التوصيـــة ITU-R M.1371-3*

الخصائص التقنية لنظام تعرف الهوية الأوتوماتي الذي يستخدم النفاذ المتعدد بتقسيم زمني في النطاق المخصص للخدمات المتنقلة البحرية على الموجات المترية (VHF)

(المسألة ITU-R 232/8)

(2007-2006-2001-1998)

مجال التطبيق

تُعرِّف هذه التوصية الخصائص التقنية لنظام تعرف هوية أوتوماتي (AIS) يستخدم النفاذ المتعدد بتقسيم زمني في النطاق المخصص للخدمات المتنقلة البحرية على الموجات المترية (VHF).

إن جمعية الاتصالات الراديوية للاتحاد الدولي للاتصالات،

إذ تضع في اعتبارها

أ) أن المنظمة البحرية الدولية (IMO) لها متطلب من أجل النظام العالمي AIS المحمول على متن سفينة؛

ب) أن استخدام النظام العالمي AIS المحمول على متن سفينة سيتيح التبادل الفعال لمعطيات الإبحار بين السفن وبين السفن والمحطات الساحلية مما يحسن السلامة والملاحة؛

ج) أن النظام الذي يستخدم النفاذ SOTDMA من شأنه أن يلائم كل المستعملين ويستوفي المتطلبات المستقبلية التي من المحتمل أن تفرض للاستعمال الفعال للطيف؛

د) أنه ينبغي أن يستخدم مثل هذا النظام في المقام الأول لأغراض مراقبة وسلامة الملاحة من سفينة إلى سفينة وفي الإبلاغ عن حركة السفن وتطبيقات خدمات حركة السفن VTS. ويمكن أن يستعمل كذلك للاتصالات شريطة عدم معاوقة الوظائف الأولية؛

هـ) أن مثل هذا النظام سيكون مستقلاً وأوتوماتياً ومستمراً ويُشغَّل بشكل أساسي في الإذاعة، ولكن كذلك بأسلوب مخصص وأسلوب استجواب باستخدام تقنيات النفاذ المتعدد بتقسيم زمني (TDMA)؛

و) أن مثل هذا النظام سيكون قادراً على التوسُّع كي يستوعب التمديد المستقبلي لعدد من المستعملين وتنوع التطبيقات، بما في ذلك السفن التي لا تخضع لشرط حمل نظام AIS الذي تفرضه المنظمة البحرية الدولية ولا الأدوات المساعدة على الملاحة والبحث والإنقاذ؛

ز) أن الرابطة الدولية لسلطات الملاحة والمنارات (IALA) تحتفظ وتقوم بنشر مبادئ توجيهية للجهات المصنعة لأنظمة AIS والأطراف المعنية الأخرى،

توصـــي

1 بأن يصمم النظام AIS بما يتماشى مع الخصائص التشغيلية المبينة في الملحق 2، والخصائص التقنية المبينة في الملاحق 2 و3 و4 و6 و7 و8؛

2 بأن تلتزم تطبيقات AIS التي تستعمل الرسائل الخاصة بتطبيق AIS، على النحو المحدد في الملحق 2، بالخصائص الواردة في الملحق 5؛

---

* ينبغي أن تُرفع هذه التوصية إلى عناية المنظمة البحرية الدولية (IMO) ومنظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) والجمعية الدولية لسلطات الملاحة والمنارات (IALA) واللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC) واللجنة الدولية للراديو البحري (CIRM).

3 بأن تراعى تطبيقات AIS مجموعة معرف هوية التطبيقات الدولية على النحو المحدد في الملحق 5، التي تحتفظ بها المنظمة البحرية الدولية (IMO) وتنشرها؛

4 بأن يراعى في تصميم AIS الخطوط التوجيهية التقنية التي تحتفظ بها الجمعية IALA وتنشرها.

الملحـــق 1

الخصائص التشغيلية للنظام AIS الذي يستخدم تقنيات النفاذ TDMA في النطاق المخصص للخدمات المتنقلة البحرية على الموجات المترية (VHF)

1 نبذة عامة

1.1 ينبغي أن يذيع النظام أوتوماتياً المعلومات الدينامية وبعض المعلومات الأخرى لكل التجهيزات الأخرى على نحو منظم ذاتياً.

2.1 ينبغي أن يكون تركيب النظام قادراً على استقبال النداءات المستجوبة المحددة ومعالجتها.

3.1 ينبغي أن يكون النظام قادراً على إرسال معلومات أمن إضافية عند الطلب.

4.1 ينبغي أن يكون تجهيز النظام قادراً على أن يُشَغِّل باستمرار في حال إبحار السفينة أو رسوِّها.

5.1 ينبغي أن يستعمل النظام تقنيات TDMA بطريقة متزامنة.

6.1 ينبغي أن يكون النظام قادراً على التشغيل بثلاث طرائق، مستقلة ومخصصة واستفسارية.

2 تجهيزات نظام (AIS)

1.2 محطات نظام AIS VDL لا تحكمية

1.1.2 محطة نظام AIS المحمولة على متن السفينة

1.1.1.2 تلتزم التجهيزات من الصنف A المتنقلة المحمولة على متن السفينة التي تستخدم تقنية SOTDMA على النحو المبين في الملحق 2 بالمتطلّبات المنطبقة على أنظمة AIS التي تحددها المنظمة البحرية الدولية (IMO):

2.1.1.2 توفر التجهيزات من الصنف B المتنقلة المحمولة على متن السفينة تسهيلات لا تتفق تماماً بالضرورة مع المتطلبات المنطبقة على أنظمة AIS التي تحددها المنظمة البحرية الدولية (IMO):

- الصنف B "SO" الذي يستعمل تقنية النفاذ SOTDMA وفقاً للوصف الوارد في الملحق 2؛
- الصنف B "CS" الذي يستعمل تقنية CSTDMA وفقاً للوصف الوارد في الملحق 7.

2.1.2 محطة مساعدات الملاحة ونظام AIS

3.1.2 المحطة القاعدة محدودة (بدون جوانب وظيفية للتحكم VDL)

4.1.2 تجهيزات بحث وإنقاذ متنقلة على متن طائرة

5.1.2 محطة مكرر

2.2 محطات تحكم بنظام AIS VDL

1.2.2 المحطة القاعدة

3 تعرُّف الهوية

لأغراض تعرُّف الهوية، ينبغي استعمال تعرُّف هوية الخدمة المتنقلة البحرية (MMSI) الملائم على النحو المحدد في المادة 19 من لوائح الراديو والتوصية ITU-R M.585 لن تطبق التوصية ITU-R M.1080 فيما يتعلق بالرقم العاشر (أقل الأرقام أهمية). تقوم وحدات نظام AIS بالإرسال فقط إذا كان MMSI مبرمجاً.

4 مضمون المعلومات

ينبغي أن محطات AIS بيانات سكونية وديناميةوبيانات تتعلق بالرحلة، كلما أمكن.

1.4 رسائل قصيرة تتعلق بالسلامة

ينبغي أن تكون التجهيزات من الصنف A المتنقلة المحمولة على متن السفينة قادرة على استقبال وإرسال رسائل قصيرة تتعلق بالسلامة تتضمن تحذيرات مهمة بشأن الملاحة أو بشأن الأرصاد الجوية.

ينبغي أن تكون التجهيزات من الصنف B المتنقلة المحمولة على متن السفينة قادرة على استقبال رسائل قصيرة تتعلق بالسلامة.

وفي حالة التجهيزات من الصنف B "CS" المتنقلة المحمولة على من السفينة انظر الرسائل 18 و19 و24 في الملحق 7.

2.4 فترات تحديث المعلومات من أجل الأسلوب المستقل

1.2.4 فترة تقديم التقارير (RI)

تكون مختلف أنماط المعلومات صالحة من أجل فترات زمنية مختلفة وهي تحتاج بالتالي إلى فترات تحديث مختلفة.

المعلومات السكونية: كل 6 دقائق، أو عند تعديل البيانات، وعند الطلب.

المعلومات الدينامية: يتوقف ذلك على سرعة التغير واتجاهه وفقاً للجدولين 1 و2.

المعلومات المتصلة بالرحلة: كل 6 دقائق، أو عند تعديل البيانات، وعند الطلب.

الرسالة المتصلة بالسلامة: حسب الحاجة.

الجدول 1

الفترات الفاصلة بين التقارير من التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن سفينة من الصنف A

الظروف الدينامية للسفينة	المهلة الاسمية للإبلاغ
السفينة رأسية ولا تتحرك بأسرع من 3 عقدات	3 دقائق[1]
السفينة رأسية ولا تتحرك بأسرع من 3 عقدات	10 ثوان[1]
السفينة من 0 إلى 14 عقدة	10 ثوانٍ[1]
السفينة من 0 إلى 14 عقدة مع تغيير الوجهة	31/3 ثانية[1]
السفينة من 14 إلى 23 عقدة مع تغيير الوجهة	6 ثوان[1]
السفينة 14 إلى 23 عقدة مع تغيير الوجهة	ثانيتان
السفينة أكبر من 23 عقدة	ثانيتان
السفينة أكبر من 23 عقدة مع تغيير الوجهة	ثانيتان

[1] عندما تحدد المحطة المتنقلة أنها عمود الإشارات (السيمافور) (انظر الفقرة 4.1.1.3، الملحق 2)، ينبغي أن تقل فترة الإبلاغ إلى ثانيتين (انظر الفقرة 2.3.3.1.3، الملحق 2).

الملاحظة 1 – تم اختيار هذه القيم من أجل تقليل التحميل غير الضروري إلى أدنى حد للقنوات الراديوية والتقيد في الحين ذاته بمعايير أداء نظام AIS الصادرة عن المنظمة البحرية الدولية (IMO).

الملاحظة 2 – إذا كان الأسلوب المستقل يحتاج إلى فترة إبلاغ أقل من الأسلوب المعين، ينبغي أن تستخدم محطة AIS المتنقلة المحمولة على متن السفينة من الصنف A الأسلوب المستقل.

الجدول 2

الفترات الفاصلة بين التقارير من التجهيزات خلاف التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن سفينة من الصنف A

ظروف المنصة	المهلة الاسمية للإبلاغ
تجهيزات الصنف B "SO" المتنقلة المحمولة على متن السفينة التي لا تتحرك بأسرع من 2 عقدة	3 دقائق[1]
تجهيزات الصنف B "SO" المتنقلة المحمولة على متن سفينة تتحرك بسرعة تتراوح بين 2 إلى 14 عقدة	30 ثانية[1]
تجهيزات الصنف B "SO" المتنقلة المحمولة على متن سفينة تتحرك بسرعة تتراوح من 14 إلى 23 عقدة	15 ثانية[1] [3]
تجهيزات الصنف B "SO" المتنقلة المحمولة على متن سفينة تتحرك بأسرع من 23 عقدة	5 ثوان[1] [3]
تجهيزات الصنف B (CS) المتنقلة المحمولة على متن سفينة لا تتحرك بأسرع من 2 عقدة	3 دقائق
تجهيزات الصنف B (CS) المتنقلة المحمولة على متن سفينة تتحرك بأسرع من 2 عقدة	30 ثانية
طائرة البحث والإنقاذ (تجهيزات متنقلة محمولة جواً)[4]	10 ثوان
تجهيزات المساعدة على الملاحة	3 دقائق
محطة أرضية AIS[2]	10 ثوان

[1] عندما تحدد محطة متنقلة أنها السيمافور (انظر الفقرة 4.1.1.3 بالملحق 2)، يجب أن تقل فترة الإبلاغ إلى 2 ثانية (انظر الفقرة 2.3.3.1.3 بالملحق 2).

[2] ينبغي أن تقل فترة إبلاغ المحطة القاعدة إلى 1/3 3 ثانية بعد أن تكتشف المحطة أن محطة أو أكثر تتزامن على المحطة القاعدة (انظر الفقرة 1.3.3.1.3، الملحق 2).

[3] تبلغ فترة الإبلاغ الاسمية بالنسبة للصنف B "CS" 30 ثانية.

[4] يمكن استخدام فترات إبلاغ أقصر من 2 ثانية في مجال عمليات البحث والإنقاذ.

5 نطاق التردد

ينبغي أن تصمم المحطات AIS للتشغيل في النطاق المخصص للخدمات المتنقلة البحرية على الموجات المترية (VHF) على عرض نطاق 25 kHz، وفقاً للتذييل 18 من لوائح الراديو والتوصية ITU-R M.1084، الملحق 4.

وقد يكون الحد الأدنى المطلوب لبعض أنماط التجهيزات مجموعة فرعية من نطاق الترددات المترية VHF البحري.

وينبغي أن يعمل الصنف B "CS" على أقل تقدير على قنوات ترددية بعرض نطاق قدره 25 kHz في مدى يتراوح بين 162,025-161,500 MHz.

وزعت قناتان دوليتان في التذييل 18 للوائح الراديو لاستعمالها في النظام AIS.

وينبغي أن يكون النظام قادراً على التشغيل على قناتين متوازيتين بالموجات المترية (VHF). وفي حالة عدم توفر القنوات AIS المعينة، ينبغي أن يكون النظام قادراً على اختيار قنوات بديلة تستعمل أساليب إدارية تتفق مع هذه التوصية.

الملحـــق 2

الخصائص التقنية للنظام AIS الذي يستخدم تقنيات النفاذ TDMA في النطاق المخصص للخدمات المتنقلة البحرية

1 بنية النظام AIS

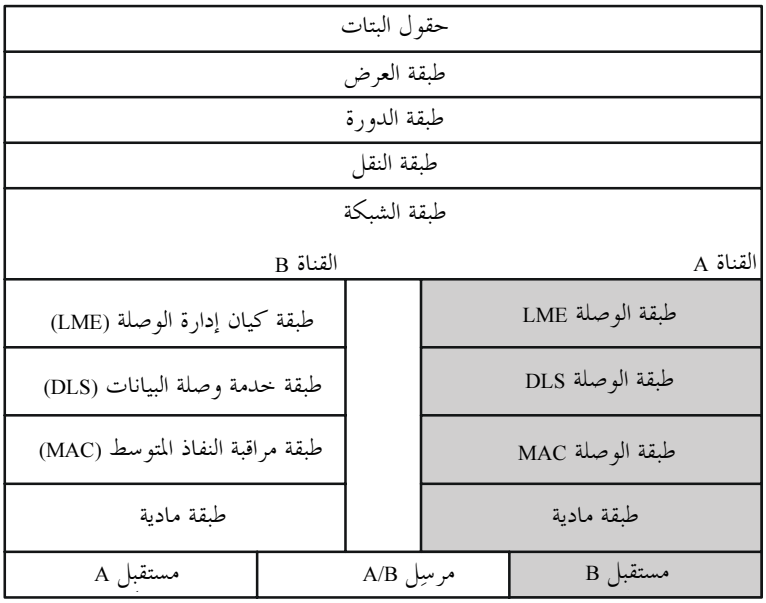
يصف هذا الملحق خصائص تقنيات SOTDMA وRATDMA وITDMA وFATDMA (انظر الملحق 7 بخصوص تقنية CSTDMA).

1.1 وحدة طبقة النظام AIS

تغطي هذه التوصية الطبقات من 1 إلى 4 (الطبقة المادية، طبقة الوصلة، طبقة الشبكة، طبقة النقل) من نموذج التوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (OSI).

ويوضح الشكل 1 نموذج طبقة محطة النظام AIS (من الطبقة المادية إلى طبقة النقل) وطبقات التطبيقات (من طبقات الدورة إلى طبقة التطبيق):

الشكل 1



2.1 مسؤوليات طبقات نظام AIS بخصوص إعداد بيانات النظام AIS للإرسال

1.2.1 طبقة النقل

تعتبر طبقة النقل مسؤولة عن تحويل البيانات إلى رِزم إرسال بالحجم والتسلسل السليمين لرزم البيانات.

2.2.1 طبقة الشبكة

تعتبر طبقة الشبكة مسؤولة عن إدارة تخصيصات الأولوية للرسائل وتوزيع رزم الإرسال فيما بين القنوات وفك الازدحام بوصلة البيانات.

3.2.1 طبقة الوصلة

تنقسم طبقة الوصلة إلى ثلاث طبقات فرعية بالمهام التالية:

1.3.2.1 كيان إدارة الوصلة (LME)

تجميع بتات رسالة نظام AIS، انظر الملحق 8.

ترتيب بتات رسالة نظام AIS في صورة بايتات تتكون كل منها من 8 بتات لتجميع رزمة الإرسال، انظر الفقرة 7.3.3.

2.3.2.1 خدمات وصلة البيانات (DLS)

حساب FCS لبتات رسالة نظام AIS، انظر الفقرة 6.2.2.3.

إلحاق FCS برسالة نظام AIS لاستكمال محتويات رزمة الإرسال، انظر الفقرة 2.2.2.3.

يطبق حشو البتات على محتويات رزمة الإرسال، انظر 1.2.2.3.

يستكمل تجميع رزمة الإرسال، انظر الفقرة 2.2.2.3.

3.3.2.1 التحكم في النفاذ إلى الوسائط (MAC)

يوفر طريقة لمنح النفاذ لنقل البيانات إلى وصلة بيانات التردد VHF (VDL). والطريقة المستخدمة عبارة عن مخطط نفاذ متعدد بالتقسيم الزمني (TDMA) يستخدم مرجع زمني موحد.

4.2.1 الطبقة المادية

يقوم NRZI بتشفير رزم الإرسال المجمعة، انظر الفقرة 1.1.3.2 أو الفقرة 6.2.

تحويل رزم إرسال NRZI الرقمية المشفرة إلى إشارة GMSK تماثلية لتشكيل المرسل، انظر الفقرة 1.1.3.2.

2 الطبقة المادية

1.2 المعلمات

1.1.2 اعتبارات عامة

الطبقة المادية مسؤولة عن نقل قطار بتات من مصدر على وصلة بيانات. ويرد موجز لمتطلبات أداء الطبقة المادية في الجداول 3 و4.

بالنسبة لقدرة خَرج المرسِل انظر أيضاً الفقرة 2.12.2.

القيم القصوى والقيم الدنيا لكل معلمة مستقلة عن سائر المعلمات الأخرى.

الجدول 3

الرمز	اسم المعلمة	القيمة الدنيا	القيمة القصوى
PH.RFR	الترددات الإقليمية (مدى الترددات، التذييل 18 من لوائح الراديو)[1] (MHz)	156,025	162,025
PH.CHS	تباعد القنوات (تشفر حسب التذييل 18 مع الحواشي)[1] (kHz)	25	25
PH.AIS1	القناة 1 من النظام AIS (القناة 1 بالتغيب) (2087)[1] (انظر الفقرة 3.3.2) (MHz)	161,975	161,975
PH.AIS2	القناة 2 من النظام AIS (القناة 2 بالتغيب) (2088)[1] (انظر الفقرة 3.3.2) (MHz)	162,025	162,025
PH.BR	معدل البتات (bit/s)	9 600	9 600
PH.TS	تتابع التدريب (بتة)	24	24
PH.TXBT	ناتج إرسال BT	0,4~	0,5~
PH.RXBT	ناتج استقبال BT	0,5~	0,5~
PH.MI	دليل التشكيل	0,5~	0,5~
PH.TXP	قدرة خرج الإرسال (W)	1	12,5

[1] انظر التوصية ITU-R M.1084، الملحق 4.

2.1.2 القيم الثابتة

الجدول 4

الرمز	اسم المعلمة	القيمة
PH.DE	تشفير البيانات	NRZI
PH.FEC	التصحيح الأمامي للأخطاء	لا تستعمل
PH.IL	التشذير	لا تستعمل
PH.BS	خلط البتات	لا تستعمل
PH.MOD	التشكيل	GMSK/FM

GMSK/FM: راجع الفقرة 3.2.

NRZI: لا رجوع إلى الصفر مع التناوب.

3.1.2 وسائط الإرسال

يجري إرسال البيانات في نطاق الموجات VHF المخصص للخدمة المتنقلة البحرية. ومن أجل إرسال البيانات، يستخدم النظام الترددات AIS 1 وAIS 2 بالتغيب ما لم يتحدد ذلك من خلال أمر إدارة القناة أو الرسالة 20 أو الأمر DSC كما يبين ذلك في الفقرة 18.3 من الملحق 8 والفقرة 1.3.

4.1.2 التشغيل على قناة مزدوجة

ينبغي أن يكون المرسل – المستجيب قادراً على التشغيل على قناتين متوازيتين وفقاً للفقرة 1.4. يستعمل مستقبلان منفصلان TDMA للاستقبال في آن معاً على قناتين بتردد مستقل. ينبغي استعمال مرسل واحد TDMA لتناوب إرسالات TDMA على قناتين بتردد مستقل.

2.2 خصائص المرسل – المستجيب

ينبغي أن يشغل المرسل–المستجيب بما يتفق مع الخصائص الواردة في هذه الوثيقة.

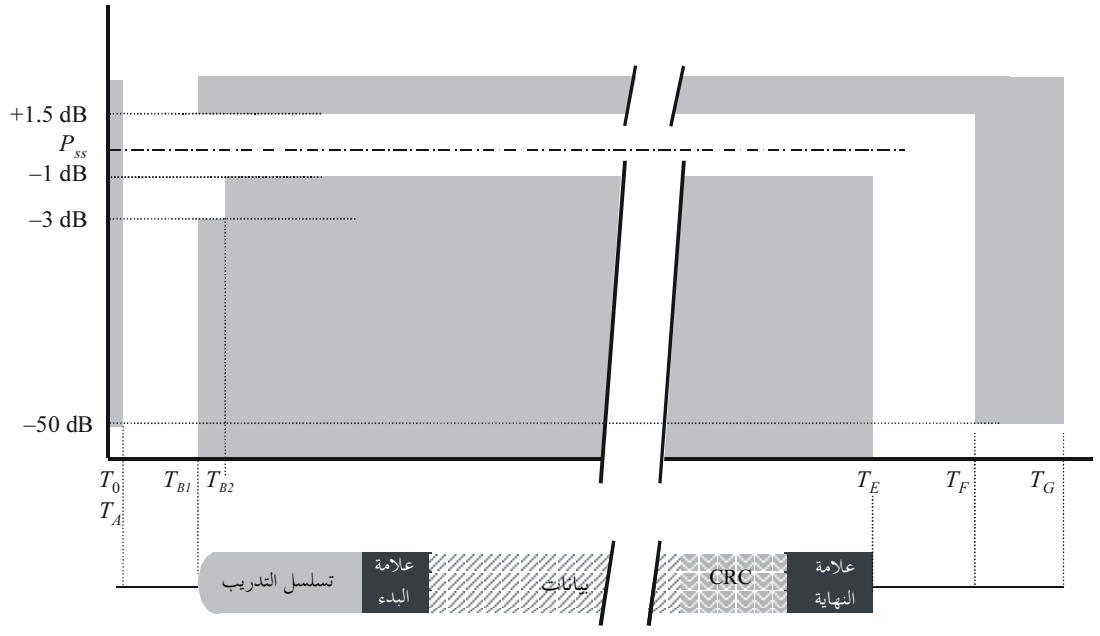
الجدول 5

الحد الأدنى من الخصائص المطلوبة لمرسِل TDMA

معلمات المرسل	النتائج المطلوبة
الخطأ في قدرة الموجة الحاملة	dB 1,5 ±
الخطأ في تردد الموجة الحاملة	Hz 500 ±
قناع التشكيل المشقوق	dBc 25− > Δfc ± 10 kHz dBc 70− > Δfc > 25 kHz ± 62,5 kHz ±
تسلسل اختبار المرسل ودقة التشكيل	0,1 Hz 3 400 > للبتة 3 و2 للبتات 400 2 ± 480 Hz 31 إلى 4 للبتات من 400 2 ± 240 Hz 199إلى 32 وللبتات من 0101 لنموذج بتات 740 1 ± 175 Hz 00001111 لنموذج بتات 400 2 ± 240 Hz
قدرة خرج المرسِل قبالة الزمن	تقع القدرة داخل القناع المبيّن في الشكل 2 والتوقيتات الواردة في الجدول 6
الإرسالات الهامشية	dBm 36− 9 kHz…1 GHz dBm 30− 1 GHz … 4 GHz
توهين التشكيل البيني (المحطة القاعدة فقط)	dB 40 ≤

الشكل 2

غلاف خرج المرسِل مقابل الزمن



1371-02

الجدول 6

تعاريف التوقيتات الخاصة بالشكل 2

المرجع		البتات	الزمن (ميللي ثانية)	التعريف
T_0		0	0	شق بدء الإرسال. يجب **ألا** تتجاوز القدرة –50 dB من P_{SS} قبل T_0
T_A		6-0	0,624-0	تتجاوز القدرة –50 dB من P_{SS}
T_B	T_{B1}	6	0,624	يجب أن تكون القدرة في حدود + 1,5 أو –3 dB من P_{SS}
	T_{B2}	8	0,8324	يجب أن تكون القدرة في حدود + 1,5 أو –1 dB من P_{SS}
T_E (بما فيها بتة حشو)		231	24,024	يجب أن تظل القدرة في حدود + 1,5 أو –1 dB من P_{SS} خلال الفترة من T_{B2} إلى T_E
T_F (بما فيها بتة حشو)		239	26,146	يجب أن تكون القدرة –50 dB من P_{SS} وتظل أقل من ذلك
T_G		256	26,624	بداية الفترة الزمنية للإرسال التالي

الجدول 7

الحد الأدنى المطلوب من خصائص المستقبِل TDMA

النتائج المطلوبة	معلّمات المستقبِل
الحساسية	20%per @ –107 dBm
سلوك الخطأ عند مستويات الدخل الكبيرة	1%per @ –77 dBm 1% per @ –7 dBm
انتقائية القناة المجاورة	20% per @ 70 dB
انتقائية القناة المشتركة	20% per @ 10 dB
رفض الاستجابة الهامشية	20% per @ 70 dB
رفض الاستجابة للتشكيل البيني	20% per @ 74 dB
الإرسالات الهامشية	–57 dBm 9 kHz ... 1 GHz –47 dBm 1GHz ... 4 GHz
الحجب	20% per @ 86 dB

3.2 مخطط التشكيل

يكون مخطط التشكيل عبارة عن إبراق بتشكيل ترددي بمرشاح غاوس بأدنى زحزحة (GMSK/FM).

