التوصيـــة ITU-R M.625-3*

تجهيزات الإبراق بطباعة مباشرة التي تستعمل التعرف الأوتوماتي في الخدمة المتنقلة البحرية**

(المسألة ITU-R 5/8)

(1995-1992-1990-1986)

ملخص

تقدم هذه التوصية في الملحق 1 خصائص تجهيزات الإبراق بطباعة مباشرة التي تستعمل طريقة الطلب الأوتوماتي للتكرار (ARQ) سباعية الوحدات من أجل الاتصال الانتقائي، وطريقة التصحيح الأمامي للأخطاء (FEC) سباعية الوحدات من أجل أسلوب الإذاعة، والتعرف الأوتوماتي الذي يجب استعماله من أجل التجهيزات المطورة حديثاً لتوفير التلاؤم مع التجهيزات الموجودة المطابقة للتوصية ITU-R M.476.

إن جمعية الاتصالات الراديوية التابعة للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن ثمة حاجة إلى توصيل محطات السفن بدارات إبراق راديوي فيما بينها أو مع المحطات الساحلية المجهزة بأجهزة البدء والإيقاف (اللاإيقاعية) التي تستعمل الألفبائية الإبراقية الدولية رقم 2 للاتحاد الدولي للاتصالات؛

ب) أن تجهيزات الإبراق بطباعة مباشرة تستعمل في الخدمة المتنقلة البحرية من أجل:

- خدمة التلكس و/أو خدمة الإبراق بين محطة سفينة ومشترك في شبكة التلكس (الدولية)؛
- خدمة الإبراق بين محطة سفينة ومحطة ساحلية أو بين محطتي سفن؛
- خدمة الإبراق بين محطة سفينة ومحطة ممتدة على الأرض، (مثل مكتب مالك السفينة) عبر محطة ساحلية؛
- خدمة الإبراق وفقاً لأسلوب الإذاعة انطلاقاً من محطة ساحلية، أو من محطة سفينة باتجاه محطة سفينة واحدة أو عدة محطات سفن؛

ج) أن أسلوب الإذاعة لا يستطيع الإفادة من ميزات طريقة الطلب الأوتوماتي للتكرار (ARQ)، ما لم تستعمل دارة للعودة؛

د) أن من المستحسن أن تستعمل في أسلوب الإذاعة طريقة التصحيح الأمامي للأخطاء (FEC)؛

هـ) أن فترة المزامنة وفترة المطاورة ينبغي أن تكونا أقصر ما يمكن؛

و) أن أكثرية محطات السفن قلما تسمح باستعمال المرسل والمستقبل الراديويين في آن واحد؛

ز) أن نظاماً للإبراق بطباعة مباشرة يستعمل طرائق لكشف الأخطاء وتصحيحها طبقاً للتوصية ITU-R M.476 قد أصبح حالياً في الخدمة؛

ح) أن الاستعمال المتزايد لتجهيزات الإبراق بطباعة مباشرة قد أكد ضرورة التعرف إلى المحطتين دون التباس عند إنشاء الدارة أو عند إعادة إنشائها؛

ط) أن من الممكن تحقيق التعرف إلى المحطة دون التباس من خلال تبادل إشارات التعريف الذاتي فيما بين تجهيزات الطلب الأوتوماتي للتكرار (ARQ) عند سوية الوحدات السبع؛

ي) أن التذييل 43 للوائح الراديو والتوصية ITU-R M.585 والتوصيتين ITU-T E.210 وITU-T F.120، تحدد نظاماً كاملاً لتخصيص الهويات في الخدمة المتنقلة البحرية؛

---

* يجب أن ترفع هذه التوصية إلى علم المنظمة البحرية الدولية (IMO) وإلى قطاع تقييس الاتصالات (ITU-T).

** ينبغي أن تكون التجهيزات الجديدة مطابقة لهذه التوصية التي تعالج بشكل خاص موضوع التلاؤم مع التجهيزات الموجودة المنشأة طبقاً للتوصية ITU-R M.476.

ك) أن من الضروري لسعة العنونة، نظراً لأهمية الحصول على هوية وحيدة مخصصة لكل محطة سفينة من أجل الاستغاثة والسلامة واستعمالات أخرى في مجال الاتصالات، أن تسمح باستعمال هويات الخدمة المتنقلة البحرية طبقاً لأحكام التذييل 43 للوائح الراديو؛

ل) أن التجهيزات المنشأة، طبقاً للتوصية ITU-R M.476 لا تسمح باستعمال هويات الخدمة المتنقلة البحرية المذكورة في الفقرة ي)؛

م) أن من الضروري أن تؤمن، قدر الإمكان، الملاءمة مع التجهيزات المنشأة طبقاً للتوصية ITU-R M.476، إلا أن من غير الممكن أن يتحقق التعرف إلى المحطتين من الموقع نفسه ودون التباس حين تنشأ الدارات بواسطة تجهيزات مطابقة للتوصية ITU-R M.476،

توصـــي

1 أن تستعمل لدارات الإبراق بطباعة مباشرة في الخدمة المتنقلة البحرية طريقة في الطلب الأوتوماتي للتكرار (ARQ) سباعية الوحدات؛

2 أن تستعمل لخدمة الإبراق بطباعة مباشرة، بأسلوب الإذاعة، طريقة للتصحيح الأمامي للأخطاء سباعية الوحدات تعمل وفقاً لاختلاف الوقت؛

3 أن تستعمل التجهيزات المصممة، طبقاً للفقرتين 1 و 2 أعلاه، التعرف الأوتوماتي وأن تتميز بالخصائص المشار إليها في الملحق 1.

الملحـــق 1
المحتويات

الصفحة

1 اعتبارات عامة (الأسلوب A، الطلب الأوتوماتي للتكرار (ARQ) والأسلوب B، التصحيح الأمامي للأخطاء (FEC)) ... 69

2 جداول التحويل 69
1.2 اعتبارات عامة 69
2.2 إشارات معلومات الحركة 69
3.2 إشارات معلومات الخدمة 69
4.2 إشارات التعرف والمجموع التدقيقي وأرقامها الترتيبية 71
5.2 الحصول على إشارات المجموع التدقيقي 71

3 الخصائص في الأسلوب A (ARQ) 72
1.3 اعتبارات عامة 72
2.3 ترتيبات تتعلق بالمحطة الرئيسية (القائدة) والمحطة المنقادة 72
3.3 محطة إرسال المعلومات (ISS) 72
4.3 محطة استقبال المعلومات (IRS) 72
5.3 إجراءات المطاورة 73
6.3 التعرف الأوتوماتي 74
7.3 تدفق الحركة 76
8.3 إجراءات إعادة المطاورة 77
9.3 ملخص فدر الخدمة وإشارات معلومات الخدمة 79

4 الخصائص في الأسلوب B (FEC) 79
1.4 اعتبارات عامة 79
2.4 محطة الإرسال (CBSS وSBSS) 79
3.4 محطة الاستقبال (CBRS وSBRS) 80
4.4 إجراءات المطاورة 80
5.4 إجراءات المناداة الانتقائية (الأسلوب B الانتقائي) 80
6.4 تدفق الحركة 80

الصفحة

التذييـــل 1 – المخططات SDL (الأسلوب A) 92

التذييـــل 2 – إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة)..... 96

التذييـــل 3 – إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) 99

التذييـــل 4 – إجراءات المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) 102

التذييـــل 5 – إجراءات إعادة المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) 103

التذييـــل 6 – إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) 104

التذييـــل 7 – إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) 107

التذييـــل 8 – إجراءات المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) 110

التذييـــل 9 – إجراءات إعادة المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) 111

التذييـــل 10 – تدفق الحركة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات وفي حالة هوية نداء سباعية الإشارات (تكون المحطة في الوضعية ISS) 112

التذييـــل 11 – تدفق الحركة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات وفي حالة هوية نداء سباعية الإشارات (تكون المحطة في الوضعية IRS) 115

التذييـــل 12 – المخططات الإجمالية للحالة 117

الورقة 1 – إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS 117

الورقة 2 – إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS 118

الورقة 3 – إجراءات المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS 119

الورقة 4 – إجراءات إعادة المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS 120

الورقة 5 – إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS 121

الورقة 6 – إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS 122

الورقة 7 – إجراءات المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS 123

الورقة 8 – إجراءات إعادة المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS 124

1 اعتبارات عامة (الأسلوب A، الطلب الأوتوماتي للتكرار (ARQ) والأسلوب B، التصحيح الأمامي للأخطاء (FEC))

1.1 النظام بكل من الأسلوب A (ARQ) والأسلوب B (FEC) متزامن بقناة واحدة ويستعمل شفرة كشف الأخطاء سباعية الوحدات ثابتة النسبة، كما يرد في الفقرتين 2.2 و3.2.

2.1 يستعمل التشكيل FSK على الوصلة الراديوية بمعدل 100 Bd. وينبغي أن تساوي دقة ميقاتيات التجهيز التي تتحكم في معدل التشكيل المقدار: 30×10^{-6} أو أفضل.

3.1 يكون صنف الإرسال F1B أو J2B بزحزحة تردد على الوصلة الراديوية تساوي 170 Hz. وعندما تتم زحزحة التردد بوساطة تطبيق إشارات التردد السمعي عند دخل مرسل ذي نطاق جانبي وحيد، ينبغي أن يساوي التردد المركزي لطيف التردد السمعي المطبق على المرسل 1700 Hz.

4.1 ينبغي أن يكون التفاوت المسموح به للتردد الراديوي، في المرسل وفي المستقبل، مطابقاً لأحكام التوصية ITU-R SM.1137. ويُستحسن أن يستعمل المستقبل أدنى عرض نطاق يمكن استعماله (راجع التقرير ITU-R M.585 كذلك).

الملاحظة 1 – يفضل أن يتراوح عرض النطاق للمستقبل عند 6 dB بين 270 و340 Hz.

5.1 ينبغي للتوصيل المباشر بشبكة التلكس الدولية أن تكون إشارتا الدخل والخرج للخط مطابقتين للألفبائية الإبراقية الدولية رقم 2، اللاإيقاعية خماسية الوحدات، مع معدل تشكيل قيمته 50 Bd.

6.1 من المحتمل أن يتضمن التجهيز المصمم طبقاً لهذه التوصية دارات رقمية ذات سرعة كبيرة. وينبغي العناية خاصة بتجنب التسبب في تداخلات للتجهيزات الأخرى والعمل على خفض الحساسية للتداخلات الصادرة عن تجهيزات أخرى أو عن خطوط كهربائية على متن السفن إلى حدها الأدنى (راجع التوصية ITU-R M.218 كذلك).

7.1 تستعمل المحطة المطلوبة أثناء اشتغالها بالأسلوب A (ARQ) فترة زمنية ثابتة بين انتهاء الإشارة المستقبلة وبداية الإشارة المرسلة (t_E في الشكل 1). وإنه لمن الأساسي، في حالة مسافات الانتشار الكبيرة، أن يكون وقت هذه الفترة t_E أقصر ما يمكن، بيد أن من المستحسن، في حالة المسافات القصيرة، أن تستعمل فترة زمنية t_E أطول تمتد من 20 إلى 40 ms، على سبيل المثال، من أجل مراعاة انخفاض حساسية المستقبل في المحطة الطالبة. ويمكن إدخال هذه الفترة الزمنية عند المحطة المطلوبة، إما في التجهيز ARQ وإما في التجهيز الراديوي.

2 جداول التحويل

1.2 اعتبارات عامة

تستعمل عدة أنماط من الإشارات في النظام منها:

- إشارات معلومات الحركة،
- إشارات معلومات الخدمة (إشارات التحكم وإشارات الراحة وإشارات التكرار)،
- إشارات التعرف،
- إشارات المجموع التدقيقي.

2.2 إشارات معلومات الحركة

تستعمل هذه الإشارات في أثناء الاتصال، من أجل نقل معلومات الرسائل التي تمر من محطة لإرسال المعلومات إلى محطة، أو عدة محطات، لاستقبال المعلومات. ويعدد الجدول 1 إشارات المعلومات عن الحركة التي يمكن استعمالها.

3.2 إشارات معلومات الخدمة

تستعمل هذه الإشارات للتحكم في الإجراءات المنفذة على الدارة الراديوية ولا تشكل جزءاً من الرسائل المرسلة. ولا تُطبع في العادة إشارات الخدمة ولا تُعرض. ويعدد الجدول 2 إشارات الخدمة التي يمكن استعمالها.

الجدول 1

رقم التركيبة	إشارات معلومات الحركة		شفرة الألفبائية الإبراقية الدولية رقم 2[1]	إشارة سباعية الوحدات مرسلة[2]
	الحروف	الأرقام	موضع البتة [3] 1 2 3 4 5	موضع البتة [3] 1 2 3 4 5 6 7
1	A	–	ZZAAA	BBBYYYB
2	B	?	ZAAZZ	YBYYBBB
3	C	:	AZZZA	BYBBBYY
4	D	(4)⊠	ZAAZA	BBYYBYB
5	E	3	ZAAAA	YBBYBYB
6	F	(5)	ZAZZA	BBYBBYY
7	G	(5)	AZAZZ	BYBYBBY
8	H	(5)	AAZAZ	BYYBYBB
9	I	8	AZZAA	BYBBYYB
10	J	(إشارة مسموعة)	ZZAZA	BBBYBYY
11	K	(	ZZZZA	YBBBBYY
12	L	)	AZAAZ	BYBYYBB
13	M	.	AAZZZ	BYYBBBY
14	N	,	AAZZA	BYYBBYB
15	O	9	AAAZZ	BYYYBBB
16	P	0	AZZAZ	BYBBYBY
17	Q	1	ZZZAZ	YBBBYBY
18	R	4	AZAZA	BYBYBYB
19	S	’	ZAZAA	BBYBYYB
20	T	5	AAAAZ	YYBYBBB
21	U	7	ZZZAA	YBBBYYB
22	V	=	AZZZZ	YYBBBBY
23	W	2	ZZAAZ	BBBYYBY
24	X	/	ZAZZZ	YBYBBBY
25	Y	6	ZAZAZ	BBYBYBY
26	Z	+	ZAAAZ	BBYYYBB
27	← (رجوع العربة)		AAAZA	YYYBBBB
28	≡ (تغيير السطر)		AZAAA	YYBBYBB
29	↓ (قلب الحروف)		ZZZZZ	YBYBBYB
30	↑ (قلب الأرقام)		ZZAZZ	YBBYBBY
31	△ (فراغ)		AAZAA	YYBBBYB
32	□ لا معلومات		AAAAA	YBYBYBB

(1) تمثل A قطبية البدء وZ قطبية الإيقاف (راجع التوصية ITU-R M.490).

(2) تمثل B التردد الأعلى المرسل، وY التردد الأدنى المرسل (راجع التوصية ITU-R M.490، كذلك).

(3) في البداية يتم إرسال البتة الموجودة في موضع البتة 1؛ B = 0، Y = 1.

(4) التمثيل التصويري المشار إليه هو رمز تخطيطي للشكل ✠ الذي يمكن استعماله كذلك عندما يسمح التجهيز بذلك (الفقرة C9 من التوصية ITU-T F.1).

(5) غير مخصص في الوقت الحاضر (راجع التوصية ITU-T F.1 الفقرة C8). بيد أن استقبال هذه الإشارات ينبغي ألا يؤدي إلى طلب التكرار.

الجدول 2

الأسلوب A (ARQ)	الإشارة المرسلة	الأسلوب B (FEC)
إشارة التحكم 1 (CS1)	BYBYYBB	
إشارة التحكم 2 (CS2)	YBYBYBB	
إشارة التحكم 3 (CS3)	BYYBBYB	
إشارة التحكم 4 (CS4)	BYBYBBY	
إشارة التحكم 5 (CS5)	BYYBYBB	
إشارة الراحة β	BBYYBBY	إشارة الراحة β
إشارة الراحة α	BBBBYYY	إشارة المطاورة 1، إشارة الراحة α
إشارة التكرار (RQ)	YBBYYBB	إشارة المطاورة 2

4.2 إشارات التعرف والمجموع التدقيقي وأرقامها الترتيبية

تستعمل إشارات التعرف والمجموع التدقيقي وأرقامها الترتيبية في إجراءات التعرف الأوتوماتي، بهدف تقديم الوسائل التي تتيح للمحطات المعنية، أثناء إنشاء دارة راديوية أو في أثناء إعادة إنشائها، أن تتعرف كل منها على المحطات الأخرى تعرفاً واضحاً لا يشوبه أي التباس. ويمثل الجدول 3أ) العلاقة فيما بين إشارات التعرف المرسلة وأرقامها الترتيبية المكافئة، بينما يشير الجدول 3ب) إلى تحويل أرقام المجموع التدقيقي إلى الإشارات المرسلة.

الجدول 3أ

إشارة التعرف (IS)	الرقم الترتيبي المكافئ (N)
A	19
B	11
C	6
D	18
E	13
F	8
I	15
K	3
M	4
O	14
P	5
Q	2
R	16
S	9
T	10
U	12
V	0
X	1
Y	7
Z	17

الجدول 3ب

الرقم الترتيبي للمجموع التدقيقي (CN)	إشارة المجموع التدقيقي (CK)
0	V
1	X
2	Q
3	K
4	M
5	P
6	C
7	Y
8	F
9	S
10	T
11	B
12	U
13	E
14	O
15	I
16	R
17	Z
18	D
19	A

5.2 الحصول على إشارات المجموع التدقيقي

تحول إشارات التعرف IS1 وIS2 وIS3 وIS4 وIS5 وIS6 وIS7 إلى أرقامها الترتيبية المكافئة N1 وN2 وN3 وN4 وN5 وN6 وN7، على التتالي، طبقاً للجدول 3أ). وتُجمع الأرقام الترتيبية الثلاثة N1 وN2 وN3، ويحول مجموعها إلى رقم ترتيبي للمجموع التدقيقي CN1، بواسطة عملية جمع الأرقام على مقاس 20. وتعاد هذه العملية بالنسبة إلى الأرقام N3 وN4 وN5 مما يسمح بالحصول على رقم ترتيبي للمجموع التدقيقي CN2، وعلى رقم للمجموع التدقيقي CN3 بالنسبة إلى الأرقام N5 وN6 وN7، على النحو التالي:

$$N1 \oplus N2 \oplus N3 = CN1$$

$$N3 \oplus N4 \oplus N5 = CN2$$

$$N5 \oplus N6 \oplus N7 = CN3$$

حيث تشير العلامة $\oplus$ إلى عملية جمع على مقاس 20.

ويتعلق التحويل الأخير بالأرقام الترتيبية المجموع التدقيقي CN1 وCN2 وCN3 التي تحول، على التتالي إلى "إشارة المجموع التدقيقي 1" و "إشارة المجموع التدقيقي 2" و "إشارة المجموع التدقيقي 3"، طبقاً للجدول 3ب.

مثال:

الإشارات السبع لتعرف المحطة 364775427 هي التالية: P E A R D B Y (راجع التوصية ITU-R M.491).

يُحصل على المجموع التدقيقي على النحو التالي:

P E A R D B Y → 5 13 19 16 18 11 7

5 ⊕ 13 ⊕ 19 = 17 (37-20)

19 ⊕ 16 ⊕ 18 = 13 (53-20-20)

18 ⊕ 11 ⊕ 7 = 16 (36-20)

17 13 16 → Z E R

حيث تشير العلامة ⊕ إلى عملية جمع على مقاس 20.

النتيجة:

CK1 تصبح "Z" (التركيبة رقم 26، راجع الجدول 1)

CK2 تصبح "E" (التركيبة رقم 5، راجع الجدول 1)

CK3 تصبح "R" (التركيبة رقم 18، راجع الجدول 1)

3 الخصائص في الأسلوب A (ARQ)

1.3 اعتبارات عامة

يعمل النظام بالأسلوب المتزامن، ويرسل فدراً تتألف من ثلاث إشارات من محطة إرسال المعلومات (ISS) إلى محطة استقبال المعلومات (IRS). وتُرسل المحطة IRS إلى المحطة ISS إشارة تحكم، بعد استقبال كل فدرة من الفدر، مشيرة إلى استقبال صحيح أو طالبة إعادة إرسال الفدرة. ويمكن أن تتبادل هاتان المحطتان وظيفتهما.

2.3 ترتيبات تتعلق بالمحطة الرئيسية القائدة وبالمحطة المنقادة

1.2.3 إن المحطة التي تبادر إلى إنشاء الدارة الراديوية (المحطة الطالبة) تصبح المحطة "الرئيسية" "القائدة"، بينما تصبح المحطة المطلوبة هي المحطة "المنقادة". وتبقى هذه الحالة دون تغيير مع دوام المحافظة على الدارة الراديوية المنشأة، وذلك بغض النظر عن نوع المحطة، في أية لحظة معينة، سواء كانت محطة إرسال المعلومات (ISS) أم محطة استقبال المعلومات (IRS).

2.2.3 تتحكم ميقاتية المحطة القائدة بتوقيت الدارة بكاملها (راجع مخطط توقيت الدارة، الشكل 1). وينبغي أن تمتلك هذه الميقاتية دقة تبلغ 30×10^{-6}، أو أفضل.

3.2.3 دورة التوقيت الأساسية هي 450 ms وتتضمن، لكل محطة، فترة إرسال يتبعها توقف في الإرسال يتم الاستقبال في أثنائه.

4.2.3 ميقاتية المحطة القائدة هي التي تتحكم بتوقيت إرسال المحطة القائدة.

5.2.3 إن الميقاتية التي تتحكم في توقيت المحطة المنقادة تكون محكومة الطور بالإشارة المستقبلة من المحطة القائدة، أي أن الفترة الزمنية الفاصلة بين نهاية الإشارة المستقبلة وبداية الإشارة المرسلة (t_E في الشكل 1) هي ثابتة. (راجع الفقرة 7.1 كذلك).

6.2.3 إن توقيت استقبال المحطة القائدة يكون محكوم الطور بالإشارة المستقبلة من المحطة التابعة.

3.3 محطة إرسال المعلومات (ISS)

1.3.3 تجمع هذه المحطة المعلومات التي ينبغي إرسالها، داخل فدر مؤلفة من ثلاث إشارات (3×7 عناصر إشارة).

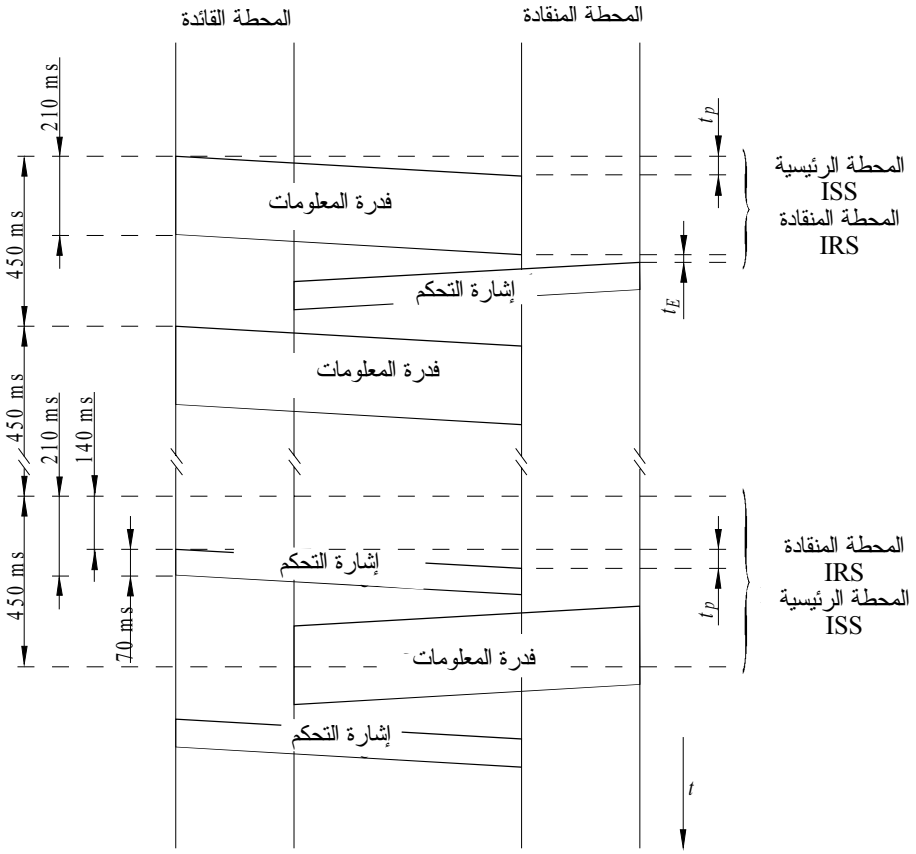
2.3.3 ترسل محطة إرسال المعلومات (ISS) فدرة خلال 210 ms (3×70 ms) يتبعها توقف إرسال مدته 240 ms.

4.3 محطة استقبال المعلومات (IRS)

1.4.3 ترسل المحطة IRS، بعد استقبال كل فدرة، إشارة تحكم مدتها 70 ms (7 عناصر إشارة) يأتي بعدها توقف إرسال مدته 380 ms.

الشكل 1

مخطط التوقيت الأساسي



t_p : وقت الانتشار (في اتجاه واحد)

t_E : تأخر الانتشار في التجهيز (راجع الفقرة 7.1 كذلك)

D01

5.3 إجراءات المطاورة

1.5.3 تكون المحطتان، في غياب دارة منشأة، في حالة "الانتظار". ولا تحدد، في هذه الحالة، أية محطة من المحطتين بأنها المحطة الرئيسية القائدة أم المنقادة، أو محطة إرسال ISS أم استقبال IRS.

2.5.3 تتضمن "إشارة النداء" أربع أو سبع إشارات تعرف وفقاً للحالة. ويقدم الجدول 3أ) قائمة بإشارات التعرف. وينبغي أن تتألف هذه الإشارات للنداء مطابقة للتوصية ITU-R M.491.

1.2.5.3 ينبغي أن تكون التجهيزات قابلة للتشغيل وفقاً لإجرائي التعرف بأربع إشارات أو سبع إشارات وعليها أن تطبق أوتوماتياً الإجراء المناسب المبين في تركيب إشارة النداء الصادرة عن محطة طالبة أو في عدد الأرقام (4 أو 5 أو 9) المقدم لمحطة طالبة لكي تتعرف هوية المحطة التي ترغب في طلبها.

3.5.3 تتألف "إشارة النداء" (الملاحظة 1) على النحو التالي:

- "فدرة النداء 1" : نجد عند مواقع السمات الأول والثاني والثالث على التتالي، إشارة التعرف الأولى وإشارة معلومات الخدمة "إشارة التكرار" والإشارة الثانية لتعرف المحطة المطلوبة؛
- "فدرة النداء 2" : نجد عند مواقع السمات الأول والثاني والثالث على التتالي:
  - في حالة هوية نداء رباعية الإشارات : إشارتا التعرف الثالثة والرابعة للمحطة المطلوبة "وإشارة التكرار" أو
  - في حالة هوية نداء سباعية الإشارات : "إشارة التكرار" وإشارتا التعرف الثالثة والرابعة للمحطة المطلوبة.

– في حالة هوية نداء سباعية الإشارات في "فدرة النداء 3": إشارات التعرف الثلاث الأخيرة للمحطة المطلوبة.

ملاحظة 1 – يجب أن يخصص رقم لأي محطة تستعمل إشارة نداء ذات فدرتين وفقاً للأرقام 2088 و2134 ومن 2143 إلى 2146 من لوائح الراديو.

أما المحطة القادرة على استعمال إشارة نداء ذات فدر ثلاث فيجب أن تستعمل أرقام تعرف الهوية البحرية المطلوبة وفقاً للتذييل 43 للوائح الراديو عندما تتصل بمحطات قادرة على استعمال إشارة نداء ذات فدر ثلاث.

4.5.3 تصبح المحطة التي ترغب في إنشاء الدارة هي المحطة الرئيسية القائدة، وترسل "إشارة النداء" إلى حين استقبال إشارة التحكم المناسبة. لكن إذا لم تنشأ الدارة في أثناء فترة تمتد 128 دورة (128 x 450 ms)، فإن المحطة تمر إلى حالة "الانتظار" وتنتظر لفترة أقلها 128 دورة قبل أن ترسل من جديد إشارة النداء نفسها.

5.5.3 تصبح المحطة المطلوبة هي المحطة المنقادة وتنتقل من حالة "الانتظار" إلى الوضعية IRS:

– في حالة هوية نداء رباعية الإشارات تلي بعد استقبال "فدرة النداء 1" و"فدرة النداء 2"، على التتالي، ترسل المحطة من بعدهما "إشارة التحكم 1" إلى حين استقبال فدرة التعرف الأولى؛ أو

– في حالة هوية نداء سباعية الإشارات تلي بعد استقبال ثلاث فدر نداء متتالية، ترسل المحطة من بعدها "إشارة التحكم 4" إلى حين استقبال "فدرة التعرف 1".

6.5.3 تنتقل المحطة الطالبة، فور استقبالها إشارتين متطابقتين متتاليتين: "إشارة تحكم 1" أو "إشارة تحكم 2"، إلى حالة محطة إرسال المعلومات (ISS)، وترسل معلومات الحركة، مباشرة (راجع الفقرة 7.3) ودون تعرف أوتوماتي.

ملاحظة 1 – يرسل التجهيز المبني، طبقاً للتوصية ITU-R M.476 "إشارة التحكم 1"، أو "إشارة التحكم 2" عند استقبال "إشارة النداء" المناسبة.

7.5.3 تنتقل المحطة الطالبة، فور استقبالها "إشارة التحكم 3" أثناء عملية المطاورة، إلى حالة "الانتظار"، وتنتظر 128 دورة قبل أن ترسل من جديد "إشارة النداء" نفسها.

ملاحظة 1 – يمكن للتجهيز المبني، طبقاً للتوصية ITU-R M.476، أن يرسل "إشارة التحكم 3" عند استقبال "إشارة النداء" المناسبة، وذلك حين تكون المحطة المطلوبة في مرحلة إعادة المطاورة، أو في وضعية محطة إرسال المعلومات (ISS) عند الانقطاع.

8.5.3 تبدأ المحطة الطالبة بإجراءات "انتهاء الاتصال" طبقاً للفقرة 14.7.3، فور استقبالها "إشارة التحكم 5" في أثناء إجراء المطاورة. وتنتظر مدة 128 دورة، على الأقل، قبل أن ترسل من جديد "إشارة النداء" نفسها. وتبقى المحطة في أثناء هذه الفترة، في حالة "الانتظار".

6.3 التعرف الأوتوماتي

ينطبق في حالة تعرف النداء سباعية الإشارات فقط.

1.6.3 تنتقل المحطة الطالبة إلى الوضعية ISS، فور استقبالها "إشارة التحكم 4" وتبدأ إجراء تعرف الهوية. ويجري تبادل المعلومات حول هوية المحطتين، في أثناء دورة التعرف. وترسل المحطة ISS فدر تعرف هويتها وتعيد المحطة IRS إشارات المجموع التدقيقي المستخلصة من إشارات التعرف، طبقا للفقرة 5.2. وتقارن المحطة الطالبة، فور استقبال كل إشارة من إشارات المجموع التدقيقي، بين هذه الإشارة وإشارة المجموع التدقيقي المناسبة المستخلصة محلياً من إشارات التعرف المرسلة في فدر النداء. وإذا كانت الإشارات متطابقة، تستمر المحطة الطالبة بتنفيذ الإجراء التالي، وإلا يطبق الإجراء المذكور في الفقرة 12.6.3.

2.6.3 ترسل المحطة ISS "فدرة التعرف 1" التي تتضمن إشارة تعرف هويتها الأولى "وإشارة الراحة α"، وإشارة تعرفها الثانية، في مواقع السمات الأول والثاني والثالث، على التوالي.

3.6.3 ترسل المحطة المطلوبة فور استقبالها "فدرة التعرف 1"، "إشارة المجموع التدقيقي 1" المستخلصة من هويتها.

4.6.3 ترسل المحطة الطالبة، فور استقبالها "إشارة المجموع التدقيقي 1"، "فدرة التعرف 2" التي تتضمن عند مواقع السمات الأول والثاني والثالث على التتالي، "إشارة الراحة α" وإشارة تعرفها الثالثة وإشارة تعرفها الرابعة.

5.6.3 ترسل المحطة المطلوبة، فور استقبالها "فدرة التعرف 2"، "إشارة المجموع التدقيقي 2" المستخلصة من هويتها.

6.6.3 ترسل المحطة الطالبة، فور استقبالها "إشارة المجموع التدقيقي 2"، "فدرة التعرف 3" التي تتضمن إشارات تعرفها الخامسة والسادسة والسابعة في مواقع السمات الأول والثاني والثالث، على التتالي.

7.6.3 ترسل المحطة المطلوبة، فور استقبالها "فدرة التعرف 3"، "إشارة المجموع التدقيقي 3" المستخلصة من هويتها.

8.6.3 ترسل المحطة الطالبة، فور استقبالها آخر إشارة للمجموع التدقيقي، "فدرة انتهاء التعرف" التي تتضمن ثلاث "إشارات تكرار".

9.6.3 ترسل المحطة المطلوبة، فور استقبالها "فدرة انتهاء التعرف"، إما:

- "إشارة التحكم 1"، وبهذا يبدأ تدفق الحركة وفقاً للفقرة 7.3؛ أو
- "إشارة التحكم 3"، إن كان على المحطة المطلوبة أن تبدأ بعملية تدفق الحركة في الحالة ISS (وفقاً للفقرة 11.7.3).

10.6.3 تنهي المحطة الطالبة دورة التعرف، فور استقبالها "إشارة التحكم 1" وتبدأ بعملية تدفق الحركة من خلال إرسال فدرة المعلومات 1، وفقاً للفقرة 7.3.

11.6.3 تنهي المحطة الطالبة دورة التعرف، فور استقبالها "إشارة التحكم 3" وتبدأ بعملية تدفق الحركة مع إجراءات التحول الموافقة للفقرة 11.7.3.

12.6.3 إذا لم تكن إحدى إشارات المجموع التدقيقي المستقبلة مماثلة لإشارات المجموع التدقيقي المستخلصة محلياً، فإن المحطة الطالبة ترسل من جديد فدرة التعرف السابقة. وترسل المحطة المطلوبة، مرة أخرى، إشارة المجموع التدقيقي المناسبة، فور استقبالها فدرة التعرف هذه.

تجري المحطة الطالبة هذه المقارنة من جديد، فور استقبالها هذه الإشارة للمجموع التدقيقي. فإذا كانت الإشارات المتقابلة لا تزال غير متطابقة، وكانت إشارة المجموع التدقيقي المستقبلة هي الإشارة السابقة نفسها، فعلى المحطة الطالبة أن تبدأ بإجراءات "انتهاء الاتصال" وفقاً للفقرة 14.7.3. أما في حالة العكس، فإن المحطة الطالبة ترسل، مرة أخرى، فدرة التعرف السابقة. وينبغي ألا يعاد إرسال أي فدرة تعرف أكثر من أربع مرات بسبب استقبال إشارات مجموع تدقيقي خاطئة، فإذا لم تستقبل إشارة المجموع التدقيقي الصحيحة فعلى المحطة الطالبة أن تعود حينئذ من جديد، إلى حالة "الانتظار".

13.6.3 إذا أدى الاستقبال المشوه إلى أن المحطة الطالبة لا تستقبل:

- "إشارة التحكم 4"، تستمر في إرسال "إشارة النداء"؛
- "إشارة المجموع التدقيقي 1". ترسل من جديد "فدرة التعرف 1"؛
- "إشارة المجموع التدقيقي 2"، ترسل من جديد "فدرة التعرف 2"؛
- "إشارة المجموع التدقيقي 3"، ترسل من جديد "فدرة التعرف 3"؛
- "إشارة التحكم 1" أو "إشارة التحكم 3"، ترسل من جديد، "فدرة انتهاء التعرف 1"،

آخذة في الاعتبار الفترة القصوى المذكورة في الفقرة 18.6.3.

14.6.3 إذا لم تستقبل المحطة المطلوبة فدرة ما في أثناء دورة التعرف، وذلك بسبب استقبال مشوه، عليها أن ترسل "إشارة تكرار"، آخذة في عين الاعتبار الفترة القصوى المحددة في الفقرة 18.6.3.

15.6.3 إذا استقبلت المحطة الطالبة "إشارة تكرار"، في أثناء دورة التعرف، عليها أن ترسل من جديد الفدرة السابقة.

16.6.3 إذا لم تكن إشارات التعرف التي استقبلتها المحطة المطلوبة متطابقة، بسبب إعادة إرسال فدرة تعرف من المحطة الطالبة، يكون على المحطة المطلوبة أن ترسل "إشارة تكرار" إلى أن تُستقبل فدرتا تعرف متتاليتان متطابقتان. وعليها أن ترسل بعدئذ إشارة المجموع التدقيقي المقابلة، مع مراعاة الفترة القصوى المذكورة في الفقرة 18.6.3.

17.6.3 إذا استقبلت المحطة المطلوبة "فدرة انتهاء الاتصال" (التي تتضمن "ثلاث إشارات راحة α")، في أثناء دورة التعرف، عليها أن ترسل "إشارة تحكم 1" وتتحول إلى حالة "الانتظار".

18.6.3 عندما يكون استقبال الإشارات خلال دورة التعرف مشوهاً باستمرار، يكون على المحطتين أن تتحولا إلى حالة "الانتظار" بعد 32 دورة من التكرار المستمر.

19.6.3 ينبغي لكل محطة أن تحفظ في ذاكرتها، هوية المحطة الأخرى طوال مدة الاتصال (راجع الفقرة 1.7.3). وينبغي أن يكون النفاذ إلى هذه المعلومة ممكناً محلياً، بواسطة جهاز عرض على سبيل المثال، أو على دارة خرج منفصلة مخصصة للاستعمال الخارجي. بيد أن من الضروري ألا تظهر معلومة الهوية هذه على خط الخرج نحو الشبكة.

7.3 تدفق الحركة

1.7.3 ينبغي للمحطة في أي وقت بعد ابتداء تدفق الحركة وإلى حين تتحول المحطة إلى حالة "الانتظار" من جديد، أن تحفظ في الذاكرة المعلومات التالية:

- هل هي في وضعية المحطة الرئيسية القائدة أم المحطة المنقادة؛
- هوية المحطة الأخرى (عند الحاجة)؛
- هل هي في الوضعية ISS أم IRS؛
- هل اتجاه تدفق الحركة هو في حالة قلب الحروف أم قلب الأرقام.

2.7.3 ترسل المحطة ISS معلومات الحركة في فدر، تتضمن كل فدرة منها ثلاث إشارات، وتستعمل، عند الضرورة، "إشارات الراحة β"، لتكملة فدر المعلومات أو ملئها، عندما لا تتوفر أية معلومات من الحركة.

3.7.3 تحفظ المحطة ISS في ذاكرتها فدرة المعلومات المرسلة إلى أن تستقبل إشارة التحكم المناسبة التي تؤكد استقبالاً صحيحاً في المحطة IRS.

4.7.3 ترقم المحطة IRS، بهدف الاستعمال الداخلي، فدرتي المعلومات المستقبلة بالتناوب "فدرة المعلومات 1"، "وفدرة المعلومات 2"، وذلك وفقاً لأول إشارة تحكم مرسلة. وينقطع ترقيم الفدر فور استقبال :

- فدرة للمعلومات فيها إشارة واحدة، أو عدة إشارات مشوهة؛ أو
- فدرة للمعلومات تتضمن "إشارة تكرار" واحدة على الأقل.

5.7.3 ترسل المحطة IRS "إشارة تحكم 1" فور استقبال :

- "فدرة معلومات 2" غير مشوهة؛ أو
- "فدرة معلومات 1" مشوهة؛ أو
- "فدرة معلومات 1" تتضمن "إشارة تكرار" واحدة، على الأقل.

6.7.3 ترسل المحطة IRS "إشارة تحكم 2" فور استقبال :

- "فدرة معلومات 1" غير مشوهة؛ أو
- "فدرة معلومات 2" مشوهة؛ أو
- "فدرة معلومات 2" تتضمن "إشارة تكرار" واحدة، على الأقل.

7.7.3 ترقم المحطة ISS، بهدف الاستعمال الداخلي، فدرتي المعلومات المتتاليتين بالتناوب: "فدرة المعلومات 1"، و"فدرة المعلومات 2"، وينبغي أن ترقم الفدرة الأولى، "فدرة للمعلومات 1" أو "فدرة للمعلومات 2"، وفقاً لما تكون عليه إشارة التحكم المستقبلة، "إشارة تحكم 1" أو "إشارة تحكم 2". وينبغي أن ينقطع الترقيم فور استقبال :

- طلب التكرار؛ أو
- إشارة تحكم مشوهة؛ أو
- "إشارة تحكم 3".

8.7.3 ترسل المحطة ISS "فدرة المعلومات 1"، فور استقبال "إشارة التحكم 1".

9.7.3 ترسل المحطة ISS "فدرة المعلومات 2"، فور استقبال "إشارة التحكم 2".

10.7.3 ترسل المحطة ISS فور استقبال إشارة تحكم مشوهة، فدرة تتضمن ثلاث "إشارات تكرار".

11.7.3 إجراءات التحول

1.11.7.3 إذا كان يطلب من المحطة ISS أن تبدأ بتغيير في اتجاه تدفق الحركة، ترسل تتابع الإشارات ("↑" (التركيبة رقم 30)، "+" (التركيبة رقم 26)، "?" (التركيبة رقم 2))، تتبعها عند الحاجة، إشارة واحدة أو عدة "إشارات راحة β"، لإكمال فدرة المعلومات.

2.11.7.3 تقوم المحطة IRS، فور استقبال تتابع الإشارات ("+"، "?" (التركيبتان رقم 26 ورقم 2) مع تدفق الحركة في حالة قلب الأرقام، بإرسال "إشارة التحكم 3" إلى حين استقبالها فدرة معلومات تتضمن الإشارات الثلاث: "إشارة الراحة β"، "وإشارة الراحة α"، "وإشارة الراحة β".

ملاحظة 1 – ينبغي ألا يمنع وجود "إشارات الراحة β" بين الإشارتين "+"، و"?" استجابة المحطة IRS.

3.11.7.3 إذا كان يطلب من المحطة IRS أن تبدأ بتغيير في اتجاه تدفق الحركة، ترسل "إشارة التحكم 3".

4.11.7.3 ترسل المحطة ISS، فور استقبالها "إشارة التحكم 3"، فدرة معلومات تتضمن "إشارة الراحة β" و"إشارة الراحة α" و"إشارة الراحة β" عند مواقع السمات الأول والثاني والثالث على التتالي.

5.11.7.3 تتحول المحطة IRS إلى محطة ISS، فور استقبالها فدرة المعلومات التي تتضمن إشارات الخدمة: "إشارة الراحة β" و "إشارة الراحة α" و "إشارة الراحة β" وترسل:

- إما فدرة معلومات تتضمن ثلاث "إشارات تكرار"، حين تكون هي المحطة المنقادة؛ أو
- "إشارة تكرار" واحدة حين تكون هي المحطة الرئيسية المنقادة،

وذلك إلى أن تستقبل "إشارة التحكم 1" أو "إشارة التحكم 2"، مع مراعاة الفترة القصوى المذكورة في الفقرة 1.12.7.3.

6.11.7.3 تتحول المحطة ISS إلى محطة IRS بعد أن تستقبل:

- إما فدرة معلومات تتضمن ثلاث "إشارات تكرار" إذا كانت المحطة هي المحطة الرئيسية القائدة؛ أو
- "إشارة تكرار" واحدة إذا كانت المحطة هي المحطة المنقادة؛

وترسل "إشارة التحكم 1" أو "إشارة التحكم 2"، حسبما تكون عليه إشارة التحكم السابقة، هي "إشارة تحكم 2" أو "إشارة تحكم 1" على التتالي ويبدأ بعدئذ تدفق الحركة في الاتجاه المناسب.

12.7.3 إجراءات الإمهال

1.12.7.3 عندما يكون استقبال فدر المعلومات أو إشارات التحكم مشوهاً باستمرار، تعود المحطتان، وفقاً للفقرة 8.3 إلى وضعية "إعادة المطاورة" بعد 32 دورة تكرار مستمر.

13.7.3 إجراءات إرسال الرموز الدليلية

1.13.7.3 إذا كان على المحطة ISS أن تطلب التعرف إلى هوية المحطة المطرافية، فعليها أن ترسل الإشارتين "↑" (التركيبة رقم 30) و"☒" (التركيبة رقم 4)، تتبعهما، عند الحاجة، إشارة واحدة أو عدة "إشارات راحة β" لتكميل فدرة المعلومات.

2.13.7.3 ينبغي للمحطة IRS، فور استقبالها فدرة معلومات تتضمن إشارة معلومات الحركة "☒" (التركيبة رقم 4)، مع اتجاه تدفق الحركة في حالة قلب الأرقام أن:

- تغير جهة تدفق الحركة وفقاً للفقرة 11.7.3؛
- ترسل إشارات معلومات الحركة الصادرة عن مولد شفرة الرمز الدليلي للطابعة البعدية؛
- ترسل بعد إرسال شفرة الرمز الدليلي، أو في غياب شفرة للرموز الدليلية، فدرتي معلومات تتألف كل منهما من ثلاث "إشارات راحة β"؛
- تغير جهة الحركة، وفقاً للفقرة 11.7.3، وتعود إلى الوضعية IRS.

14.7.3 إجراءات انتهاء الاتصال

1.14.7.3 إذا كان على المحطة ISS أن تنهي الدارة المنشأة، فعليها أن ترسل "فدرة انتهاء الاتصال" التي تتضمن ثلاث "إشارات راحة α"، إلى أن تستقبل "إشارة التحكم 1" أو "إشارة التحكم 2" المناسبة. بيد أن عدد إرسالات فدرة "انتهاء الاتصال" يُحدد بأربعة إرسالات تعود بعدها المحطة ISS إلى حالة "الانتظار".

2.14.7.3 ترسل المحطة IRS، فور استقبالها "فدرة انتهاء الاتصال"، إشارة التحكم المناسبة، مشيرة إلى أن الفدرة قد استقبلت استقبالاً صحيحاً، ثم تعود إلى حالة "الانتظار".

3.14.7.3 تعود المحطة ISS إلى حالة "الانتظار" فور استقبالها إشارة التحكم التي تؤكد استقبال فدرة "انتهاء الاتصال" دون تشوه.

4.14.7.3 إذا كان على المحطة IRS أن تنهي الدارة المنشأة، فينبغي أن تتحول بادئ ذي بدء إلى الوضعية ISS، وفقاً للفقرة 11.7.3 وذلك قبل أن تنفذ عملية الإنهاء.

8.3 إجراءات إعادة المطاورة

1.8.3 إذا كان استقبال فدر المعلومات أو إشارات التحكم مشوهاً باستمرار، أثناء تدفق الحركة، فإن المحطتين تتحولان إلى وضعية "إعادة المطاورة" بعد 32 دورة من التكرار المستمر. وإعادة المطاورة هي إعادة الإنشاء الأوتوماتي للدارة السابقة، فوراً بعد انقطاعها نتيجة التكرار المستمر (راجع الفقرة 12.7.3).

ملاحظة 1 – لا تؤمن بعض المحطات الساحلية إعادة المطاورة. ومن ثم ينبغي أن يكون تعطيل هذا الإجراء ممكناً.

2.8.3 تبدأ المحطة القائدة بإجراءات إعادة المطاورة فوراً، بعد انتقالها إلى وضعية "إعادة المطاورة". وهذا الإجراء هو إجراء المطاورة نفسه، وأما بالنسبة إلى حالة هوية النداء بسبع إشارات، فإن المحطة المنقادة التي تلجأ إلى هذا الإجراء ترسل بدلاً من "إشارة تحكم 4"، "إشارة تحكم 5" بعد أن تستقبل "إشارة النداء" المناسبة الصادرة عن المحطة القائدة التي تنفذ إعادة المطاورة.

3.8.3 عندما تستقبل "إشارة التحكم 5" في المحطة الرئيسية القائدة، يتم التعرف الأوتوماتي كما تشير إليه الفقرة 6.3. ولكن عندما تستقبل "فدرة انتهاء التعرف" التي تتضمن ثلاث "إشارات تكرار":

1.3.8.3 إذا كانت المحطة المنقادة في الوضعية IRS لحظة الانقطاع يكون عليها أن ترسل :

- إما "إشارة تحكم 1"، إن كانت آخر فدرة استقبلت استقبالاً صحيحاً قبل الانقطاع، هي "فدرة معلومات 2".
- وإما "إشارة تحكم 2"، إن كانت آخر فدرة استقبلت استقبالاً صحيحاً قبل الانقطاع، هي "فدرة معلومات 1".

2.3.8.3 وإذا كانت المحطة المنقادة في الوضعية ISS لحظة الانقطاع يكون عليها أن ترسل "إشارة التحكم 3"، لتبدأ التحول إلى الوضعية IRS. بعد انتهاء التحول أي بعد أن تكون المحطة القائدة قد استقبلت ثلاث "إشارات تكرار" استقبالاً صحيحاً، ترسل المحطة الرئيسية القائدة :

- إما "إشارة تحكم 1"، وإن كانت آخر فدرة استقبلت استقبالاً صحيحاً قبل الانقطاع، هي "فدرة معلومات 2".
- وإما "إشارة تحكم 2"، وإن كانت آخر فدرة استقبلت استقبالاً صحيحاً قبل الانقطاع، هي "فدرة معلومات 1".

4.8.3 ترسل المحطة الرئيسية، فور استقبالها "إشارة التحكم 4" في أثناء إجراءات إعادة المطاورة، "فدرة انتهاء اتصال" واحدة تتضمن ثلاث "إشارات راحة α"، وتتابع بعدها محاولة إعادة المطاورة.

5.8.3 تقارن المحطة المنقادة، فور استقبالها كل فدرة تعرف، إشارة التعرف المستقبلة مع الهوية المختزنة سابقاً للمحطة الرئيسية القائدة :

- وتتابع المحطة المنقادة الإجراءات حين تكون الإشارات متطابقة، وذلك عبر إرسال إشارة المجموع التدقيقي المناسبة؛
- أو تبدأ المحطة المنقادة بإجراءات "انتهاء الاتصال"، وفقاً للفقرة 14.7.3، حين تكون الإشارات غير متطابقة، وتبقى في وضعية إعادة المطاورة.

6.8.3 ترسل المحطة المنقادة "إشارة تحكم 1" واحدة، فور استقبالها فدرة تتضمن ثلاث "إشارات راحة α"، وتبقى في وضعية إعادة المطاورة.

7.8.3 إن المحطة الرئيسية القائدة التي تنفذ إعادة المطاورة، في حالة هوية نداء رباعية الإشارات :

- تتابع مباشرة إرسال معلومة الحركة، عند استقبالها إشارتين متتاليتين "إشارة تحكم 1" أو "إشارة تحكم 2" وتكون المحطة المنقادة في الوضعية IRS، أو تبدأ بإجراءات التحويل، وفقاً للفقرة 1.11.7.3 عندما تكون المحطة المنقادة في الوضعية ISS؛
- تبدأ مباشرة بإجراءات التحول وفقاً للفقرة 4.11.7.3 عند استقبالها إشارتين متتاليتين: "إشارة تحكم 3"، وتكون المحطة المنقادة في الوضعية ISS.

8.8.3 بعد أن تستقبل المحطة المنقادة إشارة النداء المناسبة وهي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات ترسل :

- إن كانت في الوضعية IRS، لحظة الانقطاع:
  - إما "إشارة تحكم 1"، إذا استقبلت "فدرة المعلومات 2" استقبالاً صحيحاً قبل أن يحدث الانقطاع؛
  - وإما "إشارة تحكم 2"، إذا استقبلت "فدرة المعلومات 1" استقبالاً صحيحاً قبل أن يحدث الانقطاع.
- أما إن كانت في الوضعية ISS، لحظة الانقطاع، فهي ترسل "إشارة التحكم 3" للبدء بعملية التحول إلى الوضعية ISS.

9.8.3 إذا لم تتم إعادة المطاورة في أثناء فترة الانتظار المؤلفة من 32 دورة، فإن المحطتين تعودان إلى حالة الانتظار، ولا تنفذ أية محاولات جديدة لإعادة المطاورة.

9.3 ملخص فدر الخدمة وإشارات معلومات الخدمة

1.9.3 فدر الخدمة

X_1 - RQ - X_2 : تتضمن "فدرة النداء 1" إشارتي التعرف الأولى والثانية.

X_3 - X_4 - RQ : "فدرة النداء 2" لهوية نداء رباعية الإشارات، تتضمن إشارتي التعرف الثالثة والرابعة.

RQ - X_3 - X_4 : "فدرة النداء 2" لهوية نداء سباعية الإشارات، تتضمن إشارتي التعرف الثالثة والرابعة.

X_5 - X_6 - X_7 : "فدرة النداء 3" لهوية نداء سباعية الإشارات، تتضمن إشارات التعرف الخامسة والسادسة والسابعة.

Y_1 - α - Y_2 : "فدرة التعرف 1" تتضمن الإشارتين 1 و 2 للتعرف الذاتي وطلب الإشارة الأولى للمجموع التدقيقي.

α - Y_3 - Y_4 : "فدرة التعرف 2" تتضمن الإشارتين 3 و 4 للتعرف الذاتي وطلب الإشارة الثانية للمجموع التدقيقي.

Y_5 - Y_6 - Y_7 : "فدرة التعرف 3" تتضمن الإشارات 5 و 6 و 7 للتعرف الذاتي وطلب الإشارة الثالثة للمجموع التدقيقي.

RQ - RQ - RQ : إذا ظهرت هذه الفدرة في أثناء إجراءات التعرف الأوتوماتي فإنها تشير إلى انتهاء هذه الإجراءات وتطلب إشارة التحكم المناسبة.

وتشير خلال تدفق الحركة، إلى طلب التكرار لآخر إشارة تحكم، أو تشكل في أثناء إجراءات التحول في الوضعية الاستجابة إلى β-α-β.

β - α - β : فدرة لتغيير اتجاه تدفق الحركة.

α - α - α : الفدرة التي تبدأ بإجراءات انتهاء الاتصال.

2.9.3 إشارات معلومات الخدمة

CS1: استُقبل طلب "فدرة المعلومات 1" أو "إشارة النداء" استقبالاً صحيحاً، في أثناء المطاورة/إعادة المطاورة (في حالة هوية نداء رباعية الإشارات فقط).

CS2: طلب "فدرة المعلومات 2".

CS3: المحطة IRS تطلب تغيير اتجاه تدفق الحركة.

CS4: استقبلت "إشارة النداء" استقبالاً صحيحاً في أثناء المطاورة.

CS5: استقبلت "إشارة النداء" استقبالاً صحيحاً في أثناء إعادة المطاورة.

RQ: طلب إعادة إرسال آخر فدرة تعرف أو فدرة معلومات، أو في أثناء إجراءات التحول، الاستجابة إلى β - α - β.

4 الخصائص في الأسلوب B (FEC)

1.4 اعتبارات عامة

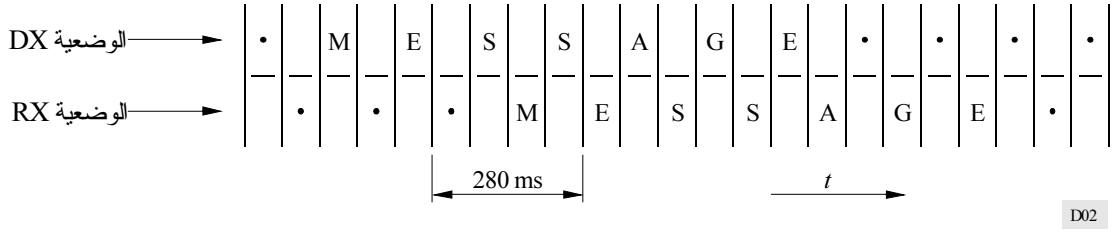
يعمل النظام بأسلوب متزامن ويرسل قطاراً من الإشارات غير منقطع من محطة ترسل بالأسلوب B الجماعي (CBSS) إلى عدة محطات تستقبل الإرسال B الجماعي (CBRS) أو من محطة ترسل بالأسلوب B الانتقائي (SBSS) نحو محطة أو عدة محطات مختارة تستقبل بالأسلوب B الانتقائي (SBRS).

2.4 محطة الإرسال (CBSS وSBSS)

إن محطة الإرسال، بالأسلوب B الجماعي وبالأسلوب B الانتقائي، ترسل كل إشارة مرتين إذ إن أول إرسال (DX) لإشارة معينة يتبعه إرسال أربع إشارات أخرى، ويتم بعدئذ إعادة إرسال (RX) الإشارة الأولى، وهذا يتيح استقبالاً باختلاف الوقت مع فترة فاصلة تبلغ 280 ms (4 × 70 ms) (راجع الشكل 2).

الشكل 2

إرسال باختلاف الوقت



3.4 محطة الاستقبال (CBRS وSBRS)

إن محطة الاستقبال بالأسلوب B الجماعي وبالأسلوب B الانتقائي، تتحقق من الإشارتين (DX وRX)، وتستعمل الإشارة غير المشوهة. وعندما تبدو الإشارتان غير مشوهتين لكنهما مختلفتان، ينبغي عندئذ أن تعتبرا وكأنهما مشوهتان.

4.4 إجراءات المطاورة

1.4.4 عندما لا تكون ثمة دارة منشأة، تكون المحطتان في حالة "الانتظار" ولا توزع حالة إرسال أو استقبال إلى هذه المحطة أو تلك.

2.4.4 تصبح المحطة التي ينبغي أن ترسل المعلومة هي محطة الإرسال، وترسل بالتناوب، "إشارة مطاورة 2" و"إشارة مطاورة 1"، فترسل "إشارة المطاورة 2" في الوضعية DX، بينما ترسل "إشارة المطاورة 1" في الوضعية RX. وينبغي أن يُرسل 16 زوجاً، على الأقل، من أزواج هذه الإشارات.

3.4.4 أما عند استقبال المحطة تتابع الإشارات "إشارة مطاورة 1" – "إشارة مطاورة 2"، أو تتابع الإشارات "إشارة مطاورة 2" – "إشارة مطاورة 1" حيث "إشارة المطاورة 2" تحدد الوضعية DX، بينما تحدد "إشارة المطاورة 1" الوضعية RX، وتتحول المحطة، بعد استقبال إشارتي مطاورة أخريين على الأقل في الحالة المناسبة، إلى الحالة CBRS، وتقدم قطبية إيقاف مستمرة عند مطراف خرج الخط إلى حين استقبال إشارة معلومات الحركة " ← " (التركيبة رقم 27) أو " ≡ " (التركيبة رقم 28).

5.4 إجراءات المناداة الانتقائية (الأسلوب B الانتقائي)

1.5.4 ترسل المحطة SBSS، بعد إرسال العدد المطلوب من إشارات المطاورة، "إشارة المناداة" التي تتشكل من 6 إرسالات لتتابع واحد، ويتضمن كل واحد منها إشارات تعرف المحطة المختارة، تتبعها "إشارة راحة β". ويتم هذا الإرسال وفقاً لأسلوب اختلاف الوقت طبقاً للفقرة 2.4.

2.5.4 ترسل المحطة SBSS "إشارة النداء" وكل إشارات المعلومات اللاحقة بالنسبة 3B/4Y، أي معكوسة بالنسبة إلى إشارات المعلومات المقدمة في الجدولين 1 و 2، وإشارات التعرف في الجدول 3 أ.

3.5.4 تتضمن "إشارة النداء" أربع إشارات تعرف، أو سبعاً، وفقاً للحالة. ويقدم الجدول 3 أ تعداداً لإشارات التعرف. وينبغي أن يكون تركيب هذه الإشارات للمناداة مطابقاً للتوصية ITU-R M.491.

4.5.4 تتحول المحطة CBRS إلى الحالة SBRS، بعد الاستقبال غير المشوه لتتابع كامل من الإشارات تمثل إشارات تعرفها معكوسة وتستمر في تقديم قطبية إيقاف عند مطراف خرج الخط إلى حين استقبال إشارة معلومات الحركة " ← " (التركيبة رقم 27) أو " ≡ " (التركيبة رقم 28).

5.5.4 تقبل المحطة الموجودة في الحالة SBRS إشارات المعلومات المستقبلة لاحقاً بالنسبة 3B/4Y، وتعود كل المحطات إلى حالة "الانتظار".

6.4 تدفق الحركة

1.6.4 ترسل محطة الإرسال، مباشرة قبل إرسال أول إشارات الحركة، إشارتي المعلومات " ← " (التركيبة رقم 27) و" ≡ " (التركيبة رقم 28)، ثم تبدأ بإرسال الحركة.

2.6.4 ترسل محطة CBSS في أثناء انقطاعات تدفق المعلومات "إشارات المطاورة 1" و"إشارات المطاورة 2" في الوضعيتين RX وDX، على التتالي. وينبغي أن يحدث على الأقل تتابع من 4 أزواج من إشارات المطاورة المتتالية، في كل 100 إشارة ترسل في الوضعية DX في أثناء تدفق الحركة.

3.6.4 ترسل محطة SBSS "إشارة راحة β" أثناء الانقطاعات في تدفق المعلومات.

4.6.4 تبدأ محطة الاستقبال بطباعة إشارات المعلومات المستقبلة عن الحركة فور استقبالها إشارة المعلومة " ← " (التركيبة رقم 27)، أو الإشارة " ≡ " (التركيبة رقم 28).

الملاحظة 1 – تستعمل العبارة "طباعة" في الفقرتين 4.6.4 و 5.6.4 للإشارة إلى نقل إشارات الحركة نحو أجهزة الخرج.

5.6.4 تتحقق محطة الاستقبال من الإشارتين المستقبلتين في الوضعيتين DX و RX:

- طباعة إشارة DX أو إشارة RX غير مشوهة؛ أو
- طباعة إشارة " Δ " (التركيبة رقم 31) أو بدلاً منها طباعة "سمة الخطأ" (يحددها المستعمل)، إذا كانت الإشارتان DX وRX مشوهتين، أو ظهرتا غير مشوهتين لكنهما مختلفتان.

6.6.4 تعود محطة الاستقبال إلى حالة "الانتظار" حين تتجاوز النسبة المئوية للإشارات المستقبلة مع تشوهات، خلال فترة زمنية محددة مسبقاً، قيمة سبق تحديدها.

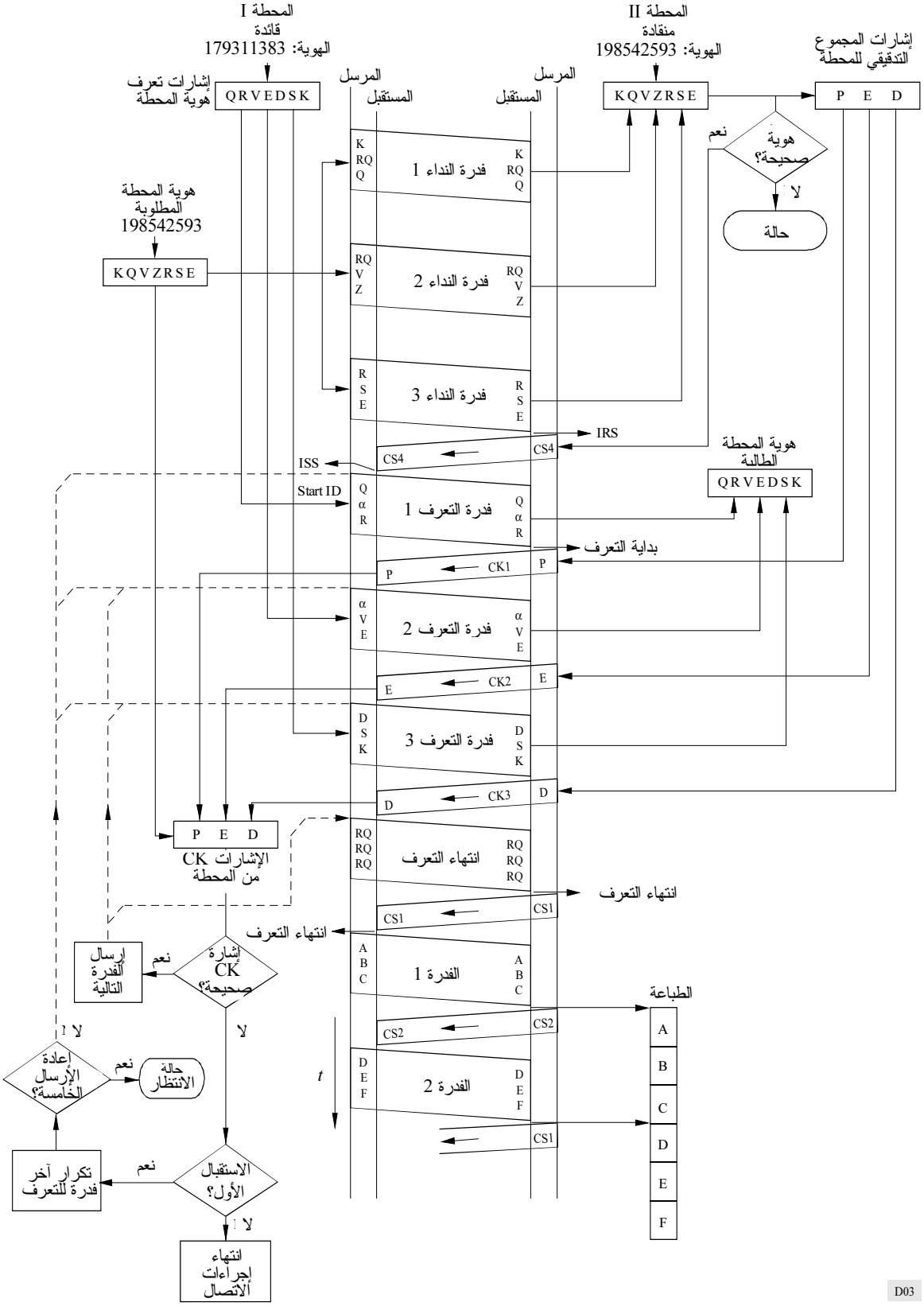
7.6.4 انتهاء الإرسال

1.7.6.4 ينبغي أن تنهي محطة ترسل بالأسلوب B (CBSS أو SBSS) إرسالها، من خلال إرسال "إشارات راحة α" متتالية، طوال فترة من ثانيتين على الأقل وذلك فوراً بعد آخر إشارات المعلومات المرسلة عن الحركة، ثم تعود المحطة بعدئذ إلى حالة "الانتظار".

2.7.6.4 تعود محطة الاستقبال إلى حالة "الانتظار" خلال فترة أقصاها 210 ms بعد استقبال "إشارتي راحة α" متتاليتين على الأقل وهي في الوضعية DX.

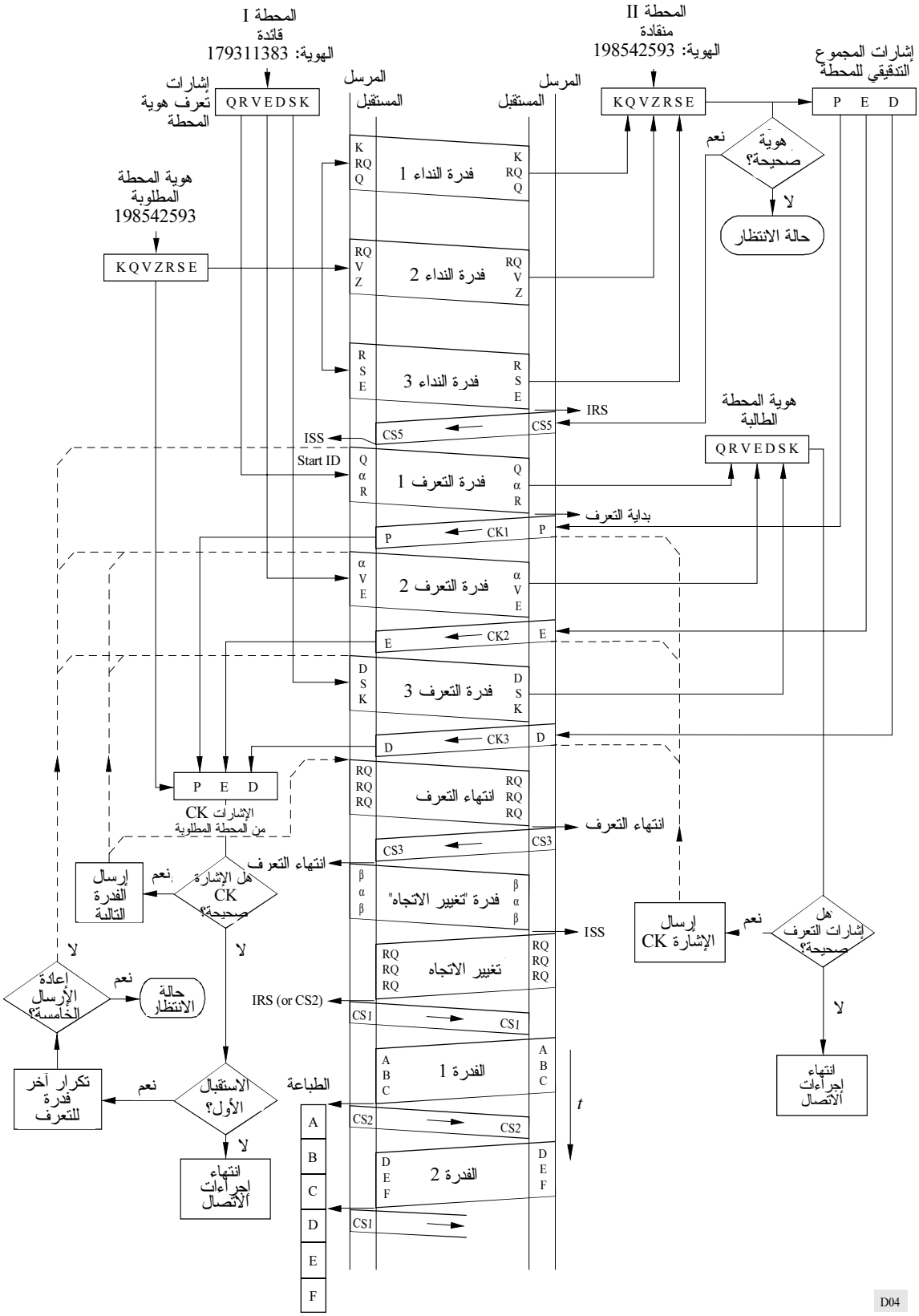
الشكل 3

إجراءات المطاورة مع تعرف أوتوماتي
في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (الأسلوب A)



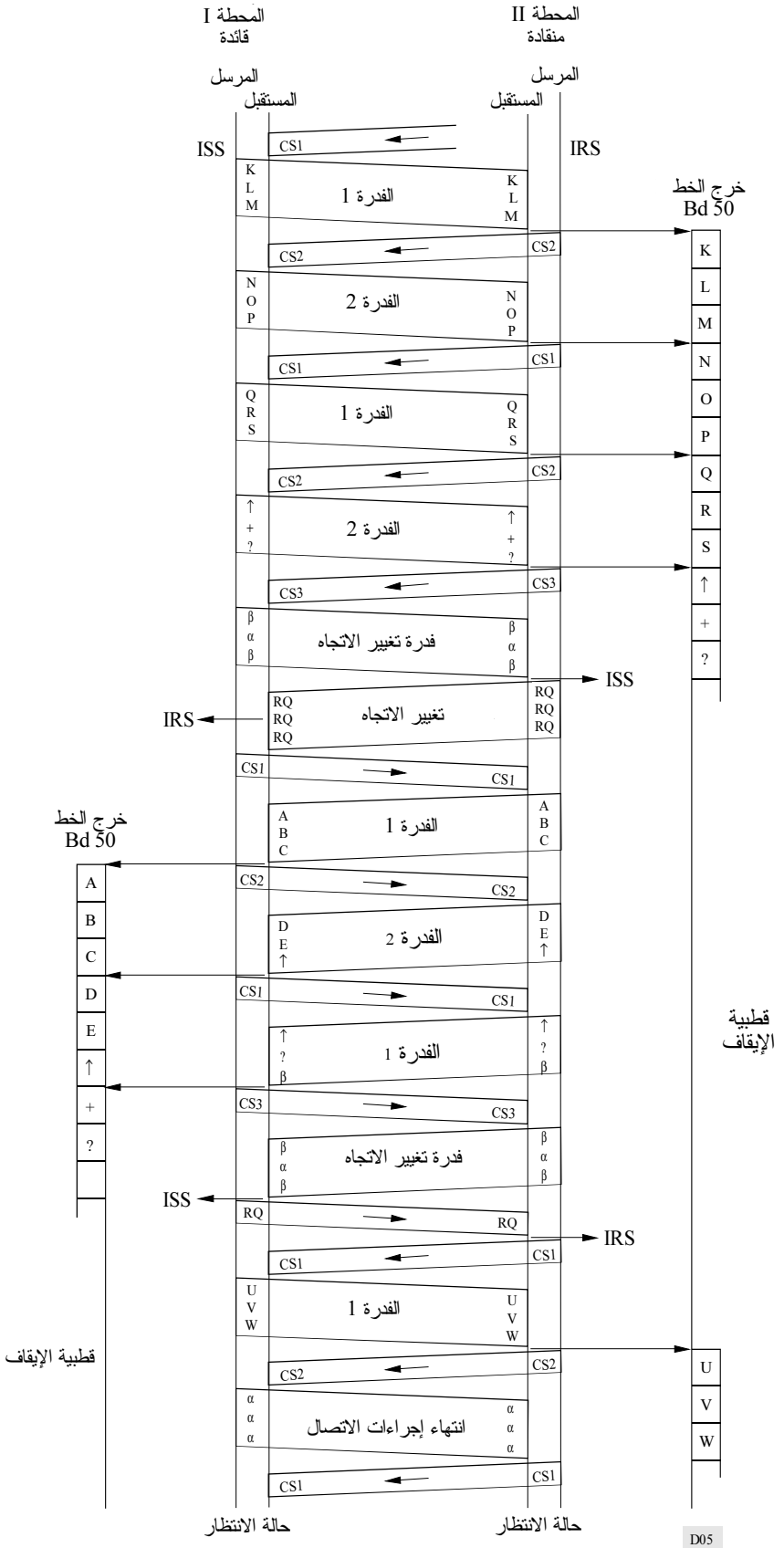
الشكل 4

إجراءات إعادة المطاورة مع تعرف أوتوماتي
في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (كانت المحطة II محطة ISS)



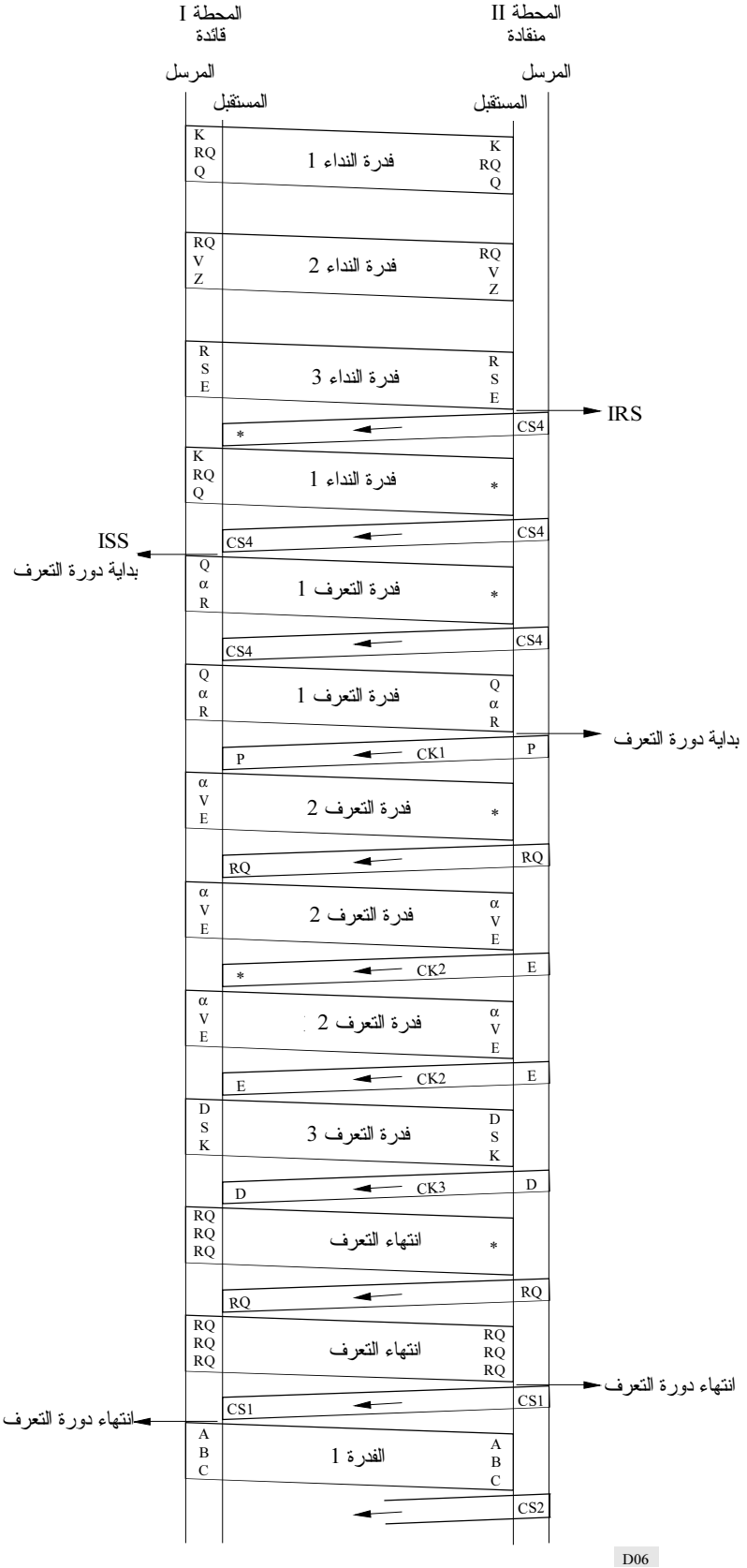
الشكل 5

المخطط الإجمالي لتدفق الحركة مع إجراءات التحول وانتهاء الاتصال



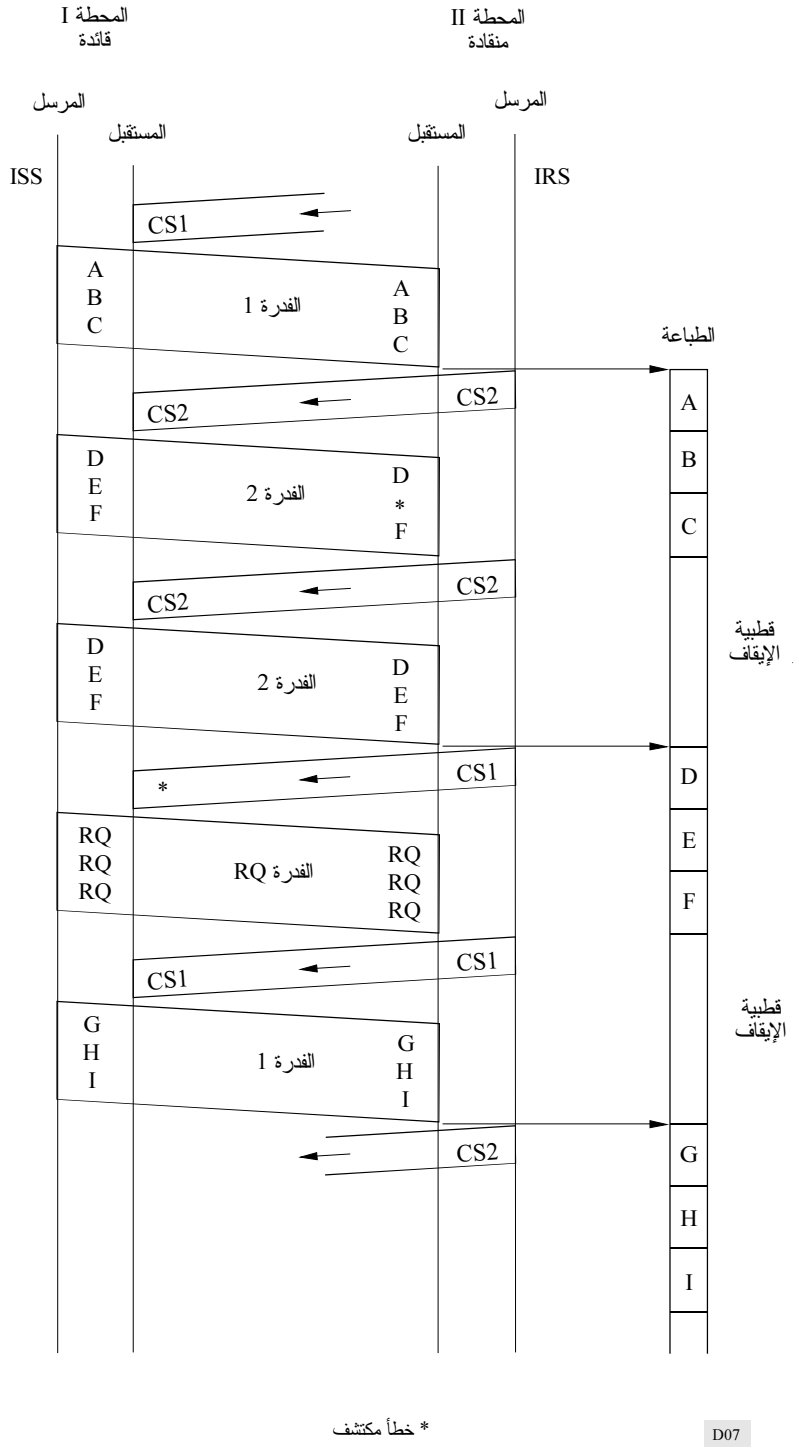
الشكل 6

إجراءات المطاورة مع تعرف أوتوماتي في حالة الاستقبال المشوه بالنسبة إلى هوية نداء سباعية الإشارات



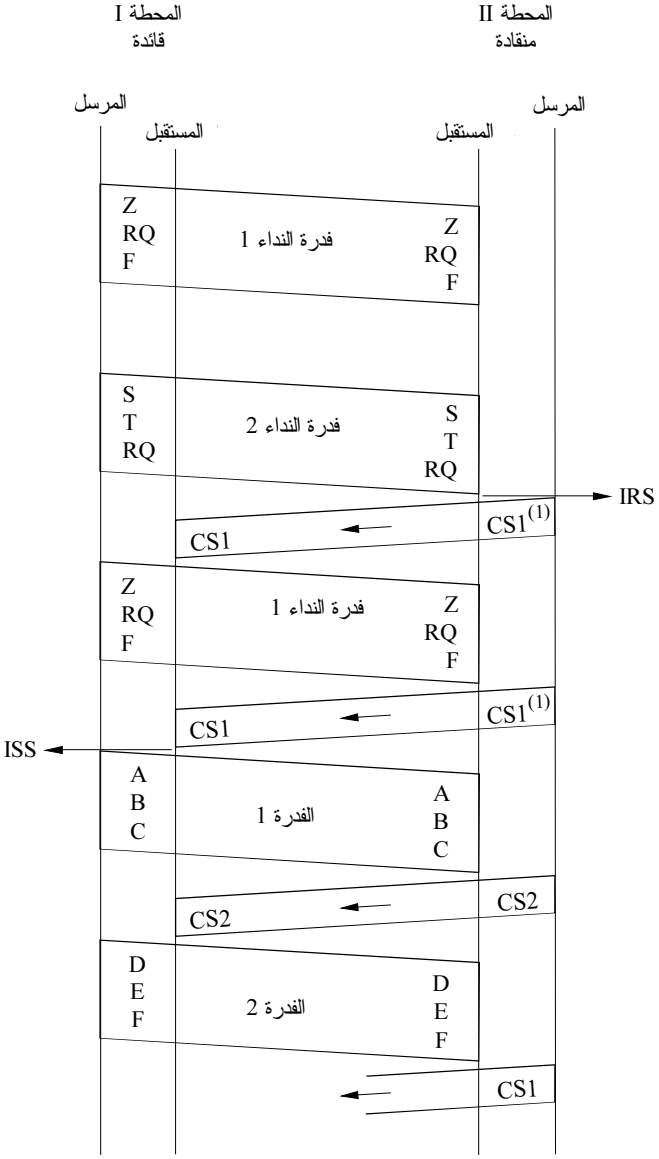
الشكل 7

المخطط الإجمالي لتدفق الحركة في حالة الاستقبال المشوه



الشكل 8

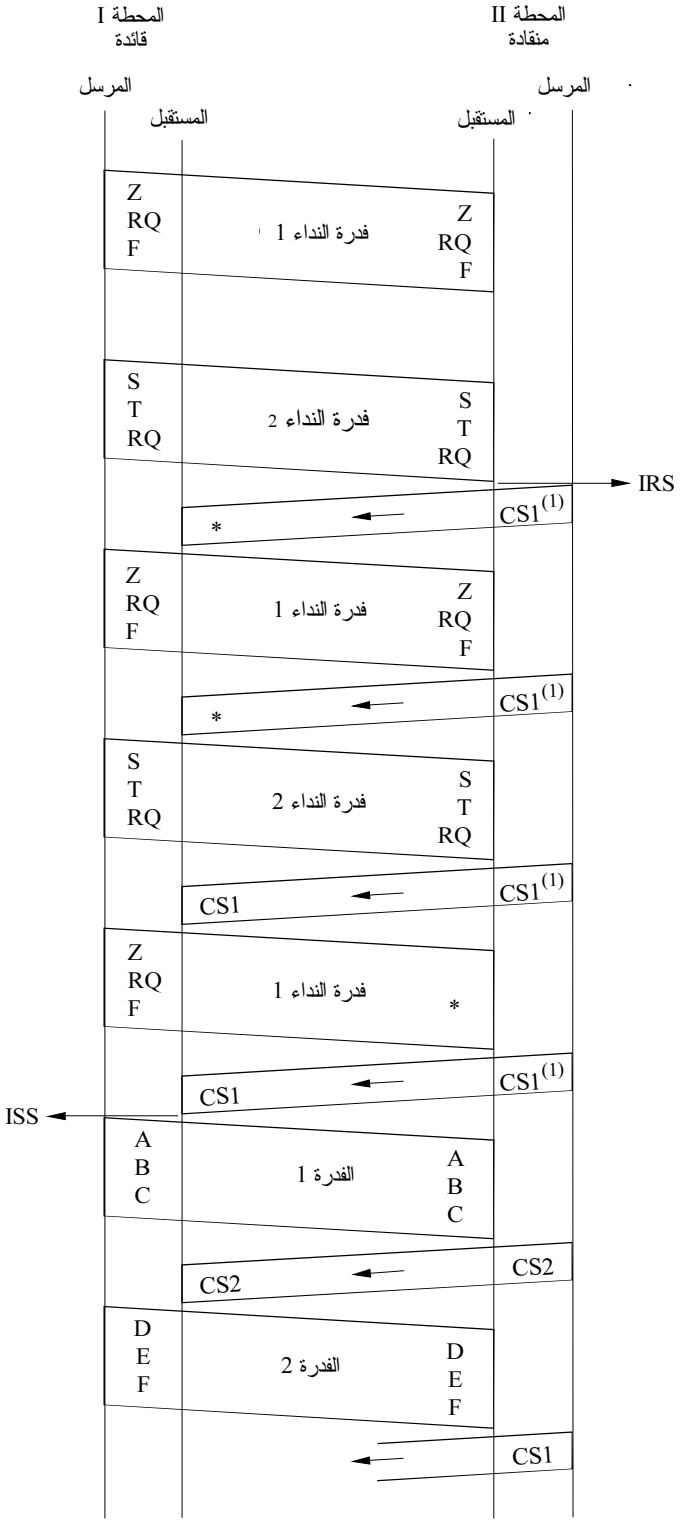
إجراءات المطاورة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات



(1) يمكن مع بعض التجهيزات المبنية طبقاً للتوصية ITU-R M.476، أن تكون هذه الإشارة CS2.

الشكل 9

إجراءات المطاوعة لهوية نداء رباعية الإشارات
في حالة الاستقبال المشوه



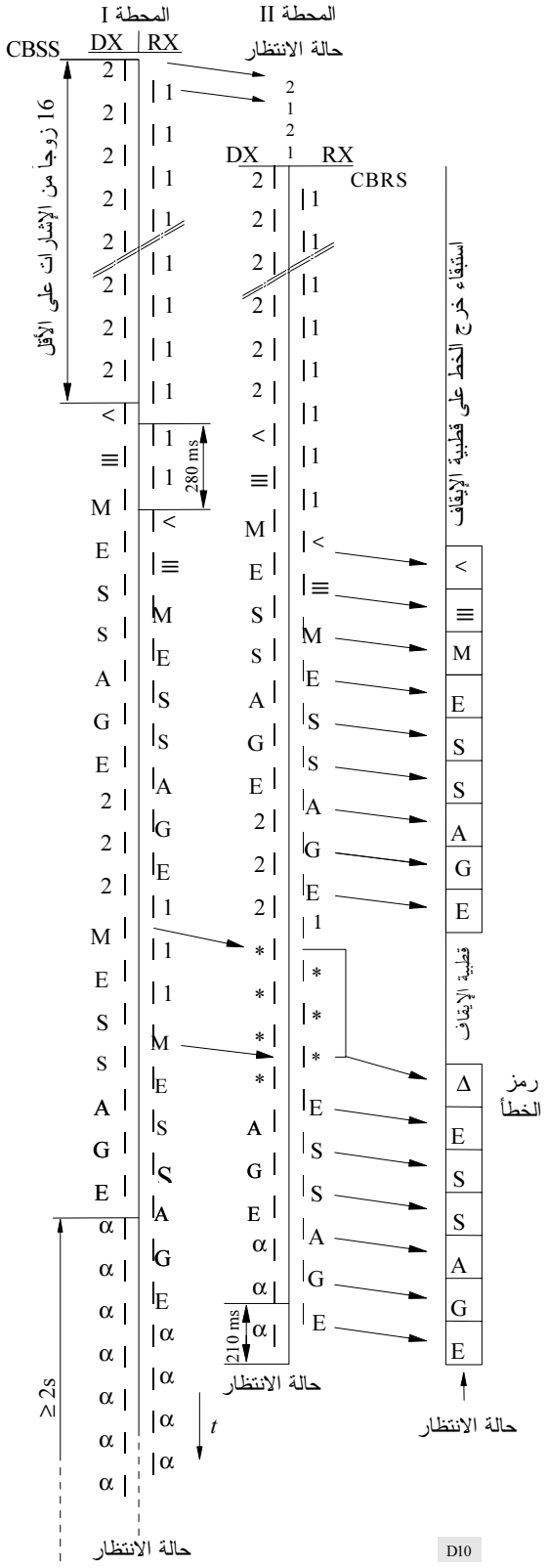
* خطأ مكتشف

(1) يمكن مع بعض التجهيزات المبنية طبقاً للتوصية ITU-R M.476، أن تكون هذه الإشارة CS2.

D09

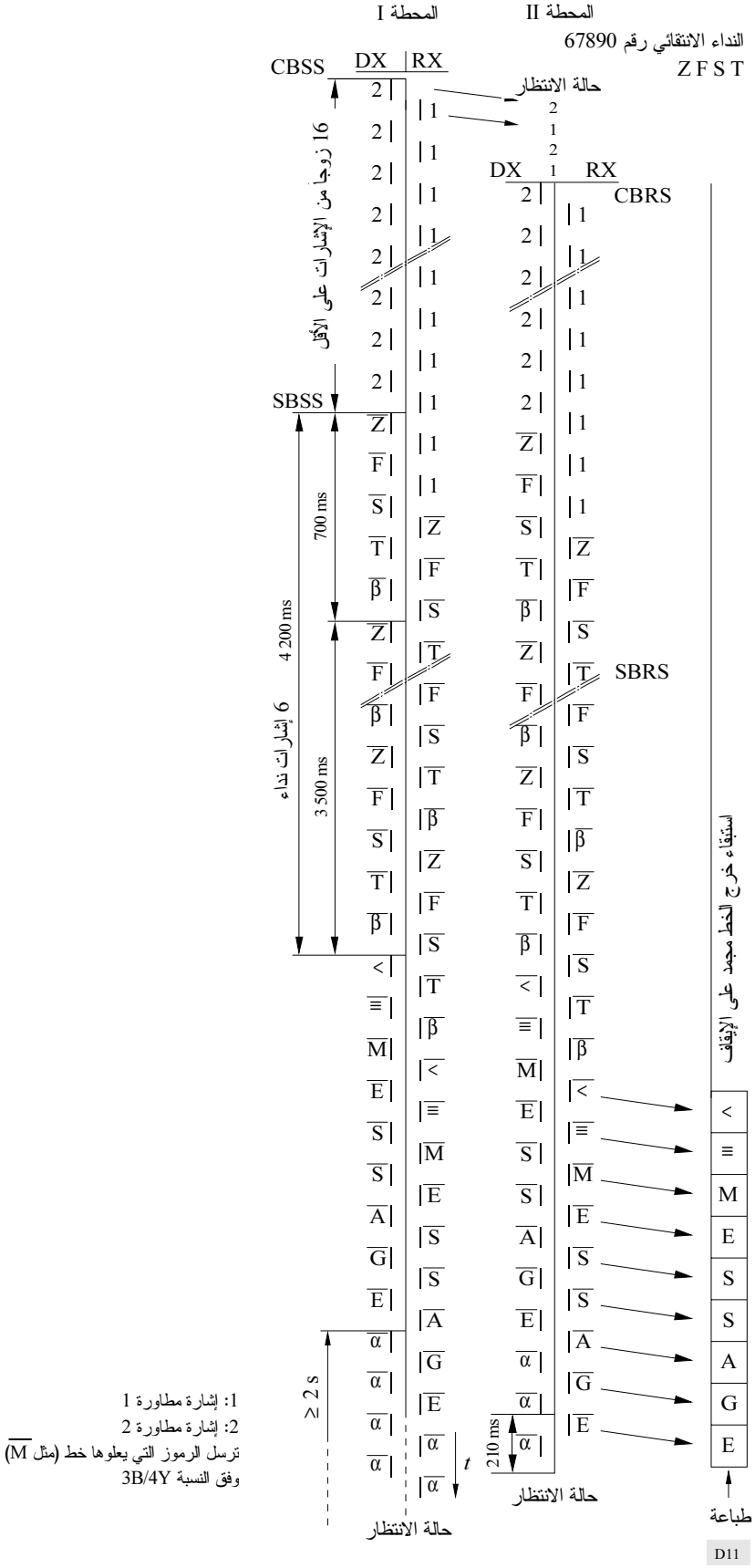
الشكل 10

التشغيل بالأسلوب B الجماعي



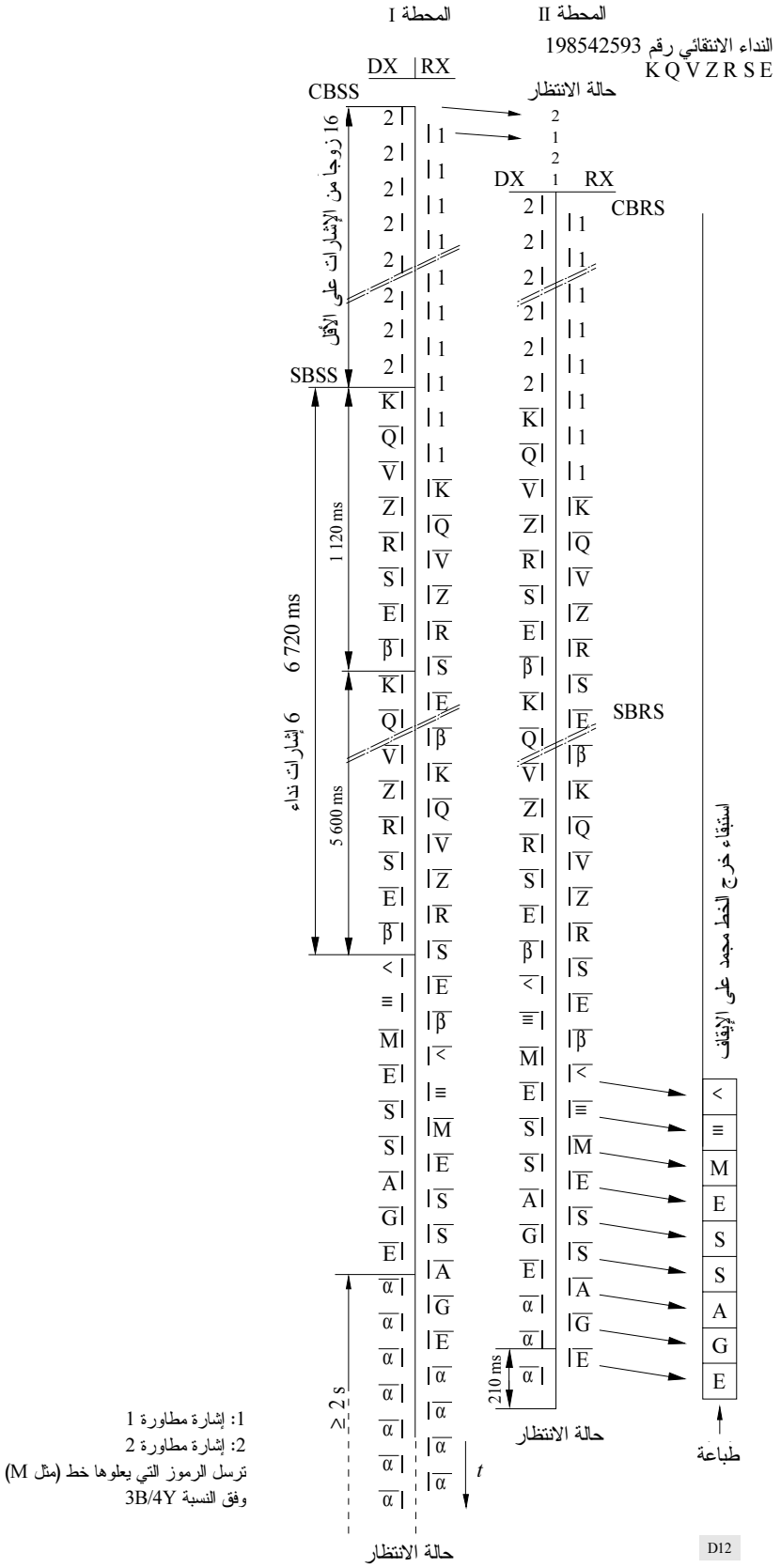
الشكل 11

التشغيل بالأسلوب B الانتقائي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات



الشكل 12

التشغيل بالأسلوب B الانتقائي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات



تذييـــلات للملحق 1

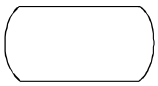
التذييـــل 1

المخططات SDL (الأسلوب A)

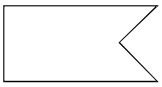
1 اعتبارات عامة

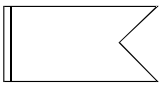
تصف التوصية ITU-T Z.100 لغة الوصف والمواصفة (SDL).

وقد استعملت الرموز البيانية التالية*:



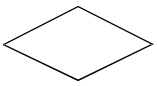
- "الحالة" هي وضعية تعلق فيها عملية جارية في انتظار دخل ما.





- "الدخل" هو إشارة داخلة تعرف من خلال عملية.

- "الخرج" هو إجراء يولد إشارة تعمل كدخل في مكان آخر.



---

* *ملاحظة من الأمانة:*

يمثل "الواصل" بواسطة الرمز البياني التالي:

حيث:

n: رقم الواصل

x: رقم الورقة

y: رقم التذييل (لا يذكر عندما يتعلق الأمر بنفس التذييل)

z: عدد الحالات

– "القرار" هو إجراء يقابل سؤالاً يمكن الحصول على إجابة عنه في هذه اللحظة، ويختار مسيراً من بين عدة مسيرات لإنهاء تنفيذ التتابع.

– "المهمة" هي أي إجراء ليس قراراً ولا خرجاً.

2 إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة)

1.2 ترد المخططات SDL في التذييل 2.

2.2 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

العداد	الإمهال	الحالة	الورقة
n_0	128 دورة	02 و03 و04	1
n_1	128 دورة	00	1
n_2	32 دورة	05 و06 و07 و08	2 و 3

3 إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة)

1.3 ترد المخططات SDL في التذييل 3.

2.3 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

العداد	الإمهال	الحالة	الورقة
n_5	32 دورة	00 و02 و03 و04	1
		05 و06 و07 و08	2 و 3
n_1	128 دورة		1
n_2	32 دورة	05 و06 و07 و08	2 و 3

4 إجراءات المطاورة دون تعرف أوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة)

1.4 ترد المخططات SDL في التذييل 4.

2.4 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

العداد	الإمهال	الحالة	الورقة
n_0	128 دورة	02 و03	1
n_1	128 دورة	00	1

5 إجراءات إعادة المطاورة دون تعرف أوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة)

1.5 ترد المخططات SDL في التذييل 5.

2.5 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

العداد	الإمهال	الحالة	الورقة
n_5	32 دورة	00 و02 و03	1
n_1	128 دورة		1

6 إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)

1.6 ترد المخططات SDL في التذييل 6.

2.6 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

العداد	الإمهال	الحالة	الورقة
n_2	32 دورة	05 و06 و07 و08	2 و3

7 إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)

1.7 ترد المخططات SDL في التذييل 7.

2.7 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

العداد	الإمهال	الحالة	الورقة
n_5	32 دورة	00 و01 و02 و03 و04	1
		05 و06 و07 و08	2 و3
n_2	32 دورة	05 و06 و07 و08	2 و3

8. إجراءات المطاورة دون تعرف أوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)

1.8 ترد المخططات SDL في التذييل 8.

9 إجراءات إعادة المطاورة دون تعرف أوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)

1.9 ترد المخططات SDL في التذييل 9.

2.9 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

العداد	الإمهال	الحالة	الورقة
n_5	32 دورة	00 و01 و03	1

10 تدفق الحركة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات وفي حالة هوية نداء سباعية الإشارات (تكون المحطة في الوضعية ISS)

1.10 ترد المخططات SDL في التذييل 10.

2.10 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

العداد	الإمهال	الحالة	الورقة
n_3	32 دورة	09 و10 و13	1 و3
n_4	4 دورات	11 و12	2
n_1	128 دورة	12	2
n_5	32 دورة	11 و12 و13 و14	2 و3

11 تدفق الحركة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات وفي حالة هوية نداء سباعية الإشارات (تكون المحطة في الوضعية IRS)

1.11 ترد المخططات SDL في التذييل 11.

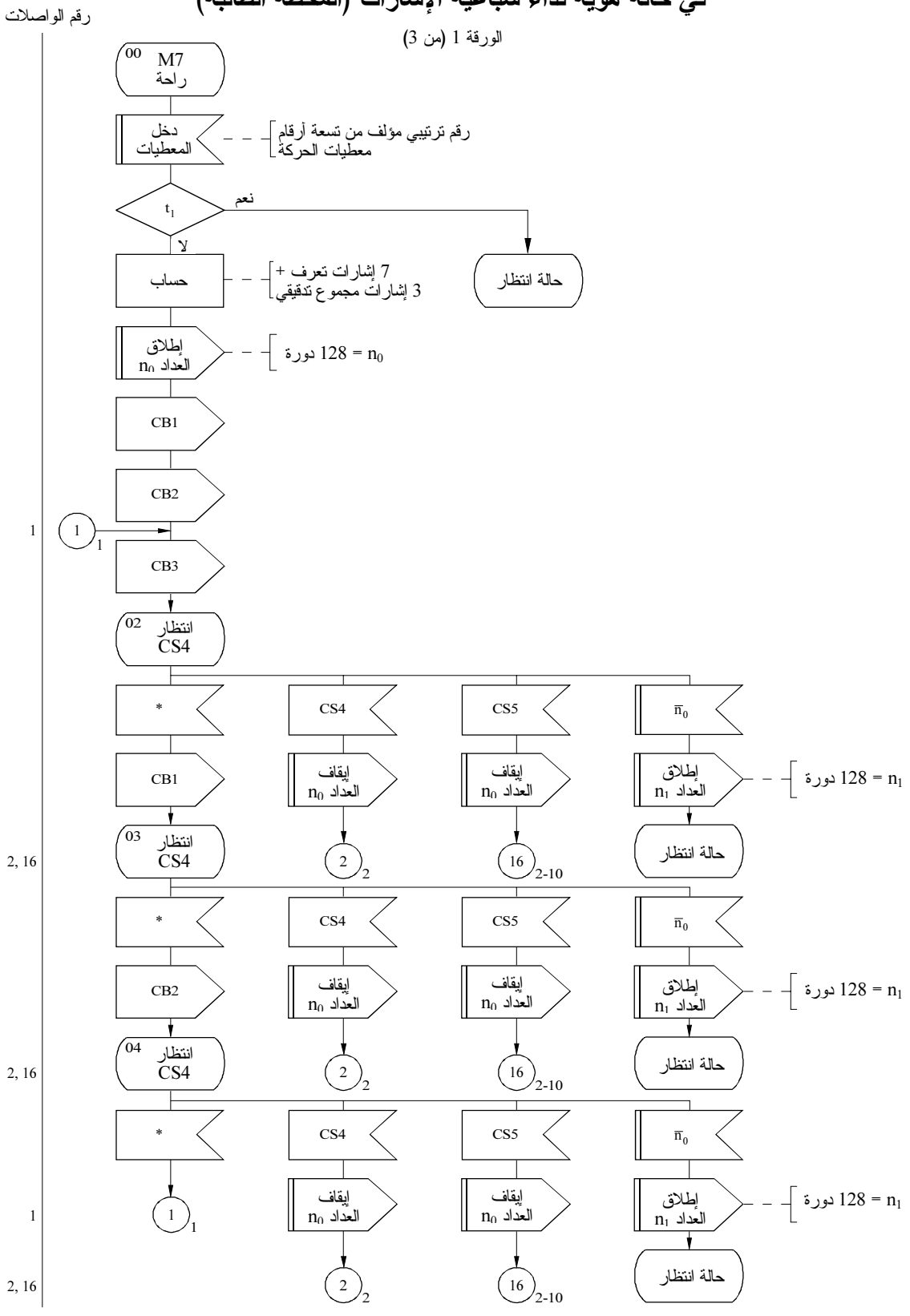
2.11 تستعمل في المخططات عدادات الإشراف التالية:

العداد	الإمهال	الحالة	الورقة
n_3	32 دورة	09 و10 و11	1 و2
n_5	32 دورة	09 و10 و11 و12	1 و2

التذييـــل 2

إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي
في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة)

الورقة 1 (من 3)



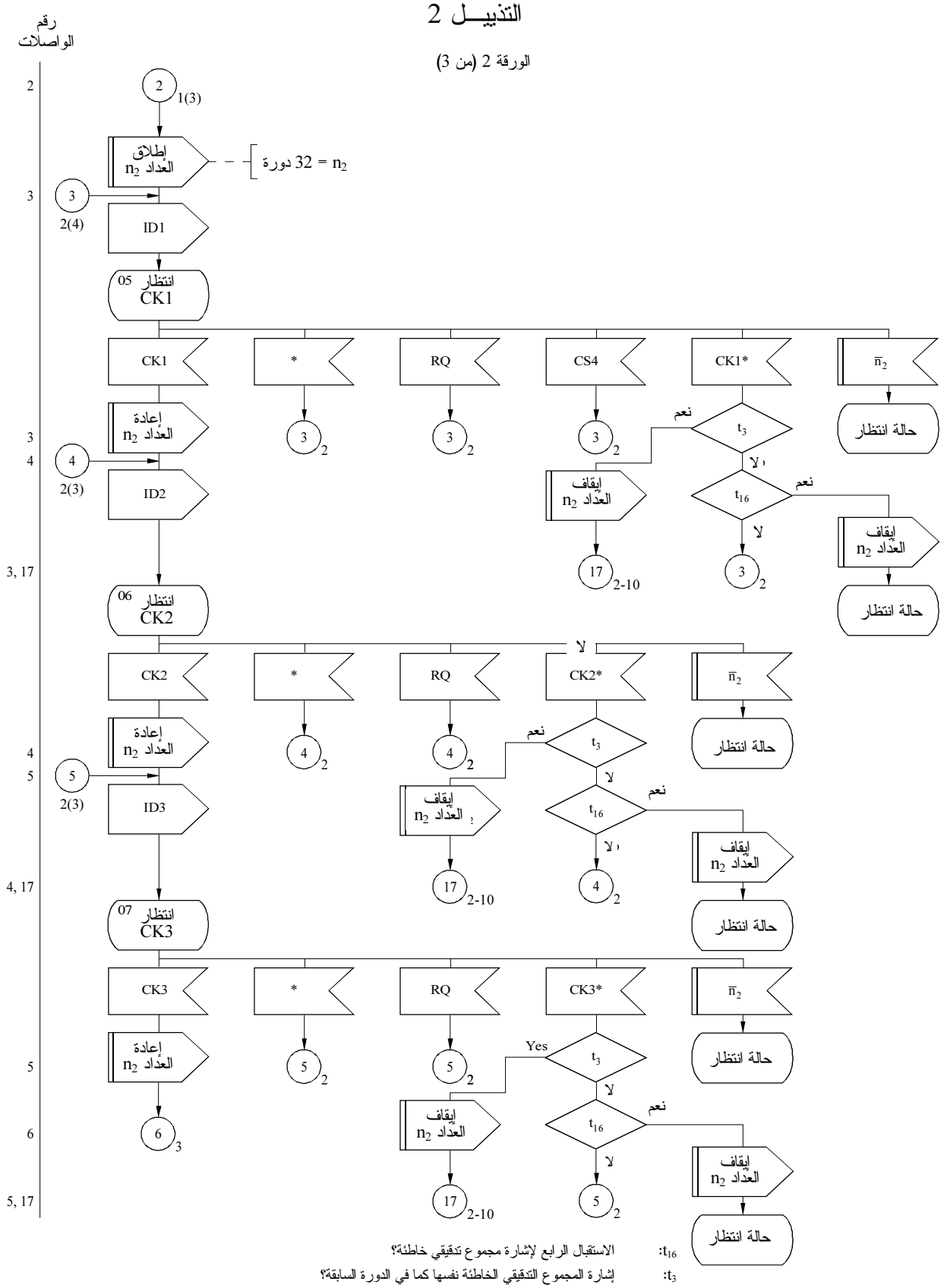
t_1 : هوية النداء : الهوية نفسها مثل السابقة و $n_1 > 0$

* : خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D18

التذييـــل 2

الورقة 2 (من 3)



t_{16}: الاستقبال الرابع لإشارة مجموع تدقيقي خاطئة؟

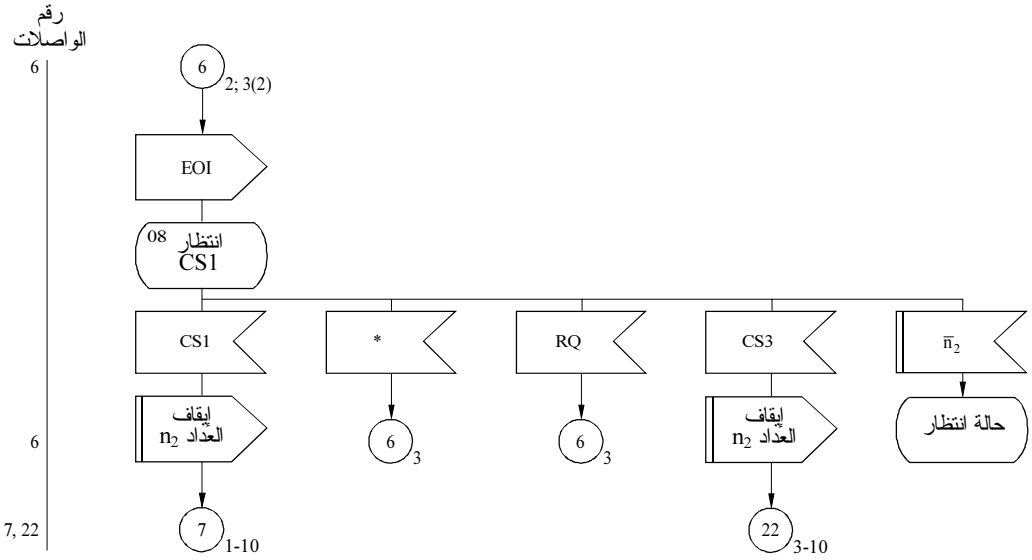
t_3: إشارة المجموع التدقيقي الخاطئة نفسها كما في الدورة السابقة؟

*CKn: إشارة مجموع تدقيقي خاطئة

*: خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييـــل 2

الورقة 3 (من 3)

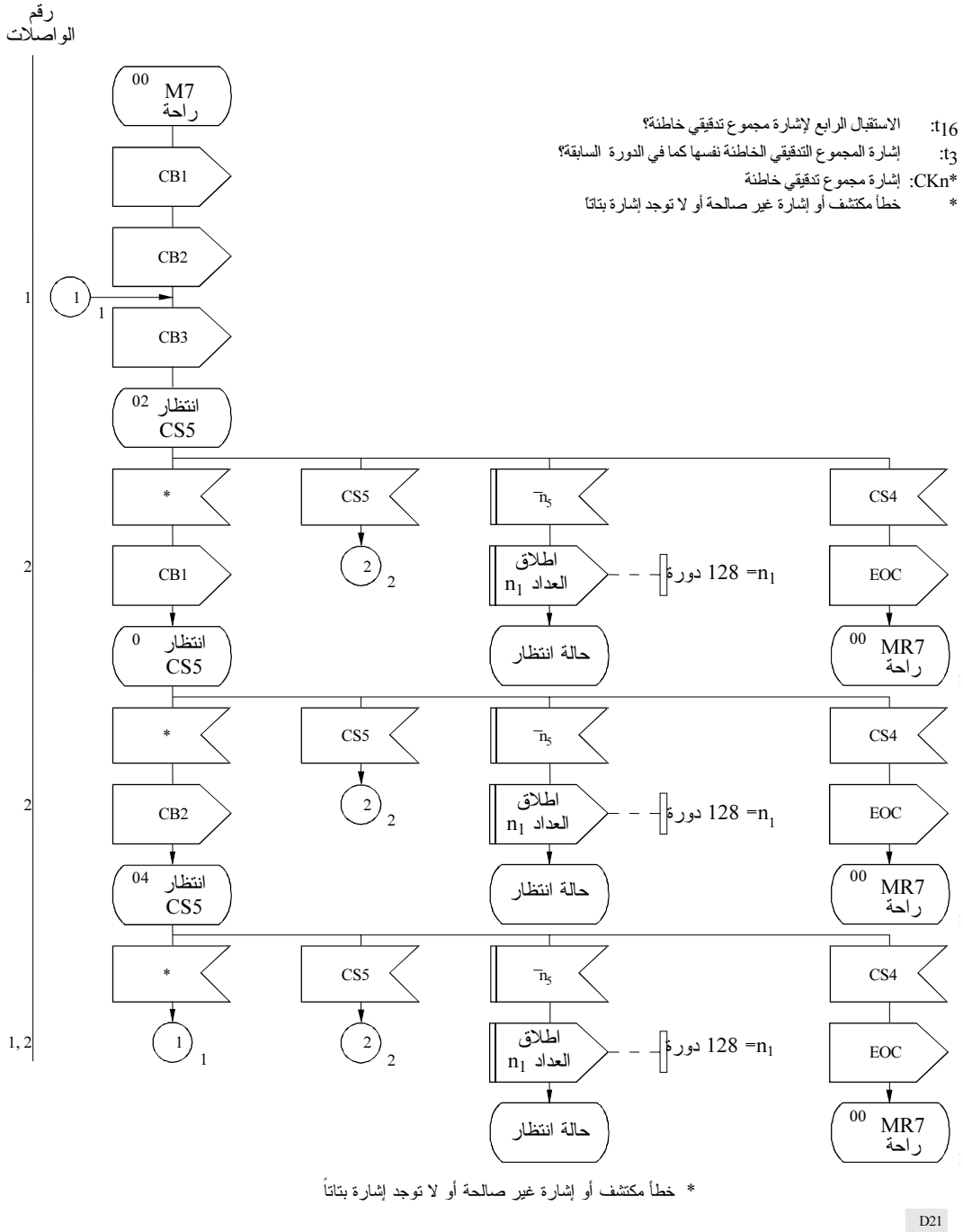


* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييـــل 3

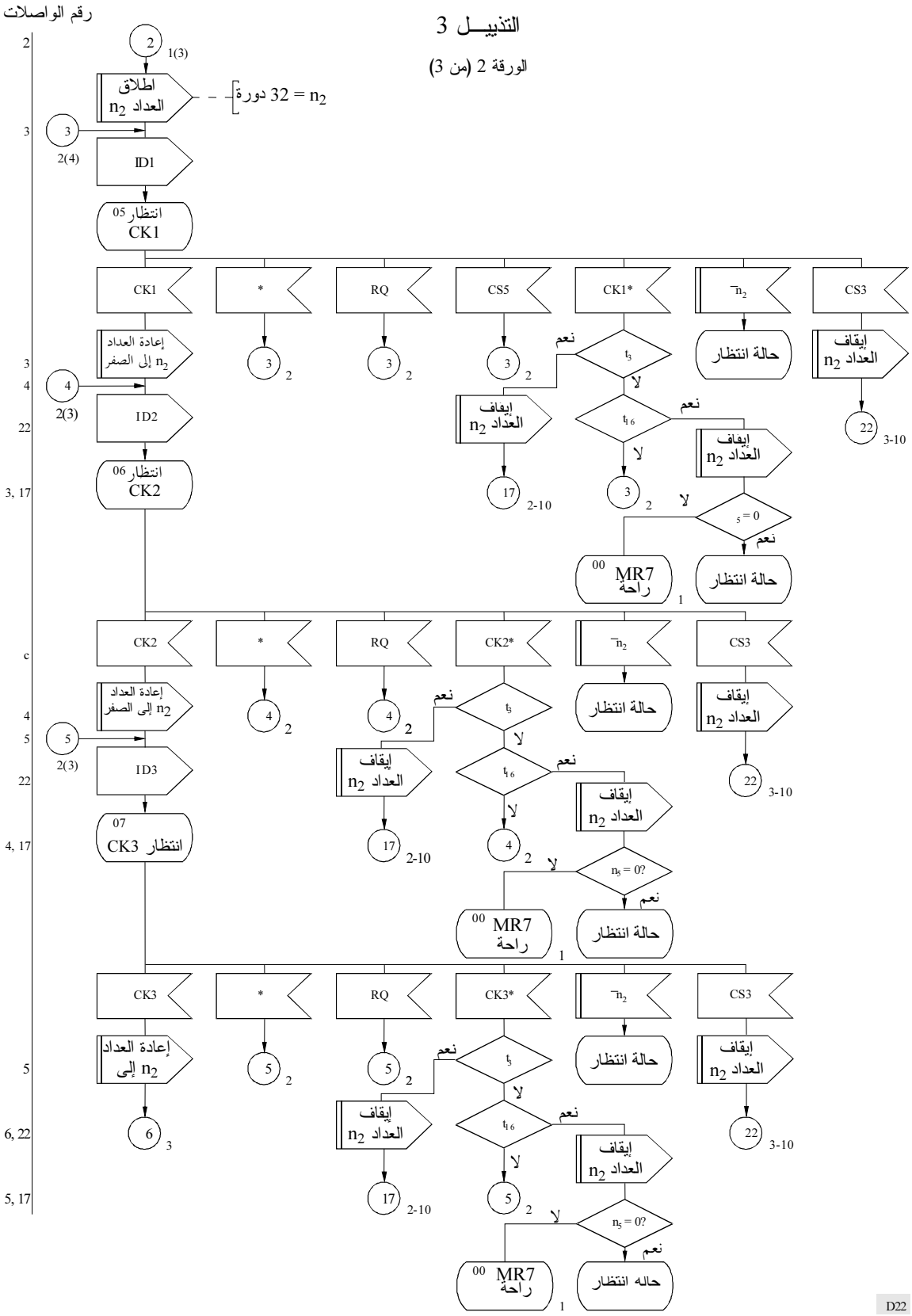
إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي
في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة)

الورقة 1 (من 3)



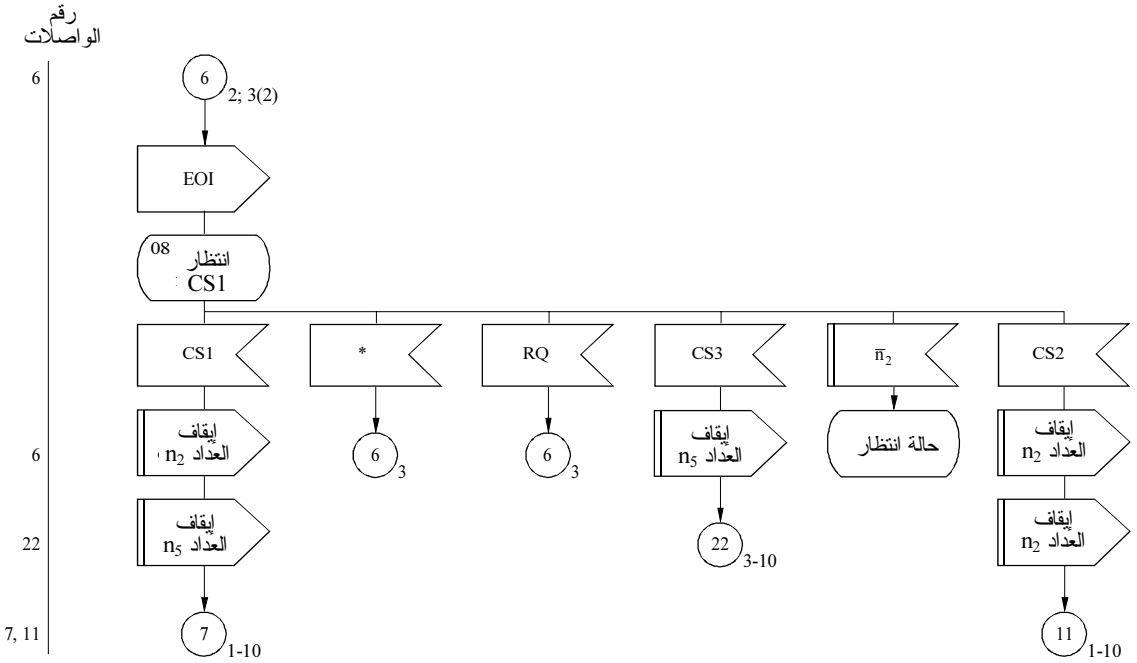
التذييـــل 3

الورقة 2 (من 3)



التذييـــل 3

الورقة 3 (من 3)

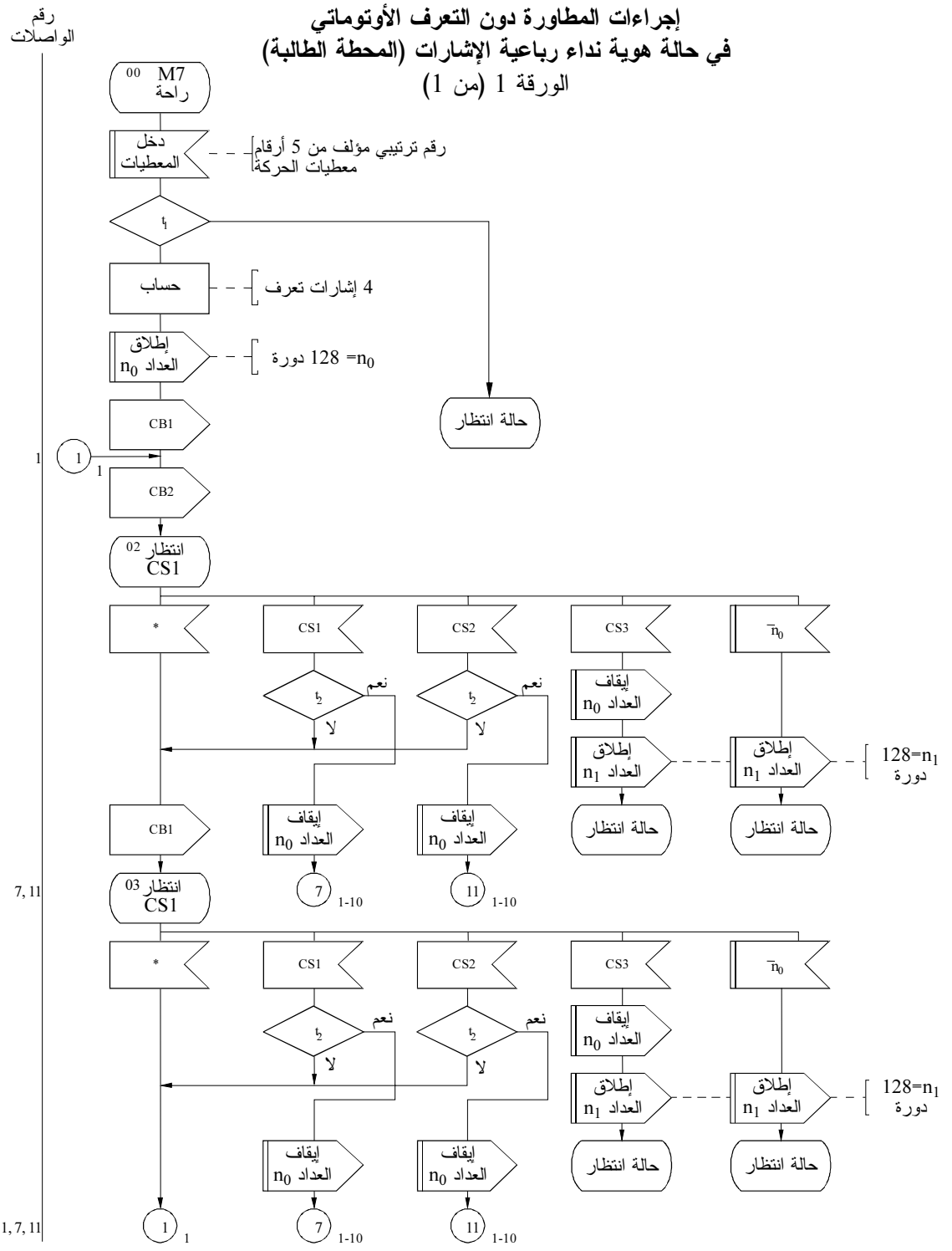


* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييـــل 4

إجراءات المطاورة دون التعرف الأوتوماتي
في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة)

الورقة 1 (من 1)



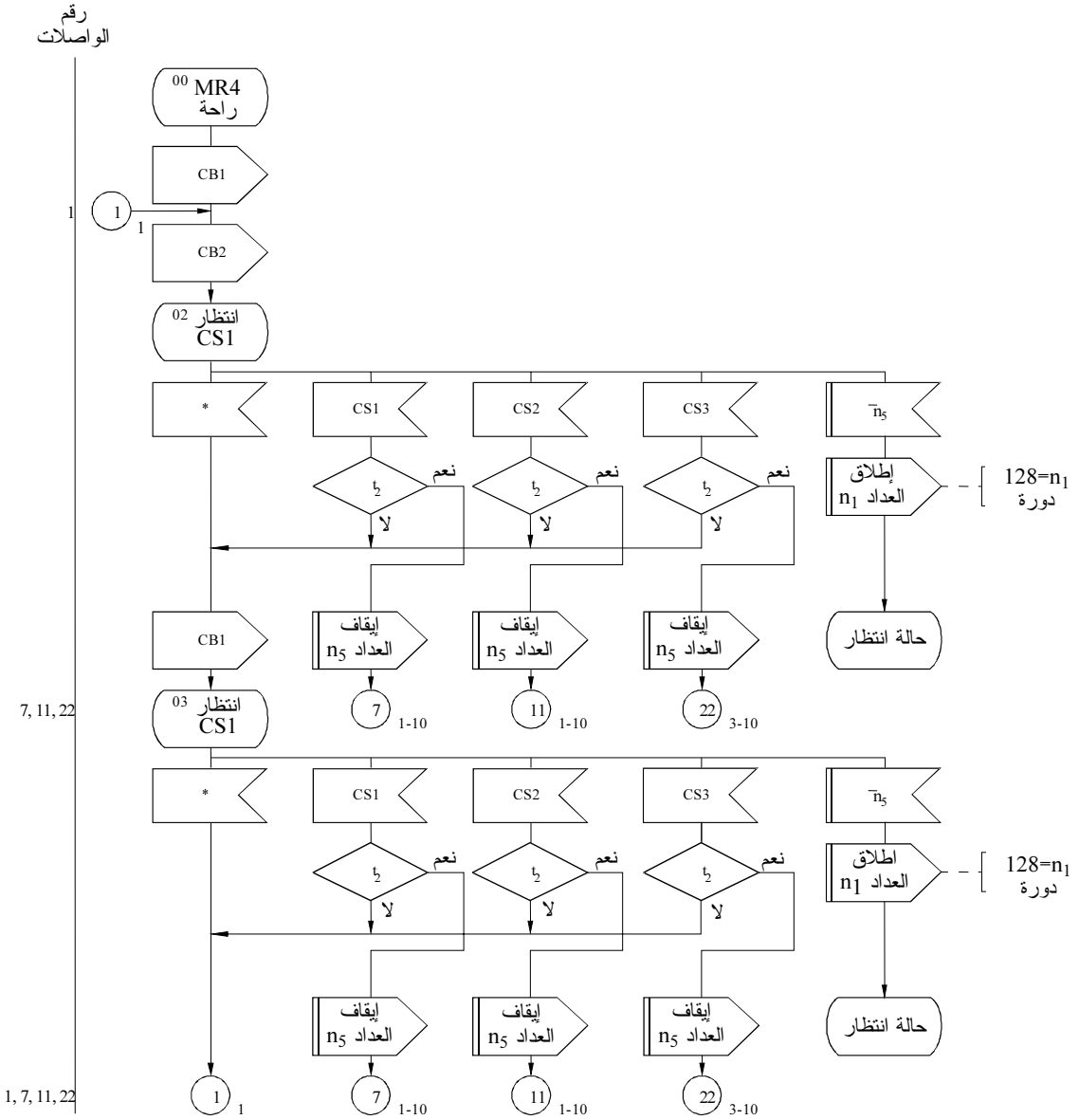
t_1: هوية النداء: الهوية نفسها مثل السابقة و $n_1 > 0$؟
t_2: إشارة التحكم نفسها كما في الدورة السابقة؟
*: خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D24

التذييـــل 5

إجراءات إعادة المطاورة دون التعرف الأوتوماتي
في حالة هوية نداء رباعية الإشارات
(المحطة الطالبة)

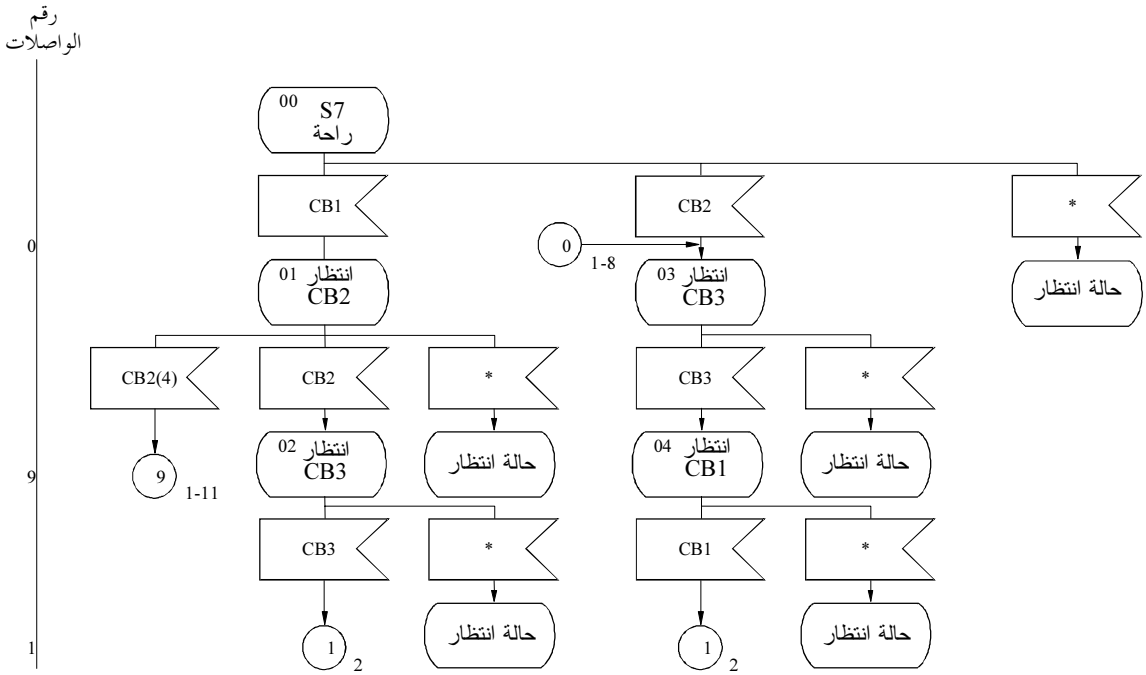
الورقة 1 (من 1)



t_2: إشارة التحكم نفسها كما في الدورة السابقة؟
*: خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D25

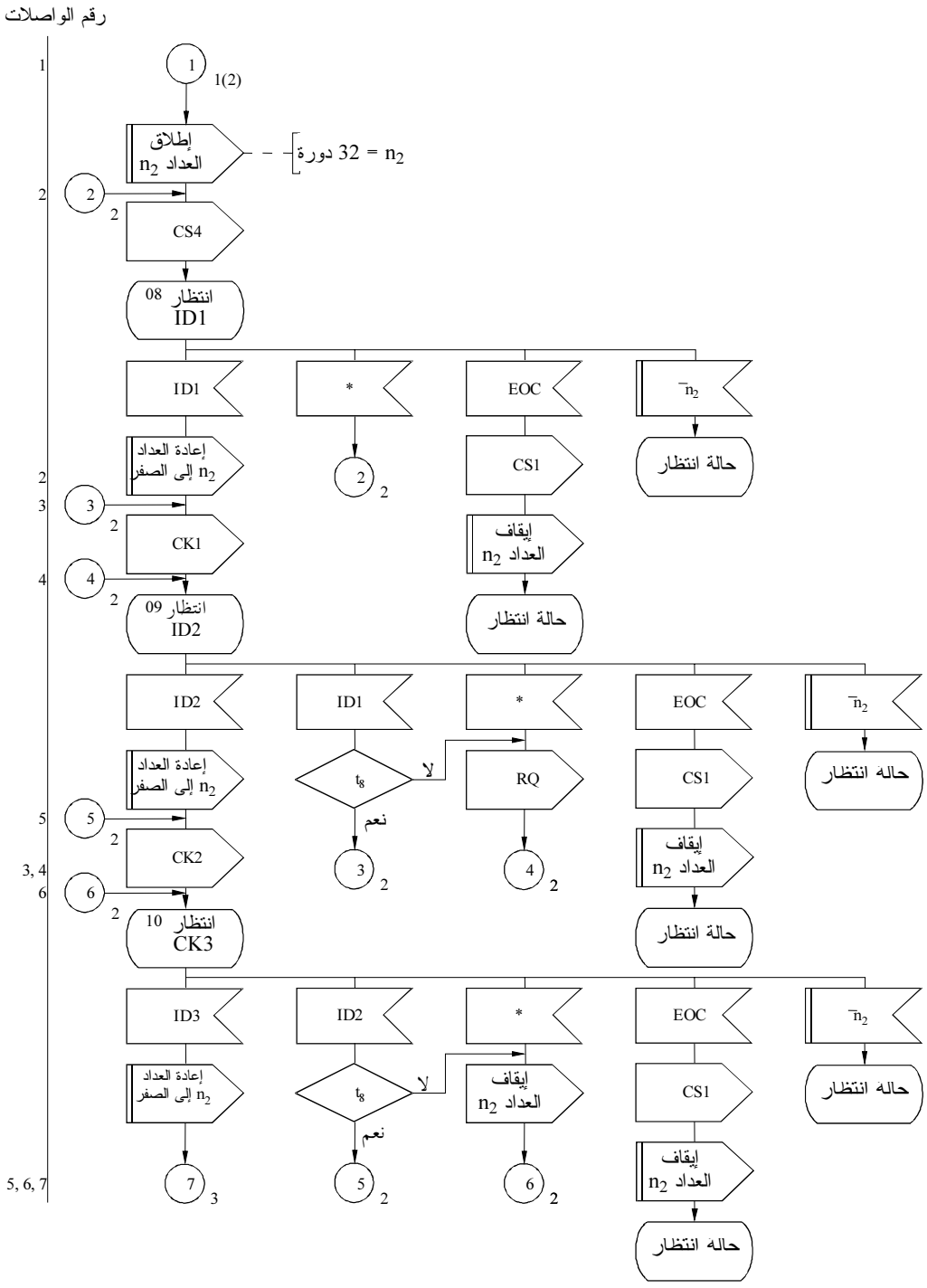
التذييـــل 6
إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي
في حالة هوية نداء سباعية الإشارات
(المحطة المطلوبة)
الورقة 1 (من 3)



*: خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D26

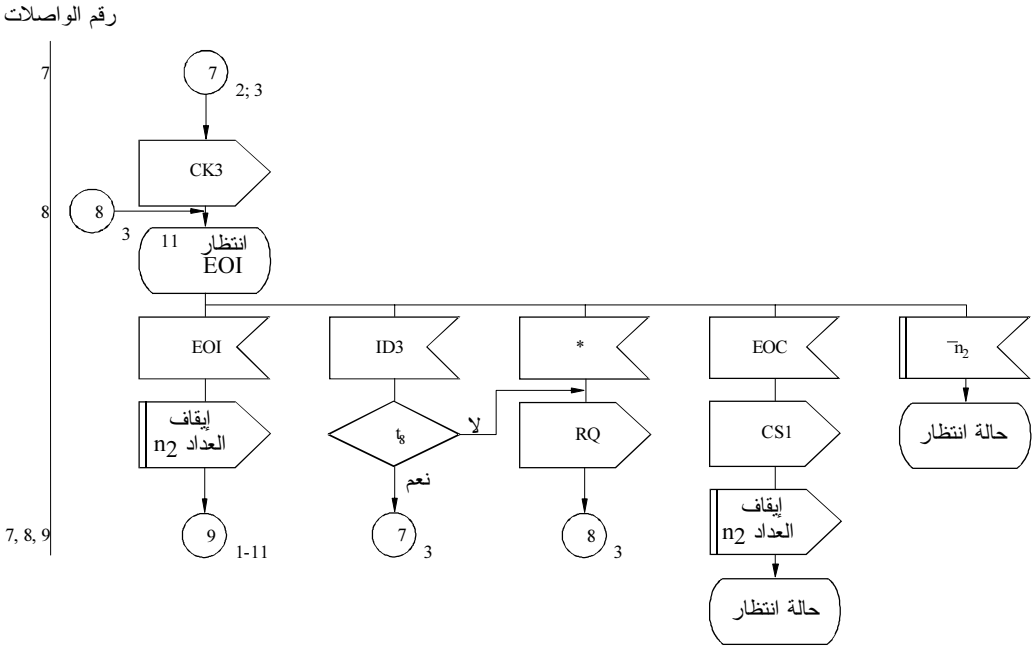
التذييـــل 6
الورقة 2 (من 3)



t_3: فدرة التعرف نفسها كما في الدورة السابقة؟
* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D27

التذييـــل 6
الورقة 3 (من 3)



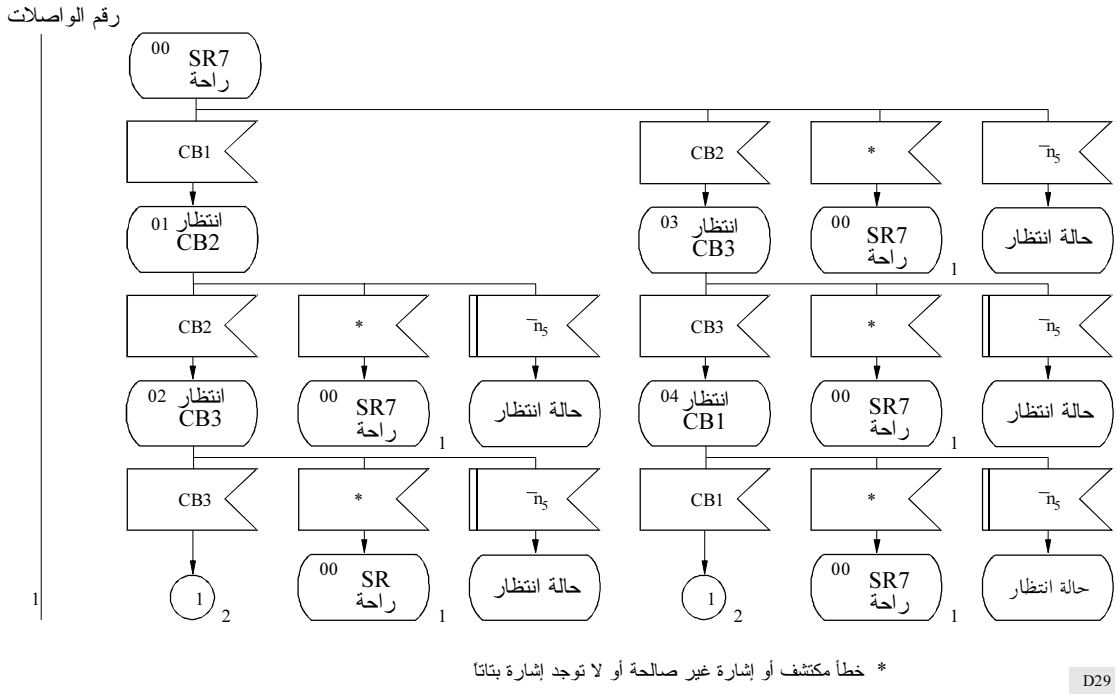
t_3: فدرة التعرف نفسها كما في الدورة السابقة؟
* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D28

التذييـــل 7

إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي
في حالة هوية نداء سباعية الإشارات
(المحطة المطلوبة)

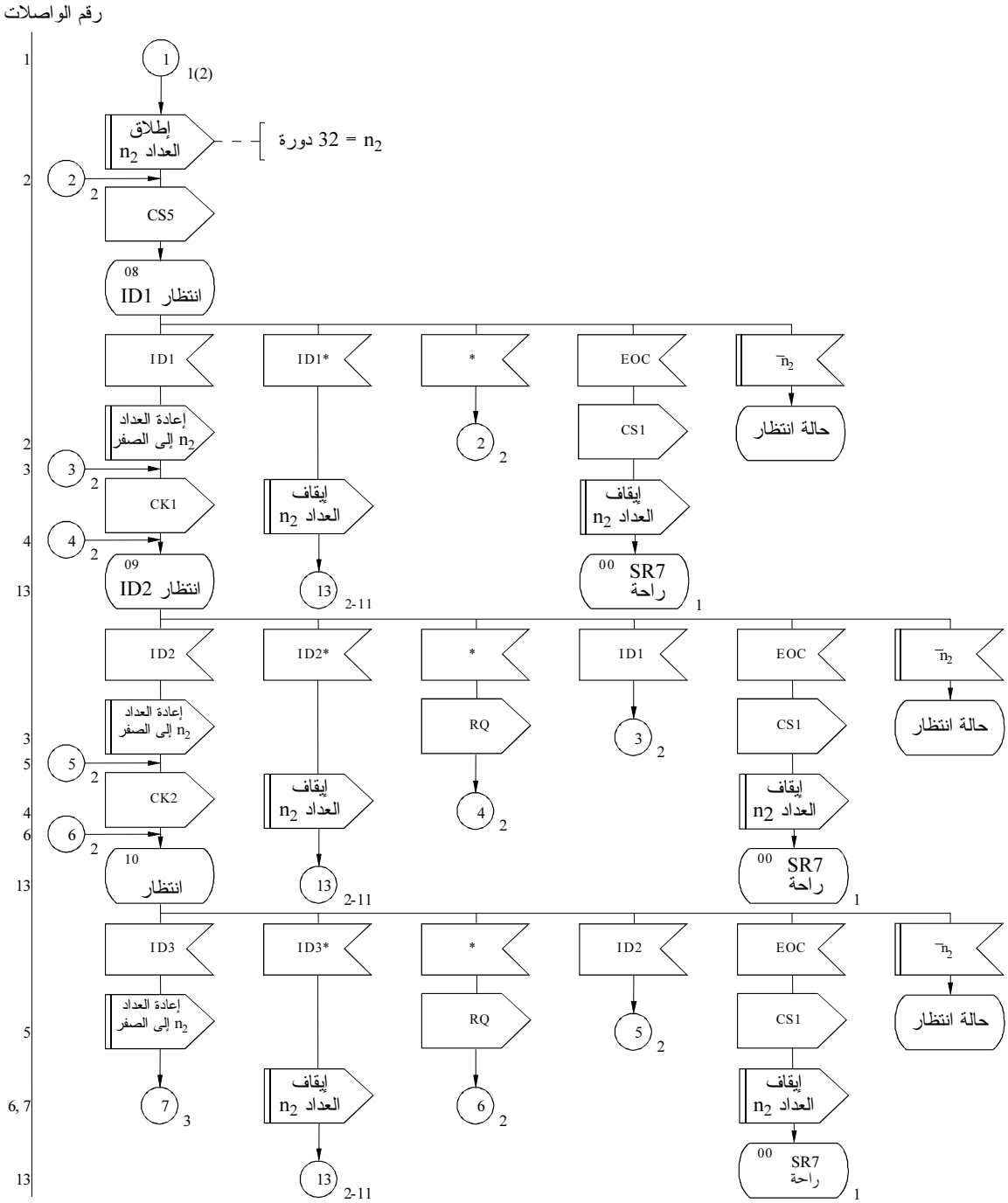
الورقة 1 (من 3)



* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D29

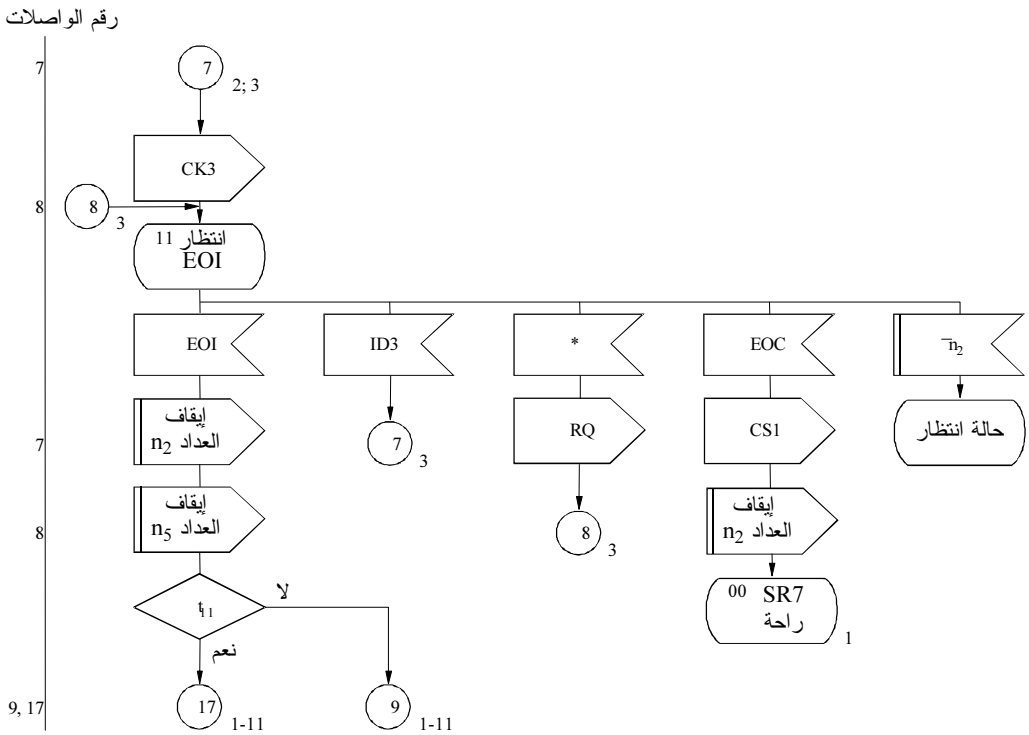
التذييـــل 7
الورقة 2 (من 3)



*IDn: إشارة (أو إشارات) التعرف الخاطئة
* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D30

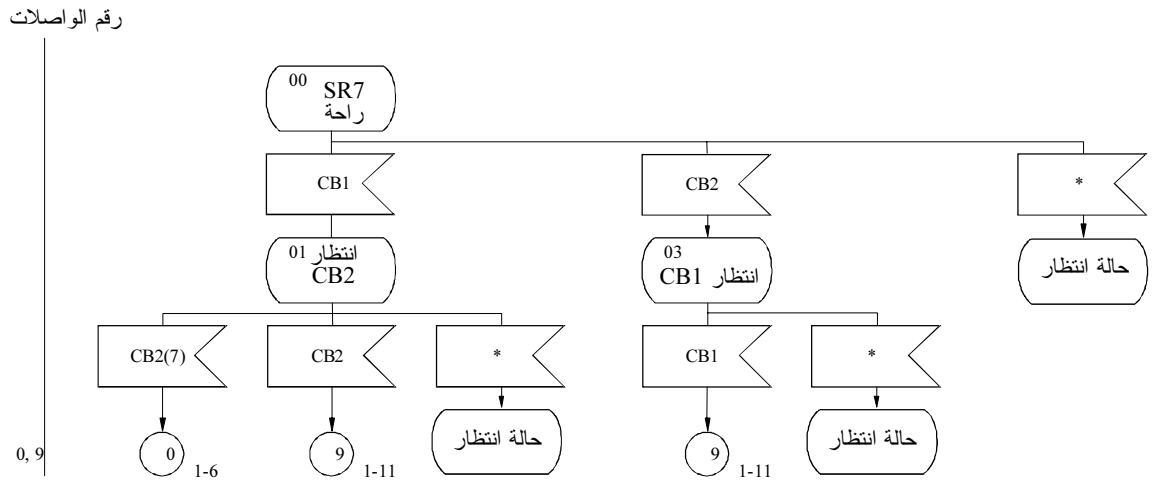
التذييـــل 7
الورقة 3 (من 3)



t_{11}: هل الفدرة 2 هي آخر فدرة مستقبلة لحظة الانقطاع؟
* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D31

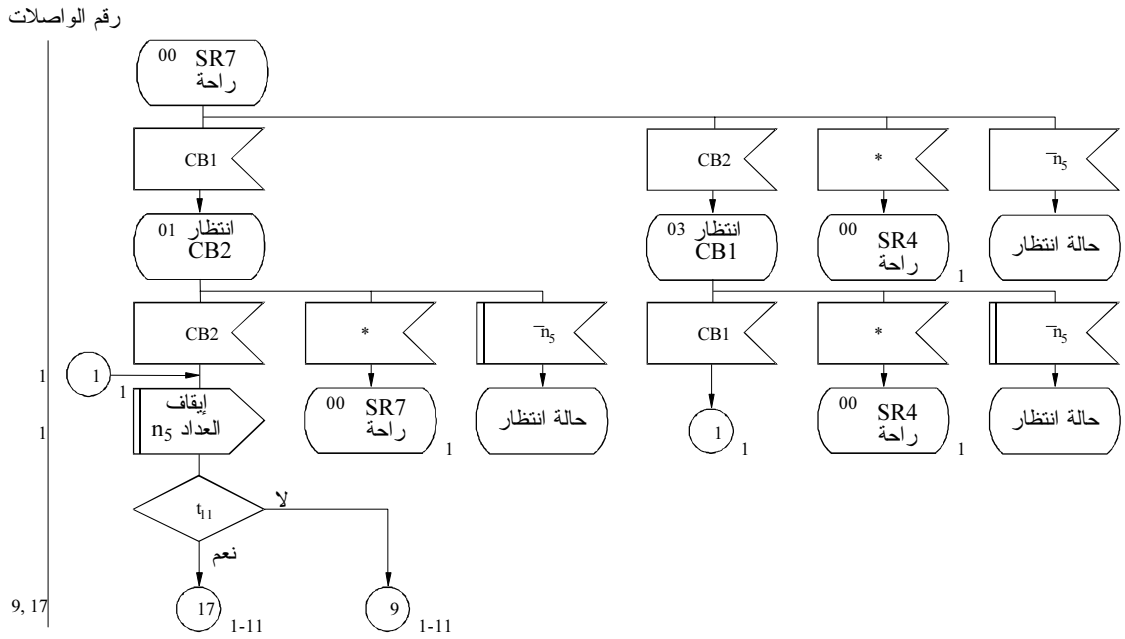
التذييـــل 8
إجراءات المطاورة دون التعرف الأوتوماتي
في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)
الورقة 1 (من 1)



* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

التذييـــل 9

إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي
في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة المطلوبة)
الورقة 1 (من 1)



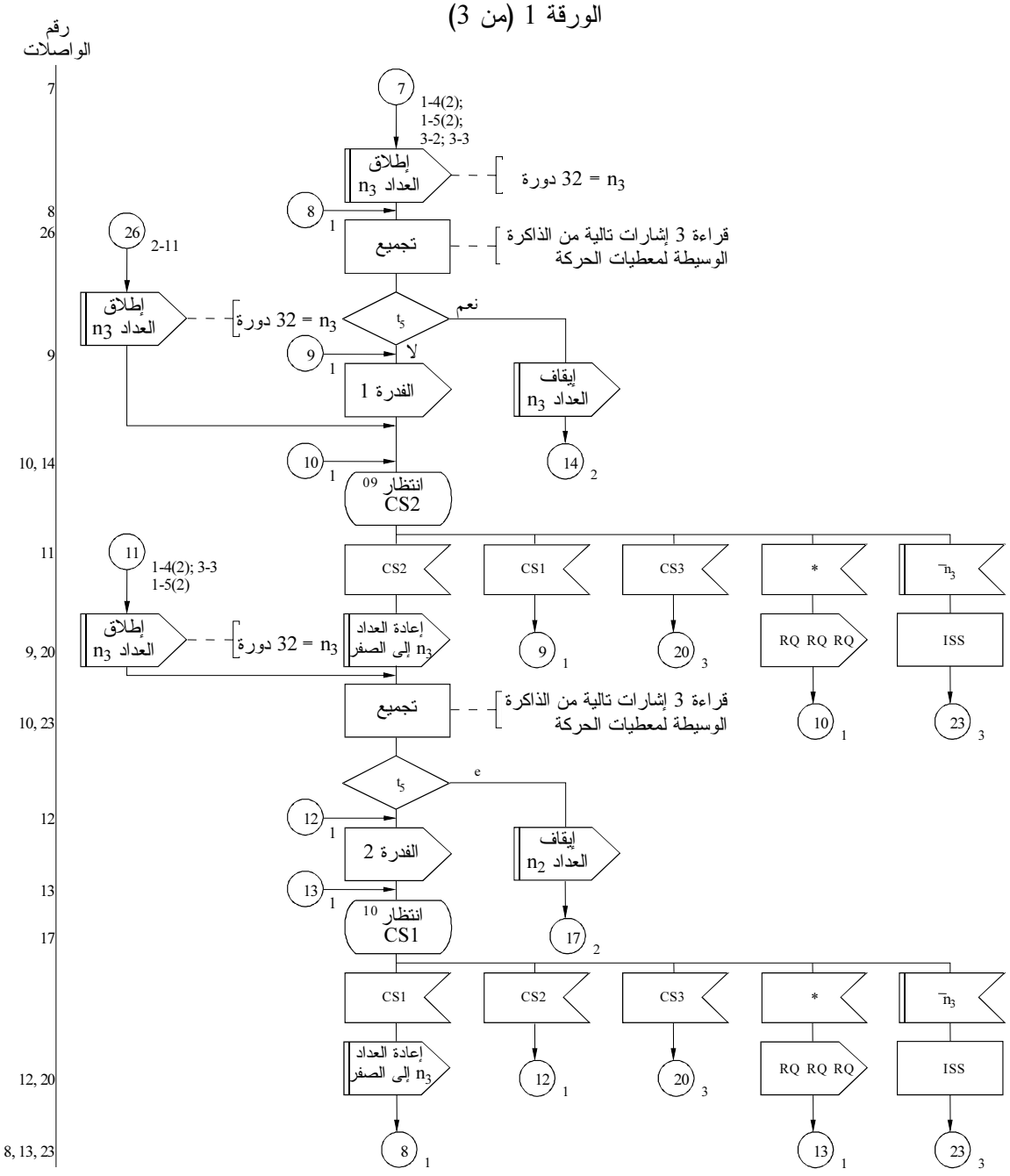
t_{11}: هل الفدرة هي آخر فدرة مستقبلة لحظة الانقطاع؟
* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D33

التذييـــل 10

تدفق الحركة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات وفي حالة هوية نداء سباعية الإشارات (تكون المحطة في الوضعية ISS)

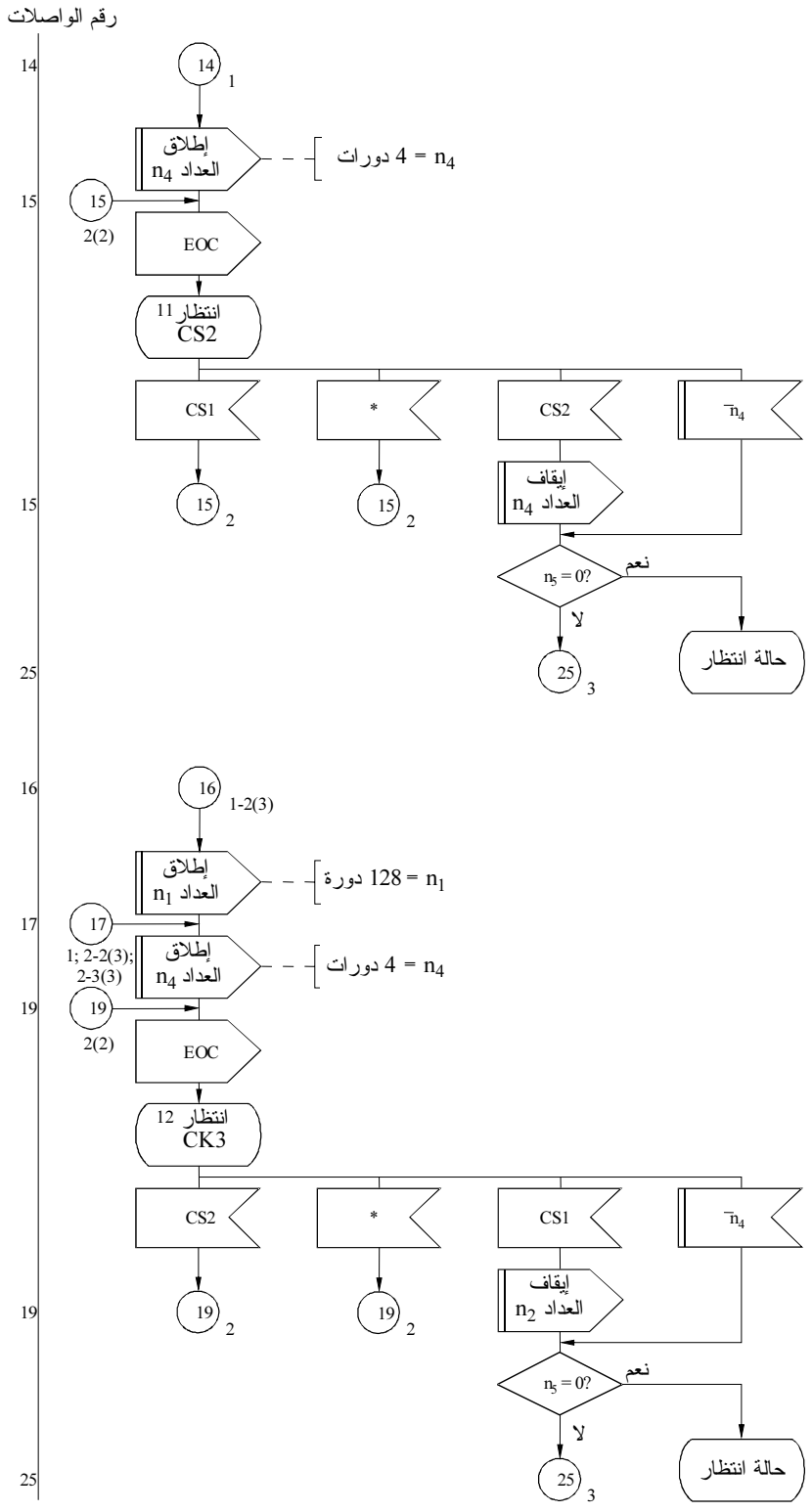
الورقة 1 (من 3)



t_5: هل تتضمن فدرة المعطيات رسالة "انتهاء الاتصال"؟
ISS: تنبيه: المحطة هي في الوضعية ISS لحظة الانقطاع
* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D34

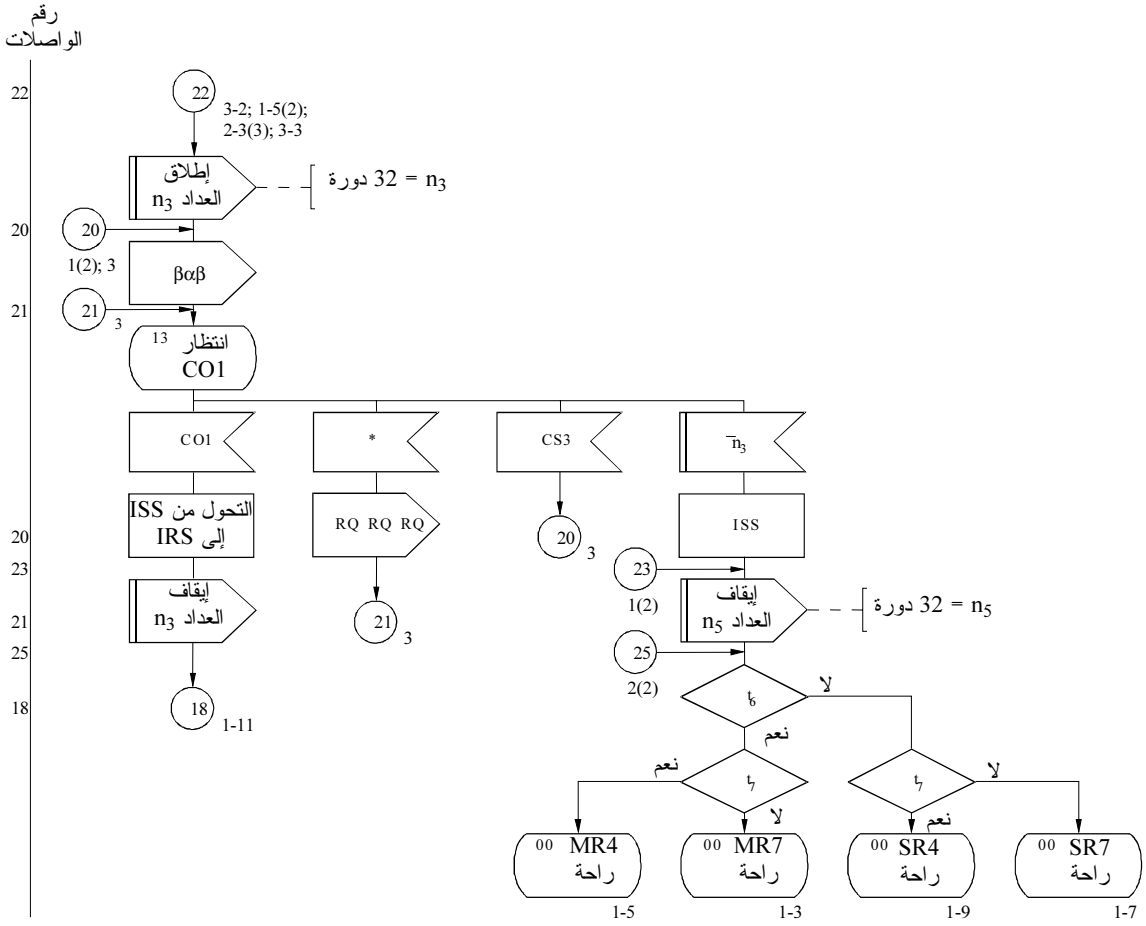
التذييـــل 10
الورقة 2 (من 3)



* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D35

التذييـــل 10
الورقة 3 (من 3)



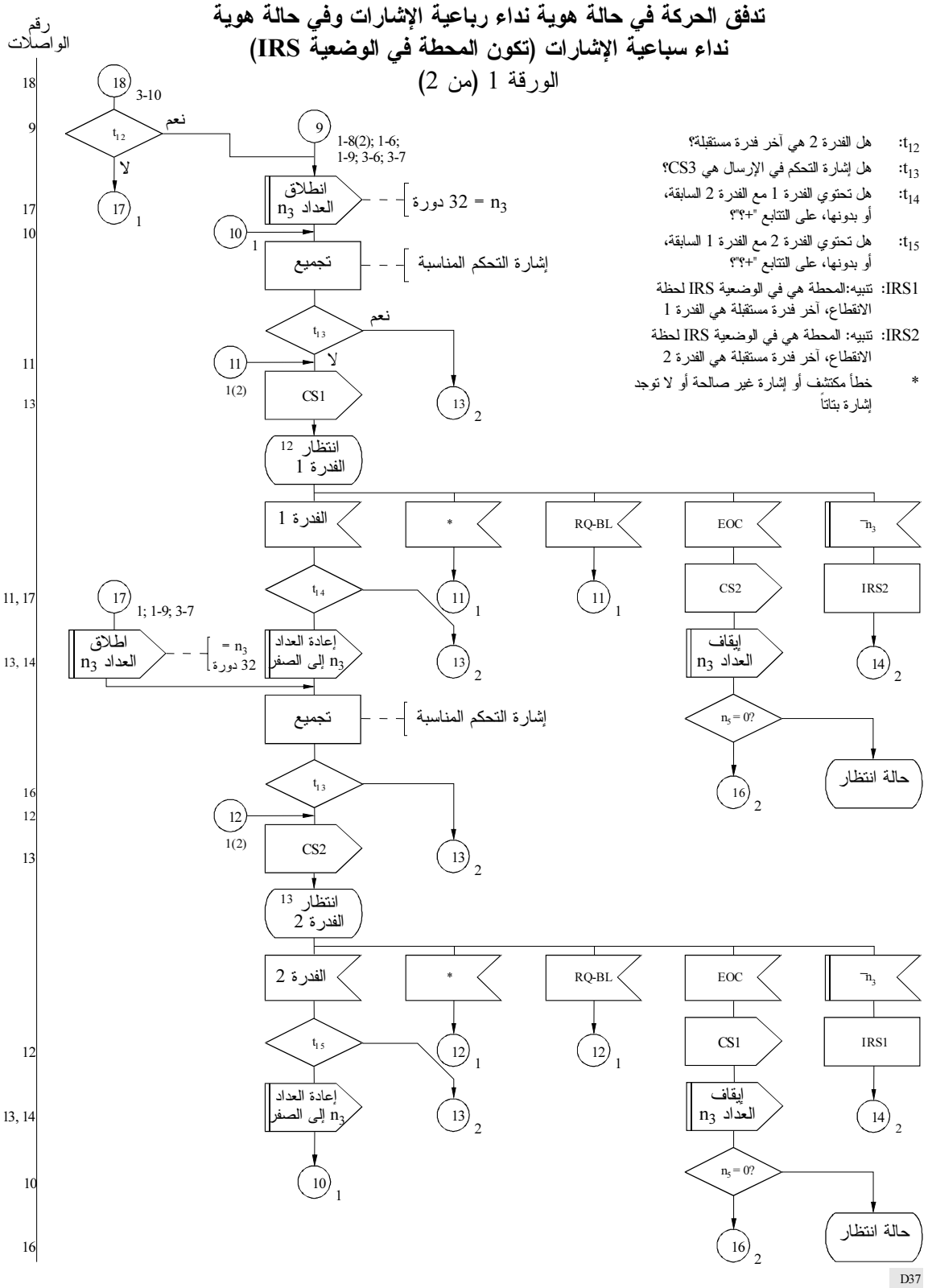
t_6: هل المحطة هي محطة رئيسية؟
t_7: هل تشغل المحطة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات؟
ISS: تنبيه: المحطة هي في الوضعية ISS لحظة الانقطاع
COI: إذا كانت المحصلة ISS:
– محطة قائدة، فيتبع "RQ RQ RQ"
– محطة منقادة، فيتبع "RQ"
* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D36

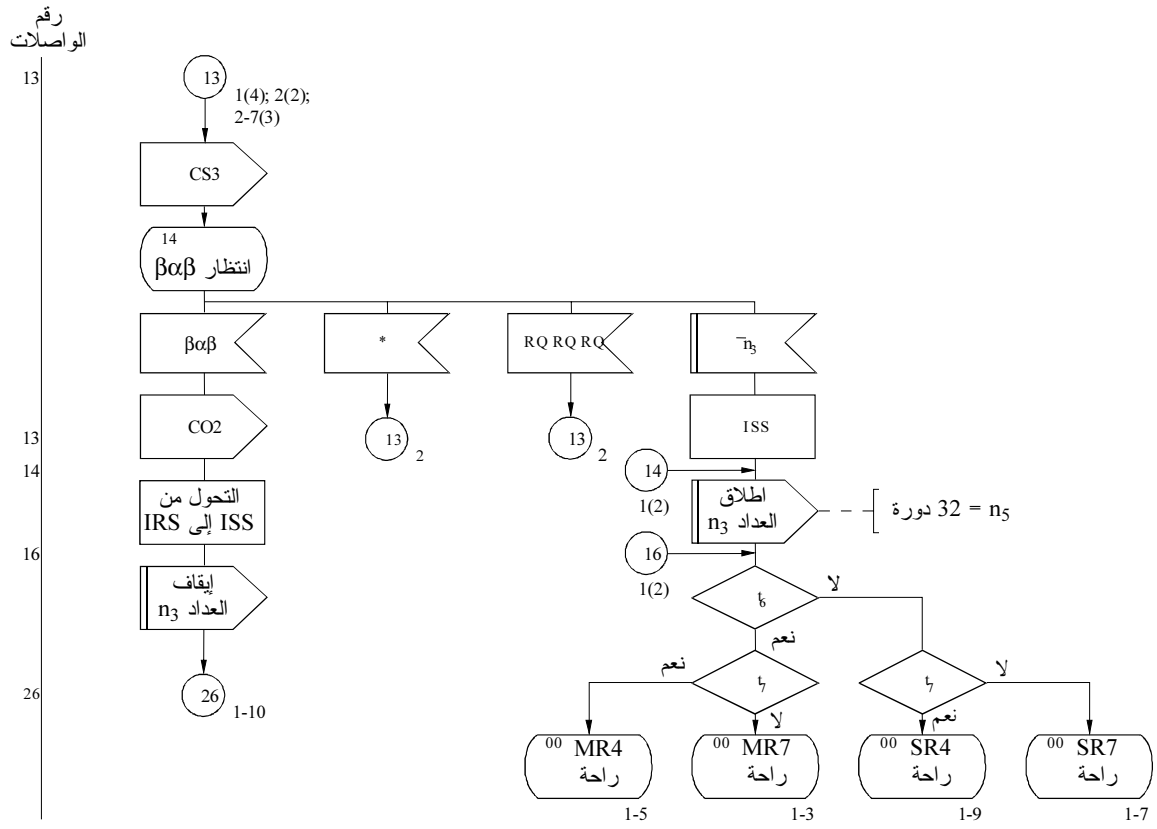
التذييـــل 11

تدفق الحركة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات وفي حالة هوية نداء سباعية الإشارات (تكون المحطة في الوضعية IRS)

الورقة 1 (من 2)



التذييـــل 11
الورقة 2 (من 2)



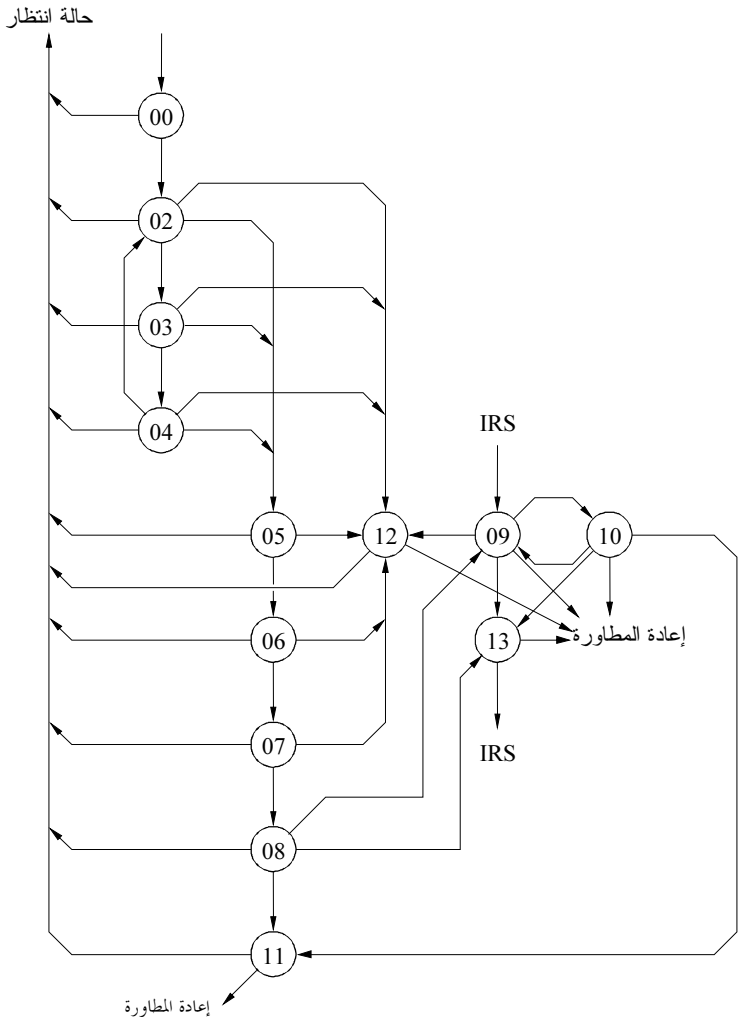
t_6: هل المحطة هي محطة رئيسية قائدة؟
t_7: هل تشغل المحطة في حالة هوية نداء رباعية الإشارات؟
COI: إذا كانت المحصلة ISS:
– محطة قائدة، فيتبع "RQ"
– محطة منقادة، فيتبع "RQ RQ RQ"
* خطأ مكتشف أو إشارة غير صالحة أو لا توجد إشارة بتاتاً

D38

التذييـــل 12

إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 1 (من 8)



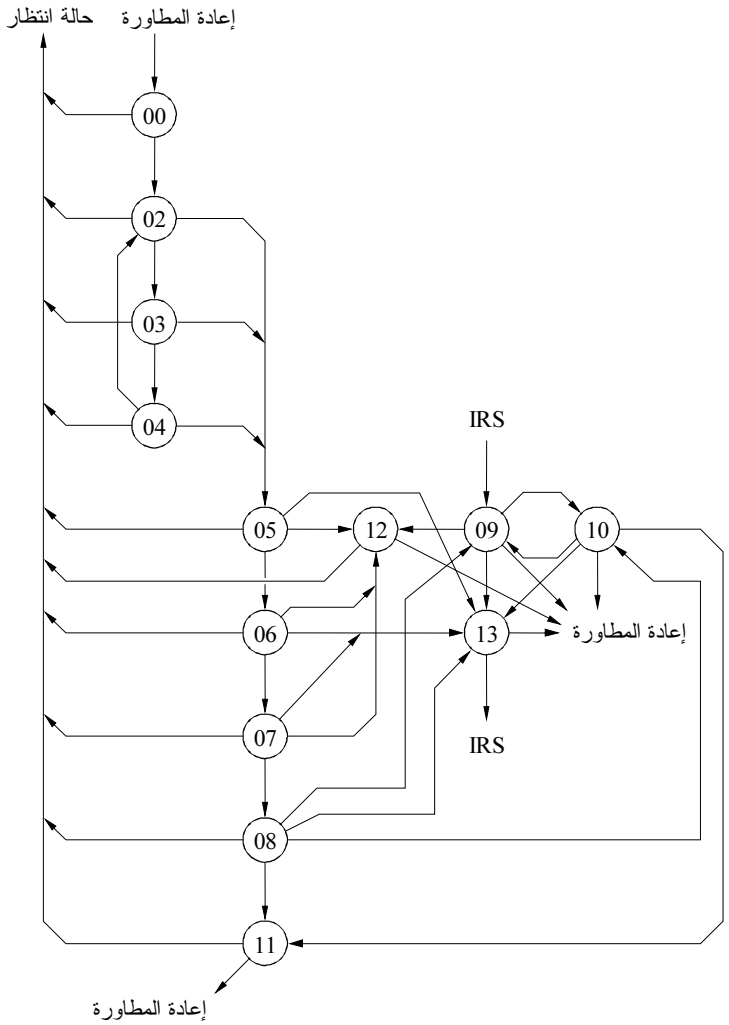
رقم الحالة	وصف الحالة	المرجع الورقة رقم	العدادات المشغلة	عدادات الإشراف
00	M7 راحة	2-1	n_1	n_0 = 128 دورة
02	انتظار CS4	2-1	n_0	n_1 = 128 دورة
03	انتظار CS4	2-1	n_0	n_2 = 32 دورة
04	انتظار CS4	2-1	n_0	n_3 = 32 دورة
05	انتظار CK1	2-2	n_2	n_4 = 4 دورات
06	انتظار CK2	2-2	n_2	
07	انتظار CK3	2-2	n_2	
08	انتظار CS1	2-3	n_2	
09	انتظار CS2	10-1	n_3	
10	انتظار CS1	10-1	n_3	
11	انتظار CS2	10-2	n_4	
12	انتظار CS1	10-2	n_4 و n_1	
13	انتظار التحول	10-3	n_3	

D39

التذييـــل 12

إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 2 (من 8)



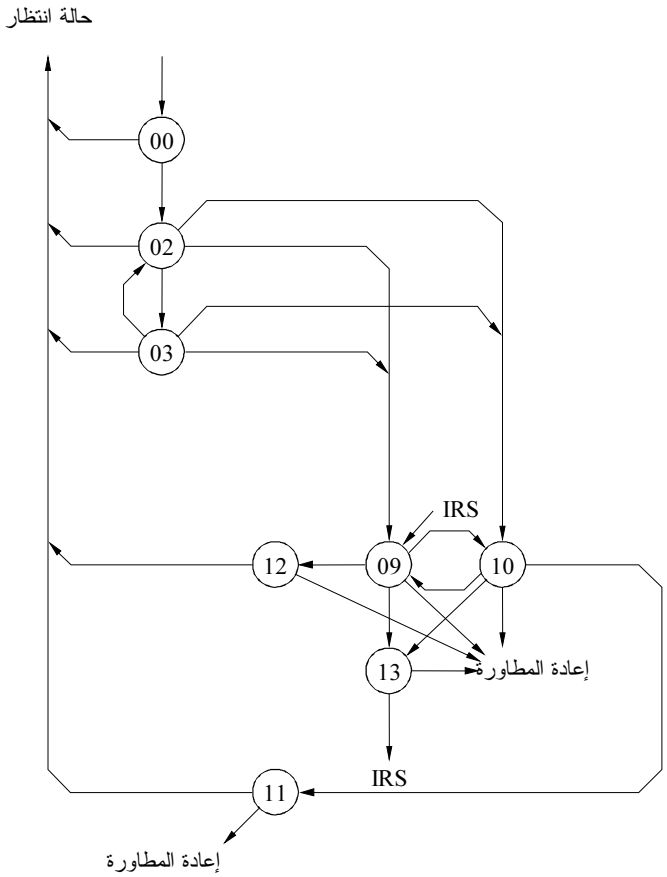
رقم الحالة	وصف الحالة	المرجع الورقة رقم	العدادات المشغلة	عدادات الإشراف
00	راحة MR7	3-1	n_5	n_1 = 128 دورة
02	انتظار CS5	3-1	n_5	n_2 = 32 دورة
03	انتظار CS5	3-1	n_5	n_3 = 32 دورة
04	انتظار CS5	3-1	n_5	n_4 = 4 دورات
05	انتظار CK1	3-2	n_5 وn_2	n_5 = 32 دورة
06	انتظار CK2	3-2	n_5 وn_2	
07	انتظار CK3	3-2	n_5 وn_2	
08	انتظار CS1	3-3	n_5 وn_2	
09	انتظار CS2	10-1	n_5 وn_3	
10	انتظار CS1	10-1	n_5 وn_3	
11	انتظار CS2	10-2	n_5 وn_4	
12	انتظار CS1	10-2	n_5 وn_4 و n_1	
13	انتظار التحول	10-3	n_5 و n_3	

D40

التذييـــل 12

إجراءات المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) تدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 3 (من 8)



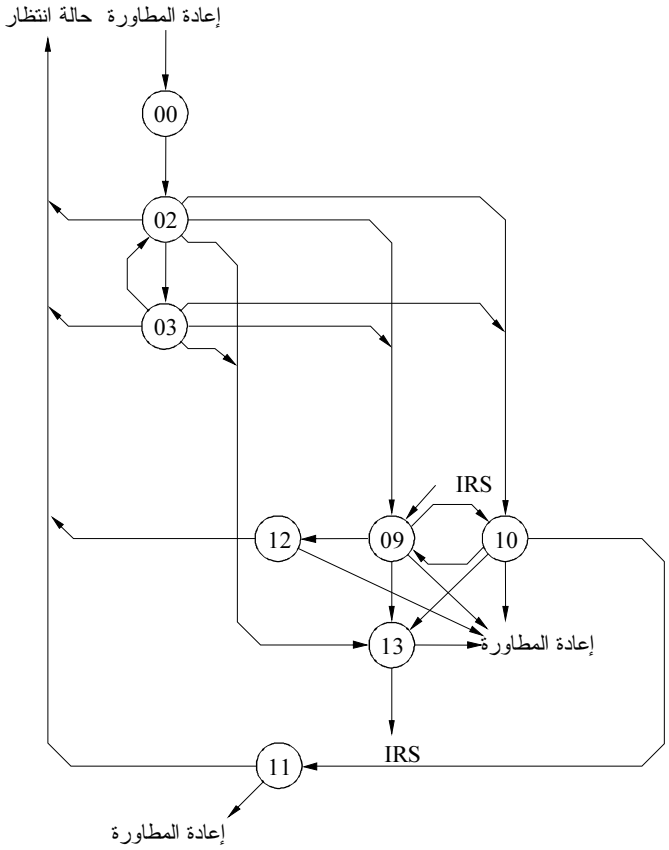
رقم الحالة	وصف الحالة	المرجع الورقة رقم	العدادات المشغلة	عدادات الإشراف
00	M4 راحة	4-1	n_1	n_0 = 128 دورة
02	انتظار CS1	4-1	n_0	n_1 = 32 دورة
03	انتظار CS1	4-1	n_0	n_3 = 32 دورة
09	انتظار CS2	10-1	n_3	n_4 = 4 دورات
10	انتظار CS1	10-1	n_3	
11	انتظار CS2	10-2	n_4	
12	انتظار CS1	10-2	n_4 و n_1	
13	انتظار التحول	10-3	n_3	

D41

التذييـــل 12

إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية ISS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 4 (من 8)



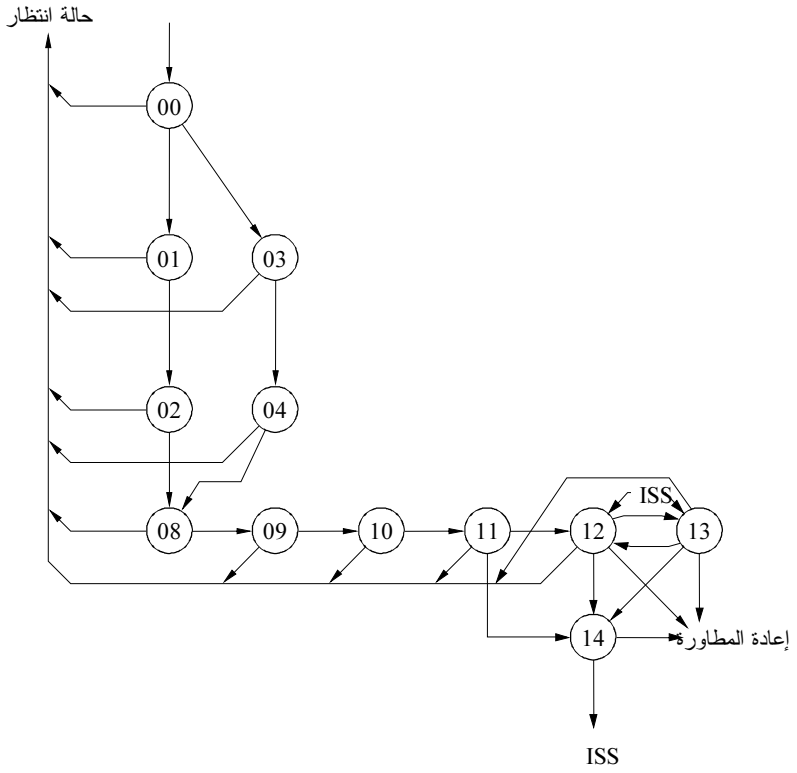
رقم الحالة	وصف الحالة	المرجع الورقة رقم	العدادات المشغلة	عدادات الإشراف
00	M4 راحة	5-1	n_5	n_1 = 128 دورة
02	انتظار CS1	5-1	n_5	n_3 = 32 دورة
03	انتظار CS1	5-1	n_5	n_4 = 4 دورات
09	انتظار CS2	10-1	n_3	n_5 = 32 دورة
10	انتظار CS1	10-1	n_3	
11	انتظار CS2	10-2	n_4	
12	انتظار CS1	10-2	n_4 و n_1	
13	انتظار التحول	10-3	n_3	

D42

التذييـــل 12

إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 5 (من 8)



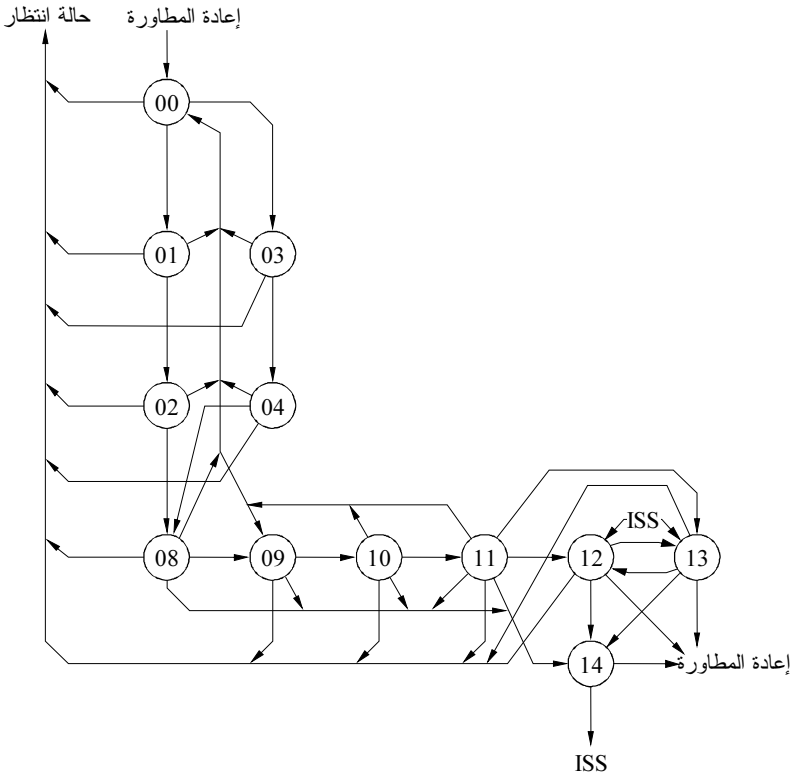
رقم الحالة	وصف الحالة	المرجع الورقة رقم	العدادات المشغلة	عدادات الإشراف
00	S7 راحة	6-1		n_2 = 32 دورة
01	انتظار CB2	6-1		n_3 = 32 دورة
02	انتظار CB3	6-1		
03	انتظار CB3	6-1		
04	انتظار CB1	6-1		
08	انتظار ID1	6-2	n_2	
09	انتظار ID2	6-2	n_2	
10	انتظار ID3	6-2	n_2	
11	انتظار EOI	6-3	n_2	
12	انتظار فدرة 1	11-1	n_3	
13	انتظار فدرة 2	11-1	n_3	
14	انتظار βαβ	11-2	n_3	

D43

التذييـــل 12

إجراءات إعادة المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء سباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS (المخطط الإجمالي للحالة)

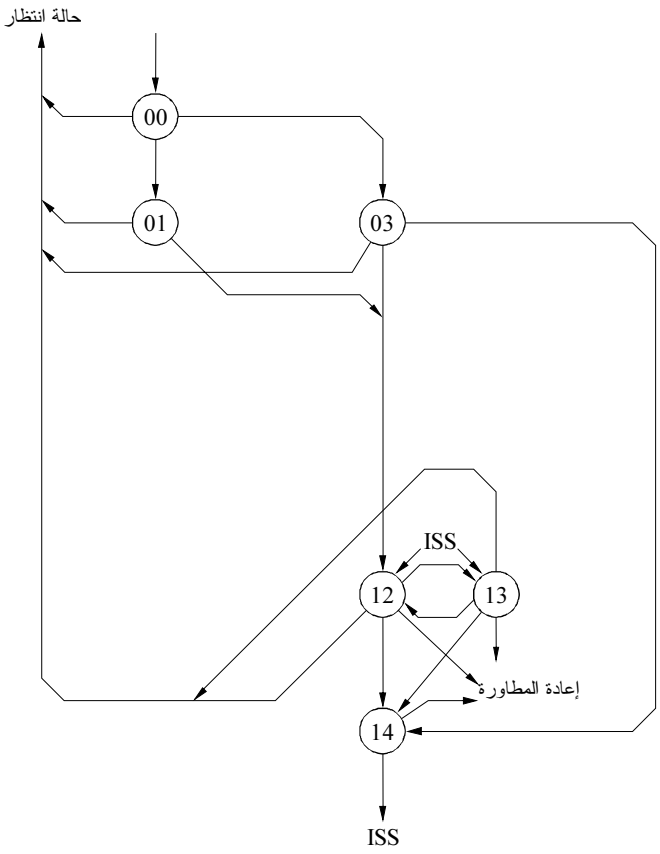
الورقة 6 (من 8)



رقم الحالة	وصف الحالة	المرجع الورقة رقم	العدادات المشغلة	عدادات الإشراف
00	راحة SR7	7-1	n_5	n_2 = 32 دورة
01	انتظار CB2	7-1	n_5	n_3 = 32 دورة
02	انتظار CB3	7-1	n_5	n_5 = 32 دورة
03	انتظار CB3	7-1	n_5	
04	انتظار CB1	7-1	n_5	
08	انتظار ID1	7-2	n_2 و n_5	
09	انتظار ID2	7-2	n_2 و n_5	
10	انتظار ID3	7-2	n_2 و n_5	
11	انتظار EOI	7-3	n_2 و n_5	
12	انتظار فدرة 1	11-1	n_3 و n_5	
13	انتظار فدرة 2	11-1	n_3 و n_5	
14	انتظار βαβ	11-2	n_3 و n_5	

D44

التذييـــل 12
إجراءات المطاورة مع التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS (المخطط الإجمالي للحالة)
الورقة 7 (من 8)



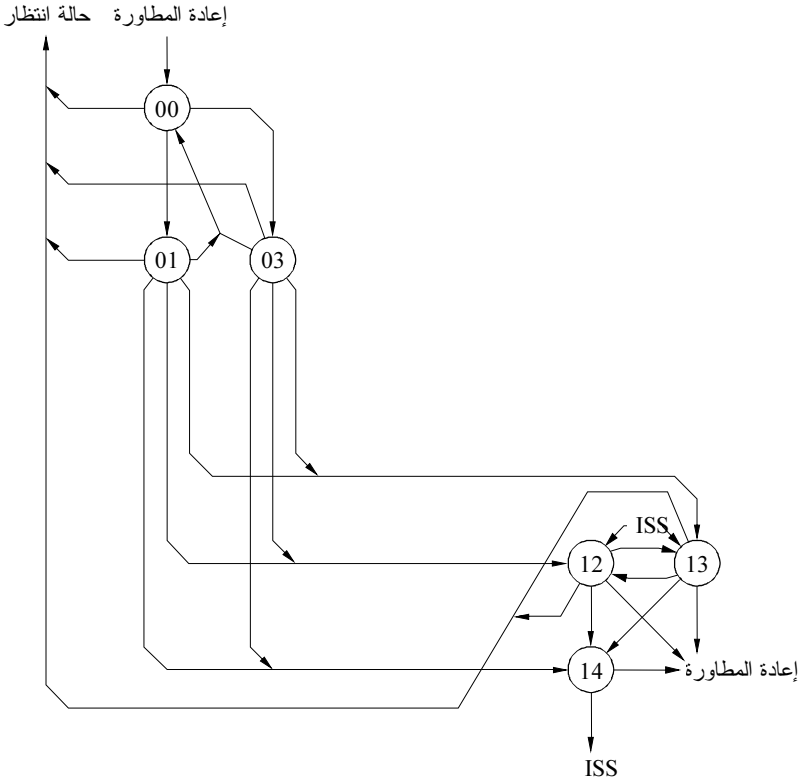
رقم الحالة	وصف الحالة	المرجع الورقة رقم	العدادات المشغلة	عدادات الإشراف
00	S4 راحة	8-1		n_3 = 32 دورة
01	انتظار CB2	8-1		
03	انتظار CB1	8-1		
12	انتظار فدرة 1	11-1	n_3	
13	انتظار فدرة 2	11-1	n_3	
14	انتظار βαβ	11-2	n_3	

D45

التذييـــل 12

إجراءات إعادة المطاورة دون التعرف الأوتوماتي في حالة هوية نداء رباعية الإشارات (المحطة الطالبة) وتدفق الحركة إذا كانت المحطة في الوضعية IRS (المخطط الإجمالي للحالة)

الورقة 8 (من 8)



رقم الحالة	وصف الحالة	المرجع الورقة رقم	العدادات المشغلة	عدادات الإشراف
00	SR4 راحة	9-1	n_5	n_2 = 32 دورة
01	انتظار CB2	9-1	n_5	n_3 = 32 دورة
03	انتظار CB1	9-1	n_5	n_5 = 32 دورة
12	انتظار فدرة 1	11-1	n_3 و n_5	
13	انتظار فدرة 2	11-1	n_3 و n_5	
14	انتظار βαβ	11-2	n_3 و n_5	

D46