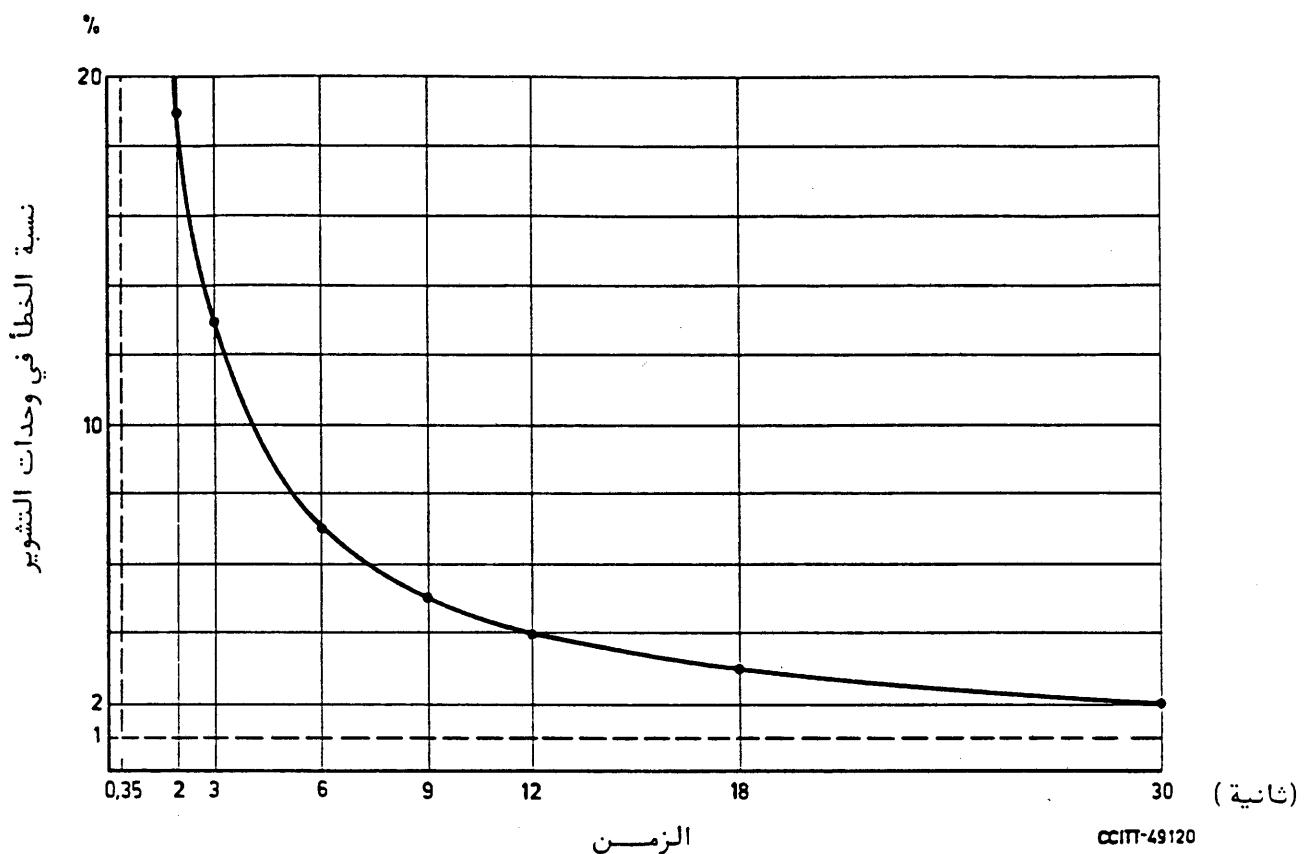
ب) فترة اختبارية طارئة

يلجأ إلى استخدام فترة اختبارية طارئة عند تطبيق إجراءات الاعادة الطارئة إلى التشغيل (انظر الفقرة 7.8 من التوصية Q.293) . تدوم الفترة الاختبارية الطارئة بين ثانيتين وثلاث ثوان ويكون خلالها معدل الخطأ في الوصلة بحيث لا يبيّن فيها جهاز مراقبة انتهاء العطب عن حصول أي عطب . تبدأ الفترة الاختبارية الطارئة في لحظة اقامة التزامن في وصلة التشوير (العادية أو الاحتياطية) . أما إذا أبان جهاز مراقبة انتهاء العطب عن معدل خطأ عال جداً قبل نهاية الفترة الاختبارية الطارئة ، فإنه يعود إلى الصفر وتبدأ الفترة الاختبارية الطارئة من جديد .

ج) عدم اللجوء إلى فترة اختبارية

قد لا يتطلب الأمر اللجوء إلى فترة اختبارية إذا :

- كان التحويل إلى وصلة الاحتياط ناجما عن عطل في وصلة التشوير (انظر الفقرة 1.6.8 من التوصية Q.293) ،



ان استقبال وحدات تشوير خاطئة متتالية خلال 350 ملي ثانية يستدعي الانتقال الى وصلة الاحتياط .
ملاحظة : يقوم هذا المنحني على أساس توزيع منتظم للأخطاء .

عدد وحدات التشوير Y	صيغة اثنيني X
2 500	1 ± 31
4 200	50
58 800	700

- ملاحظة : ان جهاز مراقبة معدل الأخطاء في وحدات التشوير يمكن أيضا تحديده بالمعلومات التالية :
- وحدة تشوير خاطئة متتالية مستلمة ،
 - 2% من وحدات تشوير خاطئة لكل Y وحدة تشوير مستلمة .

الشكل 24/Q.291

المنحني البياني المميز لجهاز مراقبة معدل الخطأ في وحدات التشوير

- استعيد التزامن على الفدر وعلى متعددات الفدر (انظر الفقرتين 4.8.6 و 5.8.6 في التوصية Q.278)

التوصية Q.292

4.8 وصلات الاحتياط المتوفرة

يمكن أن تنقسم هذه الوصلات إلى ثلاثة زمر تصنف فيما يلي حسب طول المدة التي تأخذها عملية تيسيرها :

- أ) وصلات تشوير شبه متصاحبة احتياطية ؛
- ب) وصلات نقل معينة بصفة دائمة ؛
- ج) دارات مباشرة مسماة خصيصا .

ويمكن تقسيم كل زمرة إلى فئات حسب الترتيبات التحضيرية المختلفة التي يلزم اتخاذها حتى يتم التشغيل الفعلي لوصلات موجودة في الاحتياط .

ان اختيار الوصلات الخاصة لاستعمالها يتوقف على عدة عوامل ، منها امكانية استخدام وصلات تشوير شبه متصاحبة وعدد الدارات المخدومة والمسافة الجغرافية الفاصلة بين البدالات رقم 6 الخ . وفي ضوء ذلك يكون اختيار الطريقة أو الطرق التي ستطبقها الادارات المعنية متوقفا على الحالة .

فإن وصلة التشوير يجب أن تسلك مبدئيا مسارا مماثلا لمسير وصلة التشوير العادية .

1.4.8 وصلات تشوير احتياطية شبه متصاحبة

ان الطريقة المتمثلة في استخدام وصلة تشوير شبه متصاحبة كوصلة احتياط تنبثق مباشرة من المبادئ المعتمدة للنظام رقم 6 (انظر التوصية Q.253) .

وهي تفترض وجود شبكة تشوير مرضية ووجود اتفاقات مسبقة مع الادارة (أو الادارات) التي ترتبط بها نقطة (أو نقاط) نقل الاشارات التي تمر عبرها الحركة المرسلة بالفيض .

هذه وتوضح التوصية Q.266 في فقرتها 2.6.4 الطرق التي تسمح بمراقبة التشوير شبه المتصاحب .

2.4.8 وصلات نقل معينة بصفة دائمة

تعيين وصلة النقل بصفة دائمة لتصبح وصلة تشوير احتياطية .

يمكن التمييز بين الامكانيات التالية :

أ) تقاسم الحمولة

تجهز وصلتا النقل بمودمات أو بمكيفات السطوح البينية بالإضافة إلى مطارات تشوير وتستعمل على أساس التشغيل المتوازن مع تقاسم الحمولة . وحسب هذه الطريقة فإن كل وصلة تصلح لتكون وصلة احتياط من أجل حمولة الاشارات لوصلة الأخرى (انظر أيضا الفقرة 9.8 من التوصية Q.293) .

وعندما يتم تخصيص وسوم متطابقة للدارات في الوصلتين ، وكل دارة تخصص لوصلة من الوصلتين المتوازيتين فتصبح وصلتها للتشوير العادي . ويجب على البدالات أن تكون قادرة دائماً على قبول حركة التشوير بالنسبة لوسوم أي من الوصلتين (انظر أيضاً الفقرة 9.8 من التوصية 0.293) .

ب) احتياط متزامن

تجهز وصلة النقل بمودمات أو بمكيفات السطوح البينية وبمطارات تشوير وتكون بذلك وصلة تشوير في الاحتياط .

ولا تستخدم هذه الوصلة في ظروف الحركة العادية ولكن قناتها تكونان متزامنتين .

ج) احتياط غير متزامن

لا تكون وصلة النقل مجهزة بمودمات أو بمكيفات السطوح البينية ولا بمطارات التشوير ، لذلك يتطلب الأمر اجراء عملية تبديل يتم معها تحويل وصلة النقل الى وصلة تشوير ، وذلك قبل أن تبدأ عملية مزامنة قناتي التشوير .

ان الحلول أ) و ب) يعتبران طبيعيين أكثر من الحل ج) ، وهما بذلك ودون أدنى ريب سيستعملان عامة اذا عينت وصلة نقل احتياطية بصورة دائمة لتحول محل وصلة التشوير العادية . مع ذلك تستطيع الادارات ، اذا تعلق الأمر ببدالات دولية يفضي اليها عدد كبير من وصلات التشوير ، أن تتخلّى عن الحلول أ) و ب) المذكورين أعلاه لتجري تقاسماً بين وصلات النقل الاحتياطية بشأن استعمال المودمات ومكيفات السطوح البينية ومطارات التشوير المتيسرة .

دارات مباشرة مسماة خصيصاً

3.4.8

ان الدارة المباشرة المسماة خصيصاً تظل متيسرة لتحول ، عند الحاجة ، الى وصلة تشوير . ويمكن التمييز بين الامكانيات التالية :

أ) دارة المحادثة

توجد الدارة المسماة في ظروف المحادثة (أو مسماة لخدمة أخرى) . اذا كانت وصلة نقل الدارة ستستعمل كوصلة تشوير احتياطية فيجب مباشرة عمليات التبديل والمزامنة ، أما عمليات التبديل فلا يمكن تحقيقها الا عندما لا تكون وصلة النقل مستعملة . ولهذا يجب على الادارات أن تضمن أن تكون الدارة المسماة خصيصاً ذات احتمال تيسير كبير (مثلاً ، استعمال دارة من النخب الأخرى) .

يمكن للمودمات ولمطارات التشوير المتيسرة أن توضع في الاستخدام المشترك من حزم دارات المحادثة .

ب) دارة TASI (التماثلية فقط)

ان الدارة المسماة هي دارة تاسي . لا تستخدم هذه الدارة لانشاء نداءات هاتفية ، وعند الحاجة الى وصلة تشوير احتياطية يتم تطبيق المعطيات بطريقة عادية . وتكتفي هذه المعطيات لإشارة تشغيل مكافف الكلام عند كل طرف واحداً جمع لقنوات تاسي مع الدارة يدوم مادام تطبيق المعطيات .

لا يمكن اعتبار الحل ب) حلاً عاماً ، لأنه يتوقف على وجود نظام "تاسي" بين البدالتين الدوليتين المعنيتين .

4.4.8

طرق التشوير

مجموعة الوصلات ، وطرق التشوير ، ومجموعة طرق التشوير ، والمجموعة المعاكسة من

أ) مجموعة الوصلات ، وطرق التشوير ومجموعة طرق التشوير

ان المجموعة المكونة من الوصلة العادية ومن الوصلات الاحتياطية التي تربط مباشرة بين بدالتين رقم 6 أو بين بدالة رقم 6 ونقطة نقل الاشارات أو بين نقطتي نقل للالشارات ، وتؤمن التشوير للعدد نفسه 2048 وسما من وسوم الدارة تدعى مجموعة الوصلات . وعندما توجد امكانية لتشوير شبه متصاحب ، فان الترتيبات الالزمة لسلامة عصبة من دارات المحادثة تقتضي اللجوء الى مجموعة واحدة أو عدة مجموعات من الوصلات . والمسيرات المختلفة التي أنشئت بهذا الأسلوب تدعى طرق التشوير . والقائمة التي تعدد طرق التشوير حسب ترتيبها في الأولوية تدعى مجموعة طرق التشوير . وكل مجموعة من طرق التشوير توزع لجميع العصب التي اتخذت بشأن سلامة تشغيلها نفس الترتيبات .

ب) المجموعة المعاكسة من طرق التشوير

عند نقطة نقل الاشارات ، تمر الحركة من بدالة المصدر الى بدالة المقصد والعكس بالعكس ، سالكة مجموعة من طرق التشوير في اتجاه وكذلك مجموعة أخرى في الاتجاه المعاكس . وبالتعريف فان طرفي هذا الزوج ، اللذين يكمل أحدهما الآخر ، يمثل كل منهما مجموعة معاكسة من طرق التشوير بالنسبة الى الآخر .

5.4.8

اختيار وصلة الاحتياط

عندما تكون الوصلة العادية من مجموعة الوصلات معطلة ، ويكون هناك عدة أنماط من وصلات الاحتياط ، فيجب قبل كل شيء اعادة اقامة التشوير عبر وصلة احتياط متزامنة (مثلا ، وصلة بتقاسم الحمولة أو وصلة متزامنة توجد دائما في الاحتياط وتنتب الى نفس مجموعة الوصلات) . واذا كانت مثل هذه الوصلات غير متوفرة أو مقررة فان التشوير يجب اعادة اقامته بواسطة مجموعة أو عدة مجموعات من الوصلات التي تستعمل التشوير شبه المتصاحب . واذا لم يكن هذا الاختيار مقدما ولا متيسرا ؛ فيجب محاولة اعادة اقامة التشوير عبر وصلة احتياطية غير متزامنة مثل وصلة نقل غير متزامنة توجد في وضعية احتياط دائمة أو دارة مباشرة مسماة خصيصا تنتهي الى نفس المجموعة من الوصلات . في حالة كون الوصلة المعطلة هي وصلة احتياط فان النداء يتبع نفس ترتيب الأولوية المبين أعلاه ، ما عدا أن البحث يجب أن يبدأ فيه عبر الوصلة التي تلي تلك المعطلة . أما التحويل الى وصلة احتياط ، تكون قد اجتازت بنجاح الفترة الاختبارية ولها صفات أعلى في ترتيب الأولوية ، لا يمكن أن يتم الا بتطبيق اجراءات اعادة التشغيل الطارئ (انظر الفقرة 7.8 من التوصية • Q.293)

تحدد الادارات المعنية لكل عصبة أو زمرة من العصب أنماط وصلات الاحتياط المختلفة ، وكذلك ترتيب البحث الواجب تطبيقه اذا وجدت عدة وصلات من النمط نفسه اضافة الى الترتيب الواجب تطبيقه لاختيار مجموعة الوصلات .

5.8 فترات تتخذ من بعدها ترتيبات السلامة

تحدد اللحظات المختلفة التي تهم عمليات السلامة على النحو التالي :

T_0 = اللحظة التي تبدأ عندها الدلالة على وجود خطأ في التشوير؛

T_w = اللحظة التي عندها ترسل اشارة الانذار التي تشير الى حدوث عطل (مثلا لكي توضع في حالة الانشغال دارة محايدة مسممة خصيصا كدارة احتياط) ؛

T_d = اللحظة التي يتم عندها اتخاذ القرار بالتحول الى وصلة الاحتياط ؛

T_u = اللحظة التي يتم عندها نقل حركة التشوير عبر وصلة احتياط .

ان الفترتين الزمنيتين الفاصلتين $(T_w - T_0)$ و $(T_u - T_d)$ غير محددتين ، ونقيل بأن

• مديها تتغيران حسب الترتيبات المستعملة

ان الفترة الزمنية الفاصلة ($T_d - T_0$) لا تشمل الوقت الذي يأخذه المعالج حتى يتفاعل.

وتتعدد قيمتها عند حصول :

- عطّب مستمر ، بأن تظل جميع وحدات التشويير خاطئة خلال 350 ملي ثانية ؛

- عطّب متقطّع، باللحظة التي يعطي منها جهاز مراقبة معدل الخطأ في وحدات التشويير دلالة على أن معدل الخطأ في وحدات التشويير قد أصبح غير مقبول.

- فقدان التزامن في الفدر أو في متعددات الفدر ، بـأن التزامن في الفدر لن يستعاد قبل فترة 350 ملي ثانية تقريباً .

6.8 اجراءات التحويل الى وصلة الاحتياط والعودة الى الوصلة العادية

التحويل من وصلات التشوير العاملة

1.6.8

أ) لتكن بدلاتان "أ" و "ب" مع وجود عتب يصيّب اتجاهي الارسال في وصلة التشوير

• (ب) ؟

في اللحظة t_d تبدأ إجراءات التشوير في كل من البدالتين (انظر التوصية Q.278) على وصلة التشوير الاحتياطية عندما تتتوفر الظروف . عندما يصبح طرفا الوصلة متزامنين عبر وصلة الاحتياط فإن وحدات المعالجة يمكنها أن تستحوذ دون أية فترة اختبارية على وصلة الاحتياط وتستخدمها .

بمجرد اكتشاف عطب في الوصلة العاملة أي في اللحظة T_0 يبدأ كل مطراف بارسال معلومة حول الوصلة العاطلة وذلك عبر الوصلة التي كانت عرضة للعطب . تشمل هذه المعلومة على مجموعة من الاشارات المتعلقة بالتحول الى وصلة الاحتياط (بغية ملء الفدرة الجاري ارسالها) بالإضافة الى وحدة تشويير الاشعار بالاستلام متبقعة بارسال قطار مستمر من الفدر المكونة على التناوب من اشارات التحويل الى وصلة احتياط ومن وحدات تشويير التزامن (أي بمعدل : 11 اشارة تحويل الى وصلة احتياط + وحدة ACU ثم 11 وحدة SYU + وحدة ACU ثم 11 اشارة تحويل الى وصلة احتياط + وحدة ACU ، الخ) ٠٠٠

اذا لم يكن بمقدمة مطراف أن يقبل وحدة تشويير مستلمة بشكل صحيح فان البنة الملائمة في وحدة تشويير الاشعار باستلام يجب أن تكون ١ ، واذا فقد المطراف تزامنه يبدأ الاجراء العادي المتعلق بالتزامن (انظر الفقرة 2.8.6 ، من التوصية ٢٧٨)

عندما يتم اعداد وصلة الاحتياط بطريقة مرضية ، تقوم كل بذالة بعملية اعادة الارسال عبر هذه الوصلة لجميع الاشارات المنتظرة والتي يجب اعادة ارسالها اضافة الى جميع الاشارات التي لم يصل اشعار باستلامها من البدالة الأخرى قبل ارسال حركة تشويير جديدة واملأة من الوصلة المعطلة كما حدثت ذلك من الفقرة ١.٨ ، من التوصية ٢٩١ .

ب) لنفرض أن العطل لا يؤثر الا في اتجاه واحد للإرسال (مثلا الاتجاه من "أ" نحو "ب") . فسيتم اكتشافه عند الطرف "ب" في اللحظة T_d ، وتتصرف المعدات الطرفية عند "ب" وفق ما هو مبين في النقطة أ) أعلاه .

بمجرد أن تتلقى البدالة "أ" اشارتين "لتتحويل الى وصلة الاحتياط" عبر قناة التشويير العاملة خلال مهلة ٣ ثوان ، تبدأ عمليات المزامنة ، عند الضرورة ، عبر وصلة التشويير الاحتياطية . ٢.٨.٦ وعبر القناة المعطلة تشرع البدالة "أ" في اجراء استعادة التزامن كما هو مبين بحكم الفقرة ٢٧٨ . Q.278 ، الأمر الذي يسمح باسترجاع ترتيب ترقيم الفدر . اذا لم تفقد البدالة "أ" التزامن عبر القناة المعطلة فانها قد تهمل التأثيرات الفائضة المفردة في اجراء التزامن ، أي معلومة القناة المعطلة ، وارسال مؤشرات الاشعار باستلام مركبة كلها من الآحاد ، والبحث عن وحدات تشويير التزامن وأيضا فترة الاختبار . ويلغى في هذه اللحظة كشف وامهال فقدان تزامن الفدر . تباشر البدالة "أ" عملية اعادة الارسال لجميع الرسائل المهيأة عبر الوصلة المعطلة كما هو موضح في الفقرة ١.٨ من التوصية ٢٩١ . وتنقل كل حركة التشويير اللاحقة التي كانت مخصصة للوصلة المعطلة الى وصلة الاحتياط خلال العطل .

ج) اذا كانت هناك عدة أنماط من وصلات الاحتياط فان اختيار وصلة الاحتياط يتم حسب احكام الفقرة ٥.٤.٨ من التوصية ٢٩٢ . أما الدارات الهاتفية العادية (دارات المحادثة) التي سميت لتكون وصلة الاحتياط فتسد في وجه حركة المغادرة عند كل طرف (أو تسдан في لحظة تحررهما من نداء يجري) الى حين اللحظة التي يتم فيها المرور الى وصلة تشويير احتياطية مسماة خصيصا . في اللحظة T_d يقع اختيار وصلة احتياط صالحة للاستعمال بعد تفحص ، يقوم على ترتيب موضوع مسبقا من قبل الدارات المعنية ، للدارات الهاتفية المخصصة لهذا الغرض . خلال عملية التفحص فان الدارات التي هي مشغولة بنداء جار يتم التغاضي عنها .

اذا تم انتقاء وصلة احتياط متزامنة أو شبه متصاحبة فان النقل اللاحق الى وصلة احتياط غير متزامنة (دارة احتياط دائمة أو دارة هاتفية مسماة خصيصا لتكون وصلة احتياط) يتم وفق ما هو مبين في الفقرة ٢.٣.٦.٨ التالية .

عند ملاحظة وقوع عطل في وصلة تشويير احتياطية فان المعلومة "وصلة معطلة" ترسل كما هو الحال عند وقوع عطل في وصلة تشويير عادية . اذا كانت وصلة التشويير الاحتياطية تقوم بتسيير حركة التشويير فانه يعمل بالاجراء المبين في الفقرة ٢.٨ من التوصية ٢٩١ .

د) في حالة المرور الى وصلة الاحتياط المنتمية الى نفس مجموعة الوصلات فان وحدات التشويير للتحكم في نظام التشويير (SCU) والتي تتنتظر في الوصلة المعطلة لا ترسل من جديد عبر الوصلة الجديدة . اذا تم استعمال قناة او عدة قنوات تشويير شبه متصاحبة للمرور الى وصلة الاحتياط فان وحدات التشويير الهاتفية ، واسارات صيانة الشبكة واسارات ادارة الشبكة يعاد ارسالها عبر

قنوات ارسالها المختصة وذلك بعد نقل العصبة عند الاقضاء . ان وحدات تشير التحكم في النظام وشارات ادارة شبكة التشير لا يعاد ارسالها عبر قنوات التشير شبه المتزامنة .

في حالة عطل وصلة ، و اذا لم تتوفر أية وصلة احتياط لبعض (أو لمجموع) عصب الوصلة فان وحدات التشير التي ربما تكون في حالة انتظار بالنسبة لهذه العصب لا يمكن بأي حال من الأحوال إعادة ارسالها كما هو مبين أعلاه . اذا كانت هذه الاشارات تتصل بقنوات تسير بعيدة ، وتستخدم بدالة رقم 6 كقطعة نقل للإشارات فيجب حينذاك محوها وإرسال اشارة برفض الرسالة لكل اشارة هاتفية ، اضافة الى اشارة منع النقل لكل اشارة صيانة الشبكة (انظر الفقرتين 3.2.6.4 و 1.2.6.4 من التوصية Q.266) .

2.6.8 العودة الى الوصلة العادية

ان فترة الاختبار لحقيقة وفترة الاختبار الطارئ تبدأ عندما يكون كل مطراف متزامناً من جديد في الوصلة العادية . ومع ذلك اذا تم الحفاظ على التزامن بصورة متواصلة عند أحد الطرفين أثناء مدة العطل فليس من الضروري أن تطبق هذه البدالة فترة اختبار جديدة . اذا جاء معدل الخطأ في الاشارة المستلمة في حدود المقبول خلال الفترة الاختبارية لحقيقة فإن البدالة المعنية تتوقف عن ارسال معلومة الوصلة المعلنة وتحل محل اشارات المرور الى وصلة الاحتياط بوحدات تشير التزامن (اضافة الى وحدات تشير الاشعار بالاستلام) .

قصد العودة الى الوصلة العادية ، فإن البدالة "أ" التي تتخذ مبادرة هذه العودة ترسل عبر الوصلة العادية اشارتين بنقل الحمولة . ومن هذه اللحظة والى حين تتحقق العودة أو يتم العدول عنها ، فإن البدالة "أ" تكون قادرة على استقبال ومعالجة الاشارات سواء عبر الوصلة العادية أو عبر وصلة الاحتياط المستعملة . عندما تستلم البدالة "ب" اشارة نقل الحمولة ، وهي تعلم بأن الوصلة العادية تشتعل فانها تجيب عبر هذه الوصلة بارسال اشارة اشعار بالاستلام نقل الحمولة ، وبعدها تنقل مباشرة حركتها المتعلقة بتشير وصلة الاحتياط الى الوصلة العادية . عندما تستلم البدالة "أ" اشارة الاشعار بالاستلام نقل الحمولة فانها تنقل بدورها حركتها المتعلقة بتشير وصلة الاحتياط الى الوصلة العادية . اذا استلمت بدالة اشارة بنقل الحمولة عبر الوصلة المستعملة للحركة فيجب أن تشعر بالاستلامها .

ويبقى التشير يرسل عبر وصلة الاحتياط حتى اللحظة التي ينتهي عندها تتبع اشارات نقل الحمولة والاشعار بالاستلام بطريقة مرضية (كما هو مبين أعلاه) . وبعد نهاية هذا التتابع تقوم البدالتان "أ" و "ب" بمتابعة مراقبة وصلة الاحتياط حتى اللحظة التي يتم معها الاشعار بالاستلام مجموع الاشارات التي سلكتها . ان الاشارات المرسلة عبر وصلة الاحتياط والتي تكون موضوعاً لاشعار بالاستلام يدل على خطأ يعاد ارسالها عبر وصلة الاحتياط . وبعد مرور فترة (5 ± 1) من الثاني وحصول جميع الاشارات على اشعار بالاستلام يدل على استقبال صحيح ، يقوم كل طرف باعادة وصلات الاحتياط ذات الترددات الصوتية الى حالتها الأصلية اضافة الى المطارات والمودمات الخاصة لعمليات التبديل . ان الدارة الهاتفية المسماة لتكون وصلة احتياط يجب وضعها دون تمهل تحت تصريف التشغيل الهاتفي بالنسبة للحركة الهاتفية في المغادرة ؛ وهذا يتتحقق بواسطة تتبع ازالة السد حتى وان لم يحصل تبادل لاشارات السد بالنسبة لهذه الدارة . ان تتبع ازالة السد هذا يبطل كل الحالات السابقة للدارة وذلك عند الطرفين ويعيد الدارات الى حالة عدم الانشغال . يمكن تجاهل دلالات الأعطال في وصلة الاحتياط التي قد تنتج عن هذه المناورات تظهر خلال الفترة (5 ± 1) شوان (انظر أيضاً الفقرة 9.8) .

اذا قررت البدالة "ب" أن ترفض العودة الى الوصلة العادي عندما تستلم اشارة نقل الحمولة فانها تتعلق ارسال اشارة الاشعار باستلام نقل الحمولة . وعلى البدالة "أ" حينذاك أن تنتظر مدة دققتين تقريبا استلام اشارة الاشعار باستلام نقل الحمولة . و اذا انقضت هذه الفترة ولم يقع استقبال تلك الاشارة ، تقوم البدالة "أ" بارسال اشارتي نقل الحمولة اضافيتين ، على أن تعداد دورة الانتظار في كل مرة .

اذا قررت البدالة "أ" وضع حد لعملية العودة الى الوصلة العادي في أي لحظة قبل اتمامها ، فانها تقوم بقطع العملية وترسل معلومة "الوصلة المعطلة" كما هو الشأن في حالة التحويل العادي الى وصلة الاحتياط . وعلى البدالة "ب" أن تجيب على معلومة "الوصلة المعطلة" حتى وإن سبق لها أن قبلت العودة الى الوصلة العادي وأخذت في ارسال الرسائل عبرها . في حالة التحويل الى وصلة الاحتياط قبل نهاية تتبع التشير الخاص بنقل الحمولة فان البدالتين تتظلان على الوصلة الاحتياطية المستعملة قبل بداية تطبيق اجراء العودة الى الوصلة العادي .

في حالة انقطاع في اجراء العودة الى الوصلة العادي يجب على هذه الأخيرة أن تستمر في الوفاء بالشروط المحددة بالنسبة للفترة الاختبارية لدققة .

اما اذا بدأت البدالات "أ" و "ب" في آن واحد في تطبيق اجراء العودة الى الوصلة العادي ، فان كلا منهما ، بعد أن تكون قد أرسلت اشارتين بنقل الحمولة ، تجيب على استلامهما اشارة نقل الحمولة بتوجيه اشارة اشعار بالاستلام خاصة بنقل الحمولة وتقوم بنقل حركة تشيرها عبر الوصلة العادي وذلك بعد تلقيها اما لإشارة نقل الحمولة او لإشارة اشعار بالاستلام الخاصة بنقل الحمولة .

3.6.8 التحويل الى وصلة الاحتياط انتلاقا من وصلات تشير شغالة

1.3.6.8 اجراء التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط

أ) عندما يكون من المرغوب فيه التحول الى وصلة الاحتياط لاجراء عمليات اعادة ترتيب او اجراء تغييرات او أعمال صيانة الخ لوصلة تشير حركة التشير المتعلقة بمجموعة الوصلات يكون على البدالة "أ" التي ترغب في ذلك أن ترسل عبر وصلة التشير العاملة اشارة بتحويل يدوي الى وصلة الاحتياط . هذه الوصلة العاملة قد تكون الوصلة العادي ، او وصلة احتياط دائمة التزامن او وصلة مزدوجة تعمل على أساس تقاسم الحمولة . وعندما تستلم البدالة "ب" هذه الاشارة فان اختيار وصلة الاحتياط يتم في البدالتين . ان ترتيب انتقاء وصلة الاحتياط يختلف عن الترتيب الملزوم به في التحول العادي الى وصلة احتياط (المبين في الفقرة 5.4.8) ، بمعنى التسبييرات شبه المتضاحبة تقصى من البحث اذا وجدت وصلة أو عدة وصلات احتياط غير متزامنة في مجموعة الوصلات . ويتم اتخاذ هذا الاجراء حتى تنتقل حمولة التشير مباشرة عبر وصلة احتياط غير متزامنة ، وبذلك تحول دون حصول نقل حمولة مضاعف محتمل تحت تأثير الاجراء (الאוטומاتي) بنقل الحمولة (انظر الفقرة 2.3.6.8) الى قناعة شبه متضاحبة كنتيجة للتحويل اليدوي الى الاحتياط . عندما يتطلب الأمر التحول الى وصلة احتياط غير متزامنة فإنه يتم تطبيق الاجراء الدوري المبين في الفقرة 2.3.6.8 التالية اذا أمكن . عندما تختر البدالة "ب" قناعة شبه متضاحبة او وصلة احتياط متزامنة أخرى او تزامن وصلة لا متزامنة فإنه يتم ارسال اشارة اشعار باستلام التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط وذلك عبر وصلة أصلية شغالة .

يجب على البدالة "أ" ألا ترسل اشارة التحويل اليدوي الى وصلة احتياط ، وعلى البدالة "ب" ألا ترسل اشارة اشعار باستلام هذه الاشارة اذا كانت طبيعة التحول المرغوب فيه الى وصلة

الاحتياط سينتتج عنها عطل تام في مجموعة طرقات التشوير . وبالفعل فان التشوير سينعقد بالنسبة لزمرة من العصب . ومع ذلك فان هذه الاشارات يجب الا يجري سدها اذا كانت مجموعة طرقات التشوير المعنية تهم العصب التي من أجلها تلعب البدالة دور نقطة نقل الاشارات .

اذا وقع الاختيار على طريق شبه متصاحب او على وصلة احتياط متزامنة أخرى للتحول الى وصلة الاحتياط فان البدالتين "أ" و "ب" ترحلان حركة تشويرهما بعد أن تتبادل اشارات الاشعار باستلام التحول اليدوي الى وصلة الاحتياط .

اذا وقع الاختيار على وصلة تشوير احتياطية غير متزامنة ، وتم استلام اشارة الاشعار باستلام اشارة التحول اليدوي الى وصلة الاحتياط ؛ فان البدالة "أ" توجه عبر وصلة الاحتياط المختارة اشارتين بنقل الحمولة عندما تصبح هذه الوصلة متزامنة وتتجاوز بنجاح الفترة الاختبارية لدقيقة . تقوم البدالة "أ" بنقل حركة تشويرها بمجرد أن تستلم اشارة الاشعار باستلام نقل الحمولة .

وفي جميع الأحوال ، تستمر البدالتان "أ" و "ب" في مراقبة الوصلة العاملة الأصلية خلال مهلة (5 ± 1) من الثاني حتى يتم الاستلام جميع الاشارات الموضوعة في هذه الوصلة استلاما صحيحا . أما الاشارات التي يشعر باستلامها سلبا فيعاد ارسالها على الوصلة العاملة الأصلية . وبعد فترة الامهال هذه تسحب الوصلة الأصلية من الخدمة . وبعد فترة الامهال هذه يمكن للبدالة التي أطلق她 التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط أن تستمر في الارسال العادي للشارات SYU و ACU أو أن تسحب الوصلة من الخدمة . وعلى البدالة التي تشعر باستلام التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط أن تحافظ على التزامن ؛ وعند سحب الوصلة من الخدمة عليها أن تكشف عن فقدان التزامن .

ب) اذا قامت البدالتان "أ" و "ب" بالارسال في آن واحد لاسارات التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط فان عليهما أن ترسل اشارة الاشعار باستلام اشارة التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط . وعند استعمال وصلة شبه متصاحبة او وصلة أخرى متزامنة تقوم البدالتان "أ" و "ب" بنقل حركة تشويرها بعد أن تكونا قد استلمتا اشارة الاشعار باستلام اشارة التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط . في كل الحالات الأخرى ، فان كل بدالة بعد استلامها عبر الوصلة العاملة الأصلية لاشارة الاشعار باستلام اشارة التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط ترسل اشارتين لنقل الحمولة الى وصلة الاحتياط المنتقدة ، كما يتم اقرار استلام الاشارتين السالفتين عند الطرف الآخر .

اذا تسلمت بدالة اشارة لنقل الحمولة بعد أن تكون قد أرسلت اشارتين لنقل الحمولة ، في حين كانت تتنتظر أن تصلها من البدالة الأخرى اشارة اشعار باستلام نقل الحمولة ، يصبح بامكانها أن تنقل حركة تشويرها من الوصلة العاملة الأصلية الى وصلة الاحتياط بعد أن ترسل اشارة باشعار استلام نقل الحمولة .

ج) اذا لم تقم البدالة التي توجه اليها اشارة بالتحويل اليدوي الى وصلة احتياط باشعار الاستلام ، فان الطرف الذي أرسل الاشارة ينتظر انقضاء فترة زمنية مناسبة (دقيقة واحدة مثلا) قبل أن يكرر طلبه . واذا لم يستلم أي اشعار باستلام بعد ارسال الاشارة الثانية هذه الخاصة بالتحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط ، فمن الأنسب اخطار خدمات صيانة البدالة التي طلبت النداء عبر وصلة الاحتياط .

د) تتم العودة من الوصلة الاحتياطية دائما الى الوصلة العادية بعملية التحويل ، والمبادرة فيها تعود الى الطرف الذي سبق له أن أخذ مبادرة التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط . أما الاجراء المستعمل فيشبه اجراء العودة الى الوصلة العادية المذكور في الفقرة 2.6.8 . وفي حالة تحويل يدوبي متآون الى وصلة احتياط أو في حالة كون الوصلة العادية ليست هي التي انطلق منها

اجراء التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط ، يصبح بامكان أي من الطرفين اتخاذ مبادرة العودة الى الوصلة العادية .

اذا لم تكن الوصلة التي انطلق منها أصلا التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط هي الوصلة العادية ، بل وصلة احتياط متزامنة ، فان الطرف الذي أخذ مبادرة التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط يشير استعادة الوصلة الى حالة وصلة احتياط جاهزة الموصوفة في الفقرة 8.0 ج) . وتبدأ هذه الاستعادة عندما تعتبر الوصلة قادرة على الخدمة من جديد ، ويمكنها أن تجري بصورة مستقلة عن نقل الحمولة الى الوصلة العادية .

اجراء نقل الحمولة (الאוטומاتي) 2.3.6.8

أ) يمكن للادارات المعنية اذا رغبت ، وبناء على اتفاق بينها ، أن تقرر تأمين نقل اوتوماتي للحمولة من طريق تشوير شبه متصاحب أو من وصلة احتياط أخرى متزامنة الى وصلة احتياط مجهزة وغير متزامنة . ان اجراء النقل الاوتوماتي هذا يمكن أن يصلح للحد من حمولة حركة التشوير في نقطة نقل للاشارات أو للمحافظة على وصلتين متزامنتين في مجموعة الوصلات . ويمكن التمييز بين ثلاثة أنماط من نقل الحمولة الأوتوماتي . في النمط الأول تتم اعادة نقل حركة التشوير لزمرة العصب التي تستعمل نفس نقطة نقل الاشارات على مجموعة الوصلات المتصابحة . وفي النمط الثاني يتم نقل حركة التشوير لمجموعة من الوصلات من وصلة احتياط متزامنة الى وصلة احتياط مجهزة وغير متزامنة ، الأمر الذي يسمح لوصلة الاحتياط المتزامنة أن تمكث في وضعية وصلة الاحتياط . وفي النمط الثالث تنقل حركة التشوير الصادرة عن وصلة معطلة وتعمل على مبدأ تقاسم الحمولة بطريقة عادية في مجموعة من الوصلات من الوصلة الأخرى التي تعمل بمبدأ تقاسم الحمولة الى وصلة الاحتياط المجهزة وغير المتزامنة ، بحيث يمكن لوصلة العاملة بمبدأ تقاسم الحمولة والوصلة الاحتياطية المجهزة أن تظلا تلعبان دور وصلات احتياط متبادلة .

ب) بعد نقل حركة التشوير عبر وصلة احتياط متزامنة عادة تسعى البدالتان الى اقامة تزامن في وصلة احتياط ثانوية . واذا توفر أكثر من مثل وصلة الاحتياط هذه ، فان البدالتين تطبقان طريقة الانتقاء التالية لاقامة التزامن في وصلة احتياط ثانوية .

تقوم كل بدالة بانتقاء وصلة احتياط غير متزامنة من النخب الأول وتسعى الى اقامة التزامن في فترة معيينة مسبقا تساوي (0.25 ± 0.05) من الثنائي بالنسبة الى بدالة وتساوي (0.25 ± 0.05) من الثنائي بالنسبة الى الثانية . ويتم ترتيب انتقاء الوصلتين وتخصيص الفترتين الزمنيتين المذكورتين للبدالة أو للأخرى حسب اتفاق شرائي . اذا لم يكمل التزامن خلال الفترة المبينة فيسعى الى اقامة التزامن بالتناوب في كل واحدة من وصلات الاحتياط المستعملة . وفي حالة الفشل على وصلة الاحتياط من النخب الأخير تعاد دورة الانتقاء ، الا اذا صار بالامكان استعمال الوصلة العادية من جديد . ان الفارق الموجود بين طرفي المهلة المحددة للتزامن يضمن للبدالتين أن تلتقيا أخيرا على تزامن وصلة الاحتياط نفسها خلال فترة دنيا قدرها ثانيتان ، وان كانت اقامة التزامن فيما لا تتناول في الأصل نفس وصلة الاحتياط .

بعد اقامة التزامن في وصلة الاحتياط وظهور معدل خطأ مقبول خلال الفترة الاختبارية الدقيقة يتم تبادل اشارات نقل الحمولة والشعار باستلام نقل الحمولة عبر وصلة الاحتياط المختارة قبل أن تتدخل عملية نقل حركة التشوير ، ويتم ذلك كله وفقا لاجراء المبين في الفقرة 1.3.6.8 . أما وحدات التشوير التي بثت في البداية عبر وصلة الاحتياط المتزامنة عادة فتتم اعادة ارسالها عند الضرورة عبر نفس وصلة الاحتياط .

7.8 اجراءات "الاعادة الطارئة الى التشغيل"

أ) عند تعطل وصلة التشويير العادية وجميع وصلات التشويير المتزامنة في مجموعة الوصلات التي درجة أولويتها أقل من أولوية آخر وصلة عاملة ، أو اذا كانت احدى وصلات الاحتياط غير المتزامنة لا تتمكن مزامنتها خلال فترة تتراوح بين ثانيتين وثلاث ثوان بعد عطل وصلة التشويير العادية ، فان اجراء "اعادة التشغيل الطارئة" يسمح باستعادة التشويير على مجموعة من الوصلات القائمة بين البدالتين المعنيتين دون الحاجة الى انتظار نهاية الفترة الاختبارية لدقيقة . وكل وصلة قائمة بين البدالتين ، تحقق فيها التزامن وخففت لفترة الاختبار الطارئة ، تختار لاعادة انشاء وصلة التشويير (انظر الفقرة 3.3.0.8 من التوصية Q.291) ؛ ويتم اخطار خدمات الصيانة كلما ظهرت وضعية اعادة تشغيل طارئة . يمكن لأي من البدالتين أن تبدأ في تطبيق هذا الاجراء من جانب واحد ، ويقع على الأخرى مسؤولية اجابتها ، حتى ولو لم تكن على علم بهذه الحالة . يطبق اجراء اعادة التشغيل الطارئة على مجموعة الوصلات حتى وان كان قد تم نقل كامل حركة التشويير بنجاح على وصلات الاحتياط شبه المتصابحة . ومع هذا فان اجراء اعادة التشغيل الطارئة لا يطبق على مجموعة وصلات اذا تبين أنه بعد اجراء التشويير على هذه المجموعة من الوصلات يظل فيها وصلة خضعت لتحويل يدوى . وفي هذه الحالة فان مجموعة الوصلات لا تطبق اجراء اعادة التشغيل الطارئة الا في حالة عطل لاحق بمجموعة طرقات التشويير [باستثناء مجموعات طرقات التشويير بين نقط نقل الاشارات - انظر الفقرة 3.6.8 أ)] . ان هذا العطل قد يضر حركة التشويير المنقوله من مجموعة الوصلات الى طريق تشويير شبه متصاحب أثناء التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط ؛ وبالتالي فان الوصلة التي خضعت الى تحويل يدوى يمكن تضمينها في اجراء اعادة التشغيل الطارئة شريطة أن تكون قابلة للمزامنة وأن تتطبق عليها فترة الاختبار الطارئة .

ب) اذا أرسلت معلومة "الوصلة المعطلة" عبر وصلة كان قد أصابها عطل فان عملية الارسال يجب أن تتتابع حتى اللحظة التي تجتاز فيها بنجاح فترة الاختبار الطارئة .

اذا حصل في أية لحظة ، بعد انقضاء فترة الاختبار الطارئة ، أن جهاز مراقبة معدل الخطأ في وحدات التشويير أبان عن أن جودة البث لم تكن في المستوى المرغوب في الوصلة ، فان معلومة "الوصلة المعطلة" ترسل من جديد عبر الوصلة ويلجأ الى تطبيق اما اجراء التحويل الى وصلة الاحتياط ، واما اجراء "اعادة التشغيل الطارئة" .

تحسن مراعاة أحكام الفقرة 1.8 ، من التوصية Q.291، (لا سيما تلك المتعلقة بسد الحركة العادية للدارات الهاتفية الشاغرة) اذا كما نريد تخفيض عدد النداءات المتأثرة باعادة التشغيل الطارئة الى أدنى حد ممكن ؛ مع ذلك فقد لا يكون من الضروري اللجوء الى ذلك الا اذا كان عطل مجموعة الوصلات يحدث عطل مجموعه طرقات التشويير . وبالتالي اذا لم تتوفر أية قناة تسخير شبه متصاحبة .

ان الاجراء المبين أدناه قد صمم تصميميا يجعل اعادة التشغيل الطارئة هذه تتطبق في آن واحد على أكبر عدد ممكن من وصلات التشويير . تقوم البدالتان في آن واحد بتوصيل مطاراتيف الى أكبر عدد ممكن من الوصلات ذات التردّدات الصوتية . ولا تؤخذ مسارات التشويير شبه المتصاحبة لتطبيق هذه الطريقة . يتوفّر للوصلة العادية ولجميع وصلات الاحتياط المتزامنة عادة مطاراتيف مخصصة لها على الدوام . أما المطاراتيف التي تختص لوصلات الاحتياط غير المتزامنة عادة ، فيتم تخصيصها لها بأخذها من "مجموع" مطاراتيف الاحتياط . لنرمز بالحرف n الى العدد الكلي للوصلات وبالحرف T الى عدد المطاراتيف الاحتياطية المتوفرة . فاذا كان $T < n$ ، فان مطاراتفا احتياطيا واحدا يخصص لكل واحدة من الوصلات n الاحتياطية غير المتزامنة وتنتمي المزامنة في آن واحد على جميع الوصلات . واذا كان $T > n$ ،

فان (T-1) من المطاريف الاحتياطية تخصص لعدد مساو من وصلات الاحتياط غير المتزامنة ، ويبقى مطراً واحد يخص دوريا لبقية وصلات الاحتياط غير المتزامنة حسب الطريقة المشروحة في الفقرة 2.3.6.8 .

وعند تطبيق اجراء "اعادة التشغيل الطارئة" ، تتعرف كل بدالة على حالة عدم الانشغال في دارة هاتافية كان يجري عليها نداء بفضل استلام اشارة الانتهاء الوائلة اليها من بدالة قبليه او استلام اشارة اعادة السماعة الوائلة اليها من بدالة بعديه .

ج) اذا اجتارت وصلة او عدة وصلات بنجاح فترة الاختبار الطارئة فانه يتم ارسال زوج من اشارات نقل الحمولة الطارئ عبر كل واحدة من الوصلات خلال فترات منتظمة من ثانيتين الى ثلاث ثوان . يمكن لكل بدالة ان تستقبل عبر الوصلات التي تجري عليها اعادة التشغيل الطارئة ، ويلزم عليها اتخاذ الترتيبات اما لمعالجة هذه الاشارات واما لنبذها عمدا مع ضبط مؤشرات وحدات تشوير الاشعار بالاستلام المناسب على 1 ° غير أنه بعد ارسال اشارات نقل الحمولة الطارئ عبر وصلة ما يجب معالجة جميع الاشارات المستلمة عبر هذه الوصلة . رغم أن البدالتين المعنيتين يمكنهما ارسال اشارات نقل الحمولة الطارئ فان واحدة منها فقط (التي تسمى مركز التحكم في اجراء اعادة التشغيل الطارئة باتفاق بين الادارتين المعنيتين) تقوم بالاشعار باستلامها . وعلى البدالة غير المتحكمة أن تجيب بارسال اشارات نقل الحمولة الطارئ عبر الوصلة المعنية في كل مرة تستلم فيها هذه الاشارات ، وبعد أن تكون فترة الاختبار الطارئة قد انقضت .

تواصل البدالتان في بث زوجين من اشارات نقل الحمولة الطارئ بفوائل زمنية منتظمة تتراوح بين ثانيتين وثلاث ثوان عبر الوصلات التي اجتارت بنجاح فترة الاختبار الطارئ الى أن يقوم مركز التحكم بارسال اشارتي الاشعار باستلام نقل الحمولة وأن تستلم البدالة غير المتحكمة واحدة من الاشارتين .

عندما يستقبل مركز التحكم زوجا من اشارات نقل الحمولة الطارئ على وصلة او عدة وصلات وخلال فترة زمنية تساوي ثلاثة ثوان ، يقوم باختيار واحدة من هذه الوصلات التي اجتازت بنجاح فترة الاختبار الطارئ ويجب بارسال زوج من اشارات الاشعار باستلام نقل الحمولة . ويمكن حينئذ لمركز التحكم أن يرسل حركة التشوير على هذه الوصلة . ويمكن أيضا للبدالة غير المتحكمة أن تبدأ في ارسال حركة التشوير عندما تستلم اشارة اشعار باستلام نقل الحمولة . ان حركة التشوير التي هي موضع اعادة التشغيل (أو التي تقبل على أنها حركة بين نقاط نقل الاشارات) معدة لعصيب لا يتوفّر فيها في هذه اللحظة مسیر تشوير يعمل بواسطة هذا المركز . أما لنقل حركة التشوير الباقية انطلاقا من وصلات عاديّة فينبغي الانتظار حتى تتفضي فترة الاختبار لدقائق ، ثم تطبيق اجراء العودة الى الوصلة العاديّة أو اجراء نقل الحمولة الآوتوماتي .

ان تبادل الاشارات هذا يتم حتى لو كانت الوصلة المختارة قد خضعت سابقا لتحويل يدوي ، سواء كان مركز التحكم هو مسبب هذا التحويل اليدوي أم لا . بعد اختيار الوصلة فان حالة التحويل اليدوي تلغى عند الطرفين .

عند نقل الحركة الى الوصلة المختارة ، تبدأ مهلة احتفاظ قدرها (± 1) من الثاني ، وخلالها يشعر مركز التحكم باستلام كل اشارة نقل حمولة طارئ تستلم من الوصلة التي تسترجع عبرها الحركة . لن تؤخذ في الحسبان اشارات نقل الحمولة الطارئ التي قد تستلم من وصلات أخرى قائمة بين البدالتين أو التي قد تستلمها البدالة غير المتحكمة عبر أية وصلة . اذا أبان جهاز مراقبة معدل الخطأ في وحدات التشوير خلال فترة الاحتفاظ ، بأن جودة الوصلة التي تمرر الحركة كانت غير مرضية او اذا وقع استلام لمعلومة "الوصلة المعطلة" عبر هذه الوصلة ، فان مهلة الاحتفاظ تقطع ، ويتم تطبيق الاجراءات المبينة في الفقرة الفرعية الثانية من الفقرة 7.8 .

بعد نهاية اجراء اعادة التشغيل الطارئة فان الأعطال القادمة تعالج بطريقة عادية . أما تتابعات تبادل اشارات نقل الحمولة أو وصلة احتياط جاهزة فلا تستخدم في الوصلة المختارة أثناء اجراء اعادة التشغيل الطارئة ، ولكنها ترسل مع ذلك بعد الفترة الاختبارية لدقائق لتنفيذ الاجراءات العاديّة للعودة الى الوصلة العاديّة ونقل الحمولة الآوتوماتي أو لتأكيد حالة الوصلة بالنسبة للفترة الاختبارية من أجل اجراءات سلامة التشغيل المطبقة لاحقا على الوصلة .

عندما تستلم بداعية زوجا من اشارات نقل الحمولة الطارئ يجب عليها أن تجيب حسب الطريقة الموضحة أعلاه وأن تنقل حركتها عبر وصلة التشيري المبينة حتى وإن كانت لا توجد في حالة اعادة التشغيل الطارئة .

8.8 وصلات احتياط دائمة التزامن

1.8.8 عطب وصلة احتياط متزامنة

بمجرد اكتشاف عطب في وصلة احتياط متزامنة يبدأ المطراف في ارسال معلومة "الوصلة المعطلة" كما هو موضح في الفقرة 6.0.1.0) واستلام معلومة "الوصلة المعطلة" يبين أن الوصلة لا يمكن استخدامها كوصلة احتياط .

2.8.8 سحب وصلة احتياط متزامنة من الخدمة

قد يستدعي الأمر لأسباب مختلفة (اعادة الترتيب ، تغييرات ، صيانة الخ) أن تسحب من الخدمة وصلة احتياط دائمة التزامن ، لا تمرر حركة التشيري الى مجموعة الوصلات في الفترات المعتبرة .

في هذه الحالة تقوم البدالة A التي ترغب في السحب من الخدمة بارسال اشارة التحويل اليدوي الى وصلة احتياط عبر وصلة الاحتياط . وعند استقبال هذه الاشارة تقوم البدالة B بوضع الاحتياط كما لو كان غير متيسرا للخدمة وتجيب باشاره الاشعار باستلام تحويل يدوى الى وصلة الاحتياط . وعندما تستلم البدالة A اشارة الاشعار بالاستلام هذه ، فإنها تقوم أيضا بوضع الاحتياط بعدم التيسير ، وعندما يمكنها أن تستمر في بث وحدات تشيري التزامن أو وحدات تشيري الاشعار باستلام بالطريقة العاديّة أو أن تسحب الوصلة من الخدمة . وعندما تشعر البدالة B باستلام الوضع خارج الخدمة يكون عليها أن تحافظ على التزامن ، وأن تكشف فقدان التزامن اذا وضعت الوصلة خارج الخدمة . وبعد ذلك ، تطبق الترتيبات الموصوفة في الفقرة 7.0.1(أ) من أجل ادراج وصلة الاحتياط في اجراء اعادة التشغيل الطارئة .

إذا لم تشعر البدالة الثانية باستلام اشارة التحويل اليدوي الى الوصلة الاحتياطية ، تتترك فترة من الزمن (دقيقة مثلا) لتنقضي ثم يكرر الطلب . وإذا لم يصل بشأن الاشارة الثانية التي تطلب التحويل اليدوي الى وصلة الاحتياط أي اشعار باستلامها فان البدالة التي تطلب الوضع خارج الخدمة يمكنها أن تجري ذلك من جانب واحد (شروط أن تكون الوصلة دائما احتياطية وألا تمرر حركة التشيري) ؛ ولهذا ترسل البدالة معلومة "الوصلة المعطلة" أو تقطع الحامل ، ولكنها لا تستطيع وسم الوصلة بعدم التيسير وتستمر في ارسال الاشارات ACU + SYU بالطريقة المعتادة .

ان استعادة وصلة الاحتياط - المرور من حالة عدم التيسير الى حالة التيسير (احتياط جاهز) - يفرضها الطرف الذي طلب السحب من الخدمة . ولهذا الغرض يطبق الاجراء المبين في الفقرة 3.8.8 .

3.8.8 استعادة وصلة الاحتياط متزامنة

عندما يتزامن الطرفان من جديد على وصلة الاحتياط ويكون معدل الخطأ موافقاً للمعدل المحدد للفترة الاختبارية لدقيقة (راجع الفقرة 3.3.8 ، من التوصية Q.291) يستعارض عن معلومة "الوصلة المعطلة" بغير من الوحدات SYU (مضاف إليها ACU) تبين نهاية الفترة الاختبارية .

ولكي تؤكد البدالة (أ) في نهاية هذه الفترة انتهاء الفترة الاختبارية في البدالتين تقوم بارسال زوج من اشارات الوصلة الاحتياطية الجاهزة على وصلة الاحتياط .

وعندما تستلم البدالة (ب) اشارة وصلة احتياط جاهزة وتعرف أن هذه الوصلة هي في حالة اشتغال تجيز بارسال اشارة الاشعار باستلام وصلة الاحتياط الجاهزة على وصلة الاحتياط . فتتأكد البدالة (أ) عند استلامها اشارة الاشعار باستلام وصلة الاحتياط الجاهزة بأن وصلة الاحتياط هي بالفعل قابلة للاستخدام .

ويمكن للبدالة (ب) ألا تجيز باشارة الاشعار باستلام وصلة الاحتياط الجاهزة اذا كانت تعرف أن وصلة الاحتياط غير قابلة للاستخدام . ولذلك يكون على البدالة (أ) أن تضبط الامهال على مهلة حوالي دقيقتين لاستقبال اشارة الاشعار باستلام وصلة الاحتياط الجاهزة . وعندما تمضي هذه المهلة دون أن تستلم البدالة (أ) اشعاراً باستلام وصلة الاحتياط الجاهزة تقوم بارسال اشارتين اضافيتين من وصلة الاحتياط الجاهزة وتضبط الامهال من جديد .

9.8 طريقة تقاسم الحمولة

ان طريقة تقاسم الحمولة وقع توضيحيها في الفقرة 2.4.8)؛ وهي تقضي بأن الحمولة الكلية لتشويير مجموعة الوصلات تقاسم بين وصلتين شغالتين . ويطلب الأمر اتخاذ التدابير الهدفة الى ضمان أن تكون الحمولة متوازنة تقريباً بين الوصلتين . يتم ذلك عادة بتوزيع كل دارة الى وصلة من وصلات التشويير وتصبح هي وصلتها العادية مع الحرص على أن يوزع نصف العدد الكلي من الدارات الى كل وصلة . وهناك طرائق توزيع أخرى ممكنة رغم أنها لم تذكر في الفقرة 2.4.8 . أ) - فمثلاً ، الطريقة المتمثلة في توزيع كل دارة الى وصلة من وصلات التشويير على أساس "نداء بعد نداء" . هذا ينتج من واقع أنه في حالة عطل وصلة ما ، فإن حركة التشويير تنتقل إلى الوصلة الباقية ، وعندما يلزم على كل بدالة أن تقبل حركة التشويير بالنسبة لجميع الوسوم في هذه الوصلة أو تلك . ليس من الضروري عند ذلك أن تستعمل البدالات نفس طريقة التوزيع لحركة التشويير في المغادرة ، وتقرر كل إدارة الطريقة الملائمة . (مثلاً : انتقاء حر لكل وسم أو قاعدة التوزيع فردي - زوجي للوسوم أو قاعدة عصبة بعد عصبة أو قاعدة نداء بعد نداء) .

يجب التأكيد على أن وصلة تشويير واحدة يمكنها معالجة كل حركة التشويير دون أن تتسبب في احداث تأخرات غير مقبولة ناتجة عن تشكيل صفوف الانتظار . ان تقاسم الحمولة يجب ألا يستخدم لزيادة قدرة تشويير مجموعة من الوصلات . اذا تطلب الأمر قدرة متزايدة فمن الأنسب احداث مجموعة ثانية من الوصلات مع وجود وصلات تشويير منفصلة .

عندما تعود وصلة معطلة تنتهي الى زوج يعمل بتقاسم الحمولة ، فتصبح صالحة للاستعمال فان الاجراء المتبوع هو ذلك المبين في الفقرة 2.6.8 (العودة الى الوصلة العادية) وليس ذلك الاجراء الموضح في الفقرة 8.8 . لن تستعمل اشارات وصلة احتياط جاهزة ولا اشعار باستلام وصلة احتياط جاهزة . وبما أن الوصلتين تتظلان في حالة الاستعمال فإنه يقع التخلّي عن استخدام فترة الاحتفاظ التي تساوي (5 ± 1) من الثانية .

حسب القاعدة العامة فان مجموعة الوصلات تتضمن على الأرجح وصلتين متزامنتين كأقصى حد ، ويمكن احتساب عدد أكبر باتفاق بين الادارات . عادة لا يخلط بين ترتيبات السلامة المختلفة (أي زوج يعمل بتقاسم الحمولة مع وصلات احتياط دائمة التزامن ، الخ) ، مع أن هذا يمكن تحقيقه باتفاق بين الادارات .

القسم التاسع

اختبارات وصيانة

التوصية Q.295

6 اختبارات اجمالية لنظام التشوير رقم 6

1.1.9 اختبارات أتوماتية لتشغيل الدارات المخدومة

يمكن جمع دلائل عن الأعطال المؤثرة في النظام رقم 6 بإجراء اختبارات على اجمالي الدارات الدولية التي يخدمها هذا النظام . ويمكن اجراء هذه القياسات اوتوماتيا بواسطة الأجهزة الآتوماتية لقياس البث واختبار التشوير (ATME2) (التوصية 0.22) . تمشيا مع التوصية Q.258 يجب تضمين البيانات التالية عند ارسال رسالة عنوان أولية (IAM) :

مبين الرمز الدليلي للبلد لا يوجد رمز دليلي للبلد
مبين طبيعة الدارة حسب الحالة
مؤشر على كابت الصدى كانت صدى نصفي غير مدمج
مبين فئة الطالب نداء اختبار
إشارة (أو اشارات) عنوان X + S T.....

يسمح هذا النسق بإجراء 16 نمطا من الاختبارات المتعلقة بالبث والتشوير . و اذا تطلب الأمر أكثر من ذلك ، فتستخدم نسق تتضمن رقما اضافيا .

توزيع أرقام العنوان X التالية :

0 0 0 0 اختبار استمرارية النظام رقم 6 (انظر الفقرة 4.1.4 ، من التوصية Q.261)

ATME 2 0 0 0 1 ، اختبارات التشوير والارسال

ATME 2 0 0 1 0 ، اختبارات التشوير فقط

0 0 1 1 خط اختبار ذو معاوقة انتهائية منفعلة

0 1 0 0 نظام اختبار كابت الصدى

0 1 0 1 خط اختبار للوضع في عروة

0 1 1 0 خط النفاذ الى اختبارات الارسال

0 1 1 1 خط النفاذ الى اختبارات الارسال

1 0 0 0 خط النفاذ الى اختبارات الارسال

1 0 0 1 خط اختبار لملفیات الصدى

ان جميع نداءات الاختبار تنتهي بتنابع اشارات الانتهاء وتحرير الحراسة ، مهما كانت نتيجة الاختبار .

ان جميع نداءات الاختبار يجب أن تكون قابلة للتحقيق (فمثلا ، قاصدة جهاز 2 ATME) حتى في حالة اخفاق في اختبار الاستمرارية . وبالتالي فانه بالنسبة لنداءات الاختبار يجب ارسال اشارة الاستمرارية مهما كانت نتيجة اختبار استمرارية قناة المحادثة .

جهاز مراقبة معدل الخطأ في وحدات التشوير 2.1.9

ان جهاز مراقبة معدل الخطأ في وحدات التشوير المذكور في التوصية Q.291 (الفقرة 2.3.8) يسمح أيضا بكشف انحطاط التشغيل في وصلة المعطيات . حينما يتجاوز معدل الخطأ المستوى 2% خلال فترة زمنية تمتد بين 6 و 10 دقائق يجب اخطار خدمات الصيانة بواسطة انذار خاص .

وصلة معطيات التشوير 2.9

تتكون وصلة معطيات التشوير من قناتين للمعطيات أحديتي الاتجاه . أما عمليات الصيانة فتتم عادة بشكل مستقل بالنسبة لكل اتجاه في الارسال .

من وجہ نظر الصيانة يمكن أن نعتبر بأن كل قناة للمعطيات تتضمن العناصر التالية :

- في الصيغة الشاملية

أ) قناة بترددات صوتية ؛

ب) مشكل ومريل التشكيل ؛

ج) مكشاف الانقطاع في الموجة الحاملة للمعطيات .

- في الصيغة الرقمية

أ) قناة رقمية ؛

ب) مكيف السطوح البنائية الرقمية عند كل طرف ؛

ج) مكشاف فقدان ترافق الرتل .

يجب اخضاع قناة المعطيات والأقسام المكونة لها لاختبارات بغية التأكد من مساحتها لمتطلبات التوصية Q.272 .

احتياطات تتخذ عند الصيانة 1.2.9

لما كان كل انقطاع وصلة المعطيات يؤثر في عدد كبير من دارات المحادثة فيجب معالجة قنوات المعطيات بكل ما أمكن من الحيطة . ولهذا يتم اتخاذ الترتيبات الخاصة عند اجراء الصيانة للhilولة من النفاد المبتسر الى وصلة المعطيات والذي قد يتسبب في انقطاع الخدمة . ومن بين هذه الترتيبات وضع علامات ووسم على المعدات والنقط التي تظهر عندها وصلة المعطيات (أو قنواتها) في هياكل التوزيع أو عدد القياسات (انظر التوصية M.1050) .

2.2.9 ضبط وصيانة القنوات ذات الترددات الصوتية في وصلة التشويير

ان التوصيات المتعلقة بضبط وصيانة قناة ذات ترددات صوتية هي معرفة في التوصية M.1050 ، مع التعديلات المبينة في الفقرة 3.1.6 من التوصية Q.272 .

1.2.2.9 الضبط

يجب أن يتم ضبط القناة ذات الترددات الصوتية ضبطاً يسمح ، في جميع نقاط قياس النطاق الأساسي الواقع على طول القناة ذات الترددات الصوتية ، لتشوهات التوهين والطور بدالة التردد أن تكون مستوفية للشروط المحددة في الفقرة 3.1.6 من التوصية Q.272 وذلك في النطاق من 1000 إلى 2600 هرتز . ومن المناسب أيضاً أن تستوفي شروط نفس التوصية عند الطرف المستقبل فيما يتعلق بالمضوضع العشوائي للدارة ذات الطيف المنتظم وبالمضوضع التبضيعي .

2.2.2.9 الصيانة

يتطلب التشغيل المرضي لنظام التشويير عبر قناة مشتركة أخذ قياسات دورية على قناة الترددات الصوتية لغرض الصيانة الوقائية . أما القياسات فهي :

<u>الدورية</u>	<u>القياسات</u>
(أ)	الخسارة الإجمالية عند 800 هرتز انظر الجدول 1/M.610 (العمود 3)
(ب)	تشوه التوهين بدالة التردد سنويا
(ج)	تشوه الطور بدالة التردد سنويا
(د)	المضوضعاء انظر الجدول 1/M.610 (العمود 3)

3.2.9 ضبط وصيانة القناة الرقمية

يجب اجراء الاختبارات الالزمة للتأكد من أن قناة المعدفيات الرقمية تتلزم بالشروط الموضحة في التوصيتين Q.47 أو Q.46 .

4.2.9 اختبارات تتعلق بمكشاف الانقطاع في قناة المعدفيات وفقدان ترافق الرتل

يتم اجراء اختبارات محلية بغية التيقن من أن مكشاف الانقطاع في قناة المعدفيات ومكشاف فقدان ترافق الرتل يستوفيان الشروط المحددة في التوصية Q.275 .

5.2.9 اختبارات تتعلق بالمودمات

يتم اجراء اختبارات محلية على المودمات بغية التيقن من أن الشروط المحددة في التوصية Q.274 وقع الالتزام بها . وتحتخد الترتيبات المناسبة التي تسمح بإجراء القياسات بمعرض عن القناة ذات الترددات الصوتية أو الأجزاء الأخرى من الجهاز .

6.2.9 اختبارات تتعلق بمكيف السطوح البيئية

يتم اجراء اختبارات محلية على مكيفات السطوح البيئية المستعملة في الصيغة الرقمية للنظام رقم 6 للتأكد من أنها تلبي الشروط المحددة في التوصية Q.274 .

7.2.9 ضبط وصيانة قناة المعطيات

1.7.2.9 الضبط

بعد التتحقق من أن قناة البث تلبي الشروط المطلوبة (الفقرة 1.2.2.9 والفقرة 3.2.9) يتم قياس معدل الخطأ في قناة المعطيات خلال 15 دقيقة (متالية) بواسطة الجهاز المذكور في الفقرة 8.2.9 . أما الشروط المتعلقة بمعدل الخطأ فهي المحددة في الفقرة 2.1.6 من التوصية Q.272 .

2.7.2.9 الصيانة الدورية

ان التتحققات المبينة في الفقرة السالفة يجب اجراؤها في كل مرة يتطلب فيها الأمر اجراء قياسات دورية للضوضاء في القناة ذات الترددات الصوتية (انظر الفقرة 2.2.2.9) أو اجراء اختبارات (انظر الفقرة 3.2.9) على القناة الرقمية .

8.2.9 جهاز قياس المعطيات

يشتمل جهاز قياس معدل الخطأ في قناة المعطيات على مولد قطارات من البتات شبه عشوائية موصول الى مدخل طرف الارسال من قناة المعطيات وعلى جهاز المراقبة الموصول الى مخرج طرف الاستقبال الملائم .

أما قطار البتات الذي يجب توليده فهو محدد في التوصية 7.52 التي يعاد نصها في الملحق A بهذه التوصية .

3.9 (محفظته)

4.9 (محفظته)

5.9 شبكة الصيانة

ان اشارات صيانة الشبكة تخص صيانة الشبكة الهاتفية ؛ وتنطبق عادة على رزم الدارات والبدالات الخ ، أكثر مما تنطبق على دارات منعزلة ، وتخص أعمال الصيانة أكثر مما تخص اعادة تسيير الحركة ، وذلك بغية تأمين استمرارية الخدمة .

1.5.9 اشارة اعادة اخلاء العصبة

قد يحدث ، ولو نادرا ، في الانظمة التي تخزن حالة الدارات في الذاكرة أن تتحى فدر مهمة من الذاكرة أشاء اجراء طاريء أو أن تعاني بترا عرضيا . ففي مثل هذه الحالات وبما أن ارسال اشارة اعادة اخلاء الدارة يستغرق وقتا طويلا أشاء اجراءات الاستعادة يلجأ الى ارسال اشارتين لاعادة اخلاء العصبة لكل زمرة أو زمرة فرعية من الدارات المتأثرة (رقم العصبة في الوسم) . وينبغي اعادة تكوين الذاكرة طبقا للجواب المقدم في رسالة الاشعار باستلام اعادة اخلاء العصبة . ويمكن تحرير كل دارة من الدارات الموصلة بينها باستخدام اشارة ملائمة .

اما البدالة غير المتأثرة التي تستلم اشارة اعادة اخلاء العصبة لمرتين أشاء فترة 5 شوان فيلزم عليها أن :

(1) تضع دارات العصبة المعنية في حالة الراحة ، ما عدا الدارات التي فرض عليها عند طرف الاستقبال حالة سد من طرف الاستقبال ؟

(2) ترسل اشارة التحرير الملائمة (اشارة الانتهاء، اشارة اعادة السماعة) الى الدارات المترادفة ؟

(3) تجيز برسالة الاشعار باستلام اعادة اخلاء العصبة بالنسبة للعصبة المعنية ، مشفرة كما يلي :

- رقم العصبة : نفس رقم العصبة الذي هو للإشارة المستلمة باعادة اخلاء العصبة .

- مؤشرات حالة الدارة : i) بالنسبة لحالة الراحة على كل الدارات ، تشفر كما

تبين الفقرة 3.2.4.3 د) في الوحدة LSU ii) بالنسبة لكل حالة أخرى ، تشفر كما هو مبين للأرقام الأخيرة (1111) في الفقرة 4.2.4.3 ه) حيث يدل الصفر 0 على أن الدارة متيسرة للخدمة ويدل الواحد 1 على أنها غير متيسرة بسبب السد . وفي هذه الحالة نحصل على رسالة ذات وحدتين .

عندما تستلم اشارة اعادة اخلاء العصبة بعد ارسال اشارة اخلاء العصبة ، ولكن قبل استقبال رسالة الاشعار باستلام اعادة اخلاء العصبة ، مما يبيّن عطلاً في ذاكرة البدالتين ، يجب ان يتكون الجواب من وحدة تشويير منعزلة (LSU) "اشعار باستلام اعادة اخلاء العصبة ، والدارات كلها في وضع الراحة" (RBA) . واذا كانت البدالة مرتبة بحيث تمنع ارسال وحدات التشويير "الكل أصفار" باستعمال وحدة LSU لتحول محل التشويير RBA السابق فان الرسالة الأصلية ذات الوحدتين تبقى قابلة للتطبيق . وعلى الرغم من أن الوحدة الجديدة LSU يومي باستعمالها الا أنه لم تحدد أي مهلة للفاء صلاحية الاشعار باستلام اعادة اخلاء العصبة المشفر أصلاً .

وعندئذ تحدد حالة الصيانة يدوياً من قبل موظفي الصيانة ، خاصة في ما يتعلق منها بالدارات المتأثرة بعمليات الابشأء والاختبار . وتكشف الدارات العاطلة عند اختبار الاستمرارية الذي يجري لدى أول محاولة نداء .

إذا اتضح أن البدالتين تم ترتيبهما لالمعالجة اشارات اعادة اخلاء الدارات والعصبة ، واذا لم تحصل اشارة اعادة الاحلاء على اشعار باستلام في ظرف 4 الى 15 ثانية بعد ارسال الاشارة الثانية باعادة اخلاء العصبة ، فإنه يتم ارسال اشارة اعادة اخلاء الدارة بالنسبة لكل دارة متأثرة . واذا لم يتم الحصول على اشارة اشعار باستلام اشارة اعادة اخلاء الدارة في ظرف دقة واحدة بعد ارسال الاشارة الأولى باعادة الاحلاء ، حين يستوجب الأمر اخطار خدمات الصيانة لتسهيل تطبيق اجراءات اعادة التشغيل يدوياً . أما ارسال اشارة اعادة الاحلاء فيجب أن يستمر عند انتهاء كل دقة الى ان تتدخل خدمات الصيانة .

ان استخدام اشارتي اعادة اخلاء الدارة واعادة اخلاء العصبة يظل اختيارياً؛ مما يعني أنه اذا كانت بدالة واحدة تتمكن من معالجة هاتين الاشارتين فينبغي توقيف التشويير اذا لم يستلم أي اشعار باستلام بشأن هذه الاشارة أو الأخرى ؛ ويستوجب الأمر اخطار خدمة الصيانة بالحالة لتسهيل عملية اعادة التشغيل يدوياً للدارات المتأثرة . ورغم أن الاشارات المبينة تظل اختيارية فيجب اعتبار امكانية التعاون مع المقاسم التي ترسلها كأحسن حل .

ان الاستعمال الانتقائي لاسارات اعادة اخلاء العصبة يسمح به اذا كان بامكانه تحسين عملية اعادة التشغيل نتيجة حالات عطل أخرى .

في حالة استلام اشارات باعادة التشغيل عند نقطة نقل الاشارات تطبق الاجراءات التالية :

١) عندما تستلم نقطة نقل الاشارات اشارة اعادة اخلاق العصبة ، أو اشارة اشعار باستلام اعادة اخلاق العصبة أو اشارة اعادة اخلاق الدارة ، يجب عليها أن ترسل اشارة عبر قناة التشير المعاكسة وذلك وفق الاجراء العادي وبعد ترجمة رقم العصبة (ان وجد) .

٢) اذا أرسلت نقطة نقل الاشارات اشارة منع النقل واستلمت بعدها :

أ) اشارة اعادة اخلاق الدارة : يتم ارسال اشارة رفض الرسالة في اتجاه العودة ؛

ب) اشارة اعادة اخلاق العصبة : تكرر اشارة منع النقل ؛

ج) اشارة اشعار باستلام اعادة اخلاق العصبة : تكرر اشارة منع النقل .

تسمح العمليتان المذكورتان في ب) وج) للبدالة المعطلة باعادة تكوين معلومتها حول حالة النقل . يسمح لكل عملية اعادة الاخلاق أن تحدث ظهور حالة "السماح بالنقل" عند جميع نقاط نقل الاشارات الموصلة ببعضها .

الملاحق A

(بالتوصية Q.295)

مصفوفة شبہ عشوائية للاختبارات

بغية اختبار الدارات المخصصة لترسل المعطيات دوليا فانه من الأنسب استعمال مصفوفة شبہ عشوائية توفر لها الخصائص التالية :

1) أن تتضمن جميع التتابعات المكونة من 8 بิตات أو على الأقل غالبيتها والتي من المحتمل مصادفتها في الحركة الواقعية ؛

2) أن تتضمن تتابعات مكونة من أصفار ومن آحاد أطول ما يمكن على أن تكون سهلة التوليد ؛

3) يجب أن يكون طولها كافيا ليجعل مدتها عند الارسال بأقصى تفوق 1200 بنة في الثانية كبيرة بالمقارنة مع الاضطرابات الناجمة عن ضوابط الخط.

ولذلك فقد اخترت تتابع اختبار يتكون من 511 بنة ، ويولد هذا التتابع في مسجل ذي تخالف من تسع طبقات ، يجمع فيه مخرجا الطبقتين الخامسة والتاسعة في طبقة جمع من المقاس 2 ، وترسل الاشارة الحاصلة الى مدخل الطبقة الأولى . ان طبقة الجمع من المقاس 2 هي بحيث تحصل عند مخرجها على خرج " 0 " عندما يكون الدخلان متماثلين ، وعلى خرج " 1 " عندما لا يكونان متماثلين .

ويبين الجدول Q.295/11 حالة كل طبقة في السجل ذي التخالف أثناء ارسال البتات الخمس عشرة الأولى . أما التتابع أثناء مدة أطول فهو التالي :

1111111100000111101111100010111001100.....

يسنترج جليا من الجدول أن هذا التتابع هو تتابع بิตات في الطبقة التاسعة ، ولكنها تمثل أيضا مع تخالف في الوقت ، تتابع البتات في أي طبقة أخرى . وبهذا يقع تحديد أي طبقة من السجل ينبغي توصيلها بالخرج حسب سهولة التكبيل .

الجدول 11/Q.295
**طبقات السجل ذي التخالف أثناء توليد
المصفوقة شبه العشوائية للاختبارات**

مخرج									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	0	1	1	1	1	1	1	1	
0	0	0	1	1	1	1	1	1	
0	0	0	0	1	1	1	1	1	
0	0	0	0	0	1	1	1	1	
1	0	0	0	0	0	1	1	1	
1	1	0	0	0	0	0	1	1	
1	1	1	0	0	0	0	0	1	
1	1	1	1	0	0	0	0	0	
0	1	1	1	1	0	0	0	0	
1	0	1	1	1	1	0	0	0	
1	1	0	1	1	1	1	0	0	
1	1	1	0	1	1	1	1	0	
1	1	1	1	0	1	1	1	1	

التوصية Q.296

6.9 مراقبة قناة التشويير المشتركة وصيانتها

1.6.9 عموميات

ان الغرض من التسهيلات والمعدات الموضحة في هذه التوصية هو :

(أولا) تمكين موظفي الصيانة من الحفاظ، بواسطة معدات مستقلة مربوطة مباشرة الى وصلة النقل للنظام رقم 6 ، على كل الاشارات المرسلة عبر هذه الوصلة أو بعضها وذلك لفرض صيانة نظام التشويير نفسه . (بالنسبة للمهاتفة فان الرصد المخصص للصيانة يجب اجراؤه بواسطة الوسائل التي يستعملها موظفو الصيانة في أنماط نظم التشويير الأخرى المستعملة في مركز التبديل) .

(ثانيا) السماح ، بفضل المعدات المستقلة الموصولة ترافقا الى وصلة النقل للنظام رقم 6 ، بانتاج اشارات تتصلق باختبارات ما قبل التشغيل تمشيا مع برنامج اختبار نظام التشويير رقم 6 للجنة CCITT الصادر في كتيب للاتحاد الدولي للاتصالات . (يلاحظ بأن استخدام هذه المعدات يتطلب توقيف وصلة النقل وهذا غير مرغوب فيه اذا كان الأمر يتعلق بالصيانة فقط) ؛

(ثالثا) تمكين الادارات، بواسطة التسهيلات الممكن ادماجها عند تشغيل النظام رقم 6 ، من تسجيل وتبادل كشوف احصائية نافعة ، ولكنها اقتصادية ، حول جودة التشغيل وذلك بالنسبة لشبكة ووصلات التشويير وبالنسبة لوصلات التشويير المنعزلة .

2.6.9 جهاز مراقبة التشوير

1.2.6.9 مواصفات عامة بالنسبة لمعدات مراقبة الاشارات

على معدات مراقبة وصلات المعطيات حول نظام التشوير رقم 6 أن تكون مستقلة عن معدات التشوير وذلك بغية ضمان ألا يتتأثر تشغيل معدات المراقبة بأعطال معدات الاختبار. يجب أن تسمح معدات المراقبة بالنفاذ التام الى المعطيات المتعلقة بوصلة النقل النظام رقم 6 وذلك بواسطة وسائل تمكن الشخص المسؤول من اختيار الاشارات . في بعض الظروف يتطلب الأمر الحفاظ على الاشارات في اتجاهي الارسال، وذلك في آن واحد عبر وصلة عادية وعبر وصلة احتياطية، اضافة الى الاشارات الداخلية عند نقطة نقل الاشارات (PTS) أو الخارجة منها ؛ فلذلك يجب أن يكون بمقدمة المعدات أن ترافق على الأقل وصليٍ نقل في آن واحد (أي أربع قنوات للنقل) .

2.2.6.9 بنية معدات المراقبة

يتكون نظام المراقبة من ثلاثة نظم فرعية أساسية : معدات ازالة التشكيل (أو السطح البيني الرقمي بالنسبة للصيغة الرقمية للنظام رقم 6) ، الحاسوب ومعدات الدخل/الخرج .

ان معدات ازالة التشكيل بالنسبة للمعطيات التماضية (أو مكيف السطح البيني الرقمي) يجب أن تكون من النمط المتوفر على معاوقة كبيرة ، حتى لا تمثل حمولة عند توصيلها بوصلة النقل .

أما النظام الفرعى المتكون من حاسوب فانه ينجذب جل الوظائف المنطقية ووظائف المعالجة في النظام . مع ذلك فان شكل الانجاز المختار يجب أن يكون بطريقة تسمح بتحقيق فهرس الاشارات التي تتمكن معالجتها بواسطة معدات المراقبة كلما كانت هناك اضافات الى مواصفة نظام التشوير رقم 6 (انظر الفقرة 7.2.6.9) . أما وظائف النظام الفرعى المتكون من حاسوب فهي :

- السطح البيني مع معدات ازالة التشكيل (أو مع السطح البيني الرقمي) واستقبال وحدات التشوير :
- تخزين وحدات التشوير (مع بثات التتحقق) التي تتطلب المعالجة :
- المعالجة :
- السطح البيني للانسان - الآلة (نظام فرعى للدخل/الخرج) .

تتكون النظم الفرعية للدخل/الخرج من وحدة خرج تعطي مطبوعة على ورق ؛ وكبديل عنها يمكن أن تتكون من وحدة ترئية تسمح بالحصول على سرعة خرج أعلى وتحاشى الحصول على عدد كبير من الكشوف المطبوعة .

3.2.6.9 مواصفات وظيفية

أ) التزامن

يجب أن يكون بامكان النظام تحقيق التزامن مع وحدات التشوير مهما كانت وحدات التشوير الموجودة في وصلة المعطيات . ولما كان الحصول على هذا التزامن يستدعي اكتشاف وحدات تشوير التزامن ، فان على النظام أن يحافظ على التزامن حتى في حالة الغياب الطويل لوحدات تشوير التزامن (SYU) (فمثلا خلال عملية الانتقال الى وصلة الاحتياط) .

من الأنسب اجراء مراقبة دائمة على تزامن البتات، والفرد ومتعددات الفدر، وتخزين
و/أو عرض الرسائل الملائمة لاعلام المسؤول عن التشغيل .

أما ببات التتحقق لكل وحدة تشويير فيجب مراقبتها بمجرد استلام الاشارة وذلك لتسهيل
عملية المعالجة الخاصة بوحدات التشويير المستلمة بأخطاء .

في حالة عطل وسيط النقل يجب اعطاء دلالة ملائمة للمسؤول عن التشغيل . وكذلك يجب
اعلامه عند استعادة تشغيل وسيط النقل .

ب) أنماط الاشارات

تحدد التوصيات من Q.257 الى Q.260 فئات الاشارات التالية بالنسبة للنظام رقم 6:
اشارات المهاتفة والتحكم والتسير الاداري . وان غالبية وظائف معالجة الاشارات يجب أن تحدد
على أساس تركيب هذه الفئات من الاشارات . ويجب تحديد مواصفات معالجة محددة بالنسبة لكل
نقط ، كما هو مبين أدناه :

أولا) اشارات الهاتفية

في سبيل مراقبة نداء ، يجب أن يكون بمقدمة عدة أن تخزن أو تعرض على الشاشة
وحدات التشويير المتعلقة بعصبة معينة أو دارة هاتفية معينة . وحدة التشويير اللاحقة والمتضمنة
لما يعلم في رسالة متعددة الوحدات لا تتوفر على مجال الوسم ؛ لذلك لا يمكن اكتشافها
باستطلاع مجال الوسم فقط . لذلك فإن وحدات التشويير اللاحقة تمثل حالة خاصة يجب أن تؤخذ بعين
الاعتبار .

ثانيا) اشارات التحكم في نظام التشويير

ان اشارات التحكم التي لا تتضمن مجال الوسم لا يمكنها أن تخضع للمعالجة . وكبدائل
لذلك يمكن أن تضم المعدات بطريقة تسمح باراحة خرج وحدات التشويير للانتقال الى وصلة الاحتياط
وفقاً لأوامر المسؤول عن التشغيل - والغرض من ذلك هو تقليل عدد وحدات التشويير التي تحتاج
للتخزين أو التي تتطلب العرض على الشاشة خلال الانتقال الى وصلة الاحتياط .

ثالثا) اشارات التسir الاداري

في بعض اشارات التسir الاداري نجد بأن مجال الوسم يتضمن رقم العصبة ، ولذلك
يستوجب الأمر ايجاد عدة لا تسمح بتخزين أو اعلان الا اشارات التي تخص عصبة معينة أو عدة عصب
مختارة . أما وحدات التشويير اللاحقة التي تتضمنها رسالة متعددة الوحدات فتتعالج وفق ما هو منصوص
عليه في الفقرة 3.2.6.9 ب) ، ز) .

ج) أساليب التشغيل

يسمح باستعمال ثلاثة أساليب تشغيل متمايزة تسمح للمسؤول عن التشغيل أن يطلع على
نقط المعلومة المطلوب وعلى الصبيب المطلوب :

- أسلوب "احصائي" قادر على أن يجمع بسرعة المعلومة المحددة التي تخص المحطة
وسلوك الوصلة . هذا ويتم استعمال هذا الأسلوب لتحقيق الأغراض التالية :

- i) للحصول بسرعة على دلالة عن معدل الخطأ في الوصلة وعن حالة الوصلة (تحقيق تزامن البتات ووحدات التشوير وكذلك متعددات الفدر) :
- ii) لتسهيل عملية البحث لمعرفة سبب استحالة مزامنة وصلة بين مطرافين في النظام رقم 6 :
- iii. لتوسيع أن معدات المراقبة قادرة على مزامنة وحدات التشوير ، الأمر الذي يسمح بكل ثقة باستخدام اشارات الخرج الحاصلة عند تطبيق الأساليب الأخرى :
- iv) لتحديد متوسط حمولة وحدات التشوير في الوصلة .
- "أسلوب فوري" قادر على أن يقدم للمسؤول عن التشغيل بسرعة وفي شكل مقتضي كل وحدات التشوير المرسلة عبر الوصلة أو جزءا منها . في هذا الأسلوب يمكن اعتبار سلوك الوصلة على مستوى البتات أنه لا يمثل أهمية ، وبغية تخفيض كمية المعلومات المعروضة على الشاشة فإن وحدة تشوير الاشعار باستلام ووحدات تشوير التزامن اضافة الى المعلومة الائتمانية (بما فيها ببات التحقق) لا يقع عرضها على الشاشة :
- "أسلوب مؤجل" قادر على تخزين جميع البتات المستلمة عبر الوصلة خلال فترة معينة ، وهذا يسمح بتحليل لاحق لسلوك الوصلة على مستوى البتات . (ملاحظة - هذا لا يستبعد استخدام تقنيات الانصهار فيما يخص تخزين وحدات تشوير التزامن ووحدات تشوير الاشعار باستلام اضافة الى ببات التتحقق ، على أن تتم التتحققات من الصلاحية قبل اجراء عملية الانصهار) . أما التخزين فيعتبر ضروريا في هذا الأسلوب ذلك أن سرعة وصول المعلومات تكون كبيرة جدا لا يتمكن معها المسؤول عن التشغيل من العمل في الوقت الفعلي ، مما يتطلب ايجاد وسائل تسمح لمسؤول التشغيل أن يستخرج المعطيات المخزنة ويتفحصها .

د) الأسلوب الاحصائي

في فترة عدم استقرار الوصلة يكون من الأنسب الحصول على احصائيات حول سلوك تزامن هذه الوصلة وحالته . ومن الملائم أيضا اجراء قياس متوسط حمولتها ؛ وعلى المسؤول عن التشغيل أن يقوم باحصاء العناصر التالية خلال الفترة المحددة :

- وحدات التشوير ،
- وحدات التشوير الخاطئة المستلمة ،
- عدد وحدات التشوير المعاد ارسالها ،
- وحدات تشوير الاشعار باستلام ،
- أخطاء التتابع ،
- أعطال وسيط النقل (يجب قياس الفترات التي يكون فيها وسيط النقل غير متيسرا) ،
- وحدات التشوير المعدومة ،
- فدر قدودها غير كافية أو مفرطة ،

- اشعارات باستلام فدر / قفزات تامة / تكرارات ،
 - العدد المتوسط لوحدات التشير الصالحة في كل فدرا ، بين 0 و 11 باستثناء وحدات تشير الاشعار باستلام . ملاحظة - تسمح هذه المعلومة بحساب الحمولة بالارلنغ أو بالنسبة المئوية) .
- وكتبيل يمكن ايجاد عدة تسمح بالمراقبة المستمرة للتشغيل الوصلة مع تقديم النتائج على ورق .

ه) الأسلوب الفوري

يسمح الأسلوب الفوري بالعرض المباشر بعد استلام بعض أنماط الاشارات المعينة أو اشارات بوسوم محددة اذا توفرت الرغبة . أما الخروج فيجب تقديمها حسب الترتيب الزمني حتى يدرك المسؤول عن التشغيل ترتيب تتابع الاشارات . وفي كل وصلة يجب عرض الاشارات في آن واحد مع علاقة زمنية محددة بين بعضها البعض .

وليتصاحب عرض كل وحدة تشير ، اذا أمكن ، بخاتم يؤرخ ساعة استقبال كل وحدة . ويمكن كبديل أن يخصص خاتم الاشارات رسائل العنوان الأولية ورسائل العنوان اللاحقة ، كما يمكن اعطاء خواتم مؤرخة تالية في فترات زمنية منتظمة اذا كان هناك عرض لاسارات .

يتم توفير وسائل تسمح للمسؤول عن التشغيل من أن يغير في سرعة الخروج لكل وحدة تشير في عدة العرض . الغرض من هذه العملية هو العمل بحيث لا تستوجب اشارة الخروج قراءة سريعة جدا عند عرضها بواسطة مطراف ذي عرض بصري .

و) الأسلوب المؤجل

يصلح الأسلوب المؤجل لاجراء تحليل دقيق للاشارات الموجودة في وصلة أو عدة وصلات خلال مدة زمنية لا تقل عن دقيقتين ، والغرض من ذلك السماح بتخزين جميع الاشارات المتبادلة (بما فيها بثات التحقق) خلال "الفترة الاختبارية العادية " التي تدوم 60 ثانية (انظر التوصية Q.278) .

يجب توفير وسائل استكشاف ناجعة ومرنة تمكن المسؤول عن التشغيل من وسم الاشارات ذات الأهمية . ويتم تخزين الاشارات فدرا على أن تعلم كل فدرا بخاتم مؤرخ . كما يمكن بعد ذلك اجراء عمليات الاستكشاف فدرا بعد أخرى .

4.2.6.9 اطلاق للحصول على الأسلوبين الفوري والمؤجل

في الأسلوب الفوري كما في الأسلوب المؤجل تحتاج عمليات العرض أو التخزين الى حدث اطلاق تستطيع معه الابتداء أو الانتهاء . أما توقع عدد كبير من أحداث الاطلاق فيفتح عنه توسيع كبير لامكانيات عدة المراقبة .

وهناك حدث اطلاق مناسب هو استلام ، عن طريق معدات التشير ، لوحدة تشير معينة أو لنقط اشارة يحددها المسؤول عن التشغيل أو لأمر يصدره هذا المسؤول . وعندما يحدد المسؤول عن التشغيل حدث اطلاق فيجب عليه أيضا أن يحدد ان كان هذا الاطلاق هو لابتداء التسجيل أم لا يقابله وأيضا ان كانت معدات المراقبة ستسجل المعطيات المستلمة قبل حدث الاطلاق أم بعده أو أنها ستسجله قبل هذا الحدث وبعده .

5.2.6.9 أشكال معطيات الخرج

ينبغي أن ت تعرض وحدات التشوير على شكل عناصر ذاكرة بطريقة مختزلة (فمثلاً : CLF B=5 C=6 وهذا يعني : اشارة انتهاء في العصبة 5 ، الدارة 6) ، على أن تكون جميع المعطيات المائلة في مجال المعلومة تقدم في شكل ملائم . وهناك تحكم يسمح باستخراج العناصر الذاكرة واعطاء تمثيل اثنيني لوحدة التشوير .

يجب على معطيات الخرج أن تفرق بين الاشارات المستلمة بأخطاء والاشارة غير المترافق بها والاشارات الاحتياطية . أما هاتان الفتتان الأخيرتان فتعرفان على أنهما تنتجان إلى جميع أنماط الاشارات حتى تعرض في كل الحالات .

يحتوي الخرج المطبوع على ورق على رأسية صفحة يتضمن ساعة التشغيل وتاريخه وأسلوبه .

6.2.6.9 وسائل تحت تصرف المسؤول عن التشغيل

يجب أن يكون في مقدرة المسؤول عن التشغيل القيام بجميع الوظائف بأقل ما يمكن من عمليات كبس الأزرار . يجب توفير الوسائل الكافية بضبط النظام وتمدينه و/أو إعادة تشغيله .

7.2.6.9 اضافة الاشارات

تحدد لجنة الدراسات XI من وقت لآخر اشارات جديدة للنظام رقم 6 ، ولهذا يجب توفير الوسائل الكافية بضمها بسهولة الى فهرس الاشارات . هناك وسيلة ممكنة تتمثل في استخدام اشارات فك التشغيل بواسطة جدول استشارة مخزن في الذاكرة المنفعلة التي يمكن تغييرها عند الحاجة .

3.6.9 مناول الاشارات (انظر الشكل 25/Q.296)

1.3.6.9 المدخل

خلال عمليات الاختبار التي تنفذها الادارات فيما بينها قبل الادخال في الخدمة لنظام التشغير رقم 6 ، والمحددة في كتيب الاتحاد الدولي للاتصالات المسمى " برنامج اختبار نظام التشوير رقم 6 للجنة CCITT " ، يكون من الضروري ادراج رسائل خارج التتابع والاحتفاظ ببعض الاشارات . ومن الأنساب أن تتم هذه العمليات بواسطة جهاز اختبار متميز . وقد نقتصر عندما نضع في الخدمة جهاز اختبار تفاعلي كمجموعة فرعية من جهاز المراقبة المذكور أعلاه .

2.3.6.9 وصف وظيفي

يجب أن يتتوفر لجهاز الاختبار التفاعلي مودمان (أو سطوح بينية رقمية ملائمة) وان يركب على التسلسل في واحدة من قنوات النقل من وصلة المعطيات (انظر الشكل 25/Q.296) . خلال اجتياز المعطيات للجهاز في اتجاه معين يجب ألا يقع انقطاع في المعطيات السائرة في الاتجاه الآخر عبر قناة النقل الأخرى . بعد ادخال جهاز الاختبار في قناة النقل يجب عليه أن يتزامن أوتوماتيا وأن يعطي دلالة على اقامة التزامن ؛ وبعدها يقوم النظام بمراقبة مستمرة لجميع الفدر للتأكد من أن التزامن قائم . وفي حالة فقدان لاحق للتزامن الفدر يتم اعادة اقامة التزامن أوتوماتيا وترفق بدلاله عن فقدان التزامن . لا يتم قبول الأوامر الصادرة عن المسؤول عن التشغيل الا بعد اقامة التزامن .

عندما يكون الجهاز في حالة راحة ينبغي ان يظهر شفافا بالنسبة لبدالتي النظام رقم 6 اللتين يشتمل بينهما ، ما عدا زمن انتشار أقصى تكون مده من رتبة مدة فدرا واحدة .
يوصى بأن يتضمن جهاز الاختبار التفاعلي أقل ما يمكن من الوظائف التالية والتي تتفذ جوابا على أمر صادر عن المسؤول عن التشغيل :

أ) عرض وحدة التشوير

البحث عن وحدة تشوير خاصة مصاحبة لقناع خاص : عند الحصول على مراسلة ، يتم عرض عدد معين من وحدات التشوير المتتالية . تسمح هذه الوظيفة بمراقبة سلسلة من الأحداث تبدأ بعملية اطلاق محددة .

ب) الاستعاذه عن وحدة التشوير

البحث عن وحدة تشوير خاصة مصاحبة لقناع خاص : عندما يتم الحصول عليها يستعاض عنها بوحدة تشوير أخرى معينة . يجب احداث وظيفة أوتوماتية لحساب برات التحقق الشهاني واضافتها الى البتات العشرين المحددة ، وذلك قبل ادخال وحدة التشوير الى ذاكرة الخرج الوسيطة . يضاف الى ذلك أنه اذا كان لا بد من الاستعاذه عن وحدة التشوير بوحدة تشوير التزامن ، فإنه لن يقع اعتبار البتات الأربع الأخيرة المحددة في وحدة تشوير التزامن ، أما العدد الترتيبى فيعاد حسابه أوتوماتيا للحصول على موضعه في الفدرا .
يمكن استعمال هذه الوظيفة لالغاء وحدات تشوير او ادراجها او الاستعاذه عنها .

ج) تأخير وحدة تشوير

يتم تأخير وحدة التشوير بمقدار فترة زمنية متغيرة ، ويبدأ البحث عن وحدة تشوير معينة مصاحبة لقناع ، وبعد الحصول عليها يستعاض عنها أوتوماتيا بوحدة تشوير التزامن . عندما تتضمن الفترة الزمنية المحددة يجب أن يستعاض عن وحدة تشوير التزامن التالية المستلمة بوحدة تشوير التزامن الأولية . أما الفترة الزمنية فتشتبه عند حد أدنى ، ذلك أن لحظة وصول وحدة تشوير التزامن يشوبها كثير من الارتياح .

د) القفز

ان العدد الترتيبى لوحدة تشوير التزامن يزداد بمقدار معين . وقد يكون من المفيد توضيح عدد وحدات تشوير التزامن المتتالية (عند وجود أكثر من واحدة) التي ستتأثر بوظيفة القفز .

ه) تشوه وحدة التشوير

هو تشوه عدد معين من وحدات تشوير فدرا وذلك بقلب البتات الشهاني المخصصة للتحقق من هذه الوحدات . ويبدأ القلب بوحدة التشوير الأولى من الفدرا التالية . ويجب توضيح عدد الفدر التي ستتأثر .

تصلح هذه الوظيفة لمحاكاة نسبة خطأ معينة في الوصلة .

و) مناولة وحدة تشوير الاشعار باستلام

يجب احداث عدد من الوظائف لمناولة وحدة تشوير الاشعار باستلام . يكون الغرض من احدى هذه الوظائف تغيير موضع وحدة تشوير الاشعار باستلام لنقلها الى موضع غير الموضع الثاني

عشر . يجب تيسير عملية تحديد عدد الفدر التي سيقع تغييرها على هذا النحو . وتمثل وظيفة ثانية في الاستعاضة عن عدد معين من وحدات تشويير الاشعار باستلام متتالية بوحدات تشويير التزامن (العدد الترتيبى ٠٠) وتحت تأثير وظيفةثالثة يتم تضمين وحدة تشويير الاشعار باستلام التالية عددا معيناً من الفدر الكاملة ؛ ويجب أن يكون بالامكان بيان عدد وحدات تشويير الاشعار باستلام المرسلة مع هذا العدد .

ز) انقطاع وسيط الارسال

يقطع وسيط الارسال عند مخرج جهاز الاختبار خلال فترة زمنية محددة .

قياس الجودة في شبكة وصلات معطيات التشويير

4.6.9

المدخل

1.4.6.9

تحدد التوصية Q.272 خصائص الارسال عبر القنوات التماضية والقنوات الرقمية التي يمكن استخدامها كوصلات لتمرير معطيات التشويير . ومع ذلك تتوقع بأن يكون معدل الخطأ ويسير الدارات وفق هذه التوصية متغيرين ولم يقع بعد تحديد القيم الحدية للجودة (ما عدا معدل الخطأ في البتات لمدة ١٥ دقيقة ، الموضح في التوصية Q.295) .

وبالتالي يعود الى الادارات المهمة أمر تحديد شروط القبول حسب اتفاق ثنائي بينها ، حتى تستعمل قناة هاتفية عادية كوصلة معطيات التشويير .

وفي سبيل تسهيل عملية الصيانة لشبكة القنوات المشتركة للتشويير على المدى البعيد ، يوصى باستخدام وسائل تسمح بتسجيل معطيات احصائية أساسية تتيح عن مراقبة جودة التشغيل لوصلات معطيات التشويير (انظر الى ما سيأتي) .

اذا أبانت هذه الاحصائيات عن انخفاض في جودة التشغيل (انظر الملاحظة ١) فقد يتطلب الأمر تكليف موظفي الصيانة بإجراء تحليل دقيق لعمل هذه وصلة او تلك ، وقد تنفع لهذا الغرض احصائيات الصيانة المذكورة في الفقرة 3.4.6.9 .

(ملاحظة - اذا ارتأينا أن تكون هذه الاحصائيات صالحة للصيانة فيجب العمل على أن تصحح أوتوماتيا في حالة عطل كل جهاز التشويير في القناة المشتركة أو ورق جزء منه . اذا لم يكن بالامكان تحقيق ذلك فيجب أن يكون واضحا لدى موظفي الصيانة بأن الاحصائيات المسجلة غير كاملة) .

احصائيات بمراقبة جودة تشغيل التشويير

يجب حساب المؤشرات التالية خلال مدة فترة قياس معيارية وذلك لفرض المقارنة . ودورة القياس هذه تستغرق سبعة أيام . ويمكن ان تسجل هذه المؤشرات على ورق أوتوماتيا أو جوابا على أمر صادر عن الشخص المسؤول عن التشغيل عند نهاية فترة القياس ؛ أو أن تظهر على شكل مشفر لتحليلها اعلاميا فيما بعد .

أ) احصائيات بمراقبة جودة حزمة من مسیرات التشويير

- عدم تيسير حزمة مسیرات التشويير ، معتبراً عنها بنسبة مؤوية من فترة القياس (انظر الملاحظة ٢) .

- عدد الانقطاعات (أي عدد المرات التي لا تكون فيها متيسرة حزمة مسارات التشوير (انظر الملاحظة 2) .

ب) احصائيات بمراقبة وصلات معطيات التشوير

- عدم تيسير وصلات معطيات التشوير معبرا عنه بنسبة مئوية من فترة القياس ؛
- عدد مرات الانتقال الى وصلة الاحتياط التي يتسبب فيها فيض جهاز مراقبة معدل الخطأ (انظر الملاحظة 3) ؛
- عدد مرات الانتقال الى وصلة الاحتياط التالية لاستقبال اشارة أمر بالانتقال الى وصلة احتياط صادرة عن الطرف البعيد من الوصلة (انظر الملاحظة 3) ؛
- عدد الأعطال التي تصيب وصلات الاحتياط (انظر الملاحظة 3) ؛
- عدد المرات التي يفقد فيها تزامن الفدر ؛
- عدد المرات التي يفقد فيها تزامن متعدد الفدر .

الملاحظة 1 - لا يوصى باقامة أي من احصائيات المراقبة على أساس حزم الوصل لغرض القياس، ذلك أنه قد يكون مناسبا قياس من هذا النوع ، لكن تيسير حزمة كاملة من مسارات التشوير (والتي يمكنها أن تشكل هي نفسها مجموعة من الوصلات) تمثل في حد ذاتها قياسا مباشرا لتيسير شبكة وصلات المعطيات بغية ارسال الاشارات من مطراف الى آخر في النظام رقم 6 . ينصح بعدم اجراء قياس اعادات التشغيل الطارئة في حزمة الوصلات ؛ ذلك أنه في بعض التشكيلات قد تتدخل عملية اعادة التشغيل في حين أن وصلة من وصلات حزمة من مسارات التشوير لا زالت متيسرة (مثلا : شبكة مثلثية تكون فيها البدالات متمشية مع توصيات السلسلة Q ، في الكتاب الأصفر 1980) .

الملاحظة 2 - عدم تيسير حزمة من مسارات التشوير يعني الحالة التي لا تكون فيها أي وصلة من وصلات معطيات التشوير الدالة في الحزمة موجودة قيد الخدمة .

الملاحظة 3 - يمكن لوصلة ما أن تكون في آن واحد وصلة عادية بالنسبة لعلاقة تشوير ما ووصلة احتياط بالنسبة لعلاقة أخرى .

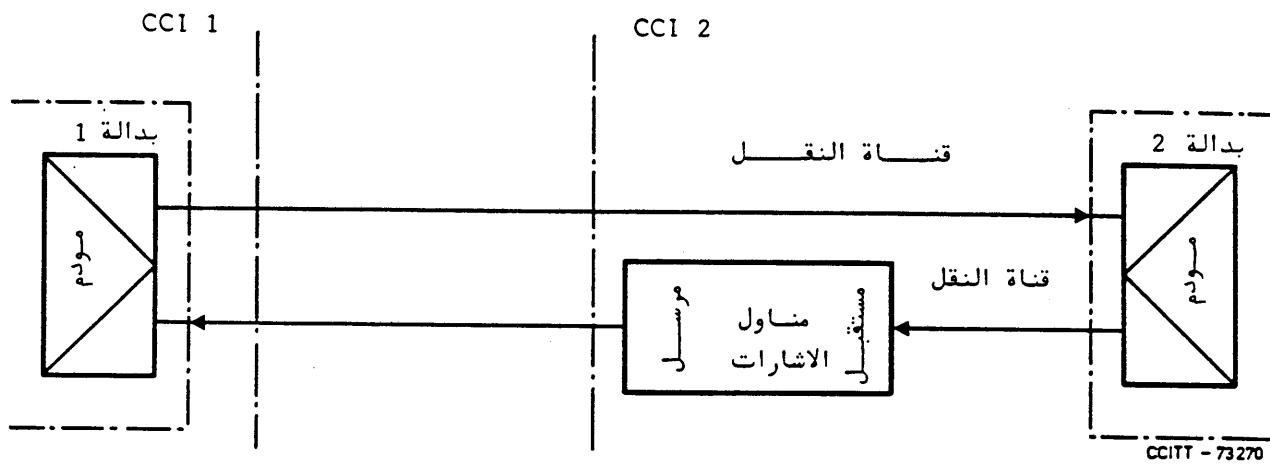
3.4.6.9 احصائيات بصيانة الوصلات

[ملاحظة] - قائمة المؤشرات المذكورة أدناه تعتبر غير كاملة وتتطلب مزيدا من الدرس] .

يتم حساب المؤشرات التالية بالنسبة لفترة زمنية يحددها المسؤول عن التشغيل؛ وقد تسجل على ورق أوتوماتيا أو جوابا على أمر صادر عن المسؤول عن التشغيل عند نهاية فترة القياس، أو قد تظهر على شكل مشفر لتحليل اعلاميا فيما بعد .

- (أ) عدد المرات التي يقع فيها فقدان التزامن في الفدر ؛
- (ب) عدد المرات التي توجد فيها معدل خطأ عال (استلام 30 وحدة تشوير متتابعة تتضمن أخطاء، أو اكتشاف معدل خطأ عال يفوق 2% خلال 30 ثانية) ؛
- (ج) عدد الأعطال الحاصلة خلال فترة الاختبار لدقائق ؛

- د) عدد وحدات التشوير المستلمة والمتضمنة لأخطاء ؛
- ه) عدد وحدات تشوير الاشعار باستلام التي قفز عنها أو المتكررة ؛
- و) عدد وحدات التشوير المرسلة ؛
- ز) عدد وحدات التشوير الهاتفية .



مركز تبديل دولي CCI

الشكل 25/Q.296

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

القسم العاشر

التسخير الاداري للشبكة

التوصية Q.297

10. التسخير الاداري للشبكة

1.10 عموميات

ان استخدام نظام التشوير رقم 6 لأغراض التسخير الاداري للشبكة كان متضمنا في بنية التشفير المعتمد منذ الأصل بالنسبة لوحدات التسخير الخاصة بهذا النظام . أما مواصفة التشوير الصحيحة فقد وقع تأجيلها الى حين معرفة نتائج الدراسات ونقط الاتفاق حول الأهداف . تمثل مراجعة مواصفة الكتاب الأحمر ، التي يشكل القسم الحالي جزءا منها ، تقدما ملحوظا في التطبيقات العامة للنظام .

ان المواصفة التي أكملت على هذا النحو تسمح للنظام رقم 6 من القيام بدور آلية نقل معلومات التسخير الاداري للشبكة القائمة بين البدالات المجهزة لهذا النوع من التشوير والتي تم تخصيص عصبة لها خاصة بادارة الشبكة وذلك باتفاق ثنائي (أو متعدد الأطراف) . ليس من الضروري أن تقتصر المعلومات على الدارات المستخدمة للنظام رقم 6 ولا على البدالات المجهزة بهذا النظام .

ان الوسائل التي تسمح بالحصول على المعلومة المرغوب في نقلها وعلى القدرة على التفاعل مع المعلومة المستلمة يجب أن تضمنها الادارات الراغبة . تحدد الاتفاques الثنائية ، بل المتعددة الأطراف ، بلا شك الداخل والخارج للنظام رقم 6 ، هذا ويقدم النظام امكانية نقل جميع الاشارات الموزعة لمعلومات التسخير الاداري للشبكة ، بما فيها الشفرات التي هي في الاحتياط حاليا .

تقوم عملية مراجعة المواصفات على مفهومين آخرين :

- i) الاشارات تمثل اقتراحات ، ولا تعتبر توجيهات ؛
- ii) اذا حصل أن مراسل في المصدر راقب على الشاشة اشارات الخرج ، فاننا نعتبر أن هذا الانتقاء وقع قبل أن تظهر الاشارات في القناة المشتركة .

وتبعا لذلك يمكن لأية ادارة أن :

- i) تقرر تحليل المعلومات قبل السماح بارسالها ؛
- ii) ترسل المعلومات اوتوماتيا ؛
- iii) تراقب على الشاشة الاشارات المختارة وترسل الاشارات الأخرى اوتوماتيا .

فئات المعلومات

2.10

1.2.10 اتضح أنه من المفيد تحديد أصناف أساسية للمعلومات . أما الفئات المعترف بها حتى الآن فهي التالية :

٤)

مقصد عسير المنازل

ii)

جميع الدارات مشغولة

iii)

ازدحام في مركز التبديل

اما الشفرة فهي مبينة في الفقرة 4.2.4.3 ب) . هناك نص التقديم تشمله الفقرة

1.2.4.3 . أما الملحق بالتوصية الحالية فيتضمن موجزاً بتطبيق هذه الفئات من المعلومات .

مقصد عسير المنازل

2.2.10

كما هو موضح في بنية النسق لوحدة تشير لاحقة (SSU) ، يمكن اعطاء مؤشرات حول عدة تيارات للحركة محددة بعدد أقصى من 6 أرقام من شفرة المقصد في كل مركز من مراكز التبديل الدولية (ISC) الستة عشر كأقصى حد ، وذلك بواسطة نفس ترتيبات النقل . وهذه الشفرة " العاقلة " المتعددة التكافؤات تغطي معدل محاولات الالتقاط مع اجابة (ABR) يمكنها أن تستعمل من أجل 16 مستوى مختلفاً . وليس ضرورياً أن تستخدم جميع أرقام شفرة المقصد أو جميع الشفرات " العاقلة " ، وهو أمر تقرره الترتيبات الثنائية بين الأدارات والتي ينبغي أن تتناول أيضاً تخصيص شفرة مركز التبديل الدولي الذي تطبق عليه المعلومة . وينبغي أن تتطابق الشفرات الاثنينية المخصصة مع الشفرات المعددة في الفقرة 2.1.2.3 ج) بما فيها أرقام الماء وأشاره المراقبة حسب الحالة .

جميع الدارات مشغولة

3.2.10

يطبق نفس المبدأ الذي طبق بالنسبة للمقاصد الصعبة المنازل (انظر الفقرة 2.2.10) . وحتى هنا بالامكان أيضا اقتراح تخصيص 16 شرطاً لزمرة الدارات كما وقع تحديدها في الشفرة العاقلة . أما زمرة الدارات فيتم التعرف عليها بواسطة شفرة تتكون من 6 أرقام وبالامكان تطبيق المعلومات على أي من مراكز التبديل الدولية الستة عشر كأقصى حد . ان قيمة معلمة الشفرات العاقلة يتم تخصيصها بواسطة اتفاق ثانوي ويمكن تطبيقها على حالة الانشغال الكاملة أو على نسبة مئوية من الانشغال . وهويات زمرة الدارات وشفرات مراكز التبديل الدولية تتم باتفاقات ثنائية .

ازدحام في مركز التبديل

4.2.10

هذه المعلومة تشفّر بطريقة مندمجة في وحدة تشير لاحقة وذلك في جميع الحالات . تسمح شفرة مركز التبديل الدولي هنا أيضاً بتطبيق الشرط المرتبط بأي من 16 مركز تبديل دولي كأقصى حد . وتغطي الشفرة العاقلة حتى 16 مستوى من الازدحام ، ولكن تعتبر أن ثلاثة مستويات تكون كافية في جل الحالات . يتطلب الأمر كذلك وجود اتفاقات ثنائية لتخصيص مستويات الازدحام وكذلك شفرات مراكز التبديل الدولي .

صعوبات التشغيل

5.2.10

ان القضايا المرتبطة بالتشغيل عولجت في التوصيات المناسبة من السلسلة E.410 . انظر على الخصوص التوصية E.411 . وهناك قضية مرتبطة بذلك وهي قضية الاشارات الخاطئة . بعد تحليل ترتيبات تصحيح الأخطاء المطبقة على النظام رقم 6 اتضح أنه ليس هناك تخوف من الصعوبات الكبيرة . على أنه بالامكان تقوية الوقاية وذلك بتطبيق القاعدة التالية ، لا يتم اعتبار الاشارات الا في حالة

تأكيداً دورياً، كل 30 ثانية مثلاً . عند انقضاء مثل هذه المدة تتأثر عملية معالجة الاشارات الخارجية عن نظام النقل في النظام رقم 6 . فلذلك فإن اشارة خاطئة تظهر أحياناً يمكنها أن تؤثر على حركة النداءات خلال فترة واحدة من تلك الفترات الزمنية كأقصى حد . كما أن عملية ضبط حجم الاشارات تعتبر مصدر للمعاب . ورغم أن اشارات التسيير الاداري تتسم بأولوية أقل من الاشارات الهاتفية فإن على خطة التشغيل أن تتضمن الترتيبات الادارية للحيلولة دون تكوين صفوف الانتظار الطويلة جداً .

ملحق

(بالتوصية Q.297)

استعمال اشارات ادارة الشبكة

التي ينقلها النظام رقم 6

يعد القسم 10 من مواصفة النظام رقم 6 ثلاث فئات من المعلومات بالنسبة لاسارات ادارة الشبكة والتي يمكن نقلها بواسطة النظام رقم 6 . ومن المقرر أن تقوم كل فئة من المعلومات بارسال معلومة تتعلق بـ 16 شفرة عاقلة كأقصى حد ، على أنه ليس من المرتقب توزيع الشفرات العاقلة المستخدمة خلال التطبيقات الأولية لهذه الامكانية . ومع ذلك فإنه بفضل الخبرة المكتسبة بعد التطبيقات الأولية هناك اتجاه يسعى إلى تقييس سلم من الشفرات العاقلة بالنسبة لجميع المستعملين . وحتى ذلك الوقت من الأفضل اعطاء توجيهات لتوزيع الشفرات العاقلة حتى يسهل على الادارات ابرام اتفاقيات ثنائية . ان توزيع الشفرات العاقلة هو موضوع الفقرة 3 من هذه المواصفة ، أما توجيهات التشغيل المتعلقة بعمليات التسيير الاداري للشبكة فتتضمنها توصيات السلسلة E.410 . ويمكننا اختصار استعمال الشفرات العاقلة والتي كانت مخصصة في البداية إلى كل واحدة من فئات المعلومات على النحو التالي .

اشارة ادارة الشبكة "مقصد عسير المنال" : تخص هذه المعلومة سلوك الحركة في اتجاه مقصد . ويقال عن مقصد أنه عسير المنال عندما يكون معدل محاولات الالتقاط مع اجابة (ABR) جد منخفض . أما الشفرة الصعبة المنال فقد تكون الرمز الدليلي للبلد ، أو الرمز الدليلي لمنطقة (أو مدينة) ، أو الرمز الدليلي لبدالة . خلال الفترة الأولى تم توزيع أربع شفرات عاقلة ، وهناك شفرة عاقلة متعددة التكافؤات تغطي القيم التي يأخذها معدل محاولات الالتقاط مع اجابة والتي تقل عن مستوى اعتباطي . أما الشفرات الثلاث المتبقية فتطبق على مستوى معدل محاولات الالتقاط مع اجابة (عال ومتوسط ومنخفض) ويمكن أن تصلح للتعرف على نمط ومستوى العملية الضورية لادارة الشبكة .

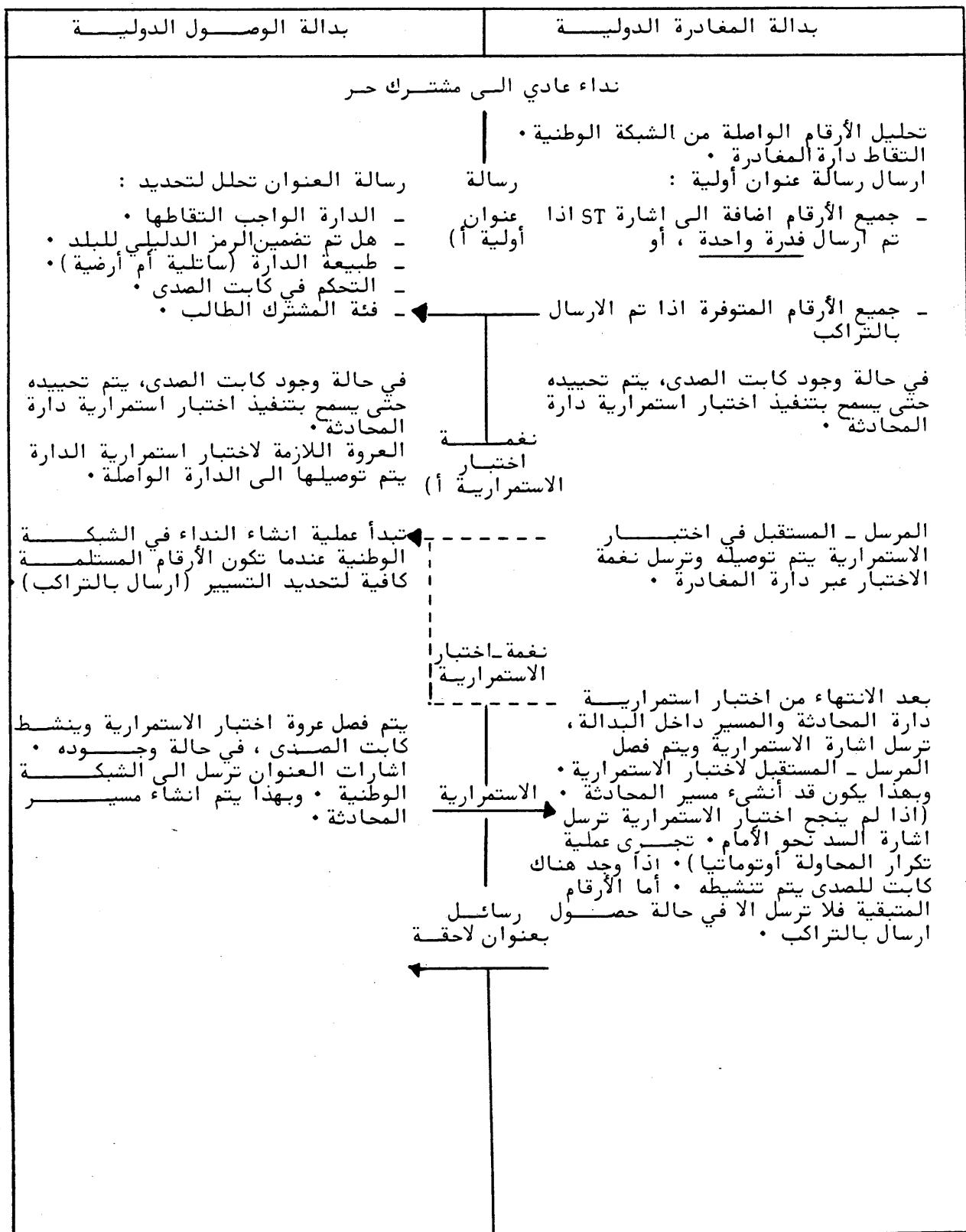
ب) اشارة ادارة الشبكة "جميع الدارات مشغولة" : تطبق هذه المعلومة على تيسير الدارات . وينبغي أن تدل الاشارة متى تكون الدارات الموجودة في أحد المسيرات أو التي تقود إلى مقصد ما كلها مشغولة ، أو (وهو الأفضل) متى يكون عدد الدارات التي ما زالت في حالة الراحة والموجودة في أحد المسيرات (أو التي تقود إلى مقصد) أقل من عدد معين ، أو متى يتجاوز اشغال أحد المسيرات عتبة مرغوبة . وكما في حالة اشارات المقصد عسير المنال ، فقد وزعت في البدء أربع شفرات عاقلة . واحدة منها وزعت "العقبة انشغال جميع الدارات" وتدل على أن عدداً ما من الدارات (سبق تحديده) هي مشغولة أو أن اشغال

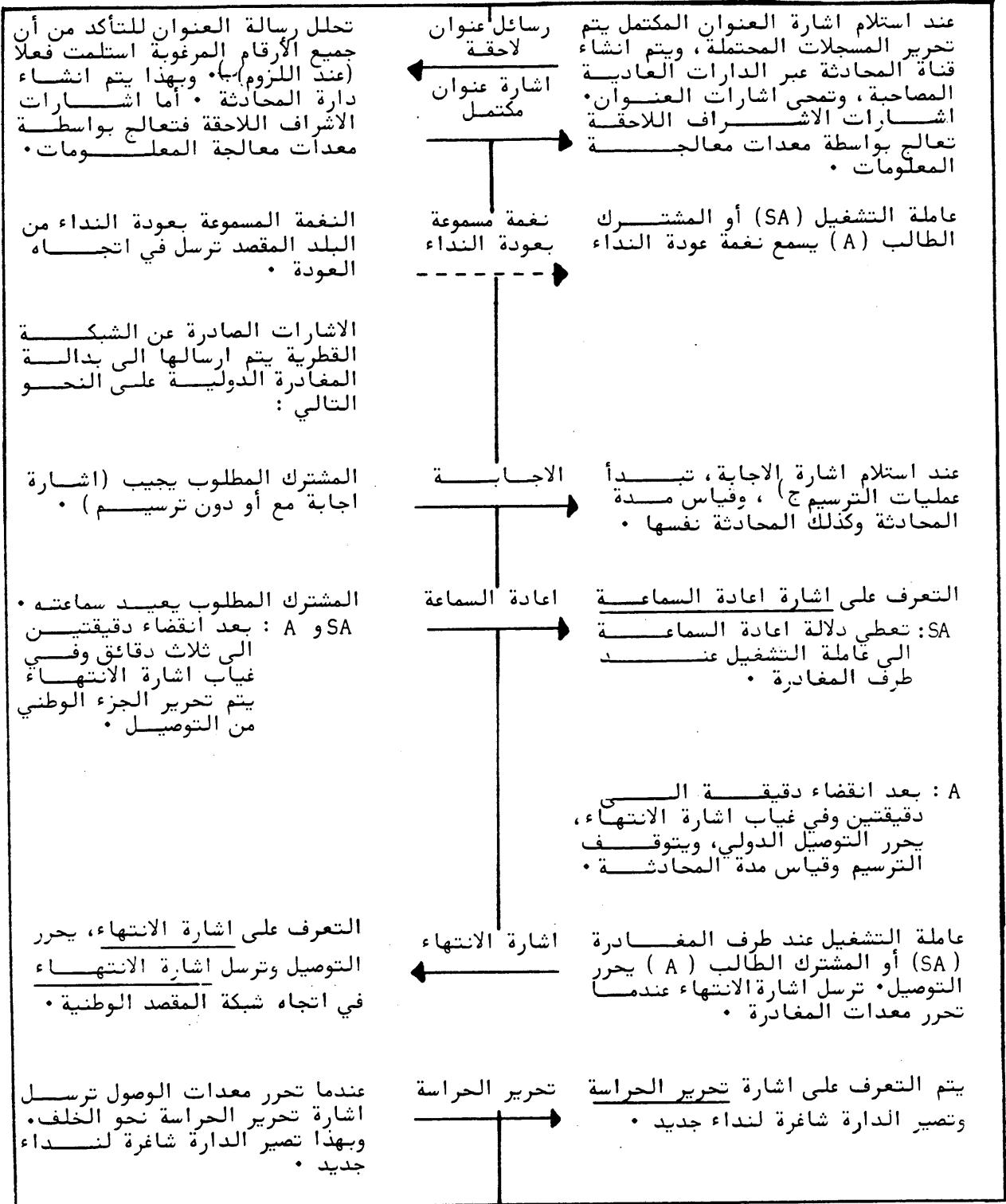
زمرة من الدارات قد تجاوز مستوى معيناً . ويحدد مستوى العتبة باتفاق ثنائي .
وخصصت الشفرات الثلاث الأخرى للدلالة على مستوى الازدحام (عال متوسط منخفض) . وتستخدم كل شفرة عاقلة أو تركيبة من الشفرات العاقلة لتعرف نمط العمل اللازم لادارة الشبكة ودرجته ومدته .

ج) اشارة "ازدحام في مركز التبديل" : تطبق هذه المعلومة عند حدوث ازدحام التبديل في مركز تبديل دولي . تم تحصيص ثلاث شفرات عاقلة للدلالة على "ازدحام متوسط" ، و "ازدحام خطير" و "استحالة معالجة النداءات" . وظيفة هذه الاشارة تتتمثل في اخطار مراكز التبديل الأخرى بأن مركز التبديل الدولي المطروح يعاني من تجاوز في حمولة الحركة . ويمكن اذن تنفيذ عمليات ملائمة تخص ادارة الشبكة تبعاً لحدة القضية التي تعرفت عليها الشفرة العاقلة المعنية .

الملحق A بمواصفات نظام التشويير رقم 6
 (انظر التوصية Q.261)
 الجدول A-1

الحركة المطرافية شبه الآلomaticة (SA) والأوتوماتية (A)
 (حالة التشغيل دون خطأ)



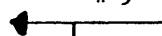
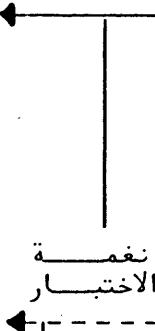
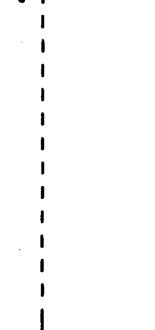


أ) تدل الأسماء المرسومة بخط متصل على الإشارات المرسلة عبر القناة المشتركة ؛ أمّا الأسماء المرسومة بخط متقطّع فأنّها تدل على النغمات المرسلة عبر دارة المحادثة (نفمة الاختبار ونغمات مصوّعة).

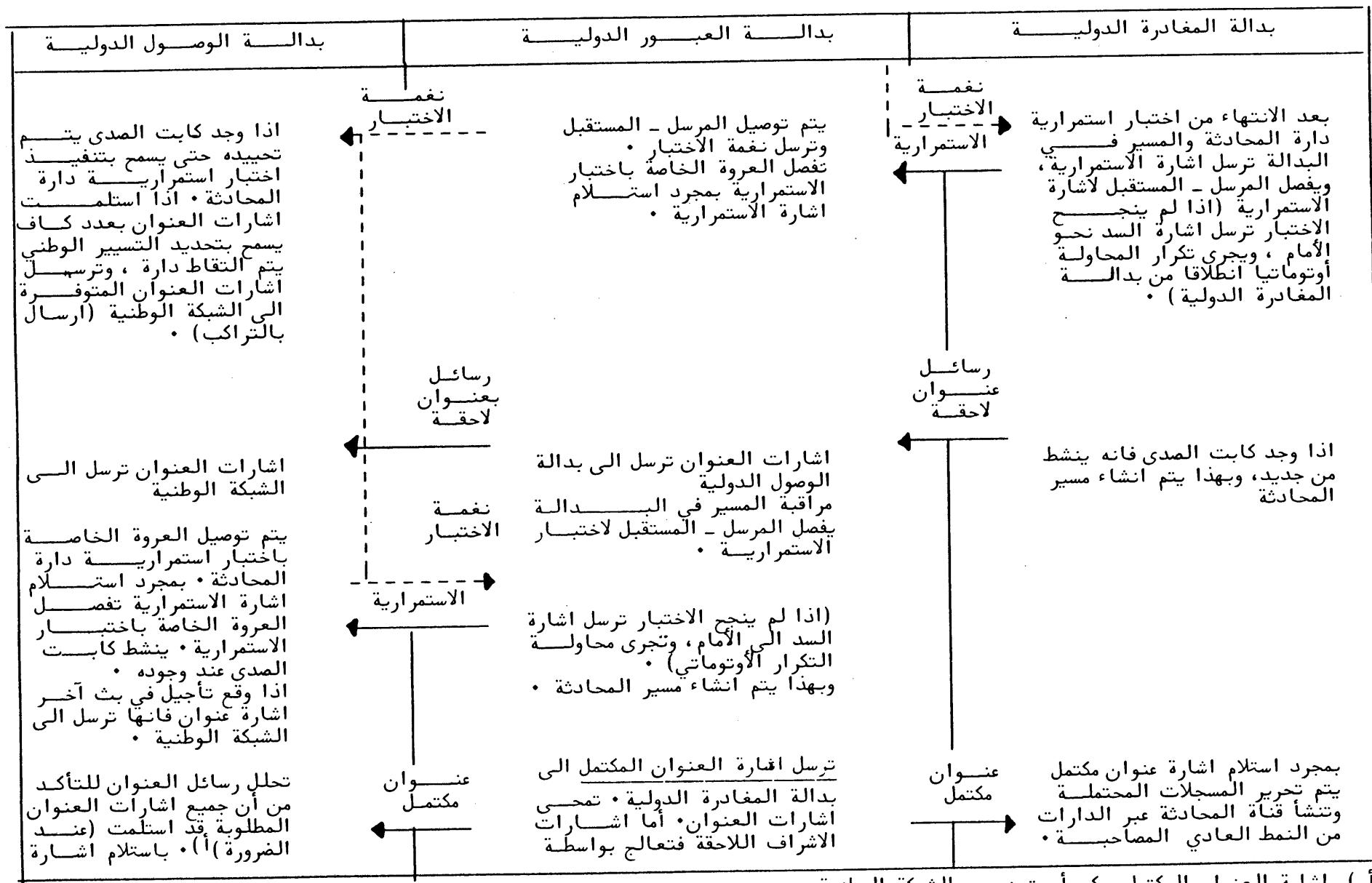
ب) يمكن لإشارة العنوان المكتمل أن تصدر عن الشبكة الوطنية.

ج) ماعدا حالة استلام اشارة الاجابة دون ترسيم أو اشارة العنوان المكتمل.

الجدول A-2
الحركة العبورية شبه الآوتوماتية (SA) أو الآوتوماتية (A)
(حالة تشغيل دون خطأ)

بدالة الوصول الدولية	بدالة العبور الدولية	بدالة المغادرة الدولية
<p>رسالة عنوان أولية</p> 	<p>نداء إلى مشترك حر</p> <p>رسالة العنوان تحمل لتحديد :</p> <ul style="list-style-type: none"> - الدارة الواجب التقاطها - هل تم تضمين الرمز الدليلي للبلد - طبيعة الدارة (ساتليتية أو أرضية) - التحكم في كابت الصدى - فئة المشترك الطالب 	<p>تحلل اشارات العنوان الصادر عن الشبكة الوطنية . تلتقط دارة المغادرة ، وترسل رسالة العنوان الأولية :</p> <ul style="list-style-type: none"> - جميع اشارات العنوان اضافة الى اشارة ST اذا تم ارسال فدرة واحدة ، او - جميع اشارات العنوان المتوفرة اذا تم الارسال بالتركيب عنوان أولية <p>رسالة</p> 
<p>رسالة عنوان تحمل لتحديد :</p> <ul style="list-style-type: none"> - الدارة الواجب التقاطها - هل الرمز الدليلي للبلد غير متضمن - طبيعة الدارة (ساتليتية أو أرضية) - التحكم في كابت الصدى - فئة المشترك الطالب 	<p>في حالة وجود كابت صدى نصفي يتم تحبيده عروة اختبار استمرارية الدارة يتم توصيلها . اذا جاءت اشارات العنوان المستلمة بالعدد الكافي الذي يسمح بتحديد التسيير تلتقط دارة المغادرة .</p> <p>ترسل رسالة العنوان ويحيط كابت الصدى النصفي عند وجوده .</p> 	<p>في حالة وجود كابت الصدى يتم تحبيده حتى يسمح بتنفيذ اختبار استمرارية دارة المحادثة .</p> <p>المرسل - المستقبل لاختبار الاستمرارية يتم توصيله وترسل نغمة الاختبار عبر دارة المغادرة .</p>

الجدول A-2 (تابع)

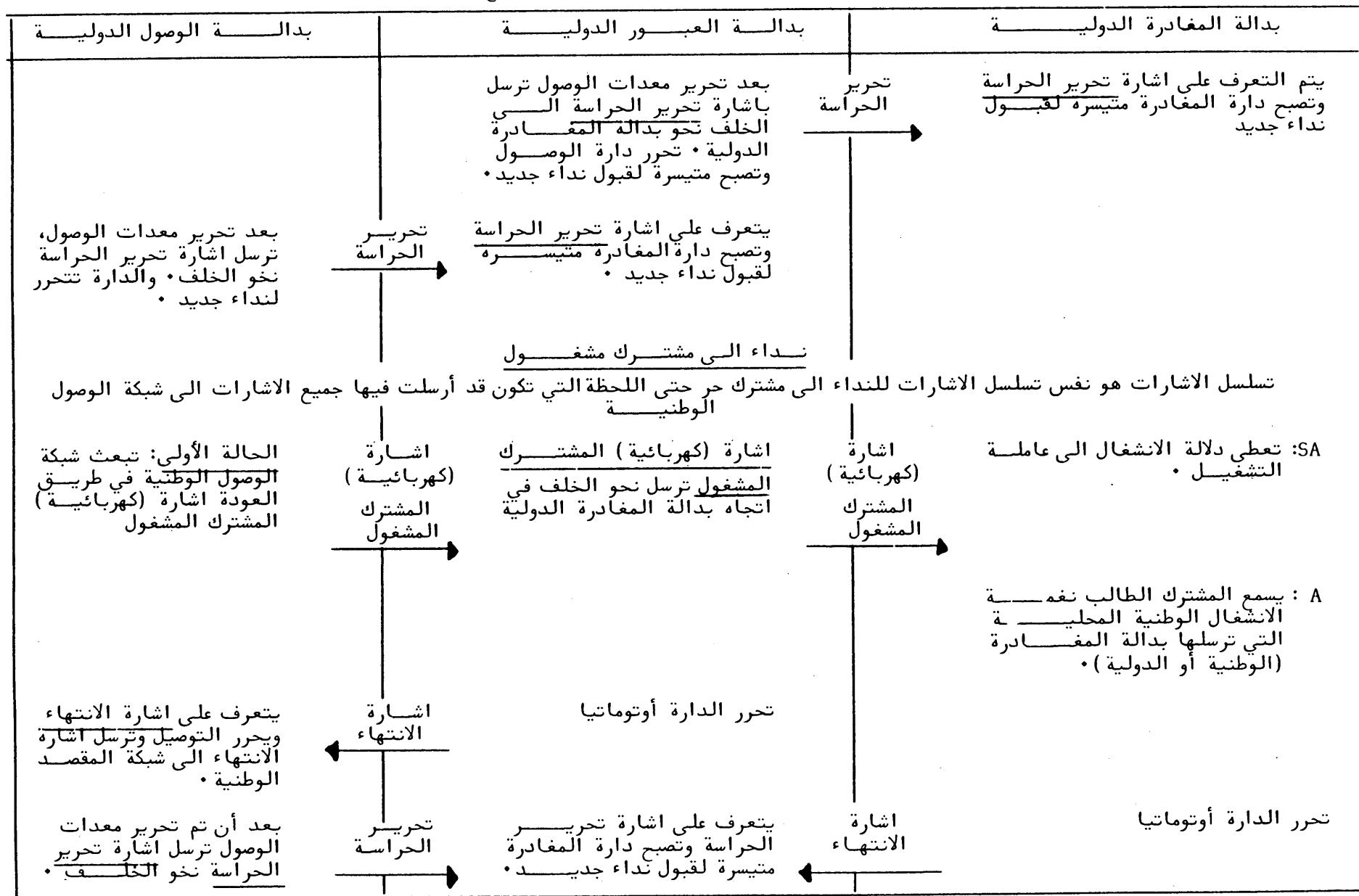


أ) اشارة العنوان المكتمل يمكن أن تصدر عن الشبكة الوطنية .

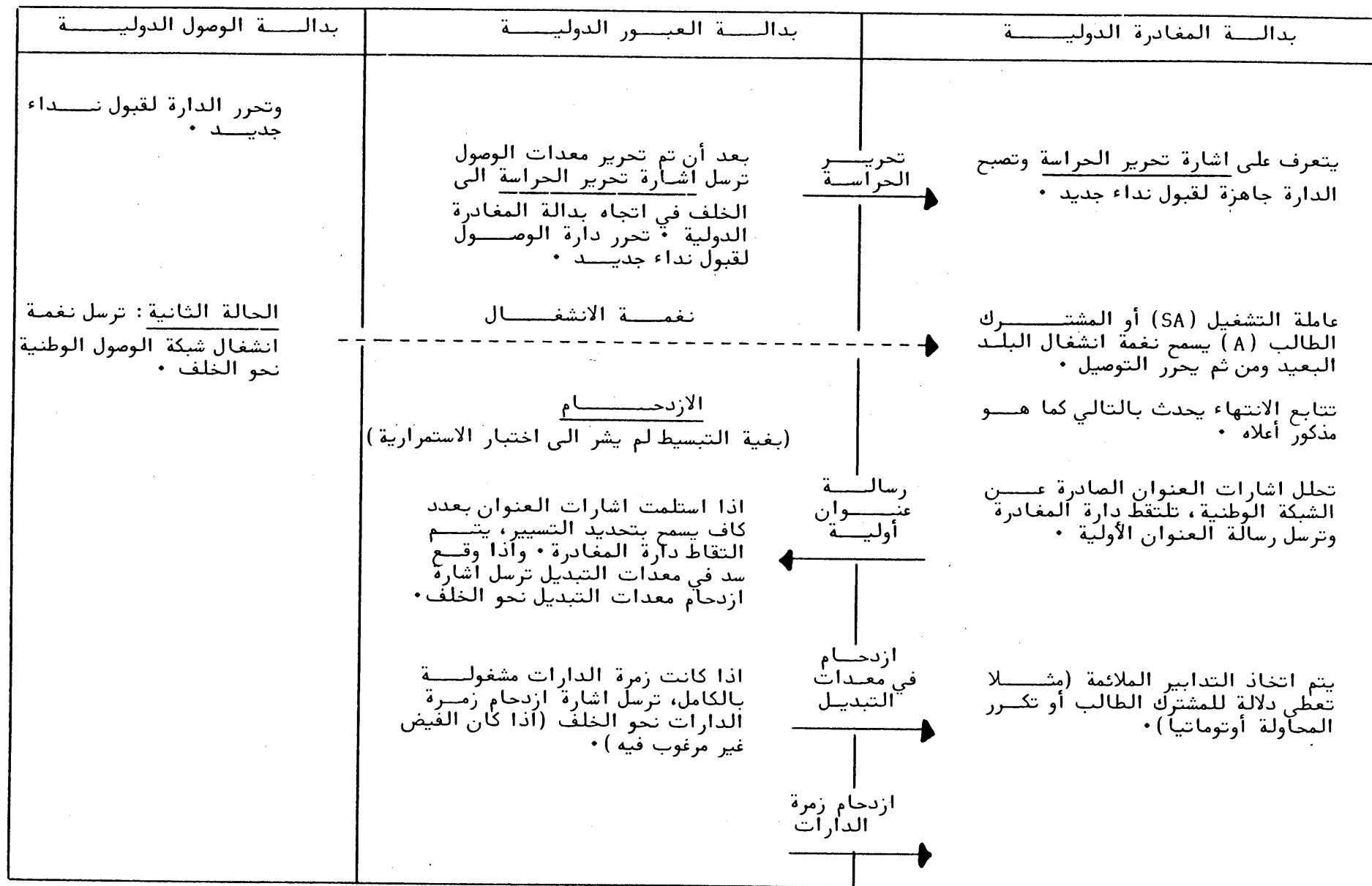
الجدول A-2 (تابع)

بدالة الوصول الدولية	بدالة العبور الدولية	بدالة المغادرة الدولية
<p>الاستمرارية تنتهي عملية انشاء دارة المحادثة . أما اشارات الاشراف اللاحقة فتعالج بواسطة جهاز معالجة المعلومات .</p> <p>نفمة عودة النداء المسموع لشبكة الوصول الوطنية ترسل نحو الأمام ترسل الاشارات الصادرة عن الشبكة الوطنية الى مركز المغادرة الدولية كما يلي :</p> <p>المشتراك المطلوب يجيب (إشارة الاجابة مع او دون ترسيم) .</p> <p>المشتراك المطلوب يعيد السماعه .</p> <p>A : بعد انقضاء دقيقتين الى ثلاثة دقائق وفي غياب اشارة انتهاء يحرر الجزء الوطني من التوصيل .</p> <p>يتعرف على اشارة الانتهاء ، يحرر التوصيل وترسل اشارة الانتهاء نحو الشبكة الوطنية المقصدة .</p>	<p>جهاز معالجة المعلومات .</p> <p>نفمة عودة النداء المسموع ترسل اشارة الاجابة الى بدالة المغادرة الدولية</p> <p>إشارة اعادة السماعه يرسل بها الى بدالة المغادرة الدولية</p> <p>ترسل اشارة الانتهاء الى بدالة الوصول الدولية وذلك بعد تحرير التوصيل ومعدات المغادرة .</p>	<p>تحى اشارات العنوان . اشارات الاشراف اللاحقة تعالج بطريقة مناسبة بواسطة جهاز معالجة المعلومات .</p> <p>عاملة التشغيل (SA) أو المشترك (A) يسمع نفمة عودة النداء المسموع باستلام اشارة الاجابة تبدأ في عمليات الترسيم (B) ، وقياس مدة المحادثة وكذلك تبديدا المحادثة نفسها .</p> <p>التعرف على اشارة اعادة السماعه .</p> <p>SA : تعطى دلالة عن اعادة السماعه الى عاملة التشغيل عند المغادرة .</p> <p>A : بعد انقضاء دقيقة الى دقيقتين وفي غياب اشارة الانتهاء يحرر التوصيل الدولي ، ويتوقف الترسيم وقياس مدة المحادثة .</p> <p>تقوم عاملة التشغيل عند المغادرة (SA) أو المشترك (A) بتحريك التوصيل . عند تحرير معدات المغادرة ترسل اشارة الانتهاء .</p>

الجدول A-2 (تابع)



الجدول A-2 (تابع)



الجدول A-2 (النهاية)

بدالة الوصول الدولية	بدالة العبور الدولية	بدالة المغادرة الدولية
<p>اذا حصل ازدحام في الشبكة الوطنية، ترسل اشارة ازدحام من الشبكة الوطنية نحو الخلف.</p>	<p>ترسل اشارة ازدحام الشبكة الوطنية نحو الخلف. بالنسبة للاشارات الأخرى المتعلقة بالازدحام يتم اتخاذ التدابير الملائمة، (مثلاً ترسل اشارة الازدحام نحو الخلف أو تكرر المحاولة اوتوماتياً).</p>	<p>SA : تعطى دالة الى عاملة التشغيل A : تعطى دالة الى المشترك الطالب</p>
<p>اذا حدث سد في معدات التبديل البالدة الدولية ترسل اشارة ازدحام من معدات التبديل نحو الخلف.</p>	<p>ازدحام في معدات التبديل</p>	<p>عاملة التشغيل (SA) أو المشترك الطالب (A) يحرر التوصيل</p>
		<p>يتم اتخاذ التدابير الملائمة (مثلاً تعطى دالة للمشتراك الطالب أو تكرر المحاولة اوتوماتياً).</p>

الملحق B بمواصفات نظام التشويير رقم 6

(انظر التوصية Q.267)

جداول التحقق من معقولية النداءات

.1 نجد فيما يلي الجداول التالية :

- الجدول B-1 ، يتعلق باستقبال اشارات تخص نداء داخلاً أو دارة في حالة الراحة أو في حالة غير محددة .
- الجدول B-2 ، يتعلق بارسال اشارات تخص نداء داخلاً أو دارة في حالة الراحة أو في حالة غير محددة .
- الجدول B-3 ، يتعلق باستقبال اشارات تخص نداء خارجاً أو باعادة دارات الى الخدمة .
- الجدول B-4 ، يتعلق بارسال اشارات تخص نداء خارجاً أو باعادة دارات الى الخدمة .
- الجدول B-5 ، الخطوات الواجب اتخاذها بشأن تتبعات السد وازالته .
- الجدول B-6 ، الفترات الزمنية .

أما المختصرات المستخدمة في هذه الجداول فقد شرحت في قائمة المختصرات الموجودة

بعد المعجم .

.2 تتكون جداول التتحقق من المعقولية من سطور وأعمدة .

- يبين السطر العلوي الاشارات الهاتفية التي يمكن استقبالها أو ارسالها .
 - ويبيّن العمودان الأول والثاني المعدودان من اليسار حالة الدارة .
- ويحتوي العمود الأول على العدد الترتيبى لحالة الدارة (CSSN) ، ويصف العمود الثاني هذه الحالة بواسطة الاشارات المستلمة (R) أو المرسلة (S) .

CSSN 00 يمثل ظرف راحة الدارة .

- CSSN 01 يمثل حالة غير محددة لدارة (بسبب بترفي الذاكرة مثلاً) .
- CSSN من 11 الى 17 تمثل جميعها الحالات الممكنة لنداء داخلي .
- CSSN من 51 الى 62 تمثل جميعها الحالات الممكنة لنداء خارجي .
- CSSN من 63 الى 64 تمثلان الحالات الممكنة لاعادة دارات الى الخدمة .
- CSSN من 91 الى 98 تمثل جميعها الحالات الممكنة لتتابعات السد وازالته .

أما الترتيبات اللازم اتخاذها فقد بينت في المستطيلات الصغيرة الواقعة عند تقاطع السطور والأعمدة . أما الرموز المستخدمة فهي مشرورة في آخر جداول التتحقق من المعقولية . اذا أجبت الشفرات المائلة عند تقاطع ما على الانتقال الى CSSN آخر فيجب اتخاذ الترتيبات الضرورية لهذا الغرض (انظر المثال 2 المذكور أدناه) .

المثال الأول

عند استلام رسالة عنوان أولية (IAM) (العمود الأول للإشارات المستلمة في الجدول 1 (B-1) في الحالة CSSN 11 (الحالة التي يتم فيها استلام رسالة عنوان أولية واحدة أو التي تستلم فيها رسالة عنوان أولية إضافة إلى رسالة أو عدة رسائل عنوان لاحقة)، يتم الحفاظ على الحالة (11 CSSN) وتتبدّل رسالة العنوان الأولى الجديدة إذا جاءت مطابقة لسابقتها، أو يتم إرسال إشارة غموض "نحو الخلف" إذا جاءت مغایرة للأولى .

المثال الثاني

إذا كانت الدارة في حالة الراحة (CSSN 0 في الجدول 1 B-1) وتم استلام إشارة الغموض (COF) فان الشفتين 62 و PS تظهراً في المستطيل عند التقاطع . وللمحور إلى الحالة 62 CSSN 62 (الجدول B-4) يجب إرسال إشارة الانتهاء . تبين الشفرة PS أن انتقاء الدارة يجب تحاشيه حتى يتم تنفيذ المتطلبات المرتبطة بالوضعية CSSN 62 [استلام إشارة تحرير الحراسة (RLG)] حتى تتمكن الدارة من الرجوع إلى حالة الراحة (00 CSSN) .

B-1 المجدول
 استقبال اشارات تخص نداء داخل او دارة في حالة الراحة
 او في حالة غير محددة

CSSN	حالة الدارة	الإشارة المستلمة																						
		IAM	SAM	COT	FOT	CLF	CGC . NNC	ADI . SEC . SSB	SST . UNN . LOS	COF	ADC . ADN . ADX	AFC . AFN . AFX	ANC . ANN	CB 1	RA 1	CB 2	RA 2	CB 3	RA 3	RLG	CFL	MRF	RSC	RSB	RBA/RBI
00	- RLG(S), RLG(R)	11 00			00		62 P5	62 P5	62 P5						62 P5	RR 00 SR	00 SA							
01																	00 SR	00 SA						
11	IAM(R) او IAM(R) + SAM(R)	11 CP	11 12		00											62	00 SR	00 SA						
12	IAM(R) + COT(R) او IAM(R)+SAM(R)+COT(R)	12 CP	12		12 00											62	00 SR	00 SA						
13	COT(R) + ADC(S) او ADC(S) + ADX(S)				13 00											62	RR 00 SR	00 SA						
14	COT(R) + AFC(S) او AFN(S) + AFX(S)				14 00											62	RR 00 SR	00 SA						
15	ADI(S), SEC(S), CGC(S) NNC(S), SSB(S), SST(S) UNN(S), LOS(S), COF(S)				00											62	RR 00 SR	00 SA						
16	ANC(S) او ANN(S)				16 00											62	RR 00 SR	00 SA						
17	CFL(S)				00											62	RR 00 SR	00 SA						

CCITT - 26101

B-2 الجدول
 ارسال اشارات تخص نداء داخل او دارة في حالة الراحة او في حالة غير محددة

CSSN	حالة الدارة	الإشارة المرسلة																						
		IAM	SAM	COT	FOT	CLF	CGC . NNC	ADI . SEC . SSB	SST . UNN . LOS	COF	ADC . ADN . ADX	AFC . AFN . AFX	ANC . ANN	CB 1	RA 1	CB 2	RA 2	CB 3	RA 3	RLG	CFL	MRF	RSC	RSB	RBA . RBI
00	- RLG(S), RLG(R)	51																						00
01	حالة غير محددة																						63 64	
11	IAM(R) او IAM(R) + SAM(R)						15 15 15													17				00
12	IAM(R)+COT(R) او IAM(R)+SAM(R)+COT(R)						15 15 15	13 14	16 TL											17				00
13	COT(R) + ADC(S) او ADC(S) + ADX(S)						15				16 TL	13 TL	13 TL	13 TL	13 TL	13 TL	13 TL	13 TL	13 TL	17				00
14	COT(R) + AFC(S) او AFN(S) + AFX(S)										16 TL	14 TL	14 TL	14 TL	14 TL	14 TL	14 TL	14 TL	14 TL	17				00
15	ADI(S), SEC(S), CGC(S) NNC(S), SSB(S), SST(S) UNN(S), LOS(S), COF(S)							16 16			16 16 16	16 16 16	16 16 16	16 16 16	16 16 16	16 16 16	16 16 16	16 16 16	16 16 16	17				00
16	ANC(S) او ANN(S)																							00
17	CFL(S)																			17				00

CCITT - 26101

B-3 المندوب استقبال اشارات تجسس نداء خارجا

CSSN	حالة الادارة	الإشارة المرسلة																		RBA / RBI				
		IAM	SAM	COT	FOT	CLF	CGC - NNC	AD1. SEC. SSB SSC. IIN. LOS	COF	ADC. AFN. ADX	AFC. AFN. AFX	ANC . ANN	CB 1	RA 1	RA 2	RA 3	RIG	CFL	MRF	RSC	RSB			
51	IAM(S) , IAM(S) + SAM(S)	11 RT	51 W	51 W	51 W	51 SR	62	62	62								62	62	62	62	00	RT SA		
52	IAM(S) + COT(S) , IAM(S)+SAM(S)+COT(S)	11 RT	52 W	52 W	52 W	52 SR	62	62	62	RT	53	54	55	52 WO	TR	TR	TR	TR	62	62	62	62	00	RT SA
53	ADC(R) , ADC(R) + ADX(R)						62				55	53	53	50 WO	TR	TR	TR	TR	62	RR	62	62	00	SA
54	AFC(R) , AFC(R) + AFX(R)										55	54	54	50 WO	TR	TR	TR	TR	62	RR	62	62	00	SA
55	ANC(R) , ANN(R)										55	55	55	50 WO	TR	TR	TR	TR	RR	62	62	62	00	SA
56	CB 1(R)										57	56	56	50 WO	TR	TR	TR	TR	RR	62	62	62	00	SA
57	RA 1(R)										TR	TR	58	57	57 WO	TR				RR	62	62	00	SA
58	CB 2(R)										TR	TR	59	58	58 WO	WO				RR	62	62	00	SA
59	RA 2(R)											59	59	59 WO	TR	TR	TR	TR	RR	62	62	62	00	SA
60	CB 3(R)											60	60	60 WO	TR	TR	TR	TR	RR	62	62	62	00	SA
61	RA 3(R)											56	61	61 WO	TR	TR	TR	TR	RR	62	62	62	00	SA
62	CLF(S)	62 W S				62 SR											00	RR	62	62	00	SA		
63	RSC(S)					00 SR											00	RR	63 SR	63 SR	00	SA		
64	RSB(S)																	64 SR	64 SR	64 SR	00	SA		

CCITT - 26071

B-4 المندوب ارسال اشارات تجسس نداء خارجا

CSSN	حالة الادارة	الإشارة المرسلة																		RBA / RBI		
		IAM	SAM	COT	FOT	CLF	CGC - NNC	AD1. SEC. SSB SSC. IIN. LOS	COF	ADC. ADN. ADX	AFC. AFN. AFX	ANC . ANN	CB 1	RA 1	CB 2	RA 2	RA 3	CB 3	RIG	CFL	RSC	RSB
51	IAM(S) , IAM(S) + SAM(S)	51	52	X	62																	00
52	IAM(S) + COT(S) , IAM(S)+SAM(S)+COT(S)	52	X	52	62																	00
53	ADC(R) , ADC(R) + ADX(R)			53	62																	00
54	AFC(R) , AFC(R) + AFX(R)			54	62																	00
55	ANC(R) , ANN(R)			55	62																	00
56	CB 1(R)			56	62																	00
57	RA 1(R)			57	62																	00
58	CB 2(R)			58	62																	00
59	RA 2(R)			59	62																	00
60	CB 3(R)			60	62																	00
61	RA 3(R)			61	62																	00
62	CLF(S)				62													63	63	64	64	00
63	RSC(S)																	63	63	64	64	00
64	RSB(S)																					00

CCITT - 26082

الجدول B-5
متاليات السد وازالة السد

CSSN	حالة الدارة (انظر الملاحظة 1)	الإشارة المستلمة								الإشارة المرسلة				
		BLO	BLA	UBL	UBA	ملاحظة 2	RSC	ملاحظة 3	RSB	BLO	BLA	UBL	UBA	RBA/RBI
91	BLA(S)	91 SB		94 SN			94 SR	94 SF	94 SF	97 SA	X	X	X	94
92	BLA(R) + BLA(S)	92 SB		93 SN			95 SO	95 SO	93 SA	X	X	98	X	93
93	BLA(R)	92 SB		93 SN			95 SO	95 SO	93 SA	X	X	96	X	93
94	غير مسدودة	91 SB		94 SN	4	94 الملاحظة 4	94 Rاجع	94 Rاجع	95					94
95	BLO(S)	97 SB	93	95 SN			95 SO	95 SO	93 SA	95				93
96	UBL(S)	98 SB		96 SN	94		94 SR	94 SF	94 SA	X		96	X	94
97	BLA(S) + BLO(S)	97 SB	92	95 SN			95 SO	95 SO	93 SA	97	X	X	X	93
98	BLA(S) + UBL(S)	98 SB		96 SN	91		94 SR	94 SF	94 SA	X	X	98	X	94

CCITT - 26061

الرموز المستخدمة في الجداول B-1 إلى B-5

- ترسل اشارة الاشعار باستلام الخاصة باعادة اخلاء العصبة .
- ترسل اشارة الاشعار باستلام السد .
- ترسل اشارة الغموض .
- ترسل اشارة الانتهاء .
- ترسل اشارة الاشعار باستلام ازالة السد .
- ترسل اشارة السد .
- ترسل اشارة تحرير الحراسة .
- تنقل الاشارة المستلمة الى بدالة وسيطة باستخدام نظام تشوير عبر قناة مشتركة يسد ارسال الاشارة عند البدالة الأخيرة باستخدام نظام التشوير عبر قناة مشتركة .
- تنقل الاشارة المستلمة الى بدالة وسيطة باستخدام نظام التشوير عبر قناة مشتركة .
- تنقل الاشارة المستلمة عند أول بدالة وسيطة باستخدام نظام التشوير عبر قناة مشتركة ينتظر .
- ينتظر فقط عند البدالة الأولى باستخدام نظام التشوير عبر قناة مشتركة . تنقل الاشارة المستلمة عند البدالة الوسيطة باستخدام نظام التشوير عبر قناة مشتركة .
- ينتظر . يمنع انتقاء الدارة الخارجية .

- تبذر الاشارة المستلمة
- يسد ارسال الاشارة
- حالة التقاطين متأوينين: a) غير متحكم b) متحكم
- قارن الرسالة IAM المستلمة بسابقتها:
 - اذا اطغتنا ، تبذ
 - اذا اختلتنا ، ترسل اشارة الغموض
- منع انتقاء الدارة الخارجية
- يعاد ارسال الاشارة المرفوقة على وصلة تشوير أخرى، اذا امكن (انظر الفقرة 0.6.2.3 في التوصية Q.266)
- تكرر محاولة انشاء النداء عند المفارقة بواسطة وصلة تشوير أخرى
- تكرر محاولة انشاء النداء عند المفارقة على دارة أخرى . تنقل الرسالة IAM المستلمة في حالة التقاطين متأوينين .

الجدول B-6
جدول الفترات الزمنية

CSSN	الإشارة المسننة	حالة الدارة	فترة زمنية للتأهيل (الملاحظة 1)	أوقات الامهال لدى استلام	ترتيبيات يجب اتخاذها	
					عد خلات	امهال
00	SAM	استلام SAM في حالة الراحة	500 ms + 2T _e	IAM	نيد. بقاء على 00 CSSN	مرور إلى 11 CSSN
00	CLF	استلام CLF في حالة الراحة	500 ms + 2T _e	IAM	نيد. IAM_RLG بقاء على 00 CSSN	ارسال IAM_RLG على 00 CSSN
51 52	SAM	استلام بعد SAM أو IAM(S) أو IAM(S)+SAM(S) في مركز غير متحكم	500 ms + 2T _e	IAM	نيد. بقاء على 51 CSSN أو 52 CSSN	التقط متأخر (الملاحظة 2)
51 52	COT	استلام COT قبل IAM في مركز غير متحكم	500 ms + 2T _e	IAM	نيد. بقاء على 51 CSS_N أو 52 CSSN	التقط متأخر (الملاحظة 3)
51 52	CLF	استلام CLF بعد IAM(S) أو IAM(S)+SAM(S) في مركز غير متحكم (الملاحظة 4)	500 ms + 2T _e	IAM	ارسال RLG بقاء على 51 CSSN أو 52 CSSN	التقط متأخر (الملاحظة 4)
52 53 54	CB1, RAI	استلام CB1 ANC قبل RA1 ANN أو	500 ms + 2T _e	ANC, ANN	نيد. بقاء على 52 CSSN أو 53 CSSN أو 54 CSSN	(الملاحظة 5)
55 to 61	CB1, CB2, CB3, RAI, RA2, RA3	التحقق من ترتيب RA j و CB i الناقمة	500 ms + 2T _e	CB, or RA, 1	نيد. بقاء على 55 CSSN أو 61 CSSN	(الملاحظة 6)
62	IAM	استلام IAM بعد CLF(S) في مركز غير متحكم	500 ms + 2T _e	RLG	نيد. بقاء على 62 CSSN	قبول IAM إلى مرور 11 CSSN

الملاحظة 1 - يجب على الفترة الزمنية أن تأخذ في الاعتبار زمن الانتشار عبر عروة قصوى في وصلة التشوير (قبل أو سائل).
 في حالة الاشارات SAM و ANC ، الخ. مثلاً المحولة دون تحليل مفصل الى المراكيز التوسيطية التي ترجعها استرجم في أول بدالة أو آخر بدالة تستخدم نظام تشوير عبر قناة مشتركة قد يكون المقطع الأسوأ هو أي من المقاطع التي تكون الوصلة .

أما الفترة الزمنية فتتحدد على قاعدة العلاقات التالية :

$$T_n = 26T_e + 2T_c + 2T_p \text{ (for LSU)}, \\ = 30T_e + 2T_c + 2T_p \text{ (for 5-SU IAM)}, \\ < 500 \text{ ms} + 2T_e. \quad (\text{بالنسبة لـ LSU})$$

(بالنسبة لـ IAM مكونة من خمس وحدات تشوير)

حيث T_n تمثل المدة القصوى التي تأخذها عملية إعادة ارسال اشارة خاطئة .

الملاحظة 2 - اقبل النداء الواصل وانتقل الى 11 CSSN
 كرر النداء الخارج عبر دارة أخرى .

الملاحظة 3 - اقبل النداء الواصل وانتقل الى 12 CSSN
 كرر النداء الخارج عبر دارة أخرى .

الملاحظة 4 - اذا تم استلام اشارة غموض أو اشارة ازدحام أو اشارة تدل على حالة خط المشترك المطلوب أو اشارة عنوان غير مكتمل وذلك خلال فترة الانتظار فان ايقاف محاولة انشاء النداء عند المغادرة وبث اشارة الانتهاء بوجلان حتى نهاية الامهال أو حتى استلام رسالة IAM واحدة .

الملاحظة 5 - عند البدالة الأولى التي تستعمل نظام التشوير عبر قناة مشتركة انتقل الى 56 CSSN اذا تم استلام اشارة اعادة السماعة رقم 1 او الى 57 CSSN اذا تم استلام اشارة الاجابة الجديدة رقم 1 ; وفي هذه الحالة ارسل نحو الخلف اشارة الاجابة بغض النظر عن أن اشارة اعادة السماعة رقم 1 قد أستلمت أو لم تستلم .

الملاحظة 6 - انتقل الى CSSN التالي من السلسلة CSSN 55 الى 61 وارسل نحو الخلف اشارات اعادة السماعة واسارات الاجابة الجديدة المناسبة ؛ اذا اتفح ان الانتقال الى CSSN جديد أصبح ضروري .

معجم مصطلحات خاصة

نظام التشوير رقم 6

اختبار ينصب على دائرة أو دارات توصيل ويصلح للتحقق من وجود مسیر المحادثة.	essai de continuité: <i>(Continuity check)</i>	اختبار الاستمرارية
		ACU (انظر "وحدة التشوير باشعار الاسلام")
اشارات تتعلق بدائرة أو صيانة شبكة دارات المحادثة وشبكة التشوير .	signaux de gestion: <i>(Management signals)</i>	ISU (انظر "وحدة تشوير اولية")
اشارة تتعلق بنداء هاتفي خاص أو بدائرة محادثة معينة .	signal téléphonique: <i>(Telephone signal)</i>	اشارة هاتفية
اجراء يهدف الى اعادة تشغيل وصلة تشوير عندما تكون الوصلة العادية وكل الوصلات الاحتياطية معطلة .	remise en fonctionnement d'urgence: <i>(Emergency restart)</i>	اعادة الى تشغيل طارئة
		IAM (انظر "رسالة عنوان اولية")
بدالة تستعمل نظام تشوير على قناة مشتركة ، وتتوفر لها تسهيلاً لنظام رقم 6 بغية التشغيل البيني .	centre utilisant un système de signalisation sur voie commune: <i>(Common channel exchange)</i>	LSU (انظر "وحدة تشوير منعزلة")
أقرب بدالة الى المشترك المطلوب في كل قطعة من قناة التشوير المشتركة لتنويم ، وفيها يجري ، الا اذا كانت هي بدالة المشترك المطلوب ، التشغيل البيني مع نظام تشوير آخر .	centre utilisant un système de signalisation sur voie commune, dernier: <i>(Common channel exchange, last)</i>	بدالة بنظام تشوير على قناة مشتركة ، اخيرة
أقرب بدالة الى المشترك الطالب في كل قطعة من قناة التشوير المشتركة لتنويم ، وفيها يجري ، الا اذا كانت هي بدالة المشترك الطالب ، التشغيل البيني مع نظام تشوير آخر .	centre utilisant un système de signalisation sur voie commune, premier: <i>(Common channel exchange, first)</i>	بدالة بنظام تشوير على قناة مشتركة ، أولى
بدالة عبورية يجري فيها التشغيل البيني ما بين نظم التشوير على قناة مشتركة .	centre utilisant un système de signalisation sur voie commune, intermédiaire: <i>(Common channel exchange, intermediate)</i>	بدالة رقم 6 مشتركة وسيطة
بدالة تستعمل نظام التشوير رقم 6	centre n° 6: <i>(No. 6 exchange)</i>	بدالة رقم 6
أقرب بدالة الى المشترك المطلوب في كل قطعة من توصيل تستعمل نظام التشوير رقم 6 ، وفيها يجري ، الا اذا كانت هي بدالة المشترك المطلوب ، التشغيل البيني مع نظام تشوير آخر .	centre n° 6, dernier: <i>(No. 6 exchange, last)</i>	بدالة رقم 6 ، اخيرة
أقرب بدالة الى المشترك الطالب عند كل قطعة من توصيل ، تستعمل نظام التشوير رقم 6 وفيها يجري ، الا اذا كانت هي بدالة المشترك الطالب ، التشغيل البيني مع نظام تشوير آخر .	centre n° 6, premier: <i>(No. 6 exchange, first)</i>	بدالة رقم 6 ، أولى
بدالة عبورية يجري فيها التشغيل البيني بين نظامي تشوير رقم 6 (في الاتجاهين) .	centre n° 6, intermédiaire: <i>(No. 6 exchange, intermediate)</i>	بدالة رقم 6 ، وسيطة

تأخر يلحق برسالة تشير وينتزع عن الإرسال المتتابع لوحدات التشير في قناة التشير.	retard dû à la formation de queues: <i>(Queueing delay)</i>	تأخر ناجم عن تكوين صفوف الانتظار
جداول تحديد الاجراءات الواجب تطبيقها لتفادي ظهور حالات غامضة أو لحل هذه الحالات .	tableaux de contrôle de vraisemblance: <i>(Reasonableness check tables)</i>	جداول التحقق من المعقولية
ترتيبات يقصد بها ضمان استمرارية عمل نظام التشير في حالة انقطاع فناة التشير أو قناته .	(Dispositions concernant la) sécurité de fonctionnement: <i>(Security arrangements)</i>	(ترتيبات تتعلق) بسلامة التشغيل
شكل من التشير غير المتصاحب يتم فيه مسبقا تحديد المسير الذي يمكن أن تسلكه الاشارات عبر الشبكة .	signalisation quasi associée: <i>(Quasi-associated signalling)</i>	تشير شبه متصاحب
طريقة تشير تستعمل وصلة تشير مشتركة لبعض دارات المحادثة لارسال جميع الاشارات اللازمة للحركة عبر هذه الدارات .	signalisation sur voie commune: <i>(Common channel signalling)</i>	تشير على قناة مشتركة
أسلوب تشغيل النظام رقم 6 ترسل فيه الاشارات المقابلة لزمرة متن دارات المحادثة على وصلتي تشير (أو أكثر) ترافقين . تعالج الاشارات ثم ترسل الى الوصلة التالية بواسطة معدات نقطية (أو نقط) نقل الاشارات .	signalisation non associée: <i>(Non-associated signalling)</i>	تشير غير متصاحب
أسلوب تشغيل النظام رقم 6 تكون فيه الاشارات التي يسيرها النظام تتعلق بزمرة دارات للمحادثة تفضي الى نفس البدالات الدولية التي يفضي اليها نظام التشير .	signalisation associée: <i>(Associated signalling)</i>	تشير متصاحب
شكل من التشير غير المتصاحب يكون فيه المسير المحمّل أن تسلكه الاشارات عبر الشبكة محددا فقط بالقواعد في شبكة التشير وتشكيلتها .	signalisation entièrement dissociée: <i>(Fully dissociated signalling)</i>	تشير مفكك بالكامل
طريقة يصح فيها كل اختلاف في التقابل بين معلومة الاشعار بالاستلام الموجودة في (وحدة تشير الاشعار بالاستلام) وبين وحدات التشير التي تشعر هذه المعلومة باستلامها ؛ هذا الاختلاف يحصل نتيجة انسياق في البتات الثنائية بين فناتي التشير .	compensation de dérive: <i>(Drift compensation)</i>	تعويض الانسياق
اختبار المسير المسلوك في المركز ،يفيد في التتحقق من وجود مسير المحادثة .	vérification de la voie de conversation dans le central (le centre): <i>(Cross office check)</i>	تحقق قناة المحادثة في المركز
جهاز يستلم دلالة على كل وحدة تشير خاطئة ويقيس حسب قواعد محددة سلفاً معدل ظهور الأخطاء .	appareil de surveillance du taux d'erreur: <i>(Error rate monitor)</i>	جهاز مراقبة معدل الخطأ
رسالة تشير ترسل بكماتها بواسطة وحدة تشير واحدة .	message simple: <i>(One-unit message)</i>	رسالة بسيطة

رسالة (تشویر) (message (de signalisation): (Signal) message)	رسالة تشویر مصاحبة لنداء أو لعمل اداري ، الخ ، ترسل على قناة التشویر دفعه واحدة . ورسالة التشویر يمكنها أن تتضمن اشارة واحدة أو عدة اشارات ترسل في وحدة تشویر أو عدة وحدات تشوير .
رسالة عنوان أولية (message d'adresse initial): (Initial address message) IAM	رسالة متعددة الوحدات تكون الرسالة الأولى لانشاء نداء تحتوي على ثلاث وحدات للتشویر كأنى حد وعلى ست وحدات كحد أقصى ، وتضم معلومة تسمح بتسبيير النداء عبر الشبكة الدولية .
رسالة عنوان لاحقة (message d'adresse subéquent): (Subsequent address message) SAM	رسالة عنوان ، بسيطة أو متعددة الوحدات ترسل بعد رسالة العنوان الأولية .
رسالة غير معقولة (message irrationnel): (Unreasonable message)	رسالة يكون محتواها من الاشارات غير ملائم ، أو ان اشاراتها ليست مرسلة في الاتجاه الصحيح ، أو لا توجد في مكانها حسب ترتيب المترافق المنطقية للالشارات .
رسالة متعددة الوحدات (message multiple): (Multi-unit message) MUM	رسالة تشویر مكونة من عدة وحدات تشوير .
SSU (انظر "وحدة تشویر لاحقة") (SYU (انظر "وحدة تشویر التزامن"))	عداد دورى موجود في معدات التشویر المطرافية ومخصص لبعض الفدر التي أشعر باستلامها في الطرف البعيد .
عداد الفدر التي أشعر باستلامها (compteur des blocs dont il est accusé réception): (Block-acknowledged counter)	عداد دورى موجود في معدات التشویر المطرافية ومخصص لبعض الفدر المكتملة المرسلة .
عداد الفدر المكتملة (compteur des blocs terminés): (Block-completed counter)	عدة تصلح للتوصيل قوات الذهاب والایاب عند طرف المغادرة من دارة ، وتسمى بذلك لطرف الوصول باجراء اختبار الاستمرارية عبر عروة ، وتشمل موهنات مناسبة .
عروة لاختبار الاستمرارية (boucle pour essais de continuité): (Check loop)	عدد وحدات التشویر المرسلة على وصلة تشویر خلال الفترة الفاصلة بين ارسال وحدة تشویر معينة والتعرف على الاشعارات بالاستلام وحدة التشویر نفسها .
عروة الوقاية من الأخطاء (boucle de protection contre les erreurs): (Error control loop)	اجراء نقل حركة التشویر من وصلة تشویر اختيارية الى وصلة تشویر عادية عندما تكون هذه الأخيرة في حالة تسمح لها بالعمل من جديد .
عودة الى الوصلة العادية (retour sur la liaison normale): (Changeback)	مجموعة من 12 وحدة تشویر ترسل على الخط .
فردة (bloc): (Block)	قناة معطيات مركبة مع معدات التشویر المطرافية المصاحبة عند كل طرف .
قناة تشویر (voie de signalisation): (Signalling channel)	مسير أحادي الاتجاه لالشارات المعطيات يتضمن قناة يتزداد صوتية اضافة الى مشكل ومزيل تشكيل مصاحبین .
قناة معطيات (تماثلية) (voie de données (analogique)): (Data channel, analogue)	قناة معطيات مرکبة مع معدات التشویر المطرافية المصاحبة عند كل طرف .

مسير أحادي الاتجاه لاسارات المعطيات يتضمن قناة رقمية ومكيفات السطوح البينية المصاحبة للمسير عند كل طرف .	voie de données (numérique): (Data channel, digital)	قناة معطيات (رقمية)
قناة بترددات صوتية أو قناة رقمية .	voie de transfert: (Transfer channel)	قناة نقل
مجموعة من 8 فدر (أي 96 وحدة تشوير) ترسل على قناة التشوير .		MBS (انظر "وحدة تشوير التزامن")
جزء من وحدة تشوير يسير نمطا معينا أو فئة معينة من المعلومات ، مثل المجال المخصص للراسية ، والمجال المخصص لمعلومة التشوير ، الخ .	multibloc: (Multi-block)	متعدد الفدر
تركيبة من مرسل ومستقبل لنفحة اختبار الاستمرارية .	domaine: (Field)	مجال
الاجراء الذي يتم بواسطته نقل حركة التشوير من وصلة تشوير الى أخرى عند عطل الأولى او اذا اقتضى الحال تحريرها من كل حركة .	émetteur-récepteur pour essais de continuité: (Continuity check transceiver)	مرسل مستقبل لاختبار الاستمرارية
معلومة مرسلة على وصلة تشوير للدلالة على عطلها: تشتمل على فدر متباوبة من اشارات المرور الى وصلة الاحتياط ومن وحدات تشوير التزامن .	passage sur liaison de réserve: (Changeover)	المرور (الانتقال) الى وصلة الاحتياط (الانتقال) الى وصلة الاحتياط (Changeover)
مكشاف انقطاع الموجة الحاملة للمعطيات أو مكشاف فقدان ترافق الرتيل .	détecteur d'interruption de la voie de données: (Data channel failure detector)	مكشاف انقطاع قناة المعطيات
جهاز مراقبة يصلح للدلالة على انخفاض مستوى الموجة الحاملة للمعطيات عن عتبة حساسية المستقبل الدنيا .	détecteur d'interruption de la porteuse de données: (Data carrier failure detector)	مكشاف انقطاع الموجة الحاملة للمعطيات
جهاز مراقبة يدل معدات التشوير المطرافية على أن ترافق رتل نظام التشكيل الشفري النبضي قد فقد .	détecteur de perte de verrouillage de trame: (Loss of frame alignment detector)	مكشاف فقدان ترافق الرتيل
جهاز مرصود لأن يوضع بين معدات التشوير المطرافية والقناة الرقمية بغية المحافظة على الآليات والدلالة على كل فقدان لترافق الرتيل ، وعند اللزوم ، تحويل الآليات والصبيح الاشتيني .	adaptateur de jonctions: (Interface adaptor)	مكيف السطوح البينية
مجموعة تضم تركيب جميع المعدات والقنوات الضرورية لتأمين التشوير لزمرة من الدارات أو أكثر بين بدالتين رقم 6 . ونظام التشوير يشمل وصلة للمعطيات ومعدات تشوير مطرافية والجزء الضروري من عدة معالجة المعلومات لكل بدالة رقم 6 .	système de signification: (Signalling system)	نظام التشوير
بدالة تلعب دور المرحل بالنسبة للتشوير وتقوم بنقل الاشارات من وصلة تشوير الى أخرى في أسلوب التشغيل غير المتصاخب .	point de transfert des signaux: (Signal transfer point)	نقطة نقل الاشارات
نقل حرقة التشوير من وصلة تشوير الى أخرى .	transfert de la charge: (Load transfer)	نقل الحمولة

أصغر زمرة (28 بита) من زمر البتات التي وقع تحديدها لترسل على قناة التشوير؛ وتصلح لنقل معلومة التشوير.

هي وحدة التشوير الثانية عشر والأخيرة من فدورة ، تستعمل لنقل المعلومة التي تبين ما اذا وصلت وحدات التشوير في الكتلة بشكل صحيح أم لا .

وحدة التشوير الأولى من رسالة متعددة الوحدات .

وحدة التشوير التي تسير اشارة تتعلق بتشغيل نظام التشوير (مثلاً، اشارة التبديل الى وصلة احتياط او اشارة نقل الحمولة) .

وحدة تشوير تحتوي تخطيطة ب Bates ومعلومات تسمح بتسهيل مزامنة سريعة وترسل الى قناة التشوير خلال فترات التزامن او في حالة عدم وجود اي رسالة تشوير للارسال .

وحدة تشوير تسير اشارة تتعلق بتزامن متعددات الفدر في نظام التشوير .

وحدة تشوير من رسالة متعددة الوحدات ، غير وحدة التشوير الأولية .

وحدة تشوير تسير رسالة بسيطة .

شفرة اثنينية من 11 بита محتواة في رسالة تشوير وتصلح للتعرف على دارة المحادثة التي تصاحبها الرسالة ، وتقسام الى رقم العصبة ورقم الدارة .

تركيبة من قاتين للتشوير (كل منها في اتجاه) تشغلان معا في نظام التشوير نفسه .

تركيبة من قاتين للتشوير (كل منها في اتجاه) تشغلان معا في نظام التشوير نفسه .

تركيبة من قاتين للنقل ، تشغلان معا في نظام التشوير نفسه .

unité de signalisation:
(Signal unit) *SU*

unité de signalisation d'accusé de réception:
(Acknowledgement signal unit) *ACU*

unité de signalisation initiale:
(Initial signal unit) *ISU*

unité de signalisation pour la commande du système (de signalisation):
(System control signal unit) *SCU*

unité de signalisation de synchronisation:
(Synchronization signal unit) *SYU*

unité de signalisation de synchronisation des multiblocs:
(Multi-blocks synchronization signal unit)

unité de signalisation subséquente:
(Subsequent signal unit) *SSU*

unité de signalisation solitaire:
(Lone signal unit) *LSU*

étiquette:
(Label)

liaison de signalisation:
(Signalling link)

liaison de données de signalisation:
(Signalling data link)

liaison de transfert:
(Transfer link)

وحدة تشوير

وحدة تشوير الإشعار
بالرسندم

وحدة تشوير أولية

وحدة تشوير للتحكم
في نظام (التشوير)

وحدة تشوير التزامن
الفدر المتعددة

وحدة تشوير لاحقة

وحدة تشوير منعزلة

وسم

وصلة تشوير

وصلة معطيات التشوير

وصلة نقل

مختصرات خاصة بنظام التشويير رقم 6 (حسب الترتيب الهجائي الانكليزي)

(Acknowledgement signal unit)	وحدة تشويير بإشعار الاستلام ACU
(Address-complete signal, charge)	إشارة عنوان مكتمل مع ترسيم ADC
(Address-incomplete signal)	إشارة عنوان غير مكتمل ADI
(Address-complete signal, no charge)	إشارة عنوان مكتمل دون ترسيم ADN
(Address-complete signal, coin-box)	إشارة عنوان مكتمل، مع هاتف بحصالة نقود (coin-box) ADX
(Address-complete signal, subscriber-free, charge)	إشارة عنوان مكتمل، خط المشترك حر، مع ترسيم AFC
(Address-complete signal, subscriber-free, no charge)	إشارة عنوان مكتمل، خط المشترك حر، دون ترسيم AFN
(Address-complete signal, subscriber-free, coin-box)	إشارة عنوان مكتمل، خط المشترك حر، هاتف بحصالة نقود AFX
(Answer signal, charge)	إشارة الإجابة ، مع ترسيم ANC
(Answer signal, no charge)	إشارة الإجابة ، دون ترسيم ANN
(Blocking-acknowledgement signal)	إشارة اشعار باستلام البعد BLA
(Blocking signal)	إشارة السد BLO
(Clear-back signal No.1-No.3)	إشارة إعادة السماعة (من الرقم 1 الى الرقم 3) CB1-3
(Call-failure signal)	إشارة فشل النداء CFL
(Circuit-group-congestion signal)	إشارة ازدحام زمرة الدارات CGC
(Clear-forward signal)	إشارة الانتهاء CLF
(Confusion signal)	إشارة الغموض COF
(Continuity signal)	إشارة الاستمرارية COT
(Changeover signal)	إشارة الأمر بالانتقال الى وصلة الاحتياط COV
(Circuit state sequence number)	العدد الترتيبى لحالة الدارة CSSN
(Emergency-load-transfer signal)	إشارة نقل طارئ للحمولة ELT
(Forward-transfer signal)	إشارة نقل أمامي (تدخل) FOT
(Initial address message)	رسالة عنوان أولية IAM
(Initial signal unit)	وحدة تشويير أولية ISU
(Line-out-of-service signal)	إشارة خط موضوع خارج الخدمة LOS
(Lone signal unit)	وحدة توفير منعزلة LSU
(Load-transfer-acknowledgement signal)	إشارة اشعار باستلام نقل الحمولة LTA
(Load-transfer signal)	إشارة نقل الحمولة LTR
(Multi-block synchronization signal unit)	وحدة التشويير بتزامن متعدد الفدر MBS

(Manual-changeover-acknowledgement signal)	إشارة اشعار باستلام الانتقال الى وصلة الاحتياط يدويا	MCA
(Manual-changeover signal)	إشارة الانتقال الى وصلة الاحتياط يدويا	MCO
(Multiunit network management and maintenance message)	رسالة متعددة الوحدات لادارة الشبكة وصيانتها	MMM
(Message-refusal signal)	إشارة رفض الرسالة	MRF
(Multi-unit message)	رسالة متعددة الوحدات	MUM
(Network-management and maintenance signal)	إشارة ادارة الشبكة وصيانتها	NMM
(National-network-congestion signal)	إشارة ازدحام في الشبكة الوطنية	NNC
(Reanswer signal No.1 - No.3)	إشارة اعادة الاجابة من رقم 1 الى رقم 3	RA1-3
(Reset-band-acknowledgement message)	رسالة اشعار باستلام اعادة اخلاء العصبة	RBA
(Reset-band-acknowledgement, all circuits idle signal)	إشارة اشعار باستلام اعادة اخلاء العصبة ، وجميع الدارات في وضع الراحة	RBI
(Release-guard signal)	إشارة تحرير الحراسة	RLG
(Reset-band signal)	إشارة اعادة اخلاء العصبة	RSB
(Reset-circuit signal)	إشارة اعادة اخلاء الدارة	RSC
(Subsequent address message No.1-No.7)	رسالة عنوان لاحقة من رقم 1 الى رقم 7	SAM1-7
(Standby-ready signal)	إشارة وصلة احتياط جاهزة	SBR
(System-control signal unit)	وحدة التشويير بالتحكم في النظام	SCU
(Switching-equipment-congestion signal)	إشارة ازدحام في معدات التبديل	SEC
(Signalling-network-management signal)	إشارة ادارة شبكة التشويير	SNM
(Standby-ready-acknowledgement signal)	إشارة الاشعار باستلام وصلة الاحتياط جاهزة	SRA
(Subscriber-busy signal (electrical))	إشارة انشغال المشترك (كهربائية)	SSB
(Send-special-information tone signal)	إشارة (أرسل النغمة الخاصة بالمعلومة)	SST
(Subsequent signal unit)	وحدة تشويير لاحقة	SSU
(Signal unit)	وحدة تشويير	SU
(Synchronization signal unit)	وحدة تشويير التزامن	SYN
(Transfer-allowed-acknowledgement signal)	إشارة الاشعار باستلام السماح بالنقل	TAA
(Transfer-allowed signal)	إشارة السماح بالنقل	TFA
(Transfer-prohibited signal)	إشارة منع النقل	TFP
(Unblocking-acknowledgement signal)	إشارة الاشعار باستلام ازالة السد	UBA
(Unblocking signal)	إشارة ازالة السد	UBL
(Unallocated-number signal)	إشارة رقم غير مستعمل	UNN

التوصية (الفقرة)

أوتوماتي

(1.1.9)، Q.295 اختبارات أوتوماتية لتشغيل الدارات المخدومة
 (2.3.6.8)، Q.293 اجراء نقل أوتوماتي للحملة
 (4.4)، Q.264 وسائل لتكرار المحاولة أوتوماتيا

اجابة جديدة

(35.1.2)، Q.254 اشارات الاجابة الجديدة
 (11.1.4)، Q.261 تتبع اشارات الاجابة الجديدة أو اعادة السماعة

احتياط

(4.8)، Q.292 وصلات احتياطية متوقعة
 (1.4.8)، Q.292 وصلات تشويير احتياطية شبه متصاحبة
 (2.4.8)، Q.292 وصلات ذات ترددات صوتية مخصصة بصفة دائمة

اختبارات

(4.2.9)، Q.295 - اختبارات تتعلق بمكشاف انقطاع الموجة الحاملة للمعطيات
 (5.2.9)، Q.295 - اختبارات تتعلق بالمودمات
 (1.1.9)، Q.295 - اختبارات تشغيل أوتوماتية لدارات مخدومة

المجمـمـ

(3.5)، Q.271 اختبار استمرارية دارة المحادثة بين البدالات
 (4.1.4)، Q.261 اختبار استمرارية قناة المحادثة
 (2.7.5)، Q.271 زمن التبديل لمعدات اختبار الاستمرارية
 (4.5)، Q.271 طريقة اختبار الاستمرارية في عروة
 المعجم مرسل - مستقبل لاختبار الاستمرارية
 (1.7.5)، Q.271 مدة المهلة لصلاحية اختبار الاستمرارية

أخطاء

(3.7.4)، Q.267 اعادات الارسال وأخطاء غير مكتشفة
 (3.7.6)، Q.277 تصحيح الأخطاء
 المعجم جهاز مراقبة معدل الأخطاء
 (5.1.1)، Q.251 حماية من الأخطاء
 (2.3.8)، Q.291 خاصية جهاز مراقبة معدل الأخطاء في وحدات التشوير
 (2.1.6)، Q.272 خصائص معدل الأخطاء في قناة المعطيات
 (1.7.6)، Q.277 كشف الأخطاء بواسطة بثات المراقبة
 (2.7.6)، Q.277 كشف الأخطاء بواسطة مكشاف الانقطاعات في الموجة الحاملة
 للمعطيات

ادراج في رسالة متعددة الوحدات

الارسال (البث)

(3.1.6)، Q.272 خصائص البث لقناة ذات ترددات صوتية
 (5.5)، Q.271 شروط البث المطبقة على اختبارات الاستمرارية
 (1.1.6)، Q.272 شروط تطبق على وصلة المعطيات

ازدحام

(7.1.4)، Q.261 اشارات الازدحام
 (13.1.2)، Q.254 اشارة ازدحام زمرة الدارات
 (14.1.2)، Q.254 اشارة ازدحام في الشبكة الوطنية
 (12.1.2)، Q.254 اشارة ازدحام في معدات التبديل

<u>التوصية (الفقرة)</u>	
المدخل	<u>أساليب تشغيل نظم التشوير</u>
(2.1.3.1)، Q.253 (1.1.3.1)، Q.253	..... أسلوب التشغيل "غير المتصاحب" أسلوب التشغيل "المتصاحب"
(3.2.2)، Q.255	<u>اشارات التحكم في النظام</u>
(2.2)، Q.255 (1.3.3)، Q.259 (3.2) Q.256	..... اشارات التحكم في نظام التشوير
المعجم	<u>اشارات التسيير الاداري</u>
(2.3.2)، Q.256 (4.4.3)، Q.260 (2.3.2)، Q.256 (3.4.3)، Q.260 (1.3.2)، Q.256 (2.4.3)، Q.260 Q.297	..... اشارات ادارة شبكة التشوير
شفرات اشارات التسيير الاداري نسق اشارة ادارة شبكة التشوير الشكل 13/Q.260 نسق نمطي لاشارات التسيير الاداري الشكل 12/Q.259	..... اشارات ادارة شبكة التشوير
المعجم	<u>اشارات هاتفية</u>
(1.2)، Q.254 (2.3)، Q.258	..... اشارات هاتفية
(9.1.4)، Q.261 (35.1.2)، Q.254 (33.1.2)، Q.254 (32.1.2)، Q.254 (11.1.4)، Q.261	<u>اشارة الاجابة</u>
(42.1.2)، Q.254 (10.1.2)، Q.254	..... اشارة اجابة جديدة
(2.1.7)، Q.285 (1.2)، Q.254	..... اشارة الاجابة ، دون ترسيم
المدخل	<u>اشارة ازالة السد</u>
المعجم	<u>اشارة الاستمرارية</u>
المدخل	<u>اشارة (اشارات)</u>
(2.3.3.2)، Q.257 (3.3.1)، Q.253	..... ادراجه في رسالة متعددة الوحدات في حالة الأولوية
المعجم	..... اشارات هاتفية
الشكل 3/Q.252 (2.1.1)، Q.251	رسالة (رسالات) تشوير
المعجم	<u>معالجة الاشارات</u>
المدخل	<u>معلومات تشوير وبنية الفدر</u>
(2.3.1.3)، Q.257 (3.3.1)، Q.253	..... معلومة تشوير
المعجم	<u>وحدة التشوير</u>
المدخل	<u>معالجة الاشارات</u>
(2.3.1.3)، Q.257 (3.3.1)، Q.253	..... معلومة تشوير
المعجم	<u>نقطة نقل الاشارات</u>

<u>التوصية (الفقرة)</u>	
(6.1.2)، Q.254 (3.1.4)، Q.261	..... اشارة انتهاء المراقبة (ST)
(37.1.2)، Q.254	..... اشارة تحرير الحراسة
(23.1.2)، Q.254	..... اشارة رقم غير مستعمل
(2.3.3.2)، Q.256 (2.2.6.4)، Q.266 (3.3.3.2)، Q.256	..... اشارة السماح بالنقل
(1.1.2)، Q.254	..... اشارة الاشعار باستلام اشارة السماح بالنقل
(15.1.2)، Q.254	..... اشارة عنوان
	..... اشارة عنوان غير مكتمل
	..... اشارة عنوان مكتمل
(20.1.2)، Q.254 (21.1.2)، Q.254 (19.1.2)، Q.254 (17.1.2)، Q.254 (16.1.2)، Q.254 (18.1.2)، Q.254	- اشارة عنوان مكتمل ، خط المشترك حر، دون ترسيم - اشارة عنوان مكتمل ، خط المشترك حر، هاتف بحصالة نقود - اشارة عنوان مكتمل ، خط المشترك حر، مع ترسيم - اشارة عنوان مكتمل دون ترسيم - اشارة عنوان مكتمل مع ترسيم - اشارة عنوان مكتمل مع هاتف بحصالة نقود
(27.1.2)، Q.254 (4.6.7.4)، Q.267	..... اشارة الغموض
	..... ارسال اشارة الغموض
(28.1.2)، Q.254 (3.8.4)، Q.268	..... اشارة فشل النداء
(24.1.2)، Q.254	..... اشارة المشترك المشغول (كهربائية)
(26.1.2)، Q.254	..... اشارة مشترك منقول (تغيير الرقم)
(1.3.3.2)، Q.256 (1.2.6.4)، Q.266	..... اشارة منع النقل
(31.1.2)، Q.254 (12.1.4)، Q.261	..... اشارة نقل أمامي (تدخل)
(4.3.2.2)، Q.255 (5.3.2.2)، Q.255	..... اشارة وصلة احتياطية جاهزة
	..... اشعار باستلام اشارة وصلة احتياطية جاهزة
	<u>اشعار باستلام</u>
(3.3.2.2)، Q.255 (5.3.2.2)، Q.255 (1.2.2)، Q.255	- اشارة الاشعار باستلام التبديل اليدوي الى وصلة الاحتياط
	- اشارة الاشعار باستلام وصلة الاحتياط جاهزة
	- موشر الاشعار باستلام
	<u>اعادة الاخلاع (تدميث)</u>
(2.2.3.2)، Q.256 (4.2.4.3)، Q.260 (38.1.2)، Q.254 (4.3.2.3)، Q.258 (4.8.4)، Q.268 (1.2.3.2)، Q.256 (3.2.4.3)، Q.260 (1.5.9)، Q.295	..... اشارة اشعار باستلام اعادة اخلاء العصبة
	..... اشارة اعادة اخلاء الدارة
	..... اشارة اعادة اخلاء العصبة

<u>التوصية (الفقرة)</u>	اشارة اقرار باستلام اعادة اخلاع العصبة ، جميع المدارات في وضع الراحة
(3.2.3.2)، Q.256 (3.2.4.3) ، Q.260	
(2.6.6)، Q.276 (3.7.4)، Q.267	اعادة ارسال - اعادة ارسال وأخطاء غير مكتشفة
	<u>اعادة السماعة</u>
(34.1.2)، Q.254 (10.1.4)، Q.261 (11.1.4)، Q.261	اشارات اعادة السماعة
	تنابع اشارات الاجابة الجديدة واعادة السماعة
	<u>التقاط مزدوج</u>
(1.3.4)، Q.263 (4.3.4)، Q.263 (3.3.4)، Q.263 (5.3.4)، Q.263 (2.3.4)، Q.263	اجراءات وقائية تعرف التقاط مزدوج عمليات تنفذ عند كشف التقاط مزدوج فترقة زمنية غير محمية
	<u>انسياق</u>
(1.9.6)، Q.279 (2.9.6)، Q.279 <u>المعجم</u>	- انسياق بين قطاري البتات المرسلين في الاتجاهين تخلفية تعويض الانسياق تعويض الانسياق
(3.6.6)، Q.276	انقطاعات في بث التشوير
	<u>الأولوية</u>
Q.285	بدالة تستخدم نظام التشوير عبر قناة مشتركة ، أخيرة ، أولى ، وسيطة <u>البدالة رقم 6</u> <u>البدالة رقم 6 ، الأخيرة</u> <u>البدالة رقم 6 ، الأولى</u> <u>البدالة رقم 6 ، الوسيطة</u>
	<u>بدالة العبور الدولية</u>
(3.1.8.4)، Q.268 الدولية الحد الأقصى من الأرقام التي تستوجب التحليل في بدالة العبور الدولية الشروط الواجب توافرها في بدالة العبور الدولية لتسهيل معلومات الترقيم سرعة التبديل والنقل للإشارات في بدالة العبور الدولية	تحرير التوصيات الدولية والمعدات المصاحبة في بدالة العبور الدولية الحد الأقصى من الأرقام التي تستوجب التحليل في بدالة العبور الدولية الشروط الواجب توافرها في بدالة العبور الدولية لتسهيل معلومات الترقيم سرعة التبديل والنقل للإشارات في بدالة العبور الدولية

النحوية (الفقرة)	بدالة المفادة الدولية
(2.5.4)، Q.265 (1.1.8.4)، Q.268 (1.5.8.4)، Q.268	سرعة التبديل والنقل للإشارات في بدالة المفادة الدولية ظروف عادية لتحرير التوصيات الدولية والمعدات المصاحبة في بدالة المفادة الدولية ظروف غير عادية لتحرير التوصيات الدولية والمعدات المصاحبة في بدالة المفادة الدولية <u>بدالة الوصول الدولية</u>
(2.1.8.4)، Q.268 (2.5.8.4)، Q.268 مكرر Q.107 (1.5.4)، Q.265	تحرير التوصيات الدولية والمعدات المصاحبة في بدالة الوصول الدولية في ظروف عادية تحرير التوصيات الدولية والمعدات المصاحبة في بدالة الوصول الدولية في ظروف غير عادية تحليل معلومة الترقيم لتحديد التسيير بدالة الوصول الدولية سرعة التبديل والنقل للإشارات في بدالة الوصول الدولية <u>تأثيرات ناجمة عن تكوين صفوف الانتظار للإشارات الهاتفية</u>
22/Q.286 الشكل المعجم المعجم	..... - اجراء تبديل اوتوماتي للحملة - اجراء التبديل يدوياً الى وصلة احتياط - اشارة اشعار باستلام لتبديل يدوي الى وصلة احتياطية - اشارة تبديل يدوي الى وصلة احتياطية - اشارة تبديل الى وصلة احتياطية - تبديل (مرور) الى وصلة احتياطية انطلاقاً من وصلات تشوير معطلة <u>تحرير</u>
(3.6.7.4)، Q.267	(انظر فيما بعد تحرير الحراسة) شروط تحرير التوصيات الدولية والمعدات المصاحبة : العادية غير العادية غير العادية ، تتابعات أخرى <u>تحليل</u>
..... مكرر Q.107 مكرر Q.107 مكرر Q.107	- أكبر عدد من الأرقام الواجب تحليلها في بدالة عبر دولية - في بدالة المفادة الدولية - في بدالة الوصول الدولية معلومة الترقيم لتحديد التسيير :
المعجم	<u>ترافق الرتل</u> مكشاف فقدان ترافق الرتل <u>ترامن</u>
Q.278 (2.8.6)، Q.278	- تزامن عادي استعادة التزامن : - استعادة التزامن الى الفدر - استعادة التزامن الى وحدات التشوير اشارة استعادة التزامن وحدة تشوير واستعادة التزامن <u>تشوه</u>
(4.8.6)، Q.278 (3.8.6)، Q.278 (2.2.2)، Q.255 (3.3.3)، Q.259 والشكل 9/Q.259	- تشوه التوهين - تشوه زمن انتشار الزمرة - تشوه قناة المعطيات

<u>التوصية (الفقرة)</u>	<u>التعرف على انتهاء العط</u>
(3.3.8)، Q.291	..... <u>التعرف وجود عط</u>
(2.3.8)، Q.291	..... <u>توزيع</u>
(1.3.1.3)، Q.257 2/Q.257 (2.3.1.3)، Q.257	- توزيع شفرات الرأسية - توزيع شفرات الرأسية ومعلومة التشوير - توزيع شفرات معلومة التشوير
(2.7.2)، Q.267 B <u>الملحق</u> المعلم	..... <u>جداول التحقق من المعقولة</u>
	<u>الحركة</u>
7/Q.286 Q.286 6/Q.286 Q.286	- توزيع الحركة - نموذج الحركة
(1.2.7)، Q.286	..... <u>حملة مقبولة لقناة التشوير</u>
	<u>خط</u>
(8.1.4)، Q.261 (25.1.2)، Q.254 17/Q.274 الشكل (5.1.4.6)، Q.274 18/Q.274 الشكل (4.1.4.6)، Q.274	..... اشارات تبين حالة خط المشترك الطالب إشارة خط معطل إشارة مركبة عبر الخط طيف القدرة في الخط غلاف الاشارة المرسلة في الخط
	<u>دارة (دارات)</u>
(1.1.9)، Q.295 (13.1.2)، Q.254 (3.4.8)، Q.292 B <u>الملحق</u> (3.1.2)، Q.254	..... اخترارات تشغيل أوتوماتية لدارات مخدومة إشارة ازدحام زمرة الدارات دارات مباشرة معينة خصيصا العدد الترتيبى لحالة الدارة مؤشر عن طبيعة الدارة
(1.3.1.3)، Q.257 2/Q.257 الجدول	..... <u>الرأسية</u> توزيع شفرات الرأسية
	<u>رسالة</u>
(29.1.2)، Q.254 (3.2.6.4)، Q.266	..... إشارة رفض الرسالة <u>انظر : رسالة عنوان أولية</u> <u>رسالة عنوان لاحقة</u> <u>رسالة متعددة الوحدات</u>
(1.1.1.3)، Q.257 المعلم	..... <u>رسالة بسيطة</u>
(1.2.3)، Q.258 (1.1.4)، Q.261 (2.1.2.3)، Q.258 7/Q.258 الشكل (1.1.4)، Q.261 (3.1.2.3)، Q.258 (1.1.2.3)، Q.258	..... <u>رسالة عنوان أولية</u> شفرات تستخدم في رسالة عنوان أولية مثال عن رسالة عنوان أولية معلومات تتضمنها رسالة عنوان أولية تنسيق رسالة عنوان أولية
(2.2.3)، Q.258 المعلم	..... <u>رسائل عنوان لاحقة (SAM)</u>
(2.1.4)، Q.261	..... بث رسائل عنوان لاحقة

<u>الترصية (الفقرة)</u>	
<u>المعجم</u>	
(1.7.4)، Q.267	رسائل غير معقولة
(1.7.4)، Q.267	أمثلة عن ظهور رسائل غير معقولة أو زائدة عن اللزوم
(6.7.4)، Q.267	طرق معالجة الرسائل غير المعقولة والزائدة عن اللزوم
<u>رسالة متعددة الوحدات</u>	رسالة متعددة الوحدات
<u>المعنى</u>	النحو الأساسي لرسالة متعددة الوحدات
5/Q.257	الشكل
(2.1.1.3)، Q.257	
(3.3.1.3)، Q.257	رقم العصبة
(2.7.5)، Q.271	زمن التبديل في معدات اختبار الاستمرارية
	زمن النقل
	زمن نقل الاشارات
3/Q.252	- مخطط وظيفي يزمن نقل الاشارات
(2.2.1)، Q.252	- مركبات زمن نقل الاشارات
	<u>سد (وازالة السد)</u>
(43.1.2)، Q.254	إشارة الاشعار باستلام السد
(44.1.2)، Q.254	إشارة الاشعار باستلام ازالة السد
(41.1.2)، Q.254	إشارة السد
(42.1.2)، Q.254	إشارة ازالة السد
(1.6.4)، Q.266	تتابع السد وازالة السد
	<u>سرعة بث المعطيات</u>
(2.6)، Q.273	.....
	<u>سرعة التبديل والنقل للإشارات في البدلات الدولية</u>
	سطح بياني (سطوح بيانية)
(3.2.4.6)، Q.274	شروط كهربائية تطبق على السطوح البيانية
(2.2.4.6)، Q.274	شروط مطبقة على السطوح البيانية وعلى مكبات السطوح البيانية
المعجم	كيف السطوح البيانية
	<u>سلامة التشغيل</u>
(1.8)، Q.291	- اعتبارات عامة
(2.8)، Q.291	- ترتيبات أساسية
(5.8)، Q.293	- فترات تتخذ من بعدها ترتيبات السلامة
	<u>شريك متصاحب</u>
(1.1.3.1)، Q.253	- أسلوب تشغيل شريك متصاحب
4/Q.253	
الشكل	- تشويير شريك متصاحب
المعجم	- مراقبة التشويير شريك متصاحب
(2.6.4)، Q.266	- وصلات تشويير احتياطية شريك متصاحبة
(1.4.8)، Q.292	<u>الشروط العادلة لتحرير التوصيات الدولية والمعدات المصاحبة</u>
(1.8.4)، Q.268	
	<u>شفرات (شفرات)</u>
(2.1.4.3)، Q.260	- شفات إشارات التسيير الإداري
(2.4.4.3)	
(2.3)، Q.258	- شفات الإشارات الهاتفية
(3.1.3)، Q.257	- شفات خاصة بالأجزاء العامة من وحدات التشويير
(2.2.3.3)، Q.259	- شفات خاصة بالأجزاء المختلفة من الوحدة ACU
(2.4.3.3)، Q.259	- شفات خاصة بالأجزاء المختلفة من الوحدة SCU
(2.3.3.3)، Q.259	- شفات خاصة بالأجزاء المختلفة من الوحدة SYU
(2.2.2.3)، Q.258	- شفات مستعملة في رسائل العنوان اللاحقة

<u>التوصية (الفقرة)</u>	<u>صيبي البث</u>
(1.2.6) ، Q.273 (2.2.6) ، Q.273	- صيبي البث في قناة تماثلية للمعطيات - صيبي البث في قناة رقمية
	<u>صيانة</u>
(1.2.9) ، Q.295 (2.3.2) ، Q.256 (3.4.3) ، Q.260 (2.7.2.9) ، Q.295 (2.2.9) ، Q.295	احتياطات يجب اتخاذها لصيانة وصلة المعطيات اشارات صيانة الشبكة صيانة دورية لقناة المعطيات ضيـط وصيـانة قـنوات ذات تـرددات صـوتـية فـي وـصلـة التـشـوـير
	<u>ضـيـط</u>
(1.2.2.9) ، Q.295 (1.7.2.9) ، Q.295	ضـيـط قـنوات ذات تـرددات صـوتـية ضـيـط قـنـاة المعـطـيات
(3.7.4) ، Q.267 (6.7.4) ، Q.267	طـرق مـعالـجة الرـسـائـل غـير المـعـقـولـة وـالـزـائـدـة عـن الـلـزـوم
(1.3.6) ، Q.274	طـرـيقـة التـشكـيل التـماـثـلـي
	<u>الطـوارـئ</u>
(7.8) ، Q.293 <u>المـعـجـم</u> (7.3.2.2) ، Q.255 (3.3.8) ، Q.291 (2.3.5.5) ، Q.271	اجـراءـات اـعاـدة التـشـغـيل الطـارـئـة اـشـارة نـقل طـارـئـة للـحـمـولة فـترة اختـبارـية طـارـئـة
	<u>ظـروف عدم اـشـتـغال المـسـتـقـبـل</u>
(1.3.8) ، Q.291 (3.3.8) ، Q.291 (2.3.8) ، Q.291 (8.8) ، Q.293	عـطـب (أـعـطـاب)
	<u>عـطـل</u>
(1.6.8) ، Q.293 <u>المـعـجـم</u> <u>المـعـجـم</u> (2.6.8) ، Q.293	تبـديل انـطـلاـقا من وـصـلات تـشـوـير معـطـلة مـعـلـومـة عـن وـصلـة معـطـلة
	<u>عودـة إـلـى الوـصـلـة العـادـيـة</u>
	<u>غير المـتصـاحـب</u>
(2.1.3.1) ، Q.253 <u>المـعـجـم</u> <u>المـحـقـق</u> B	أـسـالـيـب التـشـغـيل غـير المـتصـاحـبـة
	<u>فترـات زـمنـيـة</u> فـي حـالـة رسـائـل غـير مـعـقـولـة وـزـائـدـة عـن الـلـزـوم
	<u>الفـترة الاختـبارـية</u>
(3.3.8) ، Q.291 (3.3.8) ، Q.291 (3.3.8) ، Q.291 (2.3.4) ، Q.263	- عدم اللـجوـء إـلـى الفـترة الاختـبارـية

<u>التوصية (الفقرة)</u>	<u>فدرة (فدر)</u>
<u>المعجم</u>	.....
(4.8.6)، Q.278	استعادة تزامن الفدر
<u>المعجم</u>	.....
<u>المعجم</u>	.....
(2.1.1)، Q.251	عداد الفدر التي أشعر باستلامها
	عداد الفدر المكتملة
	وحدة التشوير وبني الفدر
(4.7.4)، Q.267	<u>فيض الرسائل من نداء إلى آخر</u>
<u>المعجم</u>	.....
(2.1.2)، Q.254	قناة التشوير
(3.1.2)، Q.254	مبين الرمز <u>الدليلي للبلد</u>
(4.3.1.3)، Q.257	مبين طبيعة الدارة
	مبين الطول
	<u>متصاحب</u>
<u>المعجم</u>	.....
<u>المدخل</u>	.....
4/Q.253	أساليب التشغيل "غير المتصاحب"
الشكل (1.1.3.1)، Q.253	أساليب التشغيل المتصاحب
(2.1.3.1)، Q.253	أساليب التشغيل المتصاحب و شبه المتصاحب
(1.4.8)، Q.292	تشوير متصاحب
	وصلات تشوير احتياطية شبه متصاحبة
<u>المعجم</u>	.....
<u>المعجم</u>	.....
<u>المعجم</u>	.....
(4.3.1.3)، Q.257	<u>متعدد الفدر (متعددات الفدر)</u>
(5.3.1.3)، Q.257	وحدة تشوير بتزامن متعددات الفدر
(3.3.1.3)، Q.257	.....
<u>مختصرات</u>	<u>مختصرات خاصة بنظام التشوير رقم</u>
	<u>مراقبة</u>
(2.7.4)، Q.267	جدوال التحقق من المعقولية
<u>الملحق</u>	.....
(5.1.1)، Q.251	الحماية من أخطاء المراقبة
(1.7.6)، Q.277	كشف الأخطاء بواسطة بثات المراقبة
(5.3.1.3)، Q.257	- مراقبة الأخطاء
(2.6.4)، Q.266	- مراقبة التشوير شبه المتصاحب
5/Q.277	مشفر المراقبة بثماني بثات
(4.1.6)، Q.272	<u>المستوى الاسمي لقدرة الموجة الحاملة للمعطيات</u>
	<u>مشفرات</u>
5/Q.277	- مشفرات التتحقق ذات الثماني بثات
(6.2.9)، Q.295	<u>مصفوفة شبه عشوائية لاختبار الدارات المخصصة لبث المعطيات</u>
	<u>مهلة (مهل)</u>
(2.8)، Q.293	مدة مهلة صلاحية اختبار الاستمرارية
(5.8)، Q.293	- مهل تستخدم من بعدها ترتيبات السلامة

<u>التوصية (الفقرة)</u>	<u>موجة حاملة للمعطيات</u>
(4.2.9)، Q.295 ال المعجم (5.6)، Q.275 (4.1.6)، Q.272	اختبارات تتعلق بمكشاف اقطاع قناء المعطيات والموجة الحاملة للمعطيات مكشاف اقطاع الموجة الحاملة للمعطيات مقدار القدرة الاسمية للموجة الحاملة للمعطيات <u>مودم (جهاز تشكيل وازالة تشكيل)</u> اختبارات تخص المودمات السطح البياني بين مودم ومعدات تشويير مطرافية شروط تتعلق بالمستقبل شروط تتعلق بالمرسل الشروط الرئيسية الشروط المتعلقة بالترددات طيف القدرة في الخط العلاقات القائمة بين الأطوار لغرض التشغيل غلاف الاشارة المرسلة في الخط
(5.2.9)، Q.295 (8.1.4.6)، Q.274 (7.1.4.6)، Q.274 (6.1.4.6)، Q.274 (1.1.4.6)، Q.274 (2.1.4.6)، Q.274 (5.1.4.6)، Q.274 (3.1.4.6)، Q.274 (4.1.4.6)، Q.274	..... مؤشر كابت الصدى <u>نبذ</u> <u>نسق (أساق)</u> - النسق الأساسي لوحدة تشويير منعزلة - نسق وحدة تشويير أولية من رسالة متعددة الوحدات - نسق وحدة تشويير الاشعار باستلام (ACU) - نسق وحدة تشويير التزامن (SYU) - نسق وحدة تشويير التحكم في النظام (SCU) - نسق وحدة تشويير لاحقة من رسالة متعددة الوحدات - نسق اشارة ادارة شبكة التشويير - النسق النمطي لرسالة تسبيير اداري بسيطة
(1.2.1.3)، Q.257 5/Q.257 ال شكل (2.2.1.3)، Q.257 6/Q.257 ال شكل (1.3.1.3)، Q.257 (1.3.3.3)، Q.259 9/Q.259 ال شكل (1.4.3.3)، Q.259 10/Q.259 ال شكل (2.2.1.3)، Q.257 6/Q.257 ال شكل (1.4.4.3)، Q.260 13/Q.260 ال شكل (1.1.4.3)، Q.260 12/Q.259 ال شكل	 <u>نقطة نقل الاشارات</u>.....تعريف نقطة نقل الاشارات ..........وظائف نقطة نقل الاشارات <u>النقط المرجعية</u>
(1.3.3.1)، Q.253 ال المعجم (2.3.3.1)، Q.253 (1.2.1)، Q.252	 <u>نقل</u>.....انظر العناوين التالية وعنوان : <u>نقطة نقل الاشارات</u>.....قناة للنقل ..........وصلة للنقل <u>نقل الحمولة</u>
(2.2.4.6)، Q.274 (3.2.4.6)، Q.274 المعجم (2.3.6.8)، Q.293 (8.3.2.2)، Q.255 (6.3.2.2)، Q.255 (7.3.2.2)، Q.255	.....اجراءات (אוטומاتية) لنقل الحمولة ..........اشارة الاشعار باستلام اشارة نقل الحمولة ..........اشارة نقل الحمولة ..........اشارة نقل طارئ للحمولة

<u>الوصية (الفقرة)</u>	<u>نهاية (انتهاء)</u>
(1.2.8.4)، Q.268 (36.1.2)، Q.254 (13.1.4)، Q.261 (2.8.4)، Q.268 (3.2.8.4)، Q.268	استحالة التحرير كجواب على اشارة انتهاء اشارة الانتهاء تابع اشارات الانتهاء وتحرير الحراسة شروط غير عادية للتحرير تتابعات انتهاء تحرير الحراسة عدم استقبال اشارة التحرير كجواب على اشارة انتهاء
(2.3.3)، Q.259 <u>المعجم</u>	<u>وحدة تشوير الاشعار باستلام</u>
(3.1.1.3)، Q.259 <u>المعجم</u> (1.2.1.3)، Q.257 5/Q.257	<u>وحدة تشوير أولية (ISU)</u>
(3.3.3)، Q.259 <u>المعجم</u> (2.3.3.3)، Q.259 (1.3.3.3)، Q.259 9/Q.259	<u>وحدة تشوير التزامن (SYU)</u>
(1.1.1.3)، Q.257 (2.2.1.3)، Q.257 6/Q.257	شرفات مستخدمة في الأجزاء المختلفة من وحدة تشوير التزامن نسق وحدة تشوير التزامن
<u>المعجم</u>	<u>وحدة تشوير لاحقة (SSU)</u>
(2.4.3.3)، Q.259 (1.4.3.3)، Q.259 10/Q.259	شرفات مستخدمة في الأجزاء المختلفة من وحدة تشوير التحكم في النظام نسق وحدة تشوير للتحكم في النظام
(1.1.1.3)، Q.257 5/Q.257	<u>وحدة تشوير منعزلة (LSU)</u>
<u>المعجم</u>	نسق أساسي لوحدة تشوير منعزلة
(1.2.1.3)، Q.257	<u>وسم</u>
(3.3.1.3)، Q.257 <u>المعجم</u>	<u>وصلة معطيات التشوير</u>
(2.9)، Q.295 (1.1.6)، Q.272 (3.1.6)، Q.272	اعتبارات عامة عن وصلة معطيات التشوير خصائص البث لوصلة معطيات التشوير
(2.4.8)، Q.292	- وصلات ذات ترددات صوتية مخصصة بصفة دائمة
(2.6.7.4)، Q.267	<u>الوضع في الانتظار</u> للرسائل أو وحدات التشوير غير المعقول <u>وصلة (وصلات)</u>

<u>التوصية (الفقرة)</u>	<u>وقت/زمن</u>
(2.2.1)، Q.252	- زمن ارسال وحدة التشوير
(2.2.1)، Q.252	- زمن النقل عند الارسال
(2.2.1)، Q.252	- زمن النقل عند الاستقبال
(2.2.1)، Q.252 (3.7)، Q.287	- زمن معالجة المعلومة
(2.2.1)، Q.252 (3.7)، Q.287	- زمن نقل الاشارات داخل بدالة
(2.2.1)، Q.252	- زمن النقل الكامل للإشارة
	(انظر أيضا الجدولين 6 و 7)
<u>يدويا</u>	
(1.3.6.8)، Q.293	اجراء التبديل يدويا الى وصلة احتياطية
(3.3.2.2)، Q.255	إشارة اشعار باستلام التبديل يدويا الى وصلة احتياطية
(2.3.2.2)، Q.255	إشارة التبديل يدويا الى وصلة احتياطية

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

الجزء الثاني

التصفيقة Q.300

التشغيل البيني بين نظام التشوير رقم 6

ونظم التشوير الوطنية

على قناة مشتركة

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

التشغيل البيني بين نظام التشويير رقم 6 ونظم التشويير الوطنية عبر قناة مشتركة

1. المدخل

تعالج هذه التوصية المبادئ التي ستسمح بتبسيط عملية التشغيل البيني بين نظام التشويير رقم 6 الصادر من اللجنة CCITT والمستخدم في الشبكة الدولية وبين نظم التشويير الوطنية عبر قناة مشتركة . يمكننا من الآن التفريق بين ثلاث فئات من نظم هذا النوع :

- (i) نظام التشويير رقم 6
 - (ii) النظم المشتقة عن النظام رقم 6
 - (iii) نظم التشويير الأخرى المستخدمة على قناة مشتركة
- كل هذه النظم محددة في الفقرة 2.3 المبينة أدناه .

يفضي هذا التبسيط إلى وضع شروط تشغيل مثل لجمالي الشبكة ، ويسمح بتحقيق خدمة قليلة الكلفة ذات جودة عالية . وبهذا الخصوص فإن جميع البلدان تعتبر مترابطة .

إن الدخال السريع للتشغيل البيني على كل مستويات التسلسل الرتبي للشبكات الوطنية قد يكون ذا فائدة إذا توفرت الرغبة في الحصول على الافادة أكبر الفائدة من بداية الخدمات والتسهيلات الإضافية التي تقدمها نظم التشويير عبر القناة المشتركة وكذلك تسهيل التشغيل البيني .

2. تعاريفات تتعلق بالمبادئ العامة

1.2 التشغيل البيني للتشويير

التشغيل البيني للتشويير هو نقل مراقب لمعلومة التشويير من خلال سطح بياني يقوم بين نظامي تشويير ، على أن يبقى معنى المعلومة المنقولة متطابقا أو أن يترجم حسب طريقة معينة .

2.2 الاشتراك في المفهوم

وهو الدرجة التي تكون فيها المواصفات الأساسية لنظامين متطابقة .

3.2 الشفافية (الشفوفية)

يمكن اعتبار أن الشفافية قائمة بين نقطتين محددتين عندما يمكن نقل اشارة موجودة عند نقطة الى نقطة ثانية دون أن يصيب المعلومات فقد أو تغيير . وتحمل كلمة الاشارة هنا نفس المعنى الذي يصاحبها في نظام التشويير ، أي أن الأمر يتعلق بعنصر معلوماتي له معنى مقيّس .

وينتاج عن شفافية شبكة قنوات التشوير أن نقل معلومات التشوير من وصلة الى أخرى يحدث دائما اشارة بعد أخرى . وبهذا يستغنى عن عملية التحليل الدقيق لعدة اشارات مستلمة حتى يعرف أي الاشارات يجب ارسالها .

ان استعمال نظام التشوير رقم 6 أو نظام مشتق عنه في الشبكات الوطنية يسهل الحصول على الشفافية .

الملاعة (التلاؤم)

4.2

في مجال التشغيل البيني ، تفترض الملاعة درجة عالية من الشفافية لضمان جودة خدمة مقبولة لتوصيل يجتاز بدالة تشغيل بيني . والملاعة التامة تستلزم شفافية مطلقة .

المواصفات الأساسية

5.2

هي المواصفات المكونة الأساسية التي يرتكز اليها النظام .

تعريفات تتعلق بنظم التشوير ونقط التشغيل البيني

3

نظام التشوير رقم 6 الصادر عن اللجنة CCITT .

1.3

تتضمن التوصيات من Q.251 الى Q.295 مواصفات النظام رقم 6 .

نظم تشوير وطنية بقناة مشتركة

2.3

يمكن استخدام نظم التشوير الوطنية بقناة مشتركة في :

أ) الشبكات التماضية

ب) الشبكات المختلطة التماضية والرقمية .

ج) الشبكات الرقمية المتكاملة الخدمات ، أو دون تكامل الخدمات .

يمكن للشبكات الوطنية أن تستخدم نظم التشوير بقناة مشتركة التالية⁽¹⁾:

1) نظام التشوير رقم 6

حتى في الحالات التي تكون فيها وحدات التشوير المحجوزة للاستخدام الاقليمي وأو الوطني توزعها الادارات المختلفة بطريق مختلفة ، فإنه يمكن ان تعتبر حقا أن الأمر يتعلق بنظام التشوير رقم 6 .

1) ان الأنظمة المعددة فيما بعد ليست بترتيب تفضيلي .

2) نظام (نظم) التشوير المشتق (المشتقة) من النظام رقم 6
يعتبر نظام تشوير ما مشتقا²⁾ من النظام رقم 6 عندما يلجأ إلى استعمال بعض
المواصفات الأساسية لهذا النظام
وتعتبر المواصفات التالية مواصفات أساسية نموذجية لنظام التشوير رقم 6 .

- أ) تشوير بقناة مشتركة منفصلة ،
- ب) بث جميع الاشارات بين البدالات بواسطة قناة التشوير المشتركة ،
- ج) نقل الاشارات قسما قسما ،
- د) ارسال متآون لوحدات التشوير مزدوجة الارسال بالكامل ،
- ه) وحدات تشوير ثابتة الطول ، وفدر ثابتة القد ،
- و) كشف الأخطاء بواسطة بثات التتحقق وتصحيف الأخطاء باعادة الارسال ،
- ز) اختبار الاستمرارية على أساس كل نداء ،
- ح) امكانية تشوير شبه متصاحب ،
- ط) ترتيبات السلامة بالنسبة لقناة التشوير .

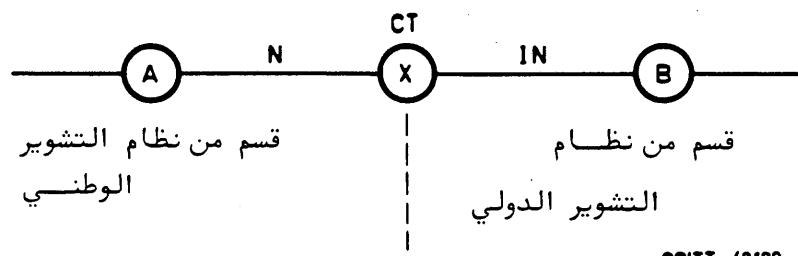
(3) نظم تشوير أخرى على قناة مشتركة

رغم وجود بعض المواصفات المشتركة مع نظام التشوير رقم 6 فان لهذه النظم
مواصفات أساسية مغايرة .

نقطة التشغيل البيني

3.3

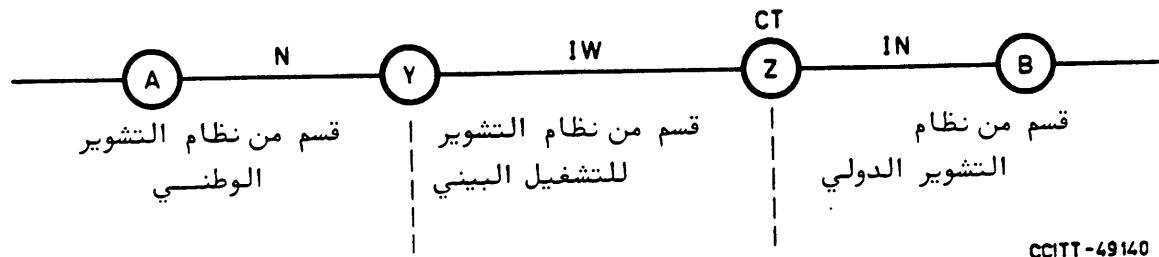
في الشكل 1/Q.300، تمثل N نظام تشوير وطني بقناة مشتركة بين البدالتين A و X؛
اما IN فتمثل النظام رقم 6 بين البدالتين X و B . ويطلب الأمر اتخاذ جميع الترتيبات اللازمة
للتshuffle البيني في البدالة X (بدالة عبور CT) . ولهذا فان X تعتبر نقطة التشغيل البيني .



الشكل 1/Q.300
نقطة التشغيل البيني ، المثال 1

2) تحاشيا للغموض ، بأن يجري الحديث عن نظام مشتق من النظام 6 بدلا من النظام المبني على
• النظام 6

في الشكل 2/Q.300 يمثل N نظام التشوير الوطني بقناة مشتركة بين البدالتين A و Y ، ويمثل IN النظام رقم 6 بين البدالتين Z و B



الشكل 2/Q.300
نقطة التشكيل البيني ، المثال 2

أما نظام التشوير المطبق في القسم IW والواقع بين البدالتين Y و Z فيمكنه أن يكون أحد النظم التالية :

- 1) نظام التشوير رقم 6
- 2) نظام تشوير وطني ذو قناة مشتركة
- 3) نظام تشوير مخصص للتشغيل البيني

نقطة التشغيل البيني هي البدالة Y في الحالة 1) والبدالة Z في الحالة 2) أما في الحالة 3) فان ترتيبات التشغيل البيني الضرورية فيمكن تقاسمها بين البدالتين Y و Z ، معنى هذا أن نقطة التشغيل البيني تقسم بين نقطتي "تشغيل بيني فرعى" واحدة في الطرف الوطنى (البدالة Y) ، والثانية في الطرف الدولى (البدالة Z) .

اجراءات التشوير

٤

ترجمة معلومة التشوير

١.٤

يتوقع أن تصبح المستقبل الشبكة الرابطة بين المدن من نوع الشبكة المشبّكة ذات الكثافة العالية . ويمكن توقع استخدام مكثف للقنوات العرضية والتي ستشغل في كثير من الحالات بواسطة تشوير ذي قناة مشتركة حسب الأسلوب غير المتصاحب . وحينئذ ستتشكل شبكة تشوير عامة تتكون من شبكة بتبدل الرسائل قسماً قسماً مع وجود رسائل واجراءات نقل تختلف حسب الأقسام نظراً إلى تنوع نظم التشوير الوطنية ذات القناة المشتركة . أما عملية معالجة الإشارات فتتم عند النقطة العقدية لهذه الشبكة ، بما فيها عمليات ترجمة الإشارات الضرورية في حالة تلاقي نظم مختلفة عند نقطة معينة .

غير أن عملية ترجمة الاشارات قد تتطلب مدة أطول في المعالجة ، مما يتربّع عنه زيادة في كلفة استخدام الحاسوب والتي قد تتزايد بتناسب طردي مع حجم الحركة الهاتفية . ولهذا فإنه من الأنسب تقصير مدة المعالجة الإضافية إلى أقل حد مما قد يتربّع عنه وقوع أخطاء .

يُقع تبسيط التشغيل البيني إذا :

- كان لاشارات الاشراف نفس المعنى ونفس الوظيفة في النظمتين المتواجهين .
- تم ارسال معلومة العنوان ، في النظمتين ، في اطار نفس التتابع .
- استخدمت اشارة العنوان المكتمل أو ما يعاد لها في النظام الوطني .

تحويل الاشارات وتولیدها

2.4

قد تكون بعض الاشارات الكهربائية في نظام تشويير ذي قناة مشتركة مغایرة لاشارات النظام رقم 6 . وفي هذه الحالة تقوم البدالة الدولية أو البدالة الوطنية الرابطة بين المدن بتحويل هذه الاشارات إلى اشارات مطابقة لمعطيات جدول التحويل .

لضمان تشغيل بیني صحيح بين النظام رقم 6 ونظم التشوير الوطنية ذات القناة المشتركة ، فإنه من الضروري أن تقوم بدالة ذات قناة مشتركة من الشبكة الوطنية بتوليد وارسال احدى الاشارات التالية لكل نداء: عنوان مكتمل ، أو عنوان غير مكتمل ، أو ازدحام أو حالة خط المشترك المطلوب . انظر أيضاً بهذا الخصوص الفقرات من 5.1.4 إلى 8.1.4 من التوصية Q.261 .

إذا رغبنا لبعض الاشارات الموجهة نحو الخلف في النظام رقم 6 ، والتي تقدم دلالات عن حالة شبكة الوصول الوطنية أو حالة خط المشترك المطلوب ، أن يتم تحويلهما تحويلاً مباشراً ، ان أمكن ، إلى اشارات المقابلة في شبكة المغادرة الوطنية ، وتبين أن هناك استحاللة التحويل المباشر ، فإنه من الأنسب تحويل اشارات الفترين التاليتين على الأقل إلى اشارات نغمة مناسبة أو إلى اعلانات مسجلة ، وذلك في نقطة التشغيل البيني المناسب :

(1) لرجاء المشترك الطالب أن يعيد تركيب الرقم من جديد :

(SEC)	إشارة ازدحام معدات التبديل
(CGC)	إشارة ازدحام زمرة الدارات
(NNC)	إشارة ازدحام في الشبكة الوطنية
(SSB)	إشارة انشغال المشترك

(2) للدلالة على أن الرقم المركب لا يمكن النفاذ اليه :

(ADI)	إشارة عنوان غير مكتمل
(UNN)	إشارة رقم وطني غير مستعمل
(LOS)	إشارة خط خارج الخدمة
(SST)	إشارة مشترك منقول

اختبارات الاستمرارية

عند اجراء اختبار استمرارية يختلف عن الاختبار المطبق في النظام رقم 6 أو عند عدم اجراء أي اختبار للاستمرارية في الشبكة الوطنية المعنية ، تقوم بдалة العبور الموجودة عند نقطة التشغيل البيئي بتطبيق الطريقتين .

في الشبكة الوطنية قد تحتاج الى طريقة لاختبار الاستمرارية تختلف عن الطريقة المطبقة في النظام رقم 6 وذلك لاجراء اختبارات على الدارات ذات السلكين أو على الدارات المبدلة في بدلات ذات سلكين .

ونسق في التالي مثلا عن طريقة اختبار الاستمرارية التي يجب أن تستخدم على الصعيد الوطني :

تتم اختبارات الاستمرارية من طرف الى طرف وكل نداء بين البدالتين الأولى والأخيرة للتشویر على قناة مشتركة ؛ وفي هذا الاختبار تستخدم ترددین (f_1 و f_2) متغيرين .

تقوم البدالة الأولى ، بعد تسللها للتردد f_2 الواصل اليها من البدالة الأخيرة ، بالارسال نحو الأمام للتردد f_1 وعندما تكتشف البدالة الأخيرة نغمة التردد الواصلة اليها من البدالة الأولى يكون اختبار الاستمرارية موفقا ، وترسل اشارة "الاختبار مرضي" نحو الخلف في اتجاه البدالة الأولى لابلاغها بنجاح الاختبار .

ويمكن أيضا اجراء اختبارات الاستمرارية قسما وكمبيونا بين البدالة الأولى للتشویر على قناة مشتركة وبдалة التشويير ذي القناة المشتركة التي تليها ، على أن تستخدم البدالة الأولى التبديل بسلكين . وهنا أيضا يتم استخدام ترددین f_1 و f_2 ، تردد لكل اتجاه في الارسال ، واذا جاء اختبار الاستمرارية ايجابيا فانه يتم ارسال اشارة الاستمرارية . ويجرى اختبار مماثل بين البدالة قبل الأخيرة والبدالة الأخيرة للتشويير ذي للقناة المشتركة .

اسارات تشويير للاستعمال الوطني

ان عملية التشغيل البيئي لنظم التشويير على قناة مشتركة قد تتطلب اشارات اضافية في القناة المشتركة والتي قد تستخدم حصرا في نظام وطني للتشويير على قناة مشتركة .

وهذا مثال عن ذلك :

بغية تحاشي الانشغال غير المجدى للدارات الدولية عن طريق نداءات غير ناجعة ، يكون من المناسب الارسال نحو الخلف في اتجاه البدالات السابقة لاسارات كهربائية للدلالة على أن النداء لم يكن موقعا ، حتى يتم بذلك تحرير التوصيل وارسال النغمة المناسبة الى المشترك الطالب في أقرب وقت ممكن .

ولكن عندما يكون نظام تشويير وطني عبر قناة مشتركة مشغلا بطريقة التشغيل البيئي مع نظم تبديل وتشويير وطنية موجودة ، فاننا قد لا نتوفر دائمًا على اشارات كهربائية مناسبة نحو الخلف يمكنها أن تدل على أن النداء لم يكن موقعا (فمثلا اشارة ازدحام في الشبكة الوطنية ، الخ) ، وقد تقتصر الدلالات عند ذلك على نغمات مسموعة . وفي مثل هذه الحالة يمكن توقع اشارة تشغيل بيئي

إضافية ، مثل التوصيل إلى نظام ليس على قناة مشتركة . تطلب هذه الاشارة من التشغيل البيني عند طرف الوصول سد الارسال لإشارة العنوان المكتمل خلال فترة من الوقت تسمح باستلام النغمة المسماومة ، الصادرة عن النقطة الواقعة ما بعد البدالة الأخيرة من القسم القومي للتشویر عبر القناة المشتركة ، ثم بتحويلها الى اشارة كهربائية مناسبة .

قائمة بعض المصطلحات المستخدمة في ترجمة الكراستة 3.VI

مواصفات نظام التشوير رقم 6

التوصيات من Q.300 الى Q.251

(ويفضل الرجوع أيضا الى "معجم مصطلحات الاتصالات" من مشوراتنا)

المصطلح الانكليزي	المصطلح الفرنسي	المصطلح العربي
Automatic transmission measuring and signalling testing equipment (ATME) Associated mode	Appareils automatiques de mesure de la transmission et d'essais de la signalisation (AAMT) Mode "associé"	أجهزة أوتوماتية لقياس الإرسال (ATME) الاسلوب "المتصاحب"
Quasi-associated mode	Mode "quasi associé"	الأسلوب "شبكة المتصاحب"
Non associated mode	Mode "non associé"	الأسلوب "غير المتصاحب"
Fully dissociated mode	Mode "entièrement dissocié"	الاسلوب "المفكك بالكامل"
Standby-ready signal	Signal de liaison de réserve prête	إشارة وصلة احتياط جاهزة
Dibit	Dibit	بتة مزدوجة
Hysteresis	Hystérésis	تلخّيصة
Security arrangements	Dispositions concernant la sécurité de fonctionnement	ترتيبات سلامة التشغيل
Interactive test set	Appareil d'essai interactif	جهاز اختبار تفاعلي
Overall lost	Equivalent	الخسارة الإجمالية
Band number (of circuits)	Numéro de bande (de circuits)	رقم العُصبة (من الدارات)
Service dependability	Sécurité de fonctionnement	سلامة التشغيل
Reason code	Code de raison	شفرة عاقلة
Block-acknowledged counter (BAC)	Compteur des blocs dont il est accusé réception (BAC)	عداد الفدر التي أُشعر باستلامها (BAC)
Block-completed counter (BCC)	Compteur des blocs terminés (BCC)	عداد الفدر المنتهية (BCC)
Block-acknowledged sequence number (BASN)	Numéro d'ordre des blocs dont il est accusé réception (BASN)	العدد الترتيبى للفدرة التي أُشعر باستلامها (BASN)
Block-completed sequence number (BCSN)	Numéro d'ordre des blocs terminés (BCSN)	العدد الترتيبى للفدرة المنتهية (BCSN)

المصطلح الانكليزي	المصطلح الفرنسي	المصطلح العربي
Circuit band	Bande de Circuits	عصبة من الدارات (ج : عصب)
Change back to the regular link	Retour sur la liaison normale	العودة إلى الوصلة العادية
Confusion	Confusion	غموض
Answer/bid ratio (ABR)	Taux de tentatives de prise avec réponse (TTPR)	معدل محاولات الالتقاط مع إجابة (ABR)
Interface adaptor	Adaptateur de jonctions	مكيّف السطوح الбинية
Signal manipulator	Manipulateur de signaux	متّاول الإشارات
Initial signal unit (ISU)	Unité de signalisation initiale (ISU)	وحدة تشوير أولية (ISU)
Acknowledgement signal unit (ACU)	Unité de signalisation d'accusé de réception (ACU)	وحدة تشوير بإشعار الاستلام (ACU)
Synchronization signal unit (SYU)	Unité de signalisation de synchronisation (SYU)	وحدة التشوير بالتزامن (SYU)
Multi-block-synchronization signal unit (MBS)	Unité de signalisation de synchronisation de multiblocs (MBS)	وحدة التشوير بتزامن متعدد الفتر (MBS)
System-control signal unit (SCU)	Unité de signalisation de commande du système (SCU)	وحدة تشوير التحكم في النظام (SCU)
Subsequent signal unit (SSU)	Unité de signalisation subséquente (SSU)	وحدة تشوير لاحقة (SSU)
Lone signal unit (LSU)	Unité de signalisation solitaire (LSU)	وحدة تشوير منعزلة (LSU)