1.3.2 الإبراق GMSK

1.1.3.2 ينبغي أن تكون البيانات NRZI المشفرة بتشفير الإبراق GMSK قبل أن تشكل المرسل بالترددات.

2.1.3.2 ينبغي أن يبلغ المنتج BT المشكل بالإبراق GMSK المستعمل لإرسال البيانات 0,4 (من القيمة الاسمية الأعلى) كحد أقصى.

3.1.3.2 ينبغي أن يكون مفكك التشكيل للإبراق GMSK المستعمل لاستقبال البيانات مصمماً من أجل منتج BT يبلغ 0,5 (من القيمة الاسمية الأعلى) كحد أقصى.

2.3.2 تشكيل التردد

ينبغي أن تشكل البيانات المشفرة بالإبراق GMSK ترددياً المرسل بالموجات المترية (VHF). ويجب أن يبلغ دليل التشكيل 0,5.

3.3.2 استقرار التردد

ينبغي أن يكون استقرار تردد مرسل/مستقبل راديوي VHF ± 500 Hz أو أفضل.

4.2 معدل البتات لإرسال البيانات

ينبغي أن يكون معدل البتات للإرسال 9 600 bit/s ± 50 ppm.

5.2 تتابع التدريب

ينبغي أن يبدأ إرسال البيانات بتتابع تدريب لمزيل التشكيل من 24 بتة (مقدمة) تتكون من تزامن قطعة واحدة. ويجب أن تتكون هذه القطعة من أصفار وأرقام أحادية متناوبة (0101....) ويمكن أن يبدأ التتابع بواحد أو بصفر، إذ إن التشفير المستعمل هو NRZI.

6.2 تشفير البيانات

يستخدم شكل الموجة NRZI من أجل تشفير البيانات. ويحدد شكل الموجة بأنه يجري تغييراً في السوية حين يتواجد صفر (0) في قطار البتات.

7.2 التصحيح الأمامي للأخطاء

لا يستخدم التصحيح الأمامي للأخطاء.

8.2 التشذير

لا يستخدم التشذير.

9.2 تخليط البتات

لا يستخدم تخليط البتات.

10.2 تحسس وصلة البيانات

تتحكم طبقة الوصلة بشكل كامل بانشغالية وصلة البيانات وكشف البيانات.

11.2 الاستجابة العابرة للمرسل

ينبغي أن تتماشى خصائص الشروع والثبات والإخماد للمرسل RF مع القناع المبيّن والمحدد في جدول 5.

1.11.2 وقت التبديل

ينبغي أن يكون وقت تبديل القناة أقل من 25 ms (انظر الشكل 8).

ينبغي ألا يتجاوز الوقت اللازم للانتقال من ظروف الإرسال إلى الاستقبال، والعكس بالعكس، وقت الإقامة أو وقت الوقف. ينبغي أن يكون في الإمكان استقبال رسالة من المهلة قبل أو بعد الإرسال مباشرة.

ينبغي ألا يكون الجهاز قادراً على الإرسال أثناء عملية تبديل القنوات.

الجهاز غير مطالب بالإرسال على قناة AIS أخرى خلال المهلة الزمنية المجاورة.

12.2 قدرة المرسل

تحدد سوية القدرة بواسطة كيان إدارة الوصلة (LME) لطبقة الوصلة.

1.12.2 ينبغي أن تتاح سويتان للقدرة الاسمية (قدرة عالية، قدرة منخفضة) وفقاً لما تتطلّبه بعض التطبيقات. وينبغي أن يكون التشغيل بالتغيب للمرسل/المستجيب على السوية العليا للقدرة الاسمية.

وينبغي أن تجرى التغييرات في سوية القدرة بواسطة التخصيص عن طريق وسائل معتمدة لإدارة القناة (راجع الفقرة 1.1.4).

2.12.2 ينبغي أن تكون السويتين الاسميتين من 2 W و12,5 W. وينبغي أن يكون التسامح ضمن ±20%.

13.2 إجراء الإغلاق

1.13.2 يجب أن يوفر إجراء أوتوماتي لإغلاق وحدة المرسل والإشارة إلى ذلك في حال استمرار المرسل في الإرسال لأكثر من 2 ثا. ويجب أن يكون إجراء الإغلاق هذا مستقلاً عن التحكم في البرمجيات.

14.2 احتياطات السلامة

ينبغي عدم إلحاق أضرار بتركيب النظام AIS، في حال تشغيله، نتيجة مطاريف دارة مفتوحة أو دارة قصر.

3 طبقة الوصلة

تحدد طبقة الوصلة كيفية ترزيم البيانات من أجل تطبيق كشف الأخطاء وتصحيح نقل البيانات. وتُقسم طبقة الوصلة إلى 3 طبقات فرعية.

1.3 الطبقة الفرعية 1: التحكم بنفاذ الوسيط (MAC)

توفر الطبقة الفرعية للتحكم MAC طريقة لضمان النفاذ إلى وسيط نقل البيانات، أي وصلة البيانات بالموجات VHF. والطريقة المستعملة هي مخطط للنفاذ TDMA تستخدم مرجع زمني مشترك.

1.1.3 تزامن النفاذ TDMA

يتم تحقيق النفاذ TDMA باستخدام خوارزمية قائمة على حالة التزامن كما يرد وصفها أدناه. إن عمل حالة التزامن ضمن حالة الاتصال للنفاذ SOTDMA (انظر الفقرة 2.2.7.3.3) وضمن الحالة اتصالات النفاذ TDMA التزايدي (ITDMA) (انظر الفقرة 2.3.7.3.3) تشير إلى حالة تزامن المحطة. انظر الشكل 1 والشكل 2.

ينبغي ألا تتزامن عملية استقبال TDMA مع حدود المهلة.

معلمات تزامن النفاذ TDMA:

الجدول 8

الرمز	اسم/وصف المعلمة	اسمية
MAC.SyncBaseRate	معدل تحديث متزايد لدعم التزامن (المحطة القاعدة)	مرة كل 1/3 3 ثانية
MAC.SyncMobileRate	معدل تحديث متزايد لدعم التزامن (محطة متنقلة)	مرة كل ثانيتين

1.1.1.3 التوقيت UTC المباشر

إن المحطة التي لها نفاذ مباشر إلى التوقيت UTC مع الدقة المطلوبة، ينبغي أن تشير إلى ذلك عن طريق ضبط حالة تزامنها مع التوقيت UTC المباشر.

2.1.1.3 التوقيت UTC غير المباشر

إن المحطة التي لا يمكن لها النفاذ بشكل مباشر إلى التوقيت UTC، ولكن بإمكانها استقبال محطات أخرى تشير إلى التوقيت UTC المباشر، ينبغي أن تتزامن مع هذه المحطات. وعليها بعد ذلك أن تزامن حالة تزامنها مع التوقيت UTC المباشر. ولا يسمح إلا لسوية واحدة لتزامن التوقيت UTC غير المباشر.

3.1.1.3 متزامنة مع المحطة القاعدة (مباشرة أو غير مباشرة)

إن المحطات المتنقلة التي لا تستطيع أن تصل إلى التوقيت UTC المباشر أو غير المباشر ولكنها قادرة على استقبال إرسالات من محطات القاعدة عليها أن تتزامن مع المحطة القاعدة التي تشير إلى أعلى رقم من المحطات المستقبلة شريطة استلام تقريرين من هذه المحطة في آخر 40 ثانية. وحالما تتزامن المحطة القاعدة، يوقف هذا التزامن إذا استقبل أقل من تقريرين من المحطة القاعدة المختارة في آخر 40 ثانية. وحينما تكون المعلمة Slot time-out لحالة الاتصال SOTDMA قيمة واحدة من القيم (3) أو (5) أو (7)، يرد عدد المحطات المستقبلة ضمن الرسالة الفرعية لحالة الاتصال SOTDMA. والمحطة التي تزامنت على هذا النحو مع المحطة القاعدة تغير حالة تزامنها إلى "المحطة القاعدة" لتعكس ذلك. ولا يسمح إلا لسوية واحدة للنفاذ المباشر إلى المحطة القاعدة. تتزامن المحطة ذات وضع التزامن المساوي إلى 3 (انظر الفقرة 3.4.3.1.3) مع المحطة ذات وضع تزامن المساوي إلى 2 (انظر الفقرة 3.4.3.1.3) في حالة عدم وجود للمحطة القاعدة أو محطة بتوقيت UTC. ويسمح لمستوى واحد فقط من النفاذ غير المباشر إلى المحطة القاعدة.

وحين تستقبل المحطة عدة محطات قاعدة أخرى تشير إلى نفس العدد من المحطات المستقبلة، يجب أن يقوم التزامن على المحطة ذات الهوية MMSI الأقل.

4.1.1.3 عدد المحطات المستقبَلة

ينبغي على محطة ما لا تستطيع الوصول إلى توقيت UTC مباشر أو غير مباشر ولا تستطيع أيضاً استقبال إرسالات من المحطة القاعدة ما، أن تتزامن مع المحطة التي تشير إلى أعلى عدد من محطات الاستقبال الأخرى أثناء الأرتال التسع الأخيرة، شريطة استقبال تقريرين من هذه المحطة في آخر 40 s. عندئذ على هذه المحطة أن تغير حالة تزامنها إلى "عدد محطات الاستقبال" (انظر الفقرة 1.2.7.3.3 لحالة اتصال SOTDMA وانظر الفقرة 2.3.7.3.3 لحالة اتصال ITDMA). وحين تستقبل محطة عدة محطات أخرى، التي تشير إلى نفس عدد المحطات المستقبلة، يجب أن يقوم التزامن على المحطة ذات الهوية MMSI الأقل. وتصبح المحطة إشارة التحويل "السيمافور" التي يجب أن ينفذ عليها التزامن.

2.1.3 التقسيم الزمني

يستخدم النظام مفهوم الرتل. والرتل يساوي دقيقة واحدة ويقسم إلى 250 2 فاصل زمني. ويرد النفاذ إلى وصلة البيانات بالتغيب في بداية الفاصل الزمني. ويصادف كل من توقف الرتل وبدئه مع دقيقة التوقيت UTC حين يتوفر. وحين لا يتوفر التوقيت، ينبغي أن ينطبق الإجراء الوارد وصفه أدناه.

3.1.3 تزامن طور الفاصل الزمني وتزامن الرتل

1.3.1.3 تزامن طور الفاصل الزمني

تزامن طور الفاصل الزمني هو طريقة تستخدم فيها محطة واحدة الرسائل من محطات أخرى أو محطات القاعدة كي تعيد تزامن نفسها، مما يحتفظ بسوية عالية من استقرار التزامن ويضمن عدم التراكب في حدود الرسالة أو تلف الرسائل.

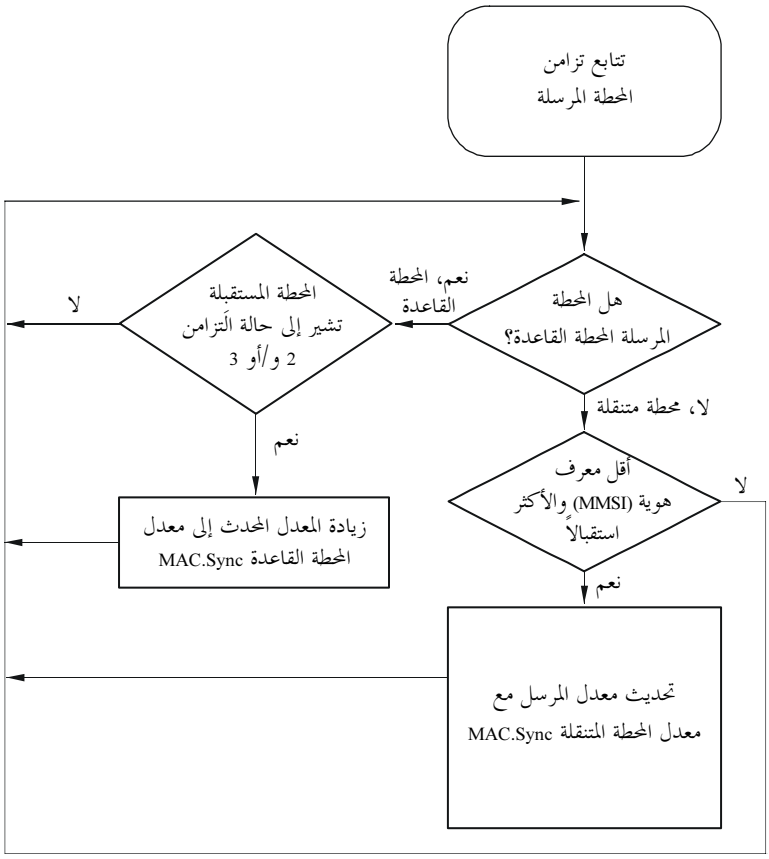
ينبغي أن يتخذ القرار بشأن تزامن طور الفاصل الزمني بعد استقبال راية نهاية وتتابع FCS. (الحالة T3، الشكل 8). وعند T5 تعيد المحطة ضبط *Slot_Phase_synchronization_timer* الخاصة بها القائمة على Ts وT3 وT5 (الشكل 6).

2.3.1.3 تزامن الرتل

تزامن الرتل هو الطريقة التي تتيح لمحطة تستخدم رقم الفاصل الزمني لمحطة أخرى أو المحطة القاعدة، أن تعتمد رقم الفاصل الزمني المعتمد والرقم الحالي للفاصل الزمني الخاص بها. وحينما يكون لمعلمة Slot time-out لحالة الاتصال SOTDMA واحدة من قيمتين (2) أو(4) أو(6)، يرد رقم الفاصل الزمني الجاري لإشارات محطة مستقبلة ضمن الرسالة الفرعية لحالة الاتصال SOTDMA.

3.3.1.3 التزامن – محطات الإرسال (انظر الشكل 3)

الشكل 3



1371-03

1.3.3.1.3 تشغيل المحطة القاعدة

ينبغي أن ترسل المحطة القاعدة عادة تقرير المحطة القاعدة (الرسالة 4) بأدنى فاصل زمني لتقديم التقارير قدرة 10 ثوان.

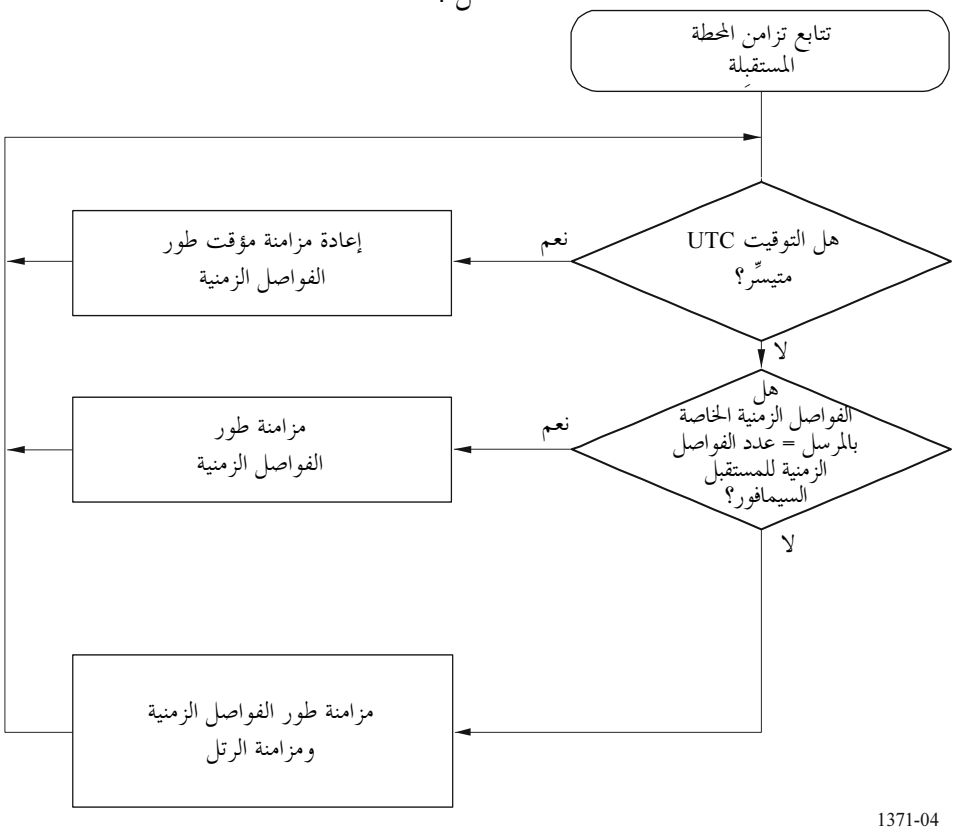
ينبغي للمحطة القاعدة أن تقلل فترة إبلاغ الرسالة 4 إلى MAC.SyncBaseRate عند تحقيقها للشروط المؤهلة للسيمافور وفقاً للجدول الوارد في الفقرة 3.4.3.1.3. وينبغي أن تبقى في هذه الحالة إلى حين عدم صلاحية الشروط المؤهلة للسيمافور خلال الدقائق الثلاث الأخيرة.

2.3.1.3 تشغيل المحطة المتنقلة كإشارة تحويل (سيمافور)

حين تحدد محطة متنقلة أنها إشارة التحويل (سيمافور) (انظر الفقرة 4.1.1.3 والفقرة 3.4.3.1.3)، ينبغي أن تقلل فترة إبلاغها إلى MAC.SyncMobileRate.

4.3.1.3 التزامن – محطات الاستقبال (انظر الشكل 4)

الشكل 4



1.4.3.1.3 التوقيت UTC متيسِّر

إن محطة ما بنفاذ مباشر إلى التوقيت UTC ستعيد باستمرار تزامن إرسالاتها استناداً إلى مصدر التوقيت UTC. كما أن محطة ما بنفاذ غير مباشر إلى التوقيت UTC ستعيد باستمرار تزامن إرسالاتها استناداً إلى مصادر التوقيت UTC تلك (انظر الفقرة 2.1.1.3).

2.4.3.1.3 التوقيت UTC غير متيسّر

حين تحدد المحطة أن رقم فاصلها الزمني الداخلي يساوي رقم الفاصل الزمني لإشارة التحويل، فيكون قد سبق لها أن كانت في تزامن الرتل وهي ستزامن بطور الفاصل الزمني دون انقطاع.

3.4.3.1.3 مصادر التزامن

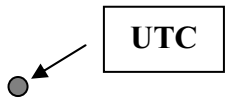
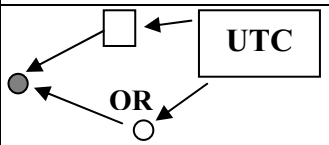
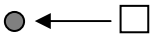
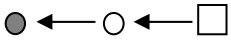
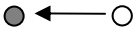
ينبغي أن يكون المصدر الأساسي للتزامن مصدر التوقيت UTC الكامل (توقيت UTC المباشر). وإذا لم يتوافر هذا المصدر فإن مصادر التزامن الخارجية التالية والمدرجة أدناه بترتيب أولويتها ينبغي أن تكون بمثابة أساس لطور الفاصل الزمني وتزامنات الرتل:

- محطة تتمتع بالتوقيت UTC؛
- المحطة القاعدة تتمتع بإشارة تحويل مؤهلة؛
- محطة (أو محطات) أخرى متزامنة مع المحطة القاعدة؛
- محطة متنقلة مؤهلة لها قدرة إشارة التحويل.

ويوضح الجدول 9 أولويات أساليب التزامن المختلفة ومحتوى مجالات حالة التزامن في حالة الاتصال.

الجدول 9

أسلوب التزامن

أسلوب التزامن في المحطة نفسها	الأولوية	التوضيح	حالة التزامن (في حالة الاتصال) للمحطة نفسها	قد تستعمل كمصدر للتزامن غير المباشر من قبل محطة (محطات) أخرى
الوقت UTC مباشر	1		0	نعم
الوقت UTC غير مباشر	2		1	لا
القاعدة مباشر	3		2	نعم
القاعدة غير مباشر	4		3	لا
متنقل كسيمافور	5		3	لا

تكون أي محطة متنقلة مؤهلة كسيمافور فقط طبقاً للشروط التالية:

الجدول 10

		أكبر قيمة متلقاة لحالة التزامن			
قيمة حالة التزامن للمحطات المتنقلة	**حالة تزامن المحطة المتنقلة نفسها**	**0**	**1**	**2**	**3**
	0	لا	لا	لا	لا
	1	لا	لا	لا	نعم
	2	لا	لا	لا	لا
	3	لا	لا	لا	نعم

0 = التوقيت UTC مباشر (انظر الفقرة 1.1.1.3).

1 = التوقيت UTC غير مباشر (انظر الفقرة 2.1.1.3).

2 = المحطة متزامنة مع المحطة القاعدة (انظر الفقرة 3.1.1.3).

3 = المحطة متزامنة مع محطة أخرى استناداً إلى أكبر عدد مستقبِلٍ من المحطات (انظر الفقرة 4.1.1.3) أو بطريقة غير مباشرة مع المحطة القاعدة:

إذا كان هناك أكثر من محطة مؤهلة كسيمافور، فإن المحطة التي تشير إلى استقبال أكبر عدد من المحطات ينبغي أن تكون محطة السيمافور النشطة. وإذا أشارت أكثر من محطة إلى استقبال نفس العدد من المحطات تكون المحطة ذات عدد MMSI الأقل هي محطة السيمافور النشطة.

تكون أي المحطة القاعدة مؤهلة كسيمافور فقط طبقاً للشروط التالية:

الجدول 11

قيمة حالة تزامن محطات القاعدة	حالة تزامن المحطة القاعدة نفسها	أكبر قيمة متلقاة لحالة التزامن			
		0	1	2	3
	0	لا	لا	لا	لا
	1	لا	لا	نعم	نعم
	2	لا	لا	نعم	نعم
	3	لا	لا	نعم	نعم

0 = التوقيت UTC مباشر (انظر الفقرة 1.1.1.3).

1 = التوقيت UTC غير مباشر (انظر الفقرة 2.1.1.3).

2 = المحطة متزامنة مع المحطة القاعدة (انظر الفقرة 3.1.1.3).

3 = المحطة متزامنة مع محطة متنقلة أخرى استناداً إلى أكبر عدد مستقبِلٍ من المحطات (انظر الفقرة 4.1.1.3) أو بطريقة غير مباشرة مع المحطة القاعدة:

ينبغي لأي محطة قاعدة تكون مؤهلة كسيمافور وفقاً للجدول 11 أن تعمل كسيمافور.

انظر أيضاً الفقرات 4.1.1.3 و3.1.1.3 و3.3.1.3 بخصوص التأهل للعمل كسيمافور.

4.1.3 تعرُّف هوية الفاصل الزمني

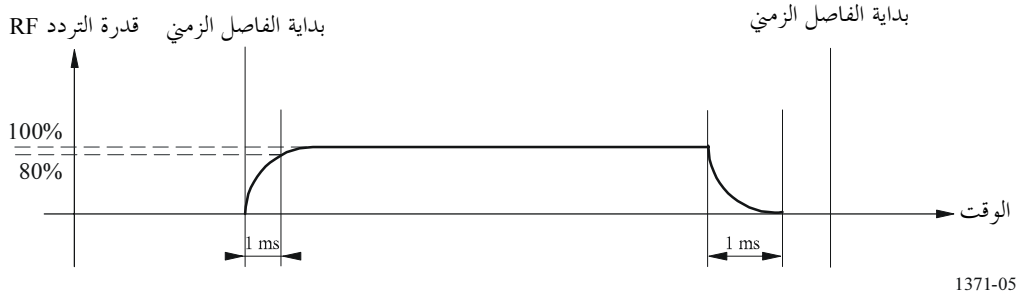
يعرف كل فاصل زمني بواسطة دليله (من 0 إلى 249 2). وينبغي أن يحدد الفاصل الزمني 0 بأنه بداية الرتل.

5.1.3 النفاذ إلى الفاصل الزمني

يجب أن يبدأ المرسل بالإرسال عن طريق تنشيط قدرة التردد RF عند بداية الفاصل الزمني.

ويجب أن يخمد المرسل بعد أن تكون آخر بتة من رزمة الإرسال قد تركت وحدة الإرسال. ويجب أن يظهر هذا الحدث في الفواصل الزمنية الموزعة لإرسالها. والطول بالتغيب للإرسال يشغل فاصل زمني واحد (1). وينجز النفاذ إلى الفاصل الزمني كما يبين ذلك في الشكل 3.

الشكل 5



6.1.3 حالة الفواصل الزمنية

يمكن لكل فاصل زمني أن يكون في إحدى الحالات التالية:

- حر: مما يعني أن الفاصل الزمني غير مستعمل ضمن مدى استقبال المحطة الخاص به. وتعتبر الفواصل الزمنية الموزعة خارجياً والتي لم تستعمل خلال الأرتال الثلاثة السابقة أيضاً فواصل زمنية حرة. ويمكن اعتبار هذا الفاصل الزمني فاصلاً زمنياً مرشحاً للاستعمال بواسطة محطته الخاصة (انظر الفقرة 2.1.3.3)؛
- موزع داخلياً: مما يعني أن الفاصل الزمني وزعته المحطة المعنية ويمكن استعماله للإرسال؛
- موزع خارجياً: مما يعني أن الفاصل الزمني موزع للإرسال من محطة أخرى؛
- متيسّر: يوزع الفاصل الزمني خارجياً بواسطة محطة ويمكن التفكير في حالة إعادة استخدامه للفواصل الزمنية (انظر الفقرة 1.4.4)؛
- غير متيسِّر: يعني أن الفاصل الزمني يوزع خارجياً بواسطة محطة ولا يمكن التفكير في إعادة استخدامه للفواصل الزمنية (انظر الفقرة 1.4.4).

2.3 الطبقة الفرعية 2: خدمة وصلة البيانات (DLS)

توفر الطبقة الفرعية للخدمة DLS طرائق من أجل:

- تنشيط وصلة البيانات وتحريرها؛
- نقل البيانات؛
- الكشف عن الأخطاء والتحكم فيها.

1.2.3 تنشيط وصلة المعطيات وتحريرها

استناداً إلى الطبقة الفرعية MAC ستستمع الخدمة DLS وتنشط وتحرر وصلة البيانات. ويتم كل من التنشيط والتحرير وفقاً للفقرة 5.1.3. إن الفاصل الزمني بعلامة تفيد بأنه حر أو موزع خارجياً يشير إلى أن التجهيز نفسه ينبغي أن يكون بأسلوب الاستقبال وأن يستمع إلى مستعملين آخرين لوصلة البيانات. وينبغي أن يكون الأمر كذلك أيضاً للفواصل الزمنية بعلامة تفيد بأنها متيسِّرة و لم تستخدمها المحطة المعنية للإرسال (انظر الفقرة 1.4.4).

2.2.3 نقل البيانات

يجب أن يستخدم نقل البيانات بروتوكولاً موجهاً إلى البتات يقوم على التحكم HDLC على النحو المحدد في المعيار ISO/IEC 3309، لعام 1993 – تعريف بنية الرزمة. وينبغي استعمال رزم المعلومات (الرزم I) باستثناء حذف ميدان التحكم (انظر الشكل 6).

1.2.2.3 حشو البتات

ينبغي أن يخضع قطار البتات خاصة جزء البيانات وFCS، انظر الشكل 6 والفقرتين 5.2.2.3 و6.2.2.3 لحشو البتات. وهذا يعني على الجانب الخاص بالإرسال، أنه إذا وجدت خمس بتات من الواحدات المتتابعة (1's) في قطار بتات الخرج، ينبغي إدخال الصفر بعد الخمس وحدات المتتابعة (1's). وهذا ينطبق على كل البتات التي تقع بين أعلام التحكم HDLC (راية البداية وراية النهاية، انظر الشكل 6). وعلى الجانب الخاص بالاستقبال ينبغي إزالة الصفر الأول بعد الخمس وحدات المتتابعة (1's).

2.2.2.3 نسق الرزمة

تنقل البيانات باستعمال رزمة الإرسال كما يبين ذلك في الشكل 6:

الشكل 6

الذاكرة الوسيطة	راية النهاية	FCS	البيانات	راية البداية	تتابع التدريب

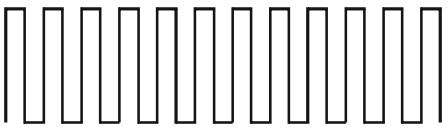
1371-06

ينبغي أن تُرسل الرزمة من اليسار إلى اليمين. وتكون هذه البنية متطابقة والبنية العامة للتحكم HDLC باستثناء تتابع التدريب. وينبغي أن يستعمل تتابع التدريب من أجل تزامن المستقبل بالموجات VHF ويناقش ذلك في الفقرة 3.2.2.3. ويبلغ الطول الإجمالي لرزمة التغيب 256 بتة وهو ما يقابل فاصل زمني واحد (1).

3.2.2.3 تتابع التدريب

ينبغي أن يكون التدريب في شكل مخطط يتكون من أصفار وآحاد متناوبة (0101010101...). وترسل 24 بتة من المقدمة قبل إرسال الراية. ويتم تعديل مخطط هذه البتة بسبب أسلوب NRZI الذي تستخدمه دارة الاتصالات. انظر الشكل 7.

الشكل 7



أ) مخطط البتات غير المعدل

ب) مخطط البتات المعدل بواسطة الشفرة NRZI

1371-07

ينبغي أن تخضع المقدمة إلى حشو البتات.

4.2.2.3 راية البداية

يجب أن يبلغ طول راية البداية 8 بتات وأن يتكون من راية معيارية للتحكم HDLC. وهي تستعمل من أجل كشف بداية رزمة إرسال. وتتكون راية التحكم HDLC من مخطط بتات، يبلغ طولها 8 بتات: ($7E_h$) 011111110. وينبغي ألا تخضع الراية إلى حشو البتات على الرغم من أنها تتكون من 6 بتات من آحاد متتابعة (1's).

5.2.2.3 البيانات

يبلغ طول قطعة البيانات 168 بتة في رزمة الإرسال بالتغيب. ولا يكون محتوى البيانات محدداً في النظام DLS. ويرد في الفقرة 11.2.2.3 أدناه وصف بإرسال البيانات التي تشغل أكثر من 168 بتة.

6.2.2.3 التتابع FCS

يستخدم التتابع FCS التحقق من الإطناب الدوري CRC من 16 بتة كثيرة الحدود لحساب مجموع التحقق كما حدده المعيار ISO/IEC 3309، لعام 1993. وينبغي أن تُضبط بتات التحقق CRC على 1 في بداية حساب التحقق CRC. ولا تُدرج سوى قطعة البيانات في حساب التحقق CRC (انظر الشكل 7).

7.2.2.3 راية النهاية

تكون راية النهاية مطابقة لراية البداية كما يرد وصف ذلك في الفقرة 4.2.2.3.

8.2.2.3 الدارئ

يبلغ طول الدارئ 24 بتة وينبغي استخدامه على النحو التالي:

- حشو البتات: 4 بتات (عادة لجميع الرسائل باستثناء الرسائل المتعلقة بالسلامة والرسائل الاثنينية)
- مهلة المسافة: 12 بتة
- مهلة المكرر: بتتان
- ارتعاش التزامن: 6 بتات

1.8.2.2.3 حشو البتات

يبين التحليل الإحصائي لكل تركيبات البتات الممكنة في ميدان البيانات للرسائل ثابتة الطول أن 76% من التركيبات تستخدم 3 بتات أو أقل من أجل حشو البتات. وإن إضافة التركيبات الممكنة المنطقية للبتات تبين أن 4 بتات تكفي من أجل كل الرسائل تقريباً. وحيثما تستخدم رسائل متغيرة الطول، يمكن أن يقتضي الأمر حشو بتات إضافية. وفي حالة تطلّب حشو بتات إضافية، انظر الفقرة 2.5 والجدول 27.

2.8.2.2.3 مهلة المسافة

يحجز زمن يساوي 12 بتة من أجل مهلة المسافة. وهو ما يقابل 202,16 ميل بحري (nm). وتوفر مهلة المسافة هذه الحماية من أجل مدى انتشار يزيد عن 100 nm.

3.8.2.2.3 مهلة المكرر

تتيح مهلة المكرر زمناً للقلب في مكرر بإرسال مزدوج.

4.8.2.2.3 ارتعاش التزامن

تحفظ بتات ارتعاش التزامن التكامل على وصلة بيانات النفاذ TDMA عن طريق إتاحة ارتعاش في كل فاصل زمني وهو ما يقابل ± 3 بتات. ويجب أن يكون خطأ توقيت الإرسال ضمن ± 104 µs من مصدر التزامن. وبما أن أخطاء التوقيت تكون إضافية، يمكن أن يبلغ خطأ التوقيت المتراكم ما مجموعه ± 312 µs.

9.2.2.3 ملخص رزمة الإرسال بالتغيب

تلخص رزمة البيانات كما يبين ذلك في الجدول 12:

الجدول 12

الصعود	8 بتات	T0 إلى T1 في الشكل 8
تتابع التدريب	24 بتة	ضروري للتزامن
راية البداية	8 بتات	وفقاً للتحكم HDLC (7Eh)
البيانات	168 بتة	بالتغيب
التحقق CRC	16 بتة	وفقاً للتحكم HDLC
راية النهاية	8 بتات	وفقاً للتحكم HDLC (7Eh)
الذاكرة الوسيطة	24 بتة	حشو البتات وتأخر المسافة، التأخر ناجم عن المكرر والارتعاش
المجموع	256 بتة	

10.2.2.3 توقيت الإرسال

يبين الشكل 8 أحداث التوقيت لرزمة إرسال بالتغيب (فاصل زمني واحد). وفي الحالة التي يتجاوز فيها زمن انخفاض قدرة التردد RF الفاصل الزمني التالي، فليس من المتوقع أن يكون هناك تشكيل للتردد RF بعد انتهاء الإرسال. وهو ما يحول دون أن يكون هناك تداخل غير مرغوب فيه يعود على الإقفال الخاطئ لمودمات المستقبِل مع تواصل الإرسال في الفاصل الزمني التالي.

11.2.2.3 رزم الإرسال الطويل

ينبغي أن يتاح لمحطة ما أن تشغل كحد أقصى خمسة فواصل زمنية متتابعة للإرسال. ويكفي تطبيق واحد لعناصر الخدمة (الصعود، تتابع التدريب، الرايات، FCS، الذاكرة الوسيطة) من أجل رزمة إرسال طويلة. وينبغي ألا يكون طول رزمة الإرسال الطويل أطول من اللازم لنقل البيانات، أي أن النظام AIS لا ينبغي أن يضيف حشواً.

3.2.3 كشف الأخطاء والتحكم فيها

ينبغي أن يعالج كشف الأخطاء والتحكم فيها باستخدام التحكم CRC متعددة الحدود الوارد وصفه في الفقرة 6.2.2.3. ولا يؤدي إلى اتخاذ إجراءات بواسطة النظام AIS.

3.3 الطبقة الفرعية 3 – كيان إدارة الوصلة (LME)

يتحكم الكيان LME بتشغيل DLS وMAC والطبقة المادية.

1.3.3 النفاذ إلى وصلة البيانات

من المفروض أن يكون هناك أربعة مخططات مختلفة للنفاذ إلى التحكم لوسيط نقل المعلومات. ويحدد كل من تطبيق التشغيل وأسلوبه مخطط النفاذ الواجب استعماله. ومخططات النفاذ هي:

SOTDMA وITDMA والنفاذ TDMA بنفاذ عشوائي (RATDMA) والنفاذ TDMA بنفاذ ثابت (FATDMA). إن النفاذ SOTDMA هو المخطط الأساسي المستخدم للإرسالات التكرارية المبرمجة من محطة مستقلة. وحين يتعين تعديل فترة الإبلاغ أو في حال ضرورة إرسال رسالة غير تكرارية، يمكن أن تستعمل مخططات النفاذ الأخرى.

1.1.3.3 التعاون في وصلة البيانات

مخططات النفاذ تعمل بشكل متواصل، وبموازاة ذلك، في نفس وصلة البيانات المادية. وهي تتطابق كلها مع القواعد التي وضعها النفاذ TDMA (كما ورد وصفها في الفقرة 1.3).

2.1.3.3 الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال

يتم انتقاء الفواصل الزمنية المستخدمة للإرسال من بين الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال عند انتقاء الفاصل الزمني (SI) (انظر الشكل 11). وتستخدم عملية الانتقاء للبيانات المتلقاة. وينبغي أن تكون هناك على الأقل أربعة فواصل زمنية يمكن إجراء الاختيار فيها ما لم يكن عدد الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال مقيداً نتيجة خسارة معلومات الموقع (انظر الفقرة 1.4.4). بالنسبة للصنف A من محطات AIS المتنقلة ينبغي عند انتقاء الفاصل الزمني القابل للاستعمال للرسائل الأطول من فاصل واحد (انظر الفقرة 11.2.2.3) أن يكون الفاصل المختار هو الأول في مجموعة متعاقبة من الفواصل الحرة أو المتاحة. وينبغي أن تكون الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال للرسائل 6 و8 و12 و14 بالنسبة للصنف "SO" B من محطات AIS المتنقلة حرة. وفي حالة عدم تيسُّر فاصل زمني قابل للاستعمال، يسمح باستخدام الفاصل الزمني الجاري. ويتم انتقاء الفواصل الزمنية في المقام الأول من الفواصل الزمنية الحرة (انظر الفقرة 6.1.3). وعند الحاجة، يتم تضمين الفواصل الزمنية المتيسرة في مجموعة الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال. وعند اختيار الفاصل الزمني من الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال، يكون لكل فاصل زمني نفس الاحتمال أن يقع الاختيار عليه، بمعزل عن حالته (انظر الفقرة 6.1.3). وإذا لم تجد المحطة أي فواصل زمنية قابلة للاستعمال، لأن جميع الفواصل SI مقيدة من إعادة الاستخدام كفواصل (انظر الفقرة 1.4.4)، ينبغي أن لا تحجز المحطة فاصلاً في SI إلى أن يتوفر فاصل واحد قابل للاستعمال على الأقل.

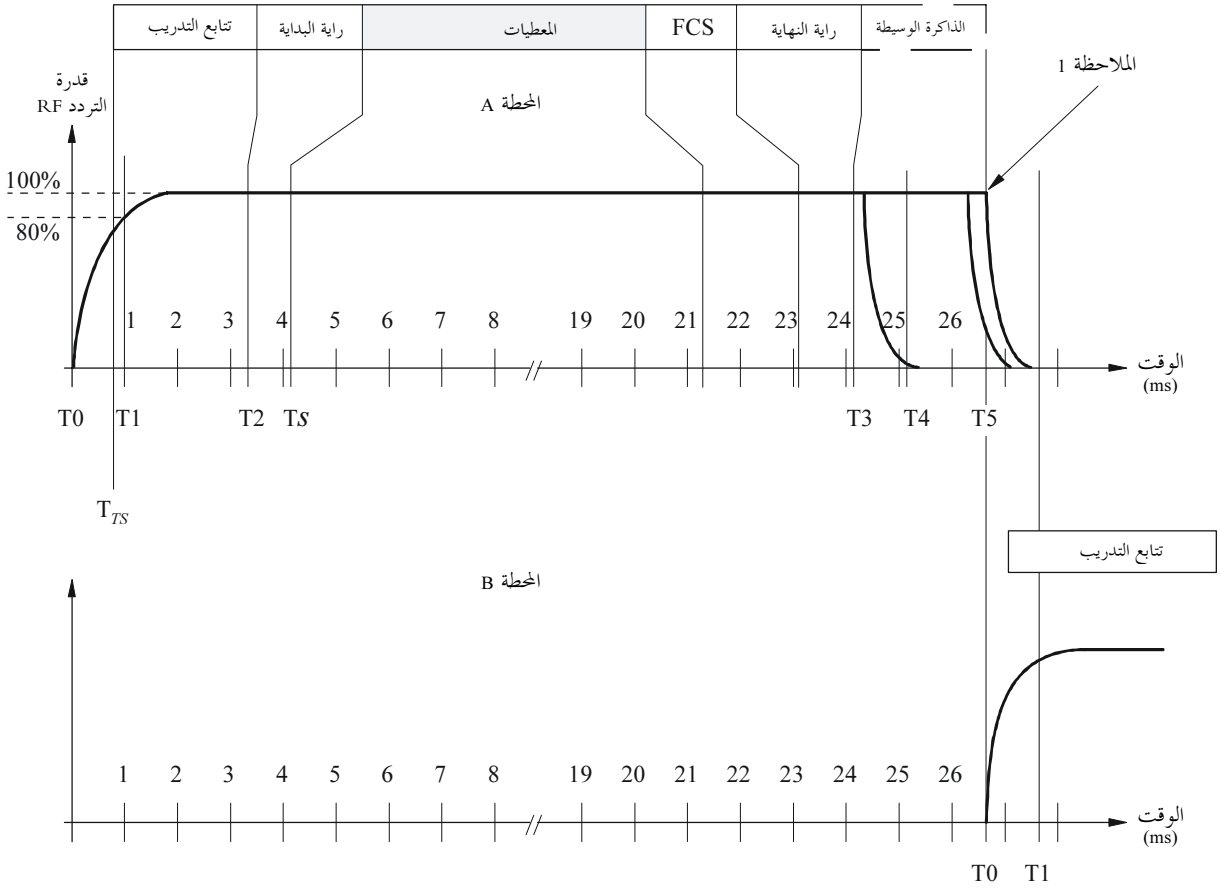
مثال:

0	1	2	3	4	5	6	7
E	E	F	F	F	F	F	F

يتم إرسال رسالة من ثلاثة فواصل. ينبغي اعتبار الفواصل 2 و3 و4 فقط هي الصالحة للاستعمال.

الشكل 8

توقيت الإرسال



7(*n*)	الوقت (ms)	الوصف
TO	0,000	بداية الفاصل الزمني. تطبق قدرة التردد RF
TS	0,832	بداية تتابع التدريب
T1	1,000	زمن قدرة التردد RF وتثبيت التردد
T2	3,328	بداية رزمة الإرسال (عَلَم البداية). يمكن أن يستخدم هذا الحدث كمصدر تزامن ثانوي في حال خسارة المورد الأولي (UTC)
Ts	4,160	واسم تزامن طور الفاصل. بداية عَلَم البداية، بداية البيانات
T3	24,128	نهاية الإرسال، بافتراض حشو بتات صفري. ولا ينطبق التشكيل بعد انتهاء الإرسال في حالة فدرة بيانات أقصر، من الممكن أن ينتهي الإرسال قبل الموعد
T4	T3 + 1,000	الوقت الذي تحتاج إليه قدرة التردد RF كي تصل إلى 0
T5	26,670	نهاية الفاصل، بداية الفاصل التالي

الملاحظة 1 – في حال انتهاء الإرسال بالضبط عند بداية الفاصل الزمني التالي، ستواكب فترة إخماد المرسل من محطة A في الفاصل الزمني التالي كما يبين ذلك في الشكل 8. ولا يُعاوق إرسال تتابع التدريب بذلك. وستكون هذه الفرصة نادرة جداً وسوف تحدث فقط في حال حدث انتشار غير طبيعي. وحتى في هذه الحالة، فلا يعاوق تشغيل النظام AIS بسبب خصائص تمييز مدى المستقبِل.

1371-08

وعند الانتقاء بين الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال من أجل الإرسال في قناة واحدة، ينبغي مراعاة استعمال الفاصل الزمني من القنوات الأخرى. وإذا استُعمل الفاصل الزمني من قناة أخرى بواسطة محطة أخرى، ينبغي أن يتبع استعمال الفاصل الزمني القواعد ذاتها المطبقة على إعادة استعمال الفاصل الزمني (انظر الفقرة .1.4.4). وإذا كان الفاصل الزمني في إحدى القناتين

مشغولاً أو موزعاً بواسطة المحطة القاعدة أو محطة متنقلة، ينبغي إعادة استعمال الفاصل فقط وفقاً للشروط المنصوص عليها في الفقرة 1.4.4.

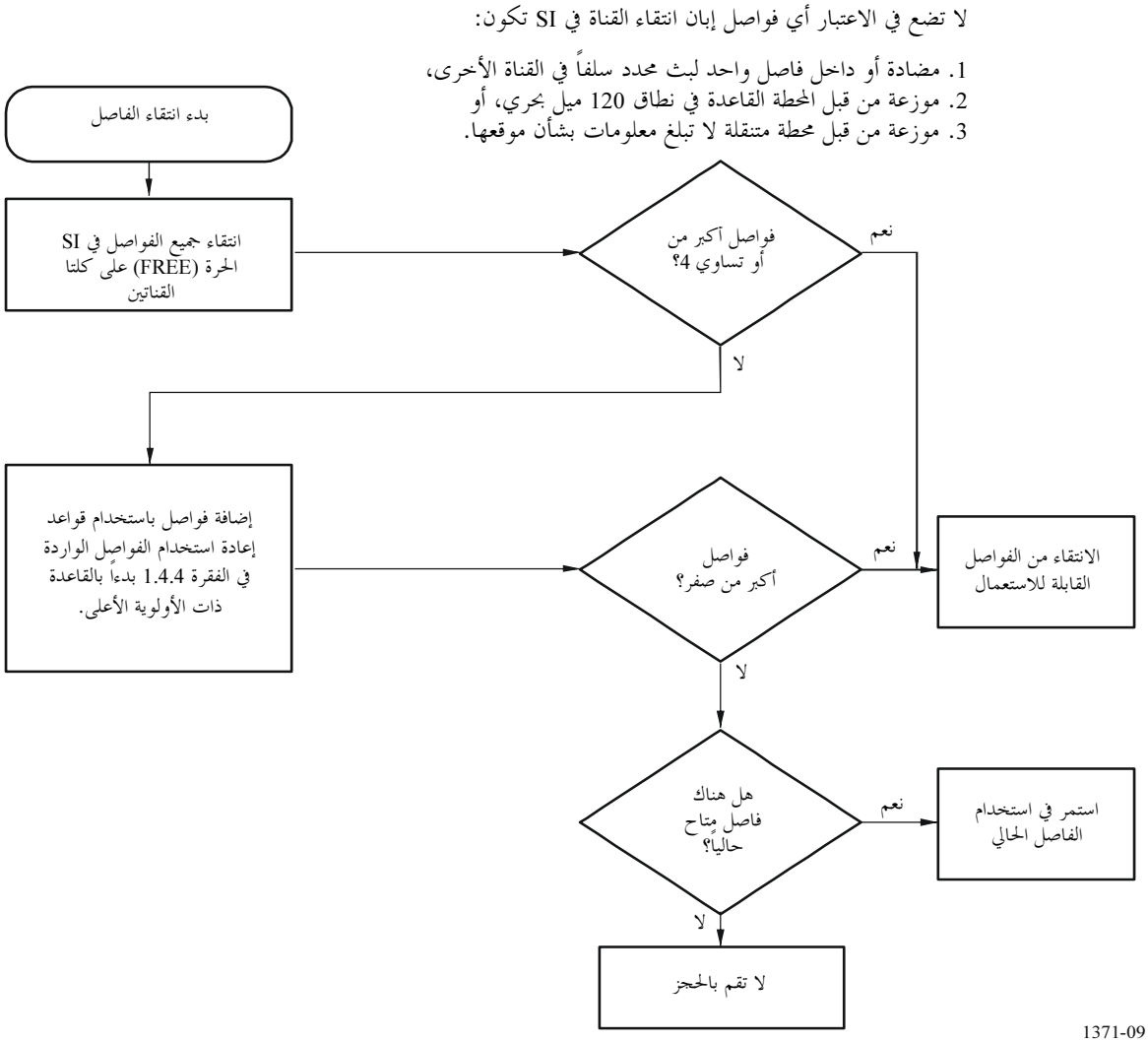
والفواصل الزمنية لمحطة أخرى، لم يضبط وضعها الملاحي على "راسية" أو "في المرفأ" ولم تستقبل لمدة 3 دقائق، ينبغي استعمالها باعتبارها فواصل زمنية قابلة للاستعمال المقصود من جديد.

والقناة المعنية غير قادرة على الإرسال على فاصل زمني مجاور على قناتين متوازيتين بسبب زمن التبديل اللازم (انظر الفقرة 1.11.2). وبالتالي فإن الفاصلين المتجاورين على جانبي الفاصل المستعمل بواسطة المحطة المعنية على قناة واحدة لا ينبغي اعتبارهما فواصل زمنية قابلة للاستعمال على القناة الأخرى.

والغرض من إعادة الاستعمال المقصود للفواصل الزمنية والحفاظ على حد أدنى من أربعة فواصل زمنية قابلة للاستعمال ضمن ذات احتمالية استعمالها للإرسال هو توفير احتمالية نفاذ عالية إلى الوصلة. ولزيادة توفير احتمالية النفاذ، تطبق خصائص المؤقت لاستعمال الفواصل الزمنية بحيث تصبح الفواصل الزمنية متيسرة بشكل متواصل للاستعمال الجديد.

ويوضح الشكل 9 عملية الانتقاء بين الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال من أجل الإرسال على الوصلة.

الشكل 9



2.3.3 أساليب التشغيل

يجب أن يكون هناك ثلاثة أساليب للتشغيل. ويجب أن يكون الأسلوب بالتغيب مستقلاً وقد يبدل إلى/من أساليب أخرى بالنسبة لمكرر الإرسال المفرد، ينبغي أن يكون هناك أسلوبان للتشغيل فقط: مستقل ومخصص ولكن لا يوجد أسلوب استطلاعي.

1.2.3.3 أسلوب مستقل ومستمر

ينبغي أن تحدد محطة تشغل على نحو مستقل البرنامج الخاص بها للإرسال. وينبغي أن تحل المحطة أوتوماتياً خلافات الميقاتية مع محطات أخرى.

2.2.3.3 أسلوب مخصص

تراعي أي محطة تعمل بالأسلوب المخصص جدول الإرسال الخاص بالرسالة المخصصة عند تحديد متى يتم إرسالها (انظر الفقرة 6.3.3).

3.2.3.3 أسلوب الاستفسار

ينبغي أن تستجيب محطة تعمل بأسلوب الاستفسار أوتوماتياً إلى رسائل (الرسالة 15) وينبغي ألاّ يتعارض التشغيل بأسلوب الاستفسار مع التشغيل في الأسلوبين الآخرين. وينبغي أن يُرسل الرد على القناة التي استقبلت رسالة الاستفسار.

3.3.3 التدميث

عندما تُشغَّل محطة ينبغي عليها أن تراقب قنوات النفاذ TDMA خلال دقيقة واحدة لتحديد نشاط القناة، وهويات الأعضاء المشاركين الآخرين والتخصيصات الحالية للفاصل الزمني والمواقع المُبلَّغ عنها والمستعملين الآخرين وإمكانية وجود محطات ساحلية. وخلال هذه الفترة الزمنية، ينبغي أن يتم إعداد دليل دينامي بكل المحطات العاملة في النظام. وينبغي وضع خريطة رتل تعكس نشاط قناة النفاذ TDMA. وبعد انقضاء دقيقة، من المفترض أن تدخل المحطة في الأسلوب التشغيلي وتبدأ بالإرسال تبعاً للميقاتية الخاصة بها.

4.3.3 مخططات النفاذ إلى القناة

ينبغي أن تتعايش مخططات النفاذ وتشغل بالتآون على قناة النفاذ TDMA.

1.4.3.3 تدرجيّة ITDMA-TDMA

يتيح مخطط النفاذ TDMA للمحطة أن تعيد إعلان الفواصل الزمنية للإرسال للسمة غير المكررة باستثناء واحد: أثناء الدخول في شبكة وصلة البيانات، ينبغي أن تُوسم الفواصل الزمنية للنفاذ ITDMA بحيث تُحجز من أجل رتل إضافي واحد. وهذا يتيح للمحطة إجراء إعلان مسبق لتوزيعاتها للتشغيل المستقل والمستمر.

وينبغي أن يستخدم النفاذ ITDMA في ثلاث حالات:

- الدخول في شبكة وصلة البيانات،
- تغييرات وانتقالات مؤقتة خلال فترات إعداد التقرير،
- الإعلان المسبق للرسائل المتعلقة بالسلامة.

1.1.4.3.3 خوارزمية النفاذ ITDMA

يمكن لمحطة أن تبدأ بإرسال النفاذ ITDMA إما عن طريق استبدال فاصل زمني موزع للنفاذ SOTDMA أو عن طريق توزيع فاصل زمني جديد غير معلن عنه باستعمال النفاذ RATDMA. وفي كلتا الحالتين، يصبح هذا الفاصل الزمني ITDMA الأول.

يجب أن يوزع أول فاصل زمني عند دخول شبكة وصلة البيانات باستخدام النفاذ RATDMA. وينبغي أن يستخدم هذا الفاصل الزمني كأول إرسال للنفاذ ITDMA.

حين تفرض الطبقات العليا تغييراً مؤقتاً في فترة التقرير أو الحاجة إلى إرسال رسالة متعلقة بالسلامة، يمكن أن يستخدم النفاذ SOTDMA من أجل إرسال النفاذ ITDMA.

وقبل الإرسال في أول فاصل زمني للنفاذ ITDMA، تختار المحطة عشوائياً الفاصل الزمني التالي للنفاذ ITDMA وتحسب التخالف النسبي لهذا الموقع. ويجب أن يدخل هذا التخالف في حالة اتصال النفاذ ITDMA بحيث يمكن لمحطات الاستقبال أن توسم الفاصل الزمني الذي يشير إليه هذا التخالف، باعتباره مخصص خارجياً (انظر الفقرتين 2.3.7.3.3 و5.1.3). ويتم إرسال حالة الاتصال كجزء من الإرسال للنفاذ ITDMA. وعند الدخول في الشبكة، تشير المحطة كذلك إلى أن الفواصل الزمنية للنفاذ ITDMA، يجب أن تُحجز من أجل رتل إضافي. وتستمر عملية تخصيص الفواصل الزمنية القادمة طالما كان ذلك مطلوباً. وفي آخر فاصل زمني للنفاذ ITDMA يضبط التخالف النسبي على الصفر.

2.1.4.3.3 معلمات النفاذ ITDMA

المعلمات الواردة في الجدول 13 تتحكم بالميقاتية الخاصة بالنفاذ ITDMA.

الجدول 13

الرمز	الاسم	الوصف	الأدنى	الأقصى
LME.ITINC	تدرُّج الفاصل الزمني	يستخدم تدرُّج الفاصل من أجل توزيع فاصل زمني في رتل وهو تخالف نسبي من الإرسال الحالي. وفي حال ضبطه على الصفر، ينبغي عدم إجراء أية توزيعات للنفاذ TDMA	0	8 191
LME.ITSL	فجوات زمنية	يشير إلى عدد الفواصل الزمنية المتتابعة التي توزع ابتداء من تزايد الفاصل الزمني	1	5
LME.IKTP	الإبقاء على الراية	ينبغي أن تضبط هذه الراية على TRUE حين يتوجب أن يحجز الفاصل الزمني (الفواصل الزمنية) في الرتل التالي كذلك. وتضبط راية الإبقاء على False حين يتوجب تحرير الفاصل الزمني الموزع مباشرة بعد الإرسال	0 = False	1 = True

2.4.3.3 النفاذ العشوائي RATDMA - TDMA

يستخدم النفاذ RATDMA حين تكون المحطة بحاجة إلى توزيع فاصل زمني لم يُعلن عنه مسبقاً. ويتم ذلك عموماً للفاصل الزمني للإرسال الأول عند مدخل شبكة وصلة البيانات أو لرسائل ذات سمة غير قابلة للتكرار.

1.2.4.3.3 خوارزمية النفاذ RATDMA

يجب أن يستخدم مخطط النفاذ RATDMA خوارزمية باحتمالية باقية كما يرد وصف ذلك في هذه الفقرة (انظر الجدول 14).

يجب أن تتحاشى محطة AIS استخدام RATDMA. ينبغي أن تُستعمل الرسالة المقررة أساساً للإعلان عن إرسال مستقبلي لتحاشي إرسالات RATDMA.

إن الرسائل التي تستخدم مخطط النفاذ RATDMA تخزن على سبيل الأولوية في صف انتظار أول من يدخل أو من يخرج FIFO. وحين يكتشف فاصل زمني قابل للاستعمال (انظر الفقرة 2.1.3.3)، تنتقي المحطة عشوائياً قيمة الاحتمال (LME.RTP1) بين 0 و100. ويجب أن تقارن هذه القيمة بالاحتمالية الحالية للإرسال (LME.RTP2) في حال تعادلت LME.RTP1 مع LME.RTP2 يجب أن يظهر الإرسال في الفاصل الزمني القابل للاستعمال. وإن لم يكن الحال كذلك، ينبغي أن تزاد LME.RTP2 مع تزايد احتمالي (LME.RTP1) وينبغي أن تنتظر المحطة الفاصل الزمني التالي القابل للاستعمال في الرتل.

ينبغي أن يكون فاصل الانتقال ISO RATDMA فاصلاً زمنياً، وهي ما يعادل 4 s. وتُنتقى سلسلة الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال ضمن فاصل الانتقاء بحيث يحدث الإرسال ضمن 4 s.

وفي كل مرة يدخل فيها فاصل زمني قابل للاستعمال، تطبق خوارزمية الاحتمالية المستمرة. وإذا قررت الخوارزمية منع إرسال ما، عندئذ تنقص المعلمة LME.RTCSC بمقدار واحد وتزيد LME.RTA بمقدار واحد.

ويمكن تنقيص LME.RTCSC أيضا نتيجة توزيع محطة أخرى لفاصل زمني من سلسلة الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال إذا كانت LME.RTA + LME.RTCSC < 4، تستكمل سلسلة الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال بفاصل زمني جديد يقع ضمن الفاصل الزمني المعني وLME.RTES وذلك باتباع معيار انتقاء الفاصل الزمني.

2.2.4.3.3 معلمات النفاذ RATDMA

تتحكم المعلمات الواردة في الجدول 14 في التتابع RATDMA.

الجدول 14

الرمز	الاسم	الوصف	الحد الأدنى	الحد الأقصى
LME.RTCSC	عداد الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال	عدد الفواصل الزمنية المتيسِّرة حالياً في سلسلة الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال. **ملاحظة** – القيمة الأولية 4 دائماً أو أكثر (انظر الفقرة 2.1.3.3). بيد أنه يمكن أثناء دورة الخوارزمية الدائمة تخفيض القيمة تحت 4.	1	150
LME.RTES	الفاصل الزمني للنهاية	يعرف بأنه عدد الفواصل الزمنية للفاصل الأخير لفاصل الانتقاء الأولى (SI) البالغ 150 فاصلاً زمنياً مسبقاً	0	2 249
LME.RTPRI	الأولوية	هي الأولوية التي يتمتع بها الإرسال عندما تصطف الرسائل في خط الانتظار. وتكون أعلى الأولويات حينما تكون LME.RTPRI أدنى ما يكون. ينبغي أن يكون للرسائل المتعلقة بالسلامة أعلى أولوية في الخدمة (انظر الفقرة 3.2.4)	1	0
LME.RTPS	احتمالية البدء	في كل مرة يُزمَع فيها إرسال رسالة جديدة، ينبغي ضبط LME.RTP2 بما يُكافئ LME.RTPS. تكون LME.RTPS مكافئة للرمز LME.RTPS/100 على 4 أو أكثر في البداية. ولذلك فإن للرمز LME.RTPS قيمة قصوى قدرها -25 (100/4)	0	25
LME.RTP1	احتمالية مشتقة	الاحتمالية المحسوبة للإرسال في الفاصل الزمني القابل للاستعمال التالي. وينبغي أن تكون أقل من LME.RTP2 أو مساوية له كي يحدث الإرسال، وينبغي انتقائها عشوائياً لكل محاولة إرسال.	0	100
LME.RTP2	الاحتمالية الحالية	سوف تحدث الاحتمالية الحالية في الفاصل الزمني القابل للاستعمال التالي	LME.RTPS	100
LME.RTA	عدد المحاولات	تضبط القيمة الأولية على 0. تزاد هذه القيمة بمقدار واحد كل مرة تحدد فيها الخوارزمية الدائمة إمكانية حدوث إرسال	0	149
LME.RTPI	تزايد الاحتمال	كلما حددت الخوارزمية عدم حدوث الإرسال، ينبغي زيادة LME.RTP2 مع LME.RTP1 وتكون LME.RTP1 مساوية للرمز LIME.RTCSC/ (100 - LME.RTP2)	1	25

3.4.3.3 النفاذ الثابت FATDMA - TDMA

ينبغي أن تستخدم محطات القاعدة ومحطات المراقبة النفاذ FATDMA فقط. وينبغي أن تستخدم الفواصل الزمنية للنفاذ FATDMA للرسائل التكرارية. ولاستخدام FATDMA من أجل محطات القاعدة، يرجى الاطلاع على الفقرتين 5.4 و6.4.

1.3.4.3.3 خوارزمية النفاذ FATDMA

ينبغي أن يتم النفاذ إلى وصلة البيانات مع الإشارة إلى بداية الرتل. ويجب أن تجري السلطة المختصة تشكيل كل توزيع مسبقاً وألا يغير خلال فترة تشغيل المحطة أو حتى إعادة التشكيل. وباستثناء الحالات التي يتم فيها تحديد قيمة المؤقّت، بطريقة أخرى، ينبغي ضبط مستقبلات رسائل FATDMA عند فاصل إمهال من أجل تحديد وقت تحرير الفاصل الزمني FATDMA. وينبغي ضبط فاصل الإمهال في كل استقبال للرسالة.

يتم تطبيق حجوزات FATDMA داخل مدى يبلغ 120 ميلاً بحرياً من المحطة القاعدة الحاجزة. وينبغي ألا تستخدم محطات AIS (فيما عدا عند استخدام FATDMA) فواصل FATDMA المحجوزة داخل هذا المدى. ويمكن لمحطات القاعدة إعادة استخدام فواصل FATDMA المحجوزة داخل هذا المدى من أجل إرسالات FATDMA خاصتها ولكن لا يمكن إعادة استخدام فواصل FATDMA المحجوزة من أجل إرسالات RATDMA.

ولا تنطبق حجوزات FATDMA لأبعد من 120 ميلاً بحرياً عن المحطة القاعدة الحاجزة ويمكن أن تنظر جميع المحطات إلى هذه الفواصل بعين الاعتبار في حال توافرها.

2.3.4.3.3 معلمات النفاذ FATDMA

تتحكم المعلمات الواردة في الجدول 15 بميقاتية النفاذ FATDMA.

الجدول 15

الرمز	الاسم	الوصف	الأدنى	الأقصى
LME.FTST	الفاصل الزمني للبداية	الفاصل الزمني الأول (بالنسبة إلى بداية الرتل) الذي يتعيّن أن تستعمله المحطة	0	2 249
LME.FTI	التزايد	التزايد إلى الفدرة التالية للفواصل الزمنية الموزعة. وتزايد الصفر يشير إلى أن المحطة ترسل مرة واحدة للرتل الواحد في الفاصل الزمني للبداية	0	1 125
LME.FTBS	قد الفدرة	قد الفدرة بالتغيب. يحدد العدد بالتغيب للفواصل الزمنية المتتالية التي يتعين حجزها عند كل تزايد	1	5

4.4.3.3 النفاذ TDMA ذاتي التنظيم – SOTDMA

ينبغي أن تستخدم المحطات المتنقلة مخطط النفاذ SOTDMA يشغل بأسلوب مستقل ومستمر أو بالأسلوب المخصص (انظر الجدول 43، الملحق 8). وهدف مخطط النفاذ هو توفير خوارزمية نفاذ تحل بسرعة النـــزاعات دون تدخل من محطات المراقبة. والرسائل التي تستعمل مخطط النفاذ SOTDMA هي ذات طابع تكراري وتستخدم من أجل تقديم صورة مراقبة محدثة باستمرار للمستعملين الآخرين لوصلة البيانات.

1.4.4.3.3 خوارزمية النفاذ SOTDMA

يرد وصف خوارزمية النفاذ والتشغيل المستمر للنفاذ SOTDMA في الفقرة 5.3.3.

2.4.4.3.3 معلمات النفاذ SOTDMA

تتحكم المعلمات الواردة في الجدول 16 بميقاتية النفاذ SOTDMA.

الجدول 16

الرمز	الاسم	الوصف	الأدنى	الأقصى
NSS	الفاصل الزمني للبداية الاسمية	هذا هو الفاصل الأول الذي تستخدمه محطة من أجل إعلان نفسها على وصلة البيانات. ويتم عموماً انتقاء إرسالات أخرى قابلة للتكرار مع النظام NSS كمرجع. عند إجراء إرسالات بنفس وتيرة تقديم التقارير (Rr) باستعمال قناتين (A وB)، يتخالف NSS للقناة الثانية (B) بالرمز NI بالنسبة للقناة الأولى: $NSS_B = NSS_A + NI$	0	2 249
NS	الفاصل الزمني الاسمي	يستخدم الفاصل الزمني بمثابة المركز الذي تنتقى حوله الفواصل الزمنية لإرسال تقارير الموقع. ومن أجل أول إرسال في الرتل، يكون كل من NSS وNS متساويان ويشتق أي NS من المعادلة الواردة أدناه: $(0 \le n < Rr)$؛ $NS = NSS (n \times NI)$ عند إجراء إرسالات باستخدام قناتين (A وB) تكون المباعدة بين الفواصل الزمنية الاسمية على كل قناة مضاعفة ومتخالفة بالرمز NI: $NS_A = NSS_A (n \times 2 \times NI)$؛ حيث: $0 \le n < 0,5 \times Rr$ $NS_B = NSS_A + NI + (n + 2 \times NI)$؛ حيث: $0 \le n < 0,5 \times Rr$	0	2 249
NI	التزايد الاسمي	يبين التزايد الاسمي بعدد من الفواصل الزمنية ويشتق باستخدام المعادلة أدناه: $NI = 2250 / Rr$	75 (1)	1 225
Rr	معدل تقديم التقارير	وهنا هو العدد المرغوب لتقارير الموقع في الدقيقة. $Rr = 60/RI$P؛ (حيث RI هي فترة الإبلاغ بالثواني)	2 (2)، (3)	30 (4)
SI	مهلة الانتقاء	مهلة الانتقاء SI هي مهلة انتقاء مجموعة الفواصل الزمنية التي يمكن أن تكون قابلة للاستعمال لتقارير الموقع. ويتم اشتقاق SI باستخدام المعادلة الواردة أدناه: $SI = \{NS - (0,1 \times NI)$ to $NS (0,1 \times NI)\}$	$0,2 \times NI$	$0,2 \times NI$
NTS	الفاصل الزمني للإرسال الاسمي	الفاصل الزمني الذي يستخدم حالياً ضمن مهلة الانتقاء للإرسالات ضمن هذه المهلة	0	2 249
TMO_MIN	الإمهال الأدنى	هو الحد الأدنى لفترة إمهال الفاصل SOTDMA	3 أرتال	لا يوجد
T MO_MAX	الإمهال الأقصى	هو الحد الأقصى لفترة إمهال الفاصل SOTDMA	لا يوجد	7 أرتال

(1) يكون المعدل 37,5 عند العمل بالأسلوب المخصص باستخدام تخصيص معدل تقارير؛ و45 عند العمل بالأسلوب المخصص باستخدام تخصيص زيادة الفاصل وحالة الاتصال SOTDMA.

(2) عندما تستخدم محطة معدل إبلاغ أقل من تقريرين في الدقيقة، ينبغي استخدام توزيعات ITDMA.

(3) وكذلك عند العمل بالأسلوب المخصص باستخدام SOTDMA على النحو الوارد في الجدول 43، الملحق 8.

(4) يكون المعدل 60 تقريراً في الدقيقة عند العمل بالأسلوب المخصص باستخدام SOTDMA على النحو الوارد في الجدول 43، الملحق 8.

5.3.3 التشغيل المستقل والمستمر

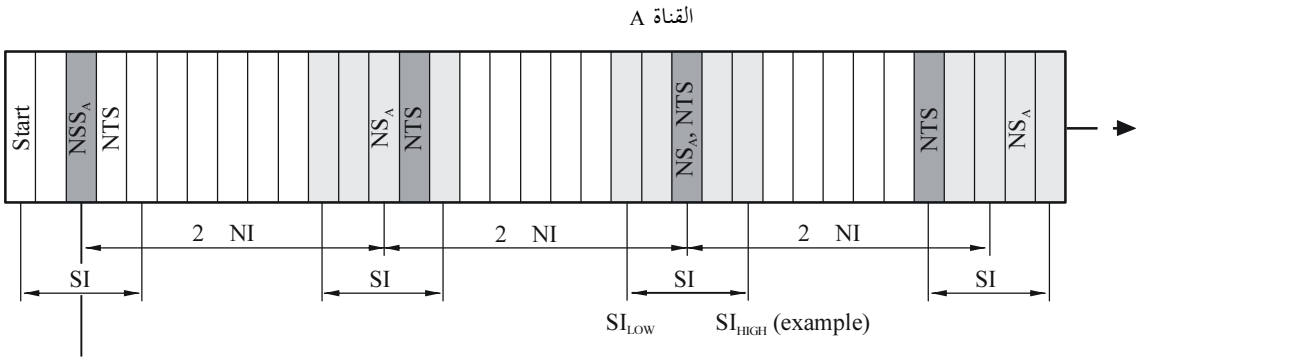
تصف هذه الفقرة كيف تشغل محطة بالأسلوب المستقل والمستمر. ويبين الشكل 10 خريطة الفاصل الزمني الذي يمكن النفاذ إليه باستخدام النفاذ SOTDMA.

1.5.3.3 طور التدميث

يرد وصف التدميث باستخدام الرسم البياني في الشكل 11.

الشكل 10

وتيرة تقديم تقارير موحدة باستعمال قناتين



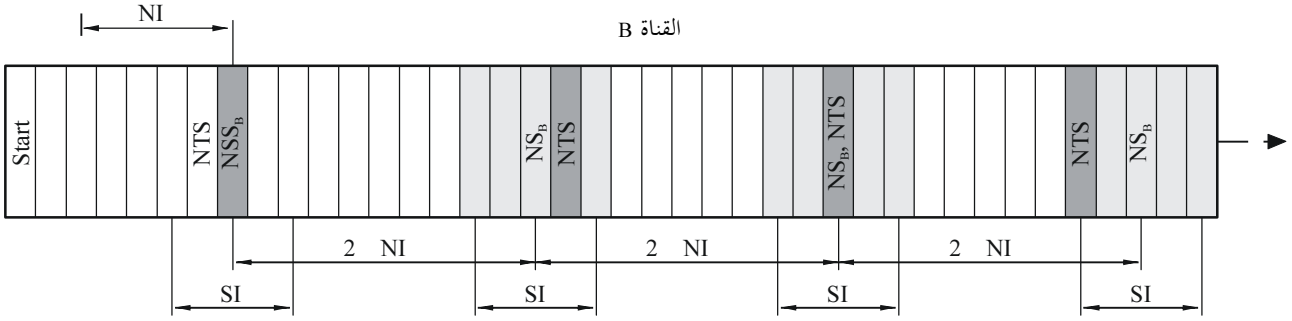
NI	زيادة اسمية	(=2 250/*Rr)*
NSS_A	فاصل بداية اسمية	(الشبكة أو تغيير وتيرة تقديم التقارير)
NS_A	فاصل اسمي	(=NSS_A + (n x 2 x *NI*), 0 ≥*n* < *(0,5 x Rr*)
SI	فاصل الانتقاء	(=0,2 x *NI*)
SI_{LOW}	الحد الأدنى SI	(=NS_A – 0,1 x *NI*)
SI_{HIGH}	الحد الأقصى SI	(=NS_A + 0,1 x *NI*)
NTS	الفاصل الزمني للإرسال الاسمي	(انتقاء من الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال ضمن الرمز SI)

معادلة تزامن القنوات (يجدر ملاحظة أن القنوات لا تعتبر متزامنة حين تكون وتيرة تقديم التقارير مختلفة):

$NSS_B = NSS_A + NI$ (التغير الفعلي في NTS التالية في القناة B)

الملاحظة 1 – يحدث ذلك أثناء طور دخول الشبكة وعند الضرورة خلال طور تغيير وتيرة تقديم التقارير.

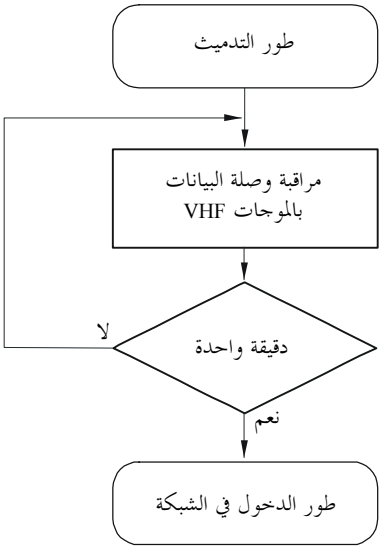
الملاحظة 2 – أثناء طور تغيير وتيرة تقديم التقارير، $NS_{CC} = NSS_{CC}$، حيث تمثل CC القناة الحالية وقت الحاجة إلى تغيير الوتيرة.



NI (= 2 250/*Rr*)
NSS_B (الشبكة أو تغيير وتيرة تقديم التقار
NS_B (= NSS_B + (*n* 2 *NI*), 0 *n* < 0.5 *Rr*)
SI (= 0.2 *NI*)
SI_{LOW} (= NS_B – 0.1 *NI*)
SI_{HIGH} (= NS_B + 0.1 *NI*)
NTS (انتقاء من الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال ضمن الرمز

1371-10

الشكل 11



1371-11

1.1.5.3.3 مراقبة وصلة البيانات بالموجات المترية (VHF)

بمجرد الوضع في الخدمة من المفترض أن تراقب المحطة قناة النفاذ TDMA خلال فترة مدتها دقيقة واحدة من أجل تحديد نشاط القناة وهويات الأعضاء الآخرين المشاركين وتخصيصات الفواصل الزمنية الحالية والمواقع المُبلَّغ عنها للمستعملين الآخرين وإمكانية وجود محطات قاعدة. وخلال هذه الفترة الزمنية، ينبغي أن يعد دليل دينامي بكل الأعضاء الذين يشغلون في النظام. وينبغي إنشاء خريطة رتل تعكس نشاط قناة النفاذ TDMA.

2.1.5.3.3 دخول الشبكة بعد دقيقة واحدة

بعد انقضاء فترة مدتها دقيقة واحدة، من المفترض أن تدخل المحطة في الشبكة وأن تبدأ بالإرسال حسب الجدول الخاص بها كما يرد وصف ذلك أدناه.

2.5.3.3 طور الدخول في الشبكة

خلال طور الدخول في الشبكة، ينبغي أن تنتقي المحطة أول فاصل زمني للإرسال كي يكون بإمكان المحطات المشاركة الأخرى رؤيتها. ويجب أن يكون أول إرسال لمحطة متنقلة من الصنف A التقرير الخاص بالموقع (الرسالة 3، انظر الشكل 12).

1.2.5.3.3 انتقاء الفاصل الزمني للبداية الاسمية NSS

ينبغي أن يتم انتقاء NSS عشوائياً بين الفاصل الزمني الحالي والفواصل NI الأمامية. وينبغي أن يكون هذا الفاصل الزمني المرجع عند انتقاء طور أول رتل. وينبغي أن تكون أول NS دائماً مساوية لقيمة NSS.

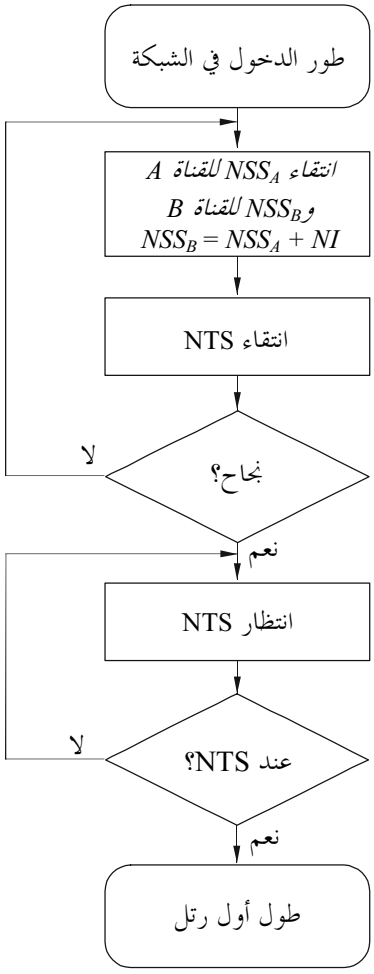
2.2.5.3.3 انتقاء الفاصل الزمني للإرسال الاسمي (NTS)

ضمن خوارزمية النفاذ SOTDMA ينبغي أن يتم انتقاء NTS عشوائياً من بين الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال ضمن SI. وسوف يوسم هذا الفاصل NTS باعتباره موزعاً داخلياً وأن إمهالاً عشوائياً مخصص له بين TMO_MIN وTMO_MAX حصراً.

3.2.5.3.3 انتظار NTS

ينبغي أن تنتظر المحطة لحين اقتراب NTS.

الشكل 12



1371-12

4.2.5.3.3 عند NTS

حين تشير خريطة الرتل إلى أن NTS تقترب، ينبغي أن تدخل المحطة طور أول رتل.

3.5.3.3 طور أول رتل

خلال طور أول رتل والذي يساوي فترة زمنية دنيا واحدة، ينبغي أن توزع المحطة باستمرار الفواصل الزمنية الخاصة بإرسالها وأن ترسل التقارير الخاصة بالموقع (الرسالة 3) باستخدام النفاذ ITDMA (انظر الشكل 13).

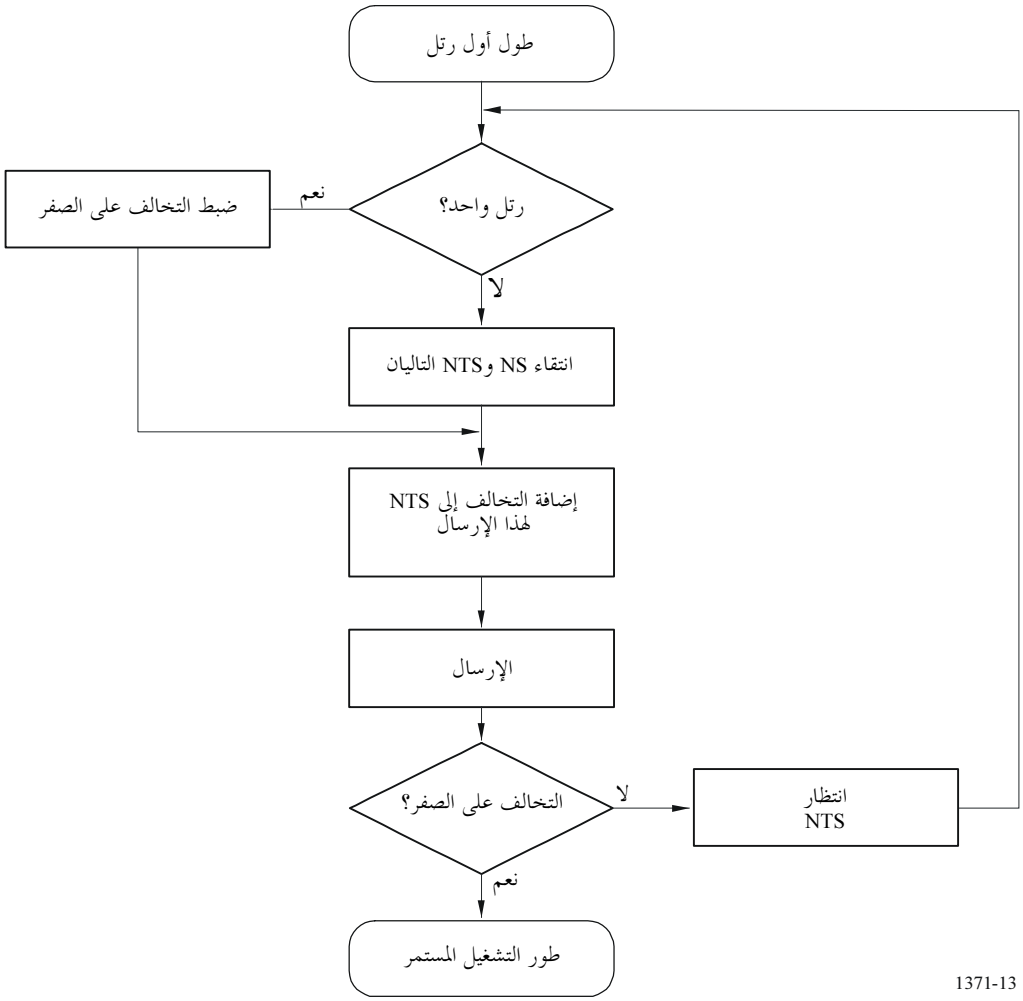
1.3.5.3.3 التشغيل العادي بعد رتل واحد

حين تنقضي فترة زمنية مدتها دقيقة واحدة، من المفترض أن تكون الإرسالات الأولية قد وزعت وأن التوزيع الاسمي قد بدأ.

2.3.5.3.3 ضبط التخالف على الصفر

عند الانتهاء من جميع التوزيعات بعد رتل واحد، ينبغي ضبط التخالف على الصفر في الإرسال الأخير للإشارة إلى أنه لن يكون هناك توزيعات أخرى.

الشكل 13



3.3.5.3.3 انتقاء NS وNTS التاليين

قبل الإرسال، ينبغي أن يتم انتقاء NS التالي. ويجب أن يتم ذلك عن طريق تتبُّع عدد الإرسالات حتى الآن على القناة (من n إلى $Rr - 1$) وينبغي أن يُنتقى NS على أساس المعلومات المحتواة في الجدول 16.

وينبغي انتقاء الفاصل الزمني للإرسال الاسمي باستخدام خوارزمية النفاذ SOTDMA للانتقاء بين الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال ضمن SI. وينبغي أن يُوسم NTS باعتباره موزعاً داخلياً. وينبغي أن يحسب التخالف إلى NTS التالي وأن يحفظ للخطوة التالية.

4.3.5.3.3 إضافة التخالف إلى هذا الإرسال

ينبغي أن تستخدم كل الإرسالات في طور الرتل الأول مخطط النفاذ ITDMA. وتحتوي هذه البنية على تخالف من الإرسال الحالي إلى الفاصل الزمني التالي الذي من المتوقع أن يحدث فيه الإرسال. ويضبط الإرسال راية الإبقاء كذلك بحيث توزع محطات الاستقبال الفاصل الزمني المشغول لرتل إضافي واحد.

5.3.5.3.3 الإرسال

ينبغي إدخال تقرير موقع مؤقت في رزمة النفاذ ITDMA ويرسل إلى الفاصل الزمني الموزع. ويجب أن يخفض إمهال هذا الفاصل الزمني بواحد.

6.3.5.3.3 يبلغ التخالف صفراً

في حال ضبط التخالف على الصفر، ينبغي اعتبار طور الرتل الأول قد انتهى. وينبغي أن تدخل المحطة الآن طور التشغيل المستمر.

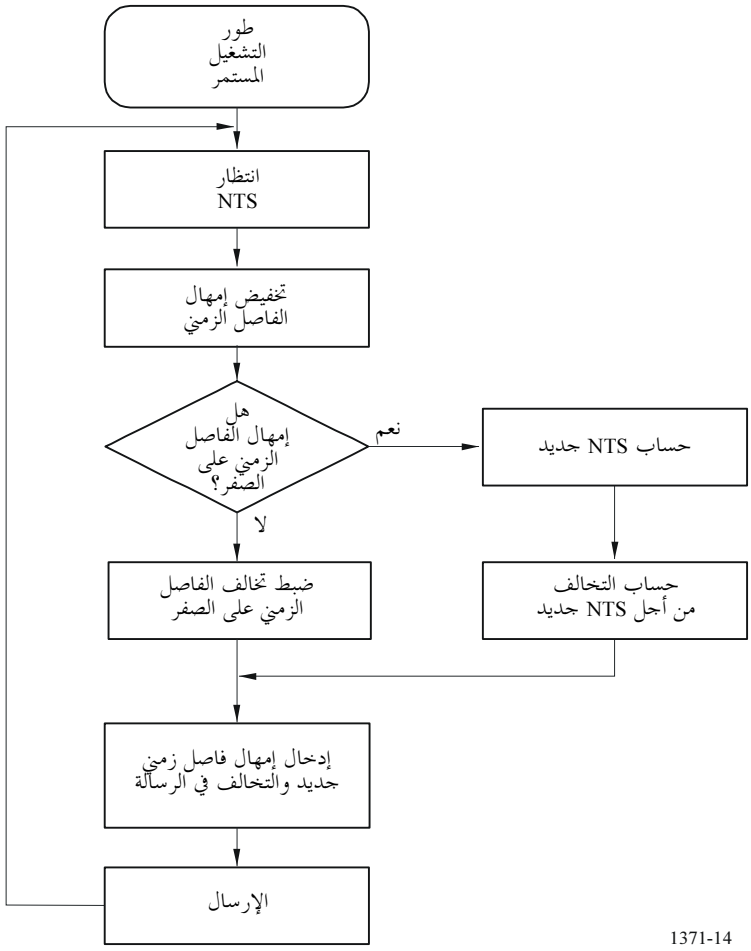
7.3.5.3.3 انتظار NTS

في حال كان التخالف غير صفري، ينبغي أن تنتظر المحطة NTS التالي وأن تكرر التتابع.

4.5.3.3 طور التشغيل المستمر

ينبغي أن تبقى المحطة في طور التشغيل المستمر إلى حين إغلاقها وأن تدخل الأسلوب المخصص أو في صدد تغيير فترة تقريرها (انظر الشكل 14).

الشكل 14



1.4.5.3.3 انتظار NTS

ينبغي أن تنتظر المحطة الآن إلى حين اقتراب الفاصل الزمني.

2.4.5.3.3 تخفيض إمهال الفاصل الزمني

عند الوصول إلى NTS، يجب تخفيض عداد إمهال النفاذ SOTDMA لهذا الفاصل الزمني. ويحدد إمهال هذا الفاصل الزمني عدد الأرتال التي تخصص للفاصل الزمني. ويجب أن يكون إمهال الفاصل الزمني متضمناً دائماً كجزء من الإرسال الخاص بالنفاذ SOTDMA.

3.4.5.3.3 إمهال الفاصل الزمني يبلغ صفراً

إذا كان إمهال الفاصل الزمني صفراً، ينبغي عندئذ اختيار NTS جديد. وسوف يتم البحث عن الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال في المهلة SI حول المهلة NS وسوف يتم انتقاء إحدى هذه الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال عشوائياً. وينبغي أن يتم حساب التخالف من المهلة NTS الحالية والمهلة NTS الجديدة وأن يخصص كقيمة تخالف فاصل زمني:

$$(\text{تخالف الفاصل} = \text{NTS}_{\text{new}} - \text{NTS}_{\text{current}} + 2\,250)$$

وينبغي أن تخصص قيمة إمهال للمهلة NTS الجديدة مع قيمة تم انتقاؤها عشوائياً بين TOM_MIN وTMO_MAX حصراً.

وإذا كان إمهال الفاصل الزمني أكثر من صفر، ينبغي أن تضبط قيمة تخالف الفاصل الزمني على الصفر.

4.4.5.3.3 إمهال التخصيص وتخالف الرزمة

تُدرج قيم الإمهال وتخالف الفاصل الزمني في حالة اتصال النفاذ SOTDMA (انظر الفقرة 1.2.7.3.3).

5.4.5.3.3 الإرسال

يتم تضمين تقرير موقع موقت في رزمة النفاذ SOTDMA ويرسل في الفجوة الزمنية الموزعة. ويجب أن ينقص إمهال الفاصل الزمني بواحد. وينبغي أن تنتظر المحطة الفاصل الزمني NTS التالي.

5.5.3.3 تغير فترة تقديم التقارير

حين يتعين تغيير فترة إبلاغ التقارير الاسمية، ينبغي أن تدخل المحطة طور تغيير فترة تقديم التقارير (انظر الشكل 15). وخلال هذا الطور، تقوم المحطة بإعادة جدولة برنامج إرسالاتها الدورية وفقاً للفترة الجديدة لتقديم التقارير المنشودة.

وينبغي أن يستخدم الإجراء الوارد وصفه في هذه الفقرة للتغييرات التي سوف تستمر خلال رتلين على الأقل. ومن أجل التعديلات المؤقتة، ينبغي تضمين إرسالات النفاذ ITDMA بين إرسالات النفاذ SOTDMA خلال مدة التغيير.

1.5.5.3.3 انتظار الفاصل الزمني للإرسال التالي

قبل تغيير فترة تقديم تقريرها، ينبغي أن تنتظر المحطة الفاصل الزمني التالي الموزع للإرسال الخاص بها. عند الوصول إلى هذا الفاصل يضبط الفاصل NS المصاحب على الفاصل NSS الجديد. وينبغي التحقق من الفاصل الزمني الموزع لإرسالها الخاص للتأكد من أن إمهال الفاصل الزمني ليس صفراً. وإن كان صفراً، ينبغي ضبط إمهال الفاصل الزمني على واحد.

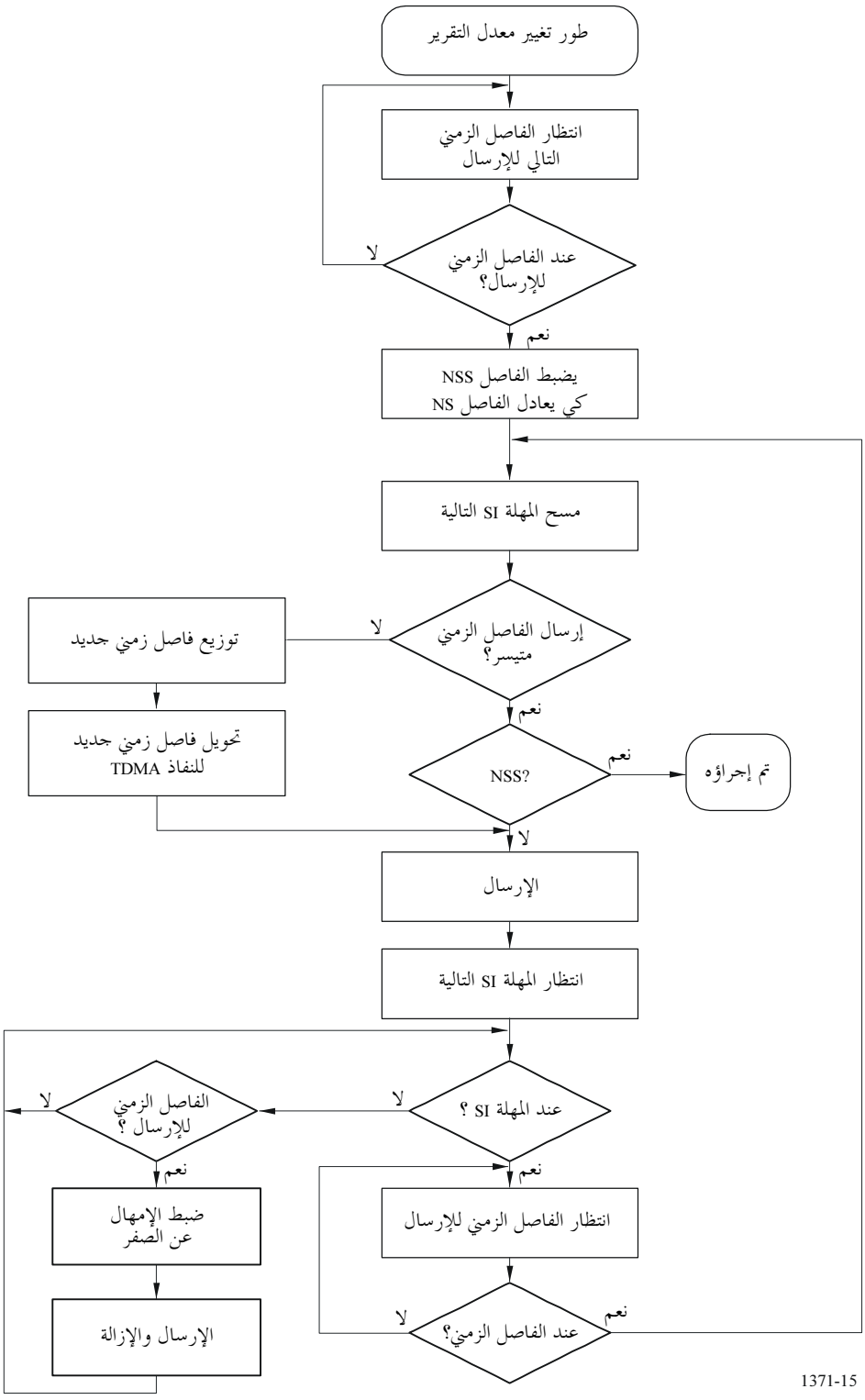
2.5.5.3.3 مسح الفاصل SI التالي

عند استخدام فترة تقديم التقارير الجديدة، ينبغي حساب فاصل جديد. ومع الفاصل NI الجديد، ينبغي أن تُعاين المحطة المجال الذي يغطيه الفاصل NI الجديد. وفي حالة عدم وجود فاصل، يوزع لإرسالها، ينبغي التحقق لمعرفة ما إذا كانت متصاحباً مع الفاصل NSS. وإذا كان الأمر كذلك، يكون الطور كاملاً وتعود المحطة إلى التشغيل الاسمي. وإن لم يكن الأمر كذلك، يتم الاحتفاظ بالفاصل الزمني مع إمهال فوق الصفر.

في حالة عدم وجود الفاصل الزمني ضمن المهلة SI، ينبغي توزيع فاصل زمني. وينبغي حساب التخالف في الفواصل الزمنية بين الفاصل الزمني الحالي للإرسال والفاصل الزمني الجديد الموزع. وينبغي أن يحول الفاصل الزمني الحالي للإرسال على إرسال للنفاذ ITDMA الذي ينبغي أن يُبقي التخالف مع علم الإبقاء المضبوط على TRUE.

وعندئذٍ ينبغي استعمال الفاصل الزمني الحالي لإرسال الرسائل الدورية مثل تقرير الموقع.

الشكل 15



3.5.5.3.3 انتظار الفاصل SI التالي

حين تنتظر المحطة الفاصل SI التالي، تمسح باستمرار الرتل للفواصل الزمنية التي توزع من أجل إرسالاتها. وفي حالة وجود فاصل زمني ينبغي أن يضبط إمهال الفاصل الزمني على الصفر. وبعد الإرسال في هذا الفاصل ينبغي أن يحرر الفاصل الزمني.

عند الاقتراب من الفاصل SI التالي، ينبغي على المحطة أن تبدأ بالبحث عن الفاصل الزمني للإرسال المزمع ضمن المهلة SI. وفي حال وجوده، ينبغي أن تكرر العملية مرة أخرى.

6.3.3 التشغيل المخصص

يمكن أن يتم التحكم بمحطة تعمل بالأسلوب المستقل إذا كانت محطة متنقلة ما خارج منطقة الإرسال ولا تقوم بالدخول فيها كي تشغل حسب توقيت إرسال خاص يحدد في الرسالة 16 أو 23. ويتم تطبيق الأسلوب المخصص للتشغيل التبادلي بين كل من القناتين.

وعند التشغيل بالأسلوب المخصص، ينبغي أن تضبط المحطات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف "B "SO عَلَم الأسلوب على "المحطة تعمل بالأسلوب المخصص". وينبغي أن يؤثر الأسلوب المخصص على إرسال المحطة موقعها فحسب، ولا ينبغي أن يتأثر أي سلوك آخر للمحطة. وينبغي للمحطات الأخرى المتنقلة من غير الصنف A أن ترسل تقارير الموقع بواسطة الرسالتين 16 أو 23، وينبغي ألاّ تغير المحطة فترة تقديم تقاريرها من أجل تغيير الوجهة والسرعة.

ينبغي أن تطبق محطات AIS المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A نفس القاعدة ما لم يحتاج الأسلوب المستقل إلى فترة إبلاغ أقصر من تلك الموجهة من الرسالة 16 أو الرسالة 23. وعند العمل بالأسلوب المخصص، ينبغي أن تستخدم المحطات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A الرسالة 2 لإرسال تقارير الموقع بدلاً من الرسالة 1.

وإذا احتاج الأسلوب المستقل إلى فترة إبلاغ أقصر من الموجهة من الرسالة 16 أو الرسالة 23، ينبغي أن تستخدم محطات AIS المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A فترة الإبلاغ خاصة الأسلوب المستقل. وإذا احتاج إدخال تغيير مؤقت على فترة الإبلاغ المستقلة إلى استخدام فترة إبلاغ أقصر من تلك الموجهة من الرسالة 16 أو الرسالة 23، ينبغي إدخال إرسالات ITDMA بين الإرسالات المخصصة خلال فترة التغيير. وفي حال معرفة تخالف الفاصل الزمني، ينبغي أن يكون مرتبطاً لإرسال التخصيص المتلقّى. وتكون التخصيصات محصورة زمنياً وسيعاد إصدارها من السلطة المختصة حسب الحاجة. وينبغي استمرار آخر تخصيص تم تلقيه أو التحميل على التخصيص السابق. وينبغي أن يتم ذلك أيضاً عند وجود تخصيصين في الرسالة 16 لنفس المحطة. وثمة مستويان ممكنان للتخصيص.

1.6.3.3 تخصيص فترة تقديم التقرير

ينبغي للمحطة المتنقلة حين يخصص لها فترة تقديم تقرير جديدة أن تبقى في الأسلوب المستقل والمستمر، وينبغي عليها أن تجدول إرسالاتها وفقاً للقواعد الواردة في الفقرة 6.3.3. وعملية التغيير إلى فترة تقديم تقارير جديدة هي العملية الوارد وصفها في الفقرة 3.4.

2.6.3.3 تخصيص الفواصل الزمنية للإرسال

يمكن أن تخصص للمحطة الفواصل الزمنية نفسها الواجب استخدامها للإرسالات القابلة للتكرار باستعمال المحطة القاعدة الرسالة 16، التحكم في الأسلوب المخصص (انظر الفقرة 5.4).

1.2.6.3.3 الدخول في الأسلوب المخصص

عند استقبال الرسالة 16، التحكم في الأسلوب المخصص، ينبغي أن توزع هذه المحطة الفواصل الزمنية المحددة وتبدأ بالإرسال فيها. وينبغي أن تواصل الإرسال في الفواصل الزمنية الموزعة على نحو مستقل مع إمهال فاصل زمني يبلغ صفراً وتخالف فاصل زمني يبلغ صفراً إلى أن تُزال هذه الفواصل الزمنية من ميقاتية الإرسال. وإرسال بإمهال فاصل زمني يبلغ صفراً وتخالف فاصل زمني يبلغ صفراً يشير إلى أن هذا الإرسال هو الأخير في ذلك الفاصل الزمني دون أن يكون هناك المزيد من التوزيعات في SI المعنية.

2.2.6.3.3 التشغيل بالأسلوب المخصص

يجب أن تستخدم الفواصل الزمنية المخصصة لحالة الاتصال SOTDMA وتكون قيمة الإمهال مضبوطة على إمهال الفاصل الزمني المخصص. وينبغي أن يكون إمهال الفاصل الزمني المخصص بين 3 و7 لجميع الفواصل المخصصة. ولكل رتل، يجب أن يخفض إمهال الفاصل الزمني.

3.2.6.3.3 العودة إلى الأسلوب المستقل والمستمر

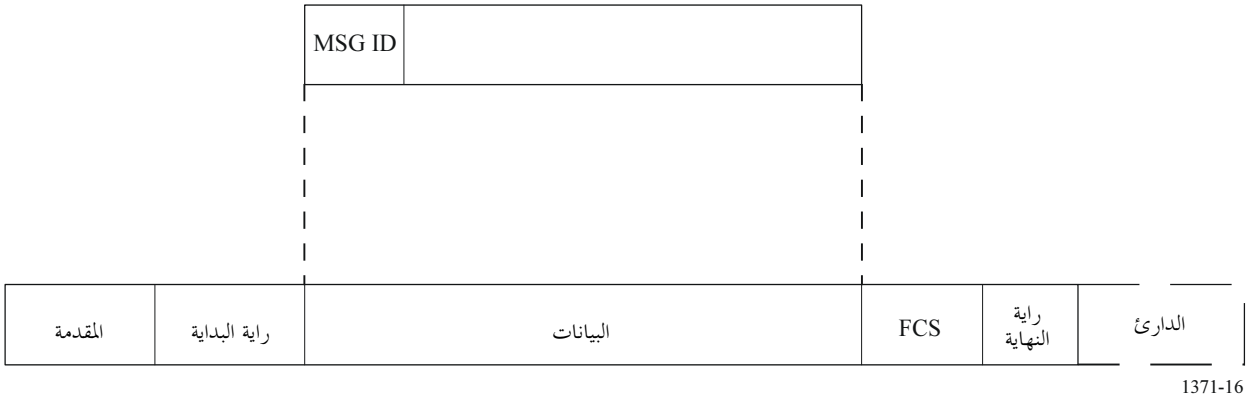
ينبغي إنهاء التخصيص ما لم يستقبل تخصيص جديد حين يبلغ إمهال الفاصل الزمني صفراً. وفي هذه المرحلة، ينبغي أن تعود المحطة إلى الأسلوب المستقل والمستمر.

وينبغي أن تشرع المحطة بالعودة إلى الأسلوب المستقل والمستمر بمجرد اكتشافها لفاصل زمني مخصص بإمهال فاصل زمني يبلغ صفراً. وينبغي أن يستخدم هذا الفاصل من أجل إعادة الإدخال في الشبكة. وينبغي أن تنتقي الشبكة عشوائياً فاصلاً زمنياً متيسراً من الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال ضمن معرِّف NI من الفاصل الزمني الحالي وجعله NSS. وينبغي أن يستبدل بعد ذلك الفاصل الزمني المخصص من أجل الفاصل الزمني للنفاذ ITDMA وينبغي أن يستعمل ذلك من أجل إرسال التخالف النسبي إلى الفاصل NSS الجديد. ومن هذه اللحظة ينبغي أن تكون هذه العملية متطابقة وطور مدخل الشبكة (انظر الفقرة 2.5.3.3).

7.3.3 بنية الرسالة

ينبغي أن يكون للرسائل التي تشكل جزءاً من مخططات النفاذ البنية التالية المبينة في الشكل 16 داخل قطعة البيانات من رزمة البيانات.

الشكل 16



توصف كل رسالة باستعمال جدول مجالات معلمات مرتبة من أعلى إلى أسفل. ويحدد كل مجال معلمة بالبتة الأولى الأكثر دلالة.

ومجالات المعلمات التي تتضمن مجالات فرعية (مثل حالة الاتصال) تحدد في جداول منفصلة مرتبة من أعلى إلى أسفل بدءاً بالبتة الأولى الأكثر دلالة ضمن كل مجال فرعي.

وتقدم سلاسل السمات من يسار إلى يمين البتة الأولى الأكثر دلالة. وينبغي أن تمثل جميع السمات غير المستعملة بالرمز @ وينبغي وضعها في نهاية كل سلسلة.

عند خروج البيانات على وصلة البيانات بالموجات المترية VHF، ينبغي تجميعها في بايتات من 8 بتات من أعلى إلى أسفل الجدول المصاحب لكل رسالة وفقاً للمعيار ISO/IEC 3309 لعام 1993. ويجب أن تخرج كل بتة مع البتة الأولى الأقل دلالة. وفي أثناء عملية الخرج، تخضع البيانات لحشو البتات (انظر الفقرة 2.2.3) وتشفير NRZI (انظر الفقرة 6.2).

والبتات غير المستعملة في البايتة الأخيرة ينبغي ضبطها على الصفر وذلك للحفاظ على حدود البايتة.

والمثال النوعي لجدول الرسائل على النحو التالي:

الجدول 17

المعلمة	الرمز	عدد البتات	الوصف
P1	T	6	المعلمة 1
P2	D	1	المعلمة 2
P3	I	1	المعلمة 3
P4	M	27	المعلمة 4
P5	N	2	المعلمة 5
غير مستعمل	0	3	بتات غير مستعملة

رؤية منطقية للبيانات الموصوفة في الفقرة 7.3.3:

Bit order	M----L--	M-------	--------	--------	--LML000
Symbol	TTTTTTDI	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMNN000
Byte order	1	2	3	4	5

ترتيب الخرج على وصلة البيانات بالموجة المترية VHF (أهمل حشو البتات في هذا المثال):

Bit order	--L----M	-------M	--------	--------	000LML--
Symbol	IDTTTTTT	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	000NNMMM
Byte order	1	2	3	4	5

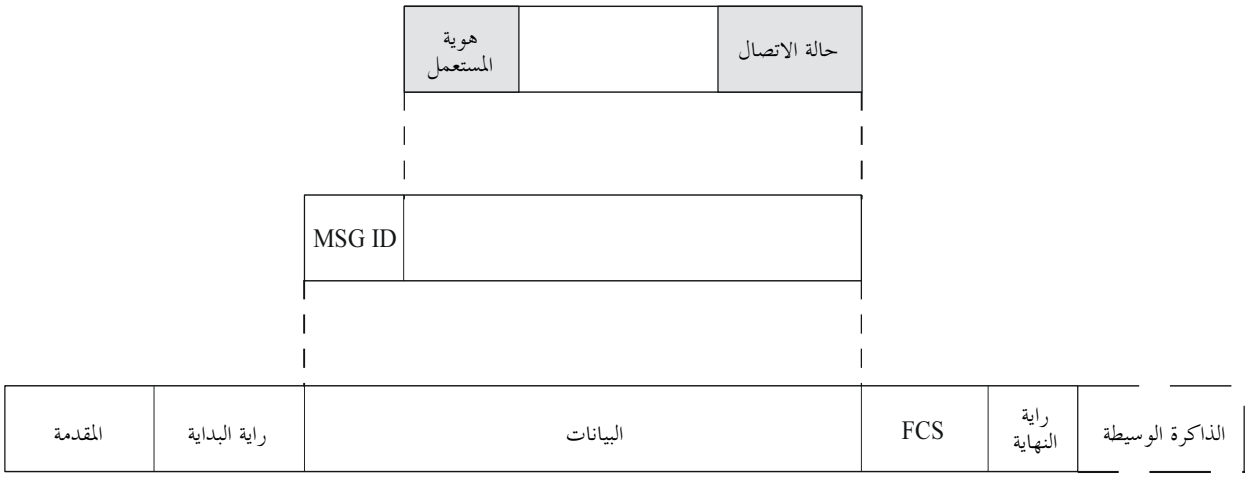
1.7.3.3 هوية الرسالة (MSG ID)

ينبغي أن يبلغ طول هوية الرسالة 6 بتات وينبغي أن تتراوح بين 0 و63. وينبغي تحدد هوية الرسالة نمط الرسالة.

2.7.3.3 بنية رسالة النفاذ SOTDMA

ينبغي أن توفر بنية رسالة النفاذ SOTDMA المعلومات الضرورية من أجل التشغيل تماشياً والفقرة 4.4.3.3. وتبين بنية الرسالة في الشكل 17.

الشكل 17



1371-17

1.2.7.3.3 هوية المستعمل

ينبغي أن تكون هوية المستعمل MMSI (انظر الفقرة 3، الملحق 1). ويبلغ طول MMSI 30 بتة. وينبغي استعمال الأرقام التسعة الأولى (الأرقام الأكثر دلالة) فقط.

2.2.7.3.3 حالة اتصال النفاذ SOTDMA

توفر حالة الاتصال الوظائف التالية:

- تحتوي على معلومات تستخدمها خوارزمية توزيع الفاصل الزمني في مفهوم النفاذ SOTDMA؛
- تشير أيضاً إلى حالة التزامن.

وتبنى حالة اتصال النفاذ SOTDMA على النحو المبين في الجدول 18:

الجدول 18

المعلمة	عدد البتات	الوصف
حالة التزامن	2	0 التوقيت UTC المباشر (انظر الفقرة 1.1.1.3) 1 التوقيت UTC غير المباشر (انظر الفقرة 2.1.1.3) 2 المحطة متزامنة مع المحطة القاعدة (القاعدة مباشرة) (انظر الفقرة 3.1.1.3) 3 المحطة متزامنة مع محطة أخرى، على أساس العدد الأكبر للمحطات المستقبلة أو مع محطة متنقلة أخرى متزامنة مباشرة مع المحطة القاعدة (انظر الفقرة 3.1.1.3 والفقرة 4.1.1.3)
إمهال الفاصل الزمني	3	تحدد الأرتال المتبقية إلى حين انتقاء فاصل زمني جديد 0 يعني أن ذلك كان آخر إرسال في الفاصل الزمني 7-1 يعني أنه يبقى من رتل واحد إلى سبعة أرتال على التوالي إلى حين تغيير الفاصل الزمني
الرسالة الفرعية	14	الرسالة الفرعية تتوقف على القيمة الحالية في إمهال الفاصل الزمني كما ورد وصف ذلك في الجدول 19

ينبغي أن تُطبق حالة اتصال النفاذ SOTDMA فقط على الفاصل الزمني في القناة التي يحدث فيها الإرسال المعني.

3.2.7.3.3 رسائل فرعية

الجدول 19

إمهال الفاصل الزمني	الرسالة الفرعية	الوصف
3، 5، 7	المحطات المستقبلة	عدد المحطات الأخرى (خلاف المحطة المعنية) التي تستقبلها المحطة حالياً (بين 0 و383 16).
2، 4، 6	رقم الفاصل الزمني	رقم الفاصل الزمني المستخدم من أجل الإرسال (بين 0 و249 2).
1	ساعة ودقيقة التوقيت UTC	في حال كان للمحطة نفاذ إلى التوقيت UTC، ينبغي أن يشار إلى الساعة والدقيقة في هذه الرسالة الفرعية. وينبغي أن تشفر الساعة (0-23) بالبتات من 13 إلى 9 من الرسالة الفرعية (البتة 13 هي البتة MSB). وينبغي أن تشفر الدقيقة (0-59) من البتة 8 إلى 2 (البتة 8 هي البتة MSB). البتتان 1 و0 غير مستخدمتين.
0	تخالف الفاصل الزمني	إذا كانت قيمة إمهال الفاصل الزمني صفراً، ينبغي أن يشير تخالف الفاصل الزمني إلى التخالف بالنسبة إلى الفاصل الذي سيتم فيه الإرسال خلال الرتل التالي. وإذا بلغ تخالف الفاصل الزمني صفراً، ينبغي إعادة توزيع الفاصل الزمني بعد الإرسال.

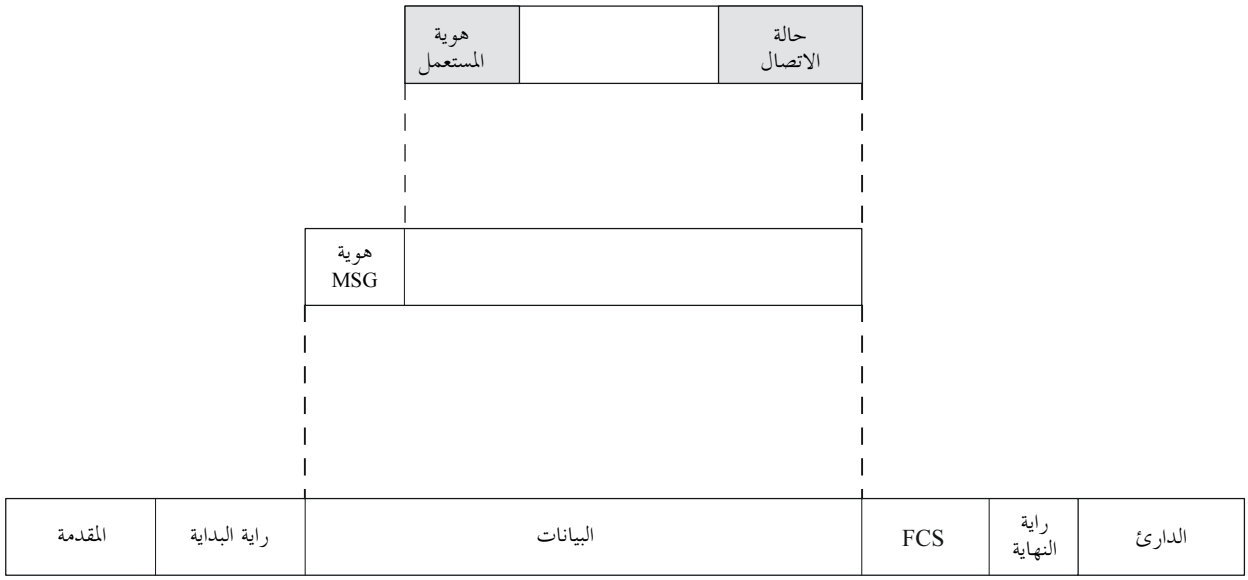
3.7.3.3 بنية رسالة النفاذ ITDMA

توفر بنية رسالة النفاذ ITDMA المعلومات الضرورية من أجل التشغيل تماشياً والفقرة 1.4.3.3. وتكون بنية الرسالة مشابهة لبنية النفاذ SOTDMA توضح بنية الرسالة في الشكل 18:

1.3.7.3.3 هوية المستعمِل

ينبغي أن تكون هوية المستعمل MMSI (انظر الفقرة 3، الملحق 1). ويبلغ طول MSSI 30 بتة. وينبغي استعمال الأرقام التسعة الأولى (الأرقام الأكثر دلالة) فقط.

الشكل 18



1371-18

2.3.7.3.3 حالة اتصال النفاذ ITDMA

توفر حالة الاتصال الوظائف التالية:

- تحتوي على معلومات تستخدمها خوارزمية توزيع الفاصل الزمني في مفهوم النفاذ ITDMA؛
- تشير أيضاً إلى حالة التزامن.

تبنى حالة اتصال النفاذ ITDMA على النحو المبين في الجدول 20:

الجدول 20

المعلمة	عدد البتات	الوصف
حالة التزامن	2	0 التوقيت UTC المباشر (انظر الفقرة 1.1.1.3) 1 التوقيت UTC غير المباشر (انظر الفقرة 2.1.1.3) 2 المحطة متزامنة مع المحطة القاعدة (القاعدة مباشرة) (انظر الفقرة 3.1.1.3) 3 المحطة متزامنة مع المحطة القاعدة أخرى على أساس العدد الأكبر للمحطات المستقبلة أو محطة متنقلة أخرى متزامنة مباشرة مع المحطة القاعدة (انظر الفقرة 3.1.1.3 والفقرة 4.1.1.3)
زيادة الفواصل الزمنية	13	تخالف الفجوة التالية التي سوف تستخدم، أو 0 في حالة عدم وجود إرسالات
عدد الفواصل الزمنية	2	عدد الفواصل الزمنية المتتالية الواجب توزيعها. (0 = فاصل واحد، 1 = فاصلان، 2 = ثلاثة فواصل، 3 = أربعة فواصل، 4 = خمسة فواصل، 5 = فاصل واحد؛ التخالف = زيادة الفاصل + 192,7 8= فاصلان، التخالف = زيادة الفاصل + 8192,7 = ثلاثة فواصل، التخالف = زيادة الفاصل + 192 8) يُلغى استخدام الأرقام 5 إلى 7 الحاجة إلى بث RATDMA للإرسالات المخططة حتى فترات تبلغ مدتها 6 دقائق)
الاحتفاظ بالراية	1	الضبط على TRUE في حال بقاء الفاصل الزمني موزعاً على رتل إضافي واحد (انظر الجدول 13)

ينبغي أن تطبق حالة اتصال النفاذ ITDMA فقط على الفاصل الزمني في القناة التي يحدث فيها الإرسال المعني.

4.7.3.3 بنية رسالة النفاذ RATDMA

يجوز لخطة النفاذ RATDMA أن تستخدم بُنى الرسائل المحددة بواسطة هوية الرسالة التي يحدث فيها الإرسال المعني.

والرسالة بحالة إرسال يمكن إرسالها باستخدام النفاذ RATDAM في الحالات التالي:

- في حال دخولها الشبكة في البداية (يرجى الرجوع إلى الفقرة 1.1.4.3.3).
- في حالة تكرار رسالة ما.

1.4.7.3.3 ينبغي تحديد حالة الاتصال في حال الدخول الأولى في الشبكة وفقاً للفقرتين 1.1.4.3.3 و2.3.7.3.3

2.4.7.3.3 ينبغي تحديد حالة الاتصال في حال الدخول الأولى في الشبكة وفقاً للفقرة 3.6.4.

5.7.3.3 بنية الرسالة FATDMA

يمكن أن تستخدم خطة النفاذ FATDAM بُنى الرسائل المحددة بواسطة هوية الرسالة، ويمكن أن تفتقر بالتالي إلى بنية موحدة.

يمكن إرسال رسالة بحالة اتصال باستعمال FADMA، أي عند تكرارها. وفي هذا الوضع، ينبغي أن تحدد حالة الاتصال وفقاً للفقرة 3.6.4. انظر أيضاً الفقرة 16.3، الملحق 8.

4 طبقة الشبكة

ينبغي استعمال طبقة الشبكة للأغراض التالي:

- إنشاء توصيلات القناة وصيانتها؛
- إدارة تخصيصات الرسائل ذات الأولوية؛
- توزيع رزم الإرسال بين القنوات؛
- حل مشاكل الازدحام في وصلة البيانات.

1.4 التشغيل على قناتين وإدارة القنوات

لاستيفاء متطلبات التشغيل على قناتين (انظر الفقرة 5.1.2)، يطبق ما يلي، ما لم تحدد الرسالة 22 خلاف ذلك.

1.1.4 تشغيل قنوات الترددات

تم تخصيص قناتين للترددات في التذييل 18 للوائح الراديو من أجل استعمال النظام AIS على الصعيد العالمي، في أعالي البحار وفي جميع المناطق الأخرى، ما لم تخصص ترددات أخرى على أساس إقليمي لأغراض النظام AIS. والترددان المخصصان هما:

AIS 1 (القناة 87B، 161,975 MHz)، (2087)*؛

AIS 2 (القناة 88B، 162,025 MHz)، (2088)*.

ينبغي أن يكون النظام AIS بالتغيب للتشغيل على هاتين القناتين.

يتم التشغيل على القنوات الأخرى بالوسائل التالية: أوامر الدخل اليدوي (التبديل اليدوي) من تجهيز دخل النظام AIS، وأوامر النفاذ TDMA الصادرة عن المحطة القاعدة (التبديل اليدوي بواسطة التحكم عن بُعد في النفاذ TDMA، وأوامر النداء

* انظر التوصية ITU-R M.1084، الملحق 4.

الرقمي الانتقائي (DSC) من المحطة القاعدة (التبديل الأوتوماتي بواسطة التحكم عن بُعد في DSC) أو الأوامر الصادرة من الأنظمة المحمولة على السفينة أي ECDIS أو التبديل الأوتوماتي بواسطة أوامر النظام المحمول على السفينة (ENC) عن طريق الأمر IEC 61162. وينبغي أن تُخزن المحطة الإقليمية المعلمات الثمان الأخيرة المستقبلة للتشغيل الإقليمي بما في ذلك المعلمة الخاصة بالإقليم. وينبغي وسم جميع المعلمات التشغيلية الإقليمية المخزنة بالوقت/التاريخ وكذلك بالمعلومات الخاصة بوسائل الإدخال التي تم بواسطتها استقبال هذه المعلمات (الرسالة 20 للنفاذ TDMA، الأمر DSC telecommand، إدخال يدوي، إدخال عبر Presentation Interface).

ولإدارة القنوات في حالة فقدان معلومات الموقع أثناء التشغيل العادي، يستمر استعمال قنوات الترددات إلى أن يستلم أمر بالتغيير في إطار رسالة إدارة القنوات بتوجيه انتقائي (الأمر DSC الموجه أو الرسالة 22 بالتوجيه الانتقائي) أو بدخل يدوي.

2.1.4 أسلوب التشغيل بالتغيب العادي للتشغيل على قناتين

يكون أسلوب التشغيل بالتغيب هو أسلوب تشغيل على قناتين، يستلم فيها النظام AIS في آن معاً الإشارات في القناتين على التوازي. ولكي يتسنّى إنجاز ذلك، ينبغي أن يشتمل المرسل/المستجيب على مستقبِلين بنفاذ TDMA.

ويتم النفاذ إلى القنوات بشكل مستقل على كل قناة من القناتين المتوازيتين.

ومن أجل الرسائل المكررة دورياً، بما في ذلك النفاذ الأولي إلى الوصلة، يستعمل بالتناوب النظام AIS 1 أو AIS 2. ويتم هذا التناوب على أساس إرسال بإرسال، دون التقيد بالأرتال الزمنية.

والإرسالات الخاصة بالمحطة نفسها التي تعقب إعلانات توزيع الفواصل الزمنية لهذه المحطة، والاستجابة على الاستفسارات من هذه المحطة، والاستجابة للطلبات من هذه المحطة وإشعارات الاستلام خاصتها ينبغي إرسالها على القناة ذاتها التي استُقبِلَت عليها الرسالة الأولية.

ومن أجل الرسائل بتوجيه انتقائي، ينبغي أن تستعمل الإرسالات القناة التي استلمت عليها المحطة الرسائل للمرة الأخيرة.

ومن أجل الرسائل غير الدورية خلاف تلك المشار إليها أعلاه، ينبغي استعمال النظام AIS 1 والنظام AIS 2 بالتناوب لإرسال كل رسالة بغض النظر عن نوع الرسالة.

يمكن أن تستعمل محطات القاعدة، لإرسالاتها إما النظام AIS 1 أو AIS 2، بالتناوب، للأسباب التالية:

- لزيادة قدرة الوصلة.
- لموازنة تحميل القنوات بين النظامين AIS 1 وAIS 2.
- لتخفيف حدة الآثار الضارة للتداخلات RF.

وعندما تتدخل إحدى المحطات القاعدة في سيناريو إدارة القنوات، فإنه ينبغي عليها أن ترسل الرسائل بتوجيه انتقائي على القناة التي استلمت عليها للمرة الأخيرة رسالة محطة المقصد.

3.1.4 ترددات التشغيل الإقليمية

ينبغي تعيين ترددات التشغيل الإقليمية بواسطة أرقام قناة رباعية الأرقام المحددة في التوصية ITU-R M.1084، الملحق 4. وينص هذا الملحق على استعمال أسلوب الإرسال المفرد والإرسال المزدوج، والإرسال على 25 kHz بالنسبة للخيارات الإقليمية، شريطة تطبيق الأحكام الواردة في التذييل 18 من لوائح الراديو.

4.1.4 مناطق التشغيل الإقليمية

ينبغي تعيين مناطق التشغيل الإقليمية بواسطة مستطيل إسقاط مركاتوري (Mercator) بنقطتين مرجعيتين (WGS-84). وينبغي أن تكون النقطة المرجعية الأولى عنوان الإحداثية الجغرافية للزاوية الشمالية الغربية (إلى أقرب عشر من الدقيقة) وينبغي أن تكون النقطة المرجعية الثانية عنوان بإحداثية جغرافية للزاوية الجنوبية الغربية (إلى أقرب عشر من الدقيقة) من المستطيل.

ويعين رقم القناة استعمال القناة (إرسال مفرد، إرسال مزدوج، 25 kHz).

وحينما تخضع محطة ما للحدود الإقليمية، ينبغي أن تُضبط على الفور أرقام قناة تردد التشغيل الخاصة بها، وأسلوبها الخاص بالإرسال/الاستقبال وسوية قدرتها على القيم المطلوبة. وحينما لا تخضع محطة ما للحدود الإقليمية، ينبغي أن تستعمل المحطة، المعلمات بالتغيب، المحددة في الفقرات التالية:

معلمات القدرة:	الفقرة 12.2
أرقام قنوات تردد التشغيل:	الفقرة 1.1.4
أسلوب الإرسال/الاستقبال:	الفقرة 2.1.4
حجم منطقة العبور:	الفقرة 5.1.4

إذا استعملت مناطق التشغيل الإقليمية، ينبغي تحديد هذه المناطق بحيث تكون مفتوحة تماماً لإرسالات أوامر إدارة القنوات (إما TDMA أو DSC) الصادرة عن محطة قاعدة واحدة على الأقل.

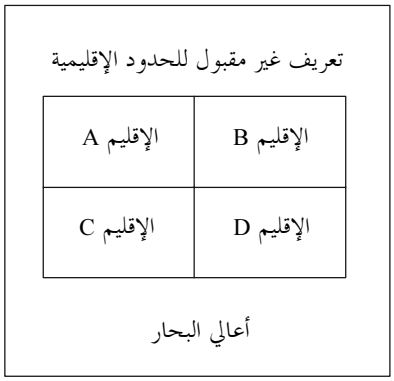
5.1.4 التشغيل بأسلوب انتقالي بالقرب من الحدود الإقليمية

ينبغي تبديل تجهيز النظام AIS أوتوماتياً على أسلوب التشغيل الانتقالي على قناتين حينما يقع ضمن خمسة أميال بحرية من الحد الإقليمي أو داخل المنطقة الانتقالية (انظر الجدول 72، الملحق 8). وفي هذا الأسلوب، سوف يعمل تجهيز النظام AIS في الإرسال والاستقبال على التردد AIS الأولى المحدد للإقليم المشغول؛ كما ينبغي أن يرسل ويستقبل على التردد AIS الأولى لأقرب إقليم مجاور. ولا يستلزم الأمر سوى مرسلاً واحداً. بالإضافة إلى ذلك، وللتشغيل على قناتين على النحو المحدد في الفقرة 2.1.4، باستثناء في الحالة التي تحدد فيها فترة تقديم التقارير في إطار الرسالة 16، تضاعف فترة تقديم التقارير ويتم تقاسمها بين قناتين (أسلوب الإرسال بالتناوب). وحينما يدخل النظام AIS في الأسلوب الانتقالي، ينبغي أن يواصل استعمال القنوات المعينة للإرسال على رتل كامل من دقيقة واحدة في حين يتم التبديل على مستقبل واحد على القناة الجديدة. وينبغي تطبيق قواعد النفاذ TDMA على الفواصل الزمنية الشاغرة على القناة المعنية وعلى الفواصل الزمنية للنفاذ على القناة الجديدة. ولا يلزم الأسلوب الموقت سوى في حالات تغيير القنوات.

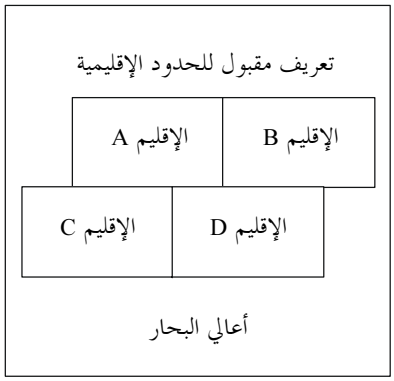
تحدد السلطة المختصة الحدود الإقليمية بحيث يمكن تنفيذ أسلوب التشغيل الانتقالي على قناتين بطريقة سهلة ومأمونة قدر الإمكان. وينبغي الحرص مثلاً على تجنب وجود أكثر من ثلاثة أقاليم متجاورة على مستوى أي تقاطع للحدود الإقليمية. وفي هذا السياق ينبغي اعتبار منطقة أعالي البحار بمثابة إقليم تنطبق عليه معلمات التشغيل بالتغيب. ينبغي للمحطة AIS المتنقلة إغفال أي أمر لإدارة القنوات، عندما تكون هناك ثلاث معلمات تشغيل إقليمية مختلفة لمناطق تشغيل إقليمية متجاورة، تبعد أركانها عن بعضها البعض بمسافة تبلغ ثمانية أميال بحرية.

وينبغي أن تكون الأقاليم بأكبر قدر من المساحة. ولأسباب عملية، ومن أجل توفير انتقالات آمنة بين الأقاليم، ينبغي ألاّ تكون هذه الأقاليم أصغر من 20 ميلاً بحرياً ولا أكبر من 200 ميل بحري على أي جانب من الحدود. وترد أمثلة عن تعاريف الحدود المقبولة وغير المقبولة في الشكلين 19 و20.

الشكل 19



الشكل 20



1371-1920

1.5.1.4 تغيير عرض نطاق القناة

ينبغي ألا تخصص السلطة المختصة عروض نطاقات مختلفة للمناطق المتجاورة التي تستخدم نفس التردد أو الترددات. ولهذا الغرض يتطلب الأمر وجود منطقة دارئة إضافية. وفي حال عدم استخدام المنطقة الدارئة، ينتج عن التخصيصات ظرف غير مستقر فيما يتعلق بالرسائل المستقبَلة، حيث يتم تأويل التواصل الزمني بشكل غير صحيح على أنها حرة.

6.1.4 إدارة القنوات بالدخل اليدوي

ينبغي أن تشمل إدارة القنوات بالدخل اليدوي المنطقة الجغرافية إلى جانب قناة (قنوات) النظام AIS المعينة للاستعمال في هذه المنطقة (انظر الرسالة 22). وينبغي أن يخضع الدخل اليدوي لإبطال بواسطة أمر النفاذ TDMA أو أمر من DSC أو أمر من النظام المحمول على متن السفينة. أي عبر سطح عرض بيني Presentation Interface، وفقاً للقواعد المحددة في الفقرة 8.1.4.

عندما يحتاج المستعمل إلى إدخال يدوي لمعلمة تشغيل إقليمية، ينبغي عندها تقديم معلمات التشغيل الإقليمية المستعملة، والتي قد تكون المعلمات بالتغيب إلى المستعمل. وينبغي أن يسمح بعد ذلك للمستعمل بنسخ هذه المعلمات جزئياً أو كلياً. وينبغي أن تضمن المحطة المتنقلة دائماً أن هناك منطقة تشغيل إقليمية مُدخلة وأنها تتماشى مع قواعد مناطق التشغيل الإقليمية (انظر الفقرة 5.1.4). وبعد الانتهاء من إدخال مجموعة مقبولة من معلمات التشغيل الإقليمية، ينبغي أن تطلب المحطة AIS من المستعمِل أن يؤكد مرة ثانية أن البيانات المُدخلة سيتم تخزينها مع إمكانية استعمالها بصورة متزامنة.

7.1.4 استئناف التشغيل بعد التزوّد بالطاقة

بعد التزوّد بالطاقة، ينبغي أن تستأنف المحطة المتنقلة التشغيل باستعمال المعلمات بالتغيب ما لم تتواجد في منطقة من مناطق التخزين.

وفي هذه الحالة، ينبغي تشغيل المحطة المتنقلة باستعمال معلمات التشغيل المخزنة في المنطقة المحددة.

8.1.4 أولوية أوامر إدارة القنوات ومسح معلمات التشغيل الإقليمية المخزنة

ينبغي أن تبطل أكثر الأوامر شيوعاً وتطبيقاً المستقبلة الأوامر السابقة لإدارة القنوات وفقاً للقواعد التالية:

ينبغي أن تقوم محطة AIS المتنقلة بصورة دائمة بفحص ما إذا كانت منطقة التشغيل الإقليمية لأي معلمة من معلمات التشغيل الإقليمية المخزنة أبعد من الموضع الحالي للمحطة المعنية بمسافة تزيد عن 500 ميل، أو ما إذا كانت أي من هذه المعلمات تبلغ عمراً أطول من خمسة أسابيع. وينبغي إزالة أي معلمة ينطبق عليها أحد هذين الشرطين من الذاكرة.

وينبغي التعامل مع مجموعة معلمات التشغيل الإقليمية ككل، بمعنى أن أي تغيير يطلب لأي معلمة في المجموعة ينبغي أن يؤول على أنه مجموعة معلمات تشغيل إقليمية جديدة.

وينبغي ألا تقبل محطة AIS المتنقلة، أي تحمل، أي معلمة تشغيل إقليمية جديدة تحتوي على منطقة تشغيل إقليمية لا تتطابق مع القواعد الخاصة بمناطق التشغيل الإقليمية الواردة في الفقرة 5.1.4.

وينبغي ألا تقبل محطة AIS المتنقلة أي معلمة تشغيل إقليمية جديدة كانت مدخلاً لها من أمر نظام محمول على متن سفينة، أي عبر سطح العرض البيني، إذا كانت منطقة التشغيل الإقليمية خاصة هذه المعلمة تتراكب أو تتواءم بشكل جزئي أو كلي مع منطقة التشغيل الخاصة بأي من معلمات التشغيل الإقليمية المخزنة والتي تم استقبالها من المحطة القاعدة bBase سواء بالرسالة 22 أو بالأمر DSC telecommand خلال الساعتين الأخيرتين.

والرسالة 22 الموجهة إلى المحطة المعنية أو الأمر DSC telecommand ينبغي قبولهما فقط إذا كانت المحطة AIS المتنقلة في إقليم محدد بواحدة من معلمات التشغيل الإقليمية المخزنة. وفي هذه الحالة، ينبغي تكوين مجموعة معلمات التشغيل الإقليمية بدمج المعلمات المستقبلة مع منطقة التشغيل الإقليمية المستعملة.

وإذا كانت منطقة التشغيل الإقليمية لمعلمة تشغيل إقليمية جديدة مقبولة تتراكب جزئياً أو كلياً أو تتواءم مع مناطق التشغيل الإقليمية لواحدة أو أكثر من معلمات التشغيل الإقليمية الأقدم، ينبغي إزالة هذه المعلمة أو تلك المعلمات الأقدم من الذاكرة. ويمكن لمنطقة التشغيل الإقليمية خاصة معلمة التشغيل الجديدة المقبولة أن تتجاور بشدة ومن ثم يكون لها نفس الحدود الخاصة بمعلمات التشغيل الأقدم. وينبغي ألا يؤدي ذلك إلى إزالة معلمات التشغيل الأقدم.

وعلى ذلك، ينبغي أن تخزن محطة AIS المتنقلة معلمة التشغيل الإقليمية الجديدة المقبولة في موضع خال من الذاكرة في أيٍّ من وحدات الذاكرة الثماني المخصصة لمعلمات التشغيل الإقليمية. وفي حالة عدم وجود موضع خال تأخذ معلمة التشغيل الجديد مكان المعلمة الأقدم.

ولا ينبغي السماح باستخدام أي وسائل أخرى غير المحددة هنا في مسح أيٍّ من أو جميع معلمات التشغيل الإقليمية المخزنة. وبصفة خاصة، ينبغي ألا يسمح بالمسح المنفرد لأيٍّ من جميع معلمات التشغيل الإقليمية المخزنة من خلال الإدخال اليدوي أو من خلال مدخل عبر سطح العرض البيني دون إدخال معلمة تشغيل إقليمية جديدة.

9.1.4 الشروط اللازمة لتغيير قناتي الترددات للتشغيل بالنظام AIS

عندما تحتاج سلطة مختصة إلى تغيير قناتي الترددات للتشغيل بالنظام AIS داخل إقليم معين، ينبغي أن تنقضي 9 دقائق على الأقل بعد تغيير قناة التشغيل الأولي للنظام AIS وذلك قبل تغيير القناة الثانية لترددات تشغيل النظام AIS. وبذلك يمكن ضمان الانتقال المأمون بين الترددات.

2.4 توزيع رزم الإرسال

1.2.4 دليل المستعمل

دليل المستعمل دليل داخلي للنظام AIS، ويستعمل لتسهيل انتقاء وتزامن الفواصل الزمنية. ويستعمل أيضاً لانتقاء القناة الصحيحة لإرسال رسالة بتوجيه انتقائي.

2.2.4 توجيه رزم الإرسال

تنفذ المهام التالية فيما يتعلق بتوجيه الرزم:

- ينبغي توزيع تقارير الموقع على السطح البيني للعرض.
- ينبغي تقديم تقرير الموقع الخاص للسطح البيني للعرض وكذلك إرساله على وصلة البيانات بالموجات المترية VDL.
- تعطى أولوية للرسائل إذا استلزم الأمر اصطفاف انتظاري للرسائل.
- تخرج تصحيحات GNSS المستلمة على السطح البيني للعرض.

3.2.4 إدارة التخصيصات ذات الأولوية للرسائل

توجد 4 (أربع) مستويات لأولوية الرسائل وهي:

الأولوية 1 (أعلى أولوية): الرسائل الحرجة لإدارة الوصلة بما في ذلك الرسائل التي تتضمن تقارير الموقع لضمان قدرة الوصلة على البقاء.

الأولوية 2 (أعلى أولوية للخدمة): رسائل متصلة بالسلامة، ترسل هذه الرسائل بأدنى مهلة انتظار.

الأولوية 3: التخصيص والاستفسار والاستجابة على رسائل الاستفسار.

الأولوية 4: (أدنى أولوية): جميع الرسائل الأخرى.

وللحصول على مزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى الجدول 43، الملحق 8.

توزع الأولويات سالفة الذكر وفقاً لنوع الرسالة، مما يسمح بتوفير آلية لتتابع الرسائل المحددة بحسب أولويتها. وتعامل الرسائل بحسب ترتيب أولويتها. وينطبق ذلك على الرسائل المستقبَلة وعلى الرسائل التي يتعين إرسالها. وتعامل الرسائل التي تتمتع بالأولوية ذاتها وفقاً لترتيب FIFO.

3.4 وتيرة تقديم التقارير

تعرف هذه المعلمة، Rr، في الفقرة .2.4.4.3.3 (الجدول 16) وترتبط مباشرة بالفاصل الزمني بين التقارير المحدد في الجدولين 1 و2 من الملحق 1. وينبغي أن تحدد طبقة الشبكة وتيرة تقديم التقارير، إما بصورة مستقلة أو كنتيجة لتخصيص من الرسالة 16 (انظر الفقرة 6.3.3) أو الرسالة 23 (انظر الفقرة 21.3، الملحق 8). وينبغي أن تكون القيمة بالتغيب لوتيرة التقارير Rr على النحو الوارد في الجدولين 1 و2 من الملحق 1. وينبغي أن تستعمل المحطة المتنقلة، عند تقييم النفاذ على وصلة البيانات بالموجات VDL للمرة الأولى، القيمة بالتغيب (انظر الفقرة 2.5.3.3). وحينما تستعمل محطة متنقلة وتيرة بأقل من تقرير للرتل، ينبغي عليها أن تستعمل النفاذ ITDMA للبرمجة. وخلاف ذلك ينبغي استعمال النفاذ SOTDMA.

1.3.4 تغيير مستقل لوتيرة التقارير (الأسلوب المستمر والمستقل)

تنطبق هذه الفقرة، بما في ذلك الفقرات الفرعية، على التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A والصنف B "SO".

1.1.3.4 السرعة

تتأثر وتيرة التقارير بتغيير السرعة على النحو الموصوف في هذه الفقرة. وينبغي أن تحدد السرعة استناداً إلى السرعة على الأرض (SOG). وإذا أدت زيادة في السرعة إلى وتيرة تقارير أعلى (الجدولان 1 و2، في الملحق 1) من تلك المستعملة عموماً، ينبغي أن تزيد المحطة وتيرة التقارير Rr باستعمال الخوارزمية الواردة في الفقرة 5.3.3. حينما تحافظ محطة ما على سرعة معينة تؤدي إلى وتيرة تقارير أقل من تلك المستعملة عموماً، ينبغي على هذه المحطة أن تخفض Rr إذا استمرت هذه الحالة ثلاث (3) دقائق.

وعندما تفقد معلومات السرعة خلال التشغيل العادي يتم تحويل توقيتات التقارير إلى فترة الإبلاغ بالتغيب ما لم يطلب تنفيذ جدول توقيتات إرسال جديد بواسطة الأسلوب المخصص.

2.1.3.4 تغيير المسار (ينطبق على تجهيزات متنقلة محمولة على متن سفينة من الصنف A فقط)

حينما تغير سفينة مسارها، ينبغي أن تكون فترة إبلاغ التقارير أقصر وفقاً للجدول 1 في الملحق 1. وتتأثر وتيرة التقارير نتيجة لتغيير المسار هذا على النحو الموصوف في هذه الفقرة.

ينبغي أن يحدد تغيير المسار بحساب القيمة المتوسطة لمعلومات الرأسية (HDG) لآخر 30 s وتقارن النتائج بالرأسية الحالية. وفي حالة عدم تيسُّر HDG، لا تتأثر وتيرة التقارير Rr.

وإذا تجاوز الفرق 5°، ينبغي أن تطبق وتيرة التقارير الأعلى وفقاً للجدول 1 في الملحق 1. وينبغي الإبقاء على Rr الأعلى باستعمال النفاذ ITDMA لإتمام إرسالات STODMA من أجل حساب وتيرة التقارير المنشودة. وعند تجاوز الفرق 5°، تخفض فترة إبلاغ التقارير بدءاً من إرسال داخل 150 فاصلاً زمنياً التالية (انظر الفقرة 1.2.4.3.3) باستعمال فاصل SOTDMA المحدد أو فاصل النفاذ RATDMA (انظر الفقرة 5.5.3.3).

وينبغي الإبقاء على الزيادة في وتيرة التقارير Rr إلى أن يبلغ الفرق بين القيمة المتوسطة للرأسية والرأسية الحالية أقل من 5° لأكثر من 20 s.

وعند فقد معلومات الرأسية أثناء التشغيل العادي، تحول توقيتات التقارير إلى فترة الإبلاغ بالتغيب ما لم يطلب تنفيذ توقيتات إرسال جديدة بواسطة أمر من الأسلوب المخصص.

وفي الأسلوب المخصص عندما يحتاج تغيير المسار إلى فترة إبلاغ أقصر من الفترة المخصصة تقوم المحطة بالآتي:

- الاستمرار في الأسلوب المخصص (إرسال الرسالة 2)، و
- الحفاظ على جدول توقيتات الأسلوب المخصص (الفاصل أو الفترة المخصصة)، و
- إضافة رسالتين من النوع 3 بين الرسالة الأساسية 2 مثلما هو الحال في الأسلوب المستقل[1].

3.1.3.4 حالة الملاحة (تنطبق على تجهيزات محمولة على متن سفينة من الصنف A)

ينبغي أن تتأثر وتيرة التقارير بحالة الملاحة (انظر الرسائل 1 و2 و3) الموصوفة في هذه الفقرة حينما تتحرك السفينة بأسرع من 3 عقدة (على أن تحدد باستعمال السرعة على الأرض SOG). وحينما تكون السفينة راسية أو مربوطة أو غير قابلة للمناورة أو جانحة، وهو ما يشار إليه بحالة السفينة، ولا تتحرك بأسرع من 3 عقدة، ينبغي استعمال الرسالة 3 بوتيرة تقارير تبلغ 3 دقائق. ويحدد المستعمل حالة الملاحة باستعمال السطح البيني الملائم للمستعمل. وينبغي أن ترسل الرسالة 3 بتشذير قدره ثلاث (3) دقائق بعد الرسالة 5. وينبغي الإبقاء على وتيرة التقارير Rr إلى حين تغيير حالة الملاحة أو زيادة SOG إلى أكثر من 3 عقدة.

2.3.4 وتيرة التقارير المخصصة

يجوز لأي سلطة مختصة أن تخصص وتيرة تقارير لأي محطة متنقلة وذلك بإرسال رسالة التخصيص 16 من المحطة القاعدة. وباستثناء محطة AIS المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A يكون لوتيرة التقارير المخصصة أولوية على جميع الأسباب الأخرى لتغيير وتيرة التقارير. وإذا احتاج الأسلوب المستقل إلى وتيرة تقارير أعلى من الموجهة من الرسالة 16، تستعمل المحطة AIS المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A الأسلوب المستقل.

4.4 حل مشاكل ازدحام وصلة البيانات

في حالة تحميل وصلة البيانات إلى حد يعرض إرسال المعلومات المتعلقة بالسلامة للخطر، ينبغي استعمال واحدة من الطرائق التالية لحل مشاكل الازدحام.

1.4.4 إعادة الاستعمال المقصود للفواصل الزمنية بواسطة المحطة المعنية

ينبغي على أي محطة أن تعيد استعمال الفواصل الزمنية فقط وفقاً لهذه الفقرة وعندما يتيسر موقعها الخاص فقط.

وعند انتقاء فواصل زمنية جديدة للإرسال، ينبغي أن تنتقى المحطة من بين فواصلها الزمنية القابلة للاستعمال (انظر الفقرة 2.1.3.3) ضمن فاصل الانتقاء المنشود. وحينما يتضمن مجموع الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال 4 فواصل، ينبغي أن تعيد المحطة الاستعمال

[1] يمكن لهذا الأمر أن يؤدي، طبقاً لفترة الإبلاغ الأساسية، إلى فترة إبلاغ أقصر مؤقتاً حسب ما هو مطلوب من جراء تغيير السرعة والمسار وإن كان ذلك يُعد مقبولاً على كل حال.

المقصود للفواصل الزمنية المتاحة بحيث يكون عدد الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال مساوياً لأربعة فواصل. وقد لا يعاد الاستعمال المقصود من المحطات التي لا تشير إلى تيسُّر الموقع. وقد يؤدي ذلك إلى عدد أقل من 4 فواصل زمنية قابلة للاستعمال. وينبغي أن تؤخذ الفواصل الزمنية التي يعاد استعمالها عن قصد من المحطة (المحطات) الأكثر بُعداً من فاصل الانتقاء. وينبغي عدم استعمال الفواصل الموزعة أو المستعملة بواسطة المحطة القاعدة ما لم تقع المحطة القاعدة على بُعد يزيد عن 120 ميلاً بحرياً من المحطة المعنية. وحينما تخضع محطة بعيدة لإعادة استعمال مقصودة للفواصل الزمنية، ينبغي استبعاد هذه المحطة من أي إعادة استعمال مقصودة للفواصل الزمنية أثناء فترة زمنية تساوي رتلاً واحداً.

وتوفر عملية إعادة استعمال الفواصل الفواصل الصالحة للاستعمال لعملية الانتقاء العشوائي. وتسعى هذه العملية إلى زيادة مجموعة الفواصل الصالحة للاستعمال إلى الحد الأقصى الذي يبلغ أربعة فواصل. وعندما يصل عدد مجموعة الفواصل الصالحة للاستعمال إلى العدد أربعة، تكون عملية انتقاء الفواصل الصالحة قد تمّت. وإذا لم يتم تعريف عدد أربعة فواصل بعد تطبيق جميع القواعد، يمكن لهذه العملية الإبلاغ عن أقل من أربعة فواصل. وينبغي اختيار الفواصل الصالحة للاستعمال لإعادة استعمالها باستخدام الأولويات التالية بدءاً من القاعدة 1 (انظر أيضاً المخطط البياني لقواعد انتقاء الفواصل – الشكل 22).

أضف إلى مجموعة الفواصل غير المشغولة (في حال وجودها) جميع الفواصل كالتالي:

القاعدة 1: FREE للقناة المنتقاة (انظر الفقرة 6.1.3) وAVAILABLE[1] على القناة الأخرى (انظر الفقرة 6.1.3).

القاعدة 2: AVAILABLE[1] على القناة المنتقاة وFREE على القناة الأخرى.

القاعدة 3: AVAILABLE[1] على القناتين.

القاعدة 4: FREE على القناة المنتقاة وUNAVAILABLE[2] على القناة الأخرى.

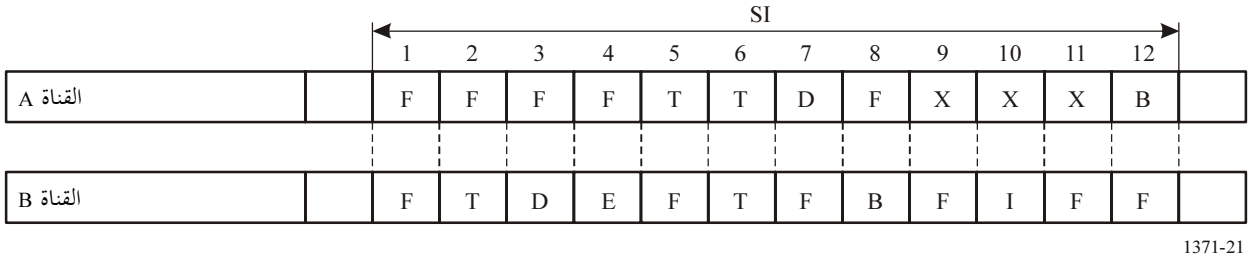
القاعدة 5: AVAILABLE[1] على القناة المنتقاة وUNAVAILABLE[2] على القناة الأخرى.

[1] Available – محطة متنقلة (SOTDMA أو ITDMA)، أو محطة فاصل محجوز للمحطة القاعدة (FATDMA أو الرسالة 4) أبعد بمسافة 120 ميلاً بحرياً.

[2] Unavailable – فاصل محجوز لمحطة قاعدة (FATDMA أو الرسالة 4) داخل نطاق مسافة قدرها 120 ميلاً بحرياً أو محطة متنقلة تقدم تقارير بدون معلومات الموقع.

ويعتبر الشكل 21 أدناه مثالاً لتطبيق هذه القواعد.

الشكل 21



من المُزمع إعادة استعمال فاصل واحد داخل SI للقناة الترددية A. ويرد أدناه الوضع الحالي لاستعمال الفواصل داخل SI على القناتين الترددِّيتين A وB:

F: غير مشغولة

I: موزعة داخلياً (موزعة من المحطة نفسها، غير مستخدمة)

E: موزعة خارجياً (موزعة من محطة أخرى قريبة من المحطة المعنية)

B: موزعة من المحطة القاعدة في حدود مسافة قدرها 120 ميلاً بحرياً من المحطة المعنية

T: محطة أخرى مستمرة في العمل لم يتم استقبالها لفترة قدرها 3 دقائق أو أكثر

D: موزعة من أكثر محطة (محطات) بُعداً

X: ينبغي عدم استعمالها.

وينبغي بعد ذلك انتقاء الفاصل الزمني لأغراض إعادة الاستعمال طبقاً للأولويات التالية (مبينة برقم توليفة الفواصل على النحو الوارد في أرقام هذا الشكل):

أعلى أولوية انتقاء: No. 1

No. 2

No. 5

No. 6

No. 3

No. 4

No. 7

أقل أولوية انتقاء: No. 8

وينبغي عدم استعمال التوليفات 9 و10 و11 و12.

والأساس المنطقي لعدم استخدام توليفات الفواصل تلك هو:

No.9 قاعدة الفاصل المجاور

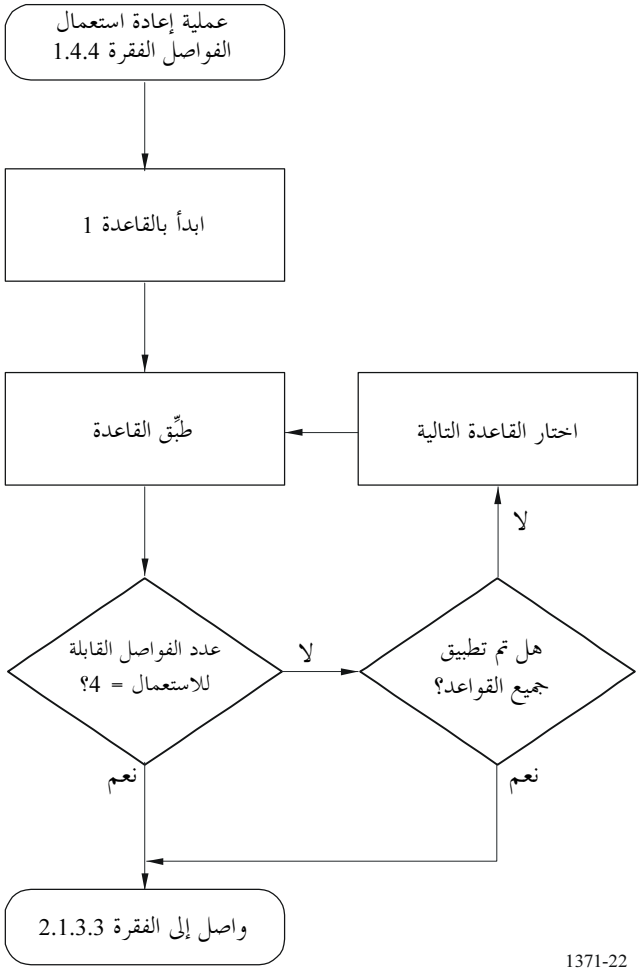
No.10 قاعدة القناة المقابلة

No.11 قاعدة الفاصل المجاور

No.12 قاعدة المحطة القاعدة.

الشكل 22

المخطط البياني لقواعد انتقاء الفواصل



2.4.4 استعمال التخصيص لحل مشاكل الازدحام

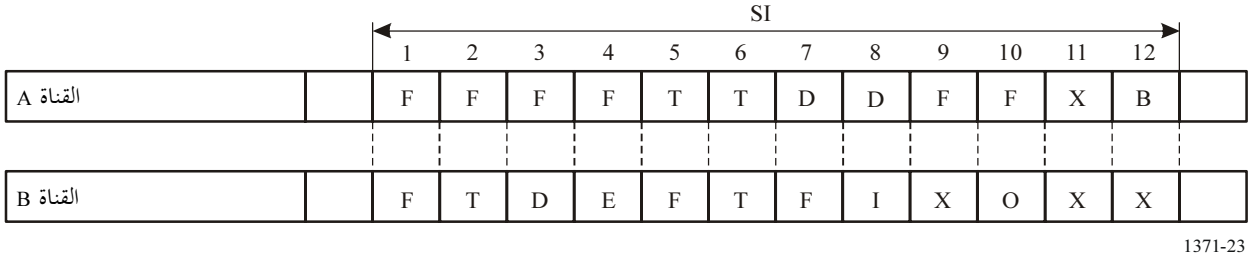
تستطيع المحطة القاعدة أن تخصص وتيرة التقارير لجميع المحطات المتنقلة فيما عدا محطات AIS المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A لحل مشاكل الازدحام وتحمي بالتالي قابلية بقاء وصلة المعطيات بالموجات المترية VDL. ولحل مشاكل الازدحام لمحطات AIS المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A، يمكن للمحطة القاعدة أن تستخدم تخصيصات فواصل لإعادة توجيه الفواصل المستعملة بواسطة هذه المحطات إلى فواصل FATDMA محجوزة.

5.4 تشغيل المحطة القاعدة

تقوم المحطة القاعدة بالمهام التالية:

- توفير التزامن للمحطات غير المتزامنة مباشرة؛ وتبلغ المحطة القاعدة (الرسالة 4) بفترة إبلاغ تقارير بالتغيب؛
- توفير تخصيصات فواصل الإرسال (انظر الفقرة 2.6.3.3 والفقرة 2.4.4)؛
- توفير تخصيص لوتيرة تقارير محطة أو (محطات) متنقلة (انظر الفقرة 1.6.3.3 والفقرة 2.3.4)؛
- إرسال رسائل إدارة القناة؛
- توفر تصحيحات GNSS بوصلة معطيات بموجات VDL بواسطة الرسالة 17، اختيارياً.

الشكل 23



الهدف هو إعادة الاستعمال المقصود لفاصل زمني ضمن فاصل انتقاء قناة التردد A. وترد فيما يلي الحالة الراهنة لاستعمال الفواصل الزمنية ضمن فاصل الانتقاء SI على قناتي التردد A وB:

F: حرة

I: موزعة داخلياً (موزعة بواسطة المحطة المعنية، غير مستعملة)

B: موزعة بواسطة المحطة القاعدة ضمن 120 ميلاً بحرياً من المحطة المعنية

T: محطة أخرى تتحرك و لم تستلم منها أي رسالة خلال 3 دقائق أو أكثر

D: موزعة بواسطة محطة (محطات) أكثر بُعداً.

O: موزعة داخلياً (موزعة بواسطة المحطة المعنية، مستعملة حالياً)

X: ينبغي عدم استعمالها

وبناء على ذلك ينبغي انتقاء فاصل إعادة الاستعمال المقصود وفقاً لترتيب الأولويات التالي (يشار إليه برقم تركيبة الفواصل الواردة في هذا الشكل):

6.4 تشغيل المكرر

عندما يحتاج الأمر إلى توفير تغطية ممتدة ينبغي مراعاة الجوانب الوظيفية للمكرر. ويمكن أن تتضمن بيئة النظام AIS الممتدة مكرراً أو أكثر.

ولتنفيذ هذه الوظيفة بكفاءة وسلامة، ينبغي أن تضطلع السلطة المختصة بتحليل شامل لمنطقة التغطية المطلوبة ولحمولة حركة المستعمل، وذلك بتطبيق المعايير والمتطلبات الهندسية ذات الصلة.

ويجوز تشغيل المكرر بإحدى الطريقتين:

- أسلوب مكرر مزدوج.
- أسلوب مكرر مفرد.

1.6.4 مؤشر التكرار

1.1.6.4 استعمال المحطة القاعدة لمؤشر التكرار

حينما ترسل محطة متنقلة رسالة، ينبغي ضبط مؤشر التكرار على قيمة بالتغيب = 0.

2.1.6.4 استعمال مكرر المحطة القاعدة/الإرسال المفرد لمؤشر التكرار

ينبغي زيادة مؤشر التكرار في كل مرة تعتبر فيها الرسالة تكراراً لرسالة أُرسلت بالفعل من محطة أخرى.عند استعمال المحطة القاعدة الإرسال رسائل نيابة عن كيان آخر (هيئة، A إلى N أو A إلى N تقديرية أو اصطناعية) تستخدم MMSI غير الخاص بالمحطة القاعدة، ينبغي ضبط مؤشر تكرار الرسالة المرسلة على قيمة غير صفرية (كلما أمكن) من أجل الإشارة إلى أن الرسالة عبارة عن عملية إعادة إرسال. ويمكن إرسال الرسالة إلى المحطة القاعدة لإعادة إرسالها باستعمال VDL، أو توصيلة شبكية، أو تشكيل محطة أو أي طرائق أخرى.

1.2.1.6.4 عدد التكرارات

ينبغي أن يكون عدد التكرارات بمثابة دالة مشكلة لمحطة المكرر، التي تنفذها السلطة المختصة.

ينبغي أن يكون عدد التكرارات إما 1 أو 2، مع الإشارة إلى عدد التكرارات الإضافية المطلوبة.

ينبغي ضبط جميع المكررات التي تقع ضمن مجال تغطية بعضها بعضاً على العدد ذاته من التكرارات من أجل ضمان توصيل "إشعار الاستلام الاثنيني" الرسالة 7 و"إشعار الاستلام المتعلق بالسلامة" الرسالة 13 إلى المحطة الأصلية.

وفي كل مرة تعالج فيها محطة مكرر رسالة مستقبلة، ينبغي زيادة قيمة مؤشر التكرار بواحد (+1) قبل إعادة إرسال الرسالة. وإذا كان مؤشر التكرار المعالج يساوي 3، ينبغي عدم إرسال الرسالة المعنية.

2.6.4 أسلوب مكرر مزدوج

يتعلق الأمر بتطبيق في الوقت الفعلي – ويستعمل الفاصل الزمني ذاته لإعادة الإرسال على الترددات المتزاوجة.

لا تتطلب الرسالة المستقبلة معالجة إضافية قبل إعادة إرسالها.

لا يستعمل مؤشر التكرار حينما يعمل المكرر بأسلوب مزدوج.

والقناة المزدوجة التي تتضمن ترددات متزاوجة ضرورية، وفقاً لما يشير إليه التوصية ITU-R M.1084.

3.6.4 أسلوب مكرر مفرد

يتعلق الأمر بالمحطة القاعدة مشكلة تحديداً لكي تؤدي وظيفة المكرر.

وهذا التطبيق ليس تطبيقاً في الوقت الفعلي – استعمال الفواصل الإضافية مطلوب (تخزين–و–إعادة إرسال).

وينبغي أن يجري إعادة إرسال الرسائل بأسرع ما يمكن بعد استقبال الرسائل ذات الصلة التي يستلزم إعادة إرسالها.

وينبغي أن يجري إعادة الإرسال (التكرار) على القناة ذاتها التي استُقبلت عليها محطة المكرر الرسالة الأصلية.

1.3.6.4 الرسائل المستقبَلة

تتطلب الرسالة المستقبَلة معالجة إضافية قبل إعادة إرسالها. والمعالجة التالية ضرورية:

- انتقاء الفاصل (الفواصل) الزمني الإضافي اللازم لإعادة إرسال الرسالة (الرسائل).
- يطبق مخطط النفاذ ذاته المطبق على الاستعمال الأصلي للفواصل الزمنية (الرسالة المستقبَلة).
- ينبغي تغيير حالة اتصال الرسائل المستقبَلة؛ التي تخضع للمعلمات التي يتطلبها الفاصل (الفواصل) الزمني الذي تنتقيه محطة المكرر لإعادة الإرسال.

2.3.6.4 وظائف المعالجة الإضافية

الترشيح وظيفة تقوم محطة المكرر بتشكيلها وتنفذها السلطة المختصة. وينبغي تطبيق ترشيح الرسائل التي يُعاد إرسالها مع مراعاة المعلمات التالية:

- أنماط الرسائل.
- منطقة التغطية.
- فترة إبلاغ الرسائل المطلوبة (إمكانية زيادة فترة الإبلاغ).

3.3.6.4 تزامن وانتقاء الفواصل الزمنية

وينبغي إجراء إعادة الاستعمال المقصود للفواصل الزمنية (انظر الفقرة 1.4.4) عند الضرورة. ولتسهيل انتقاء الفواصل الزمنية، يمكن توخي قياس كثافة الإشارة المستقبَلة بواسطة محطة المكرر. وسوف يشير مؤشر شدة الإشارة المستقبَلة، إذا كانت محطتان أو أكثر من محطتين، تقعان على المسافة ذاتها تقريباً من محطة المكرر، وترسلان خلال نفس الفاصل الزمني. وسوف يشير المستوى المرتفع لشدة الإشارة المستقبَلة إلى أن محطات الإرسال قريبة من المكرر، وسوف يشير المستوى المنخفض لشدة الإشارة المستقبَلة إلى أن محطات الإرسال أبعد.

ويمكن تطبيق حل مشاكل الازدحام على وصلة البيانات بالموجات VDL (انظر الفقرة 2.4.4).

7.4 معالجة الأخطاء المرتبطة بتتابع أو بتجميع الرزم

ينبغي أن يكون في الإمكان تجميع رزم الإرسال، الموجهة إلى محطة أخرى (انظر الرسائل الاثنينية بتوجه انتقائي، والرسائل المتصلة بالسلامة بتوجيه انتقائي) وذلك وفقاً لرقم التتابع. وينبغي أن تخصص محطة الإرسال رقم تتابع للرزم بتوجيه انتقائي. ويرسل رقم تتابع الرزمة المستقبلة إلى جانب الرزمة إلى طبقة النقل. وعند اكتشاف أخطاء متصلة بتتابع الرزمة أو تجميع الرزم (انظر الفقرة 3.2.3) ينبغي أن تقوم طبقة النقل بمعالجتها وفقاً للوصف الوارد في الفقرة 1.3.5.

5 طبقة النقل

تكون طبقة النقل مسؤولة عن:

- تحويل البيانات إلى رزم إرسال ذات الحجم الصحيح؛
- تتابُع رزم البيانات؛
- تشكيل سطح بيني لبروتوكول الطبقات العليا.

ويُقام السطح البيني بين طبقة النقل والطبقات العليا بواسطة السطح البيني للعرض.

1.5 تعريف رزمة الإرسال

رزمة الإرسال هي تمثيل داخلي لبعض المعلومات التي يمكن توصيلها في نهاية المطاف إلى الأنظمة الخارجية. ويتم قياس أبعاد رزمة الإرسال بحيث تخضع لقواعد نقل البيانات.

2.5 تحويل البيانات إلى رزم إرسال

1.2.5 التحويل إلى رزم إرسال

ينبغي أن تحول طبقة النقل البيانات المستقبَلة من السطح البيني للعرض إلى رزم إرسال. وإذا أدى طول البيانات المطلوبة إلى إرسال يتجاوز خمسة (5) فواصل زمنية (انظر الجدول 36 للاسترشاد) أو بالنسبة لمحطة AIS متنقلة، إذا كان إجمالي عدد إرسالات RATDMA للرسائل 6 و8 و12 و14 في هذا الرتل يتجاوز 20 فاصلاً، ينبغي ألا يرسل النظام AIS البيانات، وينبغي عليه أن يستجيب بإشعار استلام سلبي إلى السطح البيني للعرض.

ويستند الجدول 21 إلى افتراض مفاده ضرورة تحديد الحد الأقصى النظري لبتات الحشو. ويمكن تطبيق آلية تحدد، قبل الإرسال، بتات الحشو المطلوبة فعلاً وفقاً للفقرة 1.2.2.3، ويتوقف ذلك على المحتوى الفعلي للدخل من أجل الإرسال من السطح البيني للعرض. وإذا حددت هذه الآلية الحاجة إلى عدد أقل من بتات الحشو مما هو مذكور في الجدول 21، يمكن

إرسال بتات بيانات أكثر مما هو مذكور في الجدول 21، وذلك بتطبيق العدد المطلوب فعلاً من بتات الحشو. بيد أنه ينبغي عدم زيادة العدد الإجمالي للفواصل المطلوبة نتيجة هذا الاستعمال الأمثل.

ومراعاة لضرورة استعمال الرسائل الاثنينية والرسائل المتصلة بالسلامة، من المهم وضع الرسائل متغيرة الطول على حدود البتات. ولكي يُتاح عدد بتات الحشو المطلوبة من أجل الرسائل متغيرة الطول في ظروف الحالة الأسوأ، ينبغي استعمال المعلمات التالية، بالنظر إلى نسق الرزمة (الفقرة 2.2.2.3).

الجدول 21

عدد الفواصل الزمنية	أقصى عدد لبتات البيانات	بتات الحشو	العدد الكلي للبتات
1	136	36	56
2	360	68	88
3	584	100	120
4	808	132	152
5	1 032	164	184

3.5 رزم الإرسال

1.3.5 رسالتان للتوجيه الانتقائي 6 و12

يكون لرسائل التوجيه الانتقائي هوية مستعمل المقصد. وينبغي أن تتوقع محطة المصدر رسالة إشعار بالاستلام (الرسالة 7 أو الرسالة 13). وإذا لم يستلم إشعار الاستلام ينبغي أن تحاول المحطة إعادة الإرسال. وينبغي أن تنتظر المحطة 4 ثوان قبل إجراء محاولة جديدة، وينبغي ضبط راية إعادة الإرسال التي أُعيد إرسالها. ويمكن أن يكون عدد عمليات إعادة المحاولة 3، ويمكن أن يكون قابلاً للتشكيل ما بين 0 و3 لتطبيق خارجي عن طريق السطح البيني للعرض. وحينما يضبط على قيمة مختلفة بواسطة تطبيق خارجي، تكون قيمة عدد المحاولات 3 ضمناً بعد 8 دقائق. وينبغي أن تُرسل النتيجة الشاملة لنقل البيانات إلى الطبقات العليا. وينبغي أن يكون الإشعار بالاستلام بين طبقات النقل في محطتين.

يكون لكل رزمة نقل بيانات على السطح البيني للعرض معرف رزمة وحيد يتألف من نمط الرسالة (رسالة اثنينية أو رسالة متصلة بالسلامة)، وهوية المصدر وهوية المقصد ورقم تتابع.

ويخصص رقم التتابع في رسالة السطح البيني للعرض الذي يدخل في ذاكرة المحطة.

وينبغي أن تعيد محطة المقصد رقم التتابع ذاته في رسالة الإشعار بالاستلام الخاصة بها إلى السطح البيني للعرض.

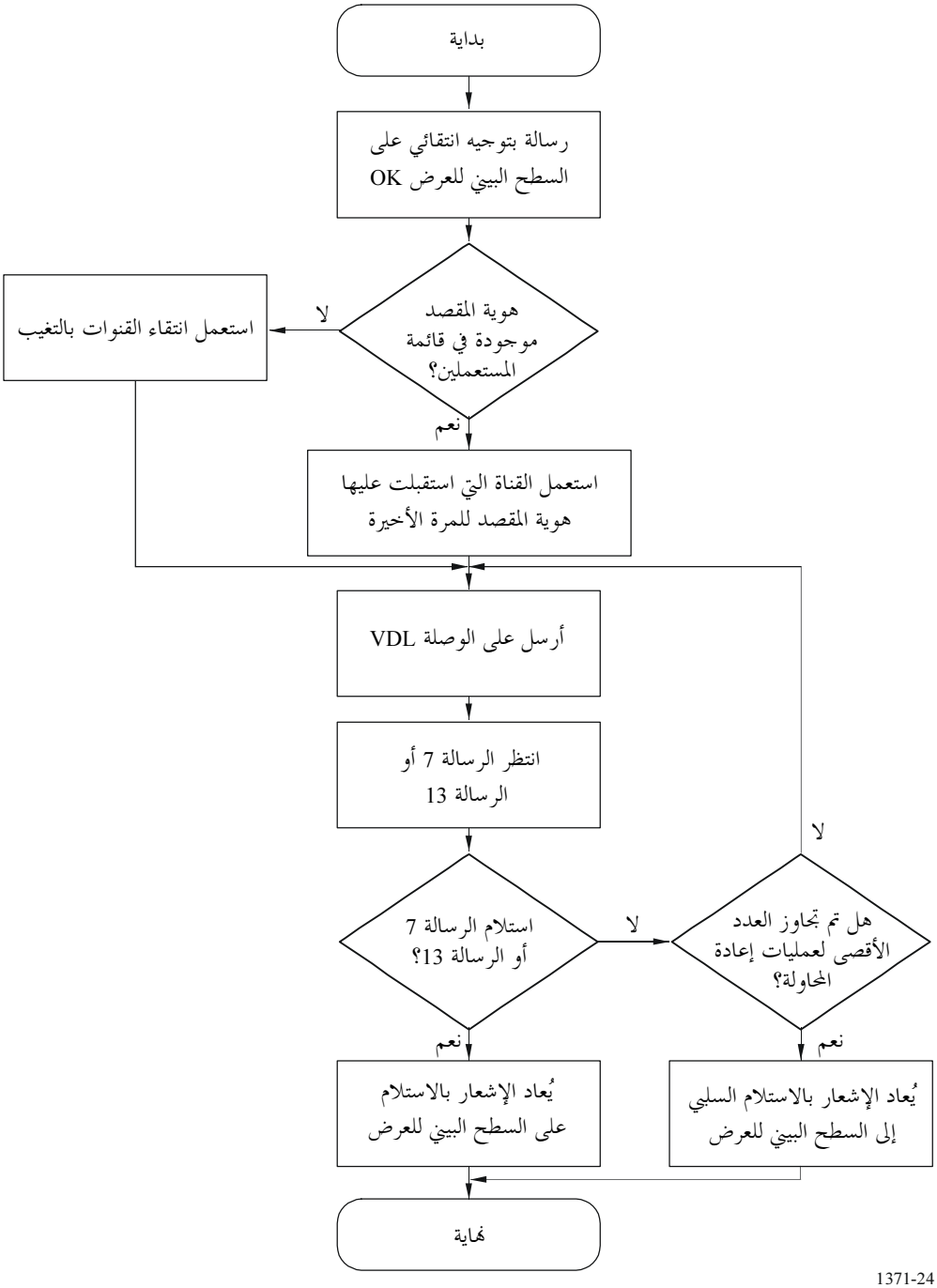
وينبغي ألا تعيد محطة المصدر استعمال رقم التتابع طالما لم تستلم إشعار الاستلام أو نهاية الإمهال.

وينبغي وضع إشعار الاستلام في صف انتظار نقل البيانات أولاً على السطح البيني للعرض وعلى وصلة VDL.

وتنطبق إشعارات الاستلام هذه على وصلة VDL فقط. وتستعمل وسائل أخرى لإشعارات استلام التطبيقات.

انظر الشكل 23 والملحق 6.

الشكل 24



2.3.5 الرسائل الإذاعية

تفتقر الرسالة الإذاعية إلى هوية معرّف المقصد. وبالتالي ينبغي على محطات الاستقبال عدم استقبال رسالة إذاعية.

3.3.5 التحويل إلى رسائل السطح البيني للعرض

ينبغي تحويل كل رزمة إرسال مستلمة إلى رسالة سطح بيني للعرض مطابقة وتعرض وفقاً لترتيب استلامها بغض النظر عن صنف الرسالة. وينبغي أن تكون التطبيقات التي تستعمل السطح البيني للعرض مسؤولة عن نظامها الخاص بترقيم التتابع، حسب الحاجة. ومن أجل محطة متنقلة، ينبغي عدم إنتاج رسائل بتوجيه انتقائي على السطح البيني للعرض، إذا كانت هوية مستعمل المقصد (رقم MMSI للمقصد) مختلفة عن هوية المحطة المعنية (رقم MMSI للمحطة المعنية).

4.5 بروتوكول السطح البيني للعرض

ينبغي إدخال البيانات التي يتعين إرسالها بواسطة تجهيز AIS عن طريق السطح البيني للعرض؛ وينبغي إخراج البيانات المستلمة بواسطة التجهيز AIS عن طريق السطح البيني للعرض. وتحدد الأنساق والبروتوكول المستعمل في قطار البيانات هذا في المعيار IEC 61162.

الملحـــق 3

إدارة قنوات AIS عن طريق رسائل النداء الانتقائية الرقمية*

1 نبذة عامة

1.1 ينبغي على المحطات AIS المتنقلة (الضرورية للصنف A والاختيارية بالنسبة للأصناف الأخرى) والمزوّدة بإمكانية استقبال ومعالجة رسائل DSC أن تعمل فقط استجابة لرسائل DSC لأغراض إدارة قنوات AIS. وينبغي إغفال جميع رسائل DSC الأخرى. ويرجى مراجعة الفقرة 2.1 من أجل تفاصيل رموز تمديد DSC المطبقة. وينبغي أن يحتوي نظام AIS من الصنف A على مستقبِل مخصص لرسائل DSC مولَّف دائماً على القناة 70.

2.1 تستطيع المحطات الساحلية المزوّدة بنظام AIS أن ترسل نداءات الإحداثيات الجغرافية للمنطقة VTS فقط أو نداءات موجهة تحديداً على محطات مفردة على القناة 70 لتحديد الحدود الإقليمية وقنوات الترددات الإقليمية ومستوى قدرة المرسل الذي يتعين أن يستعمله النظام AIS في تلك المناطق المحددة. وينبغي أن يكون التجهيز AIS قادراً على معالجة لرموز التمديد 00 و01 و09 و10 و11 و12 و13 الواردة في الجدول 5 من التوصية ITU-R M.825 وذلك بأداء عمليات وفقاً للفقرة 1.4 من الملحق 2 مع الترددات الإقليمية والحدود الإقليمية التي تحددها هذه النداءات. وينبغي استعمال النداءات الموجهة على المحطات فُردى التي لا تشتمل على رمزي التمديد رقم 12 ورقم 13 لإصدار أوامر إلى هذه المحطات باستعمال قنوات محددة إلى حين إرسال أوامر أخرى إلى هذه المحطات. وتتطابق القنوات الإقليمية الأولية والثانوية (التوصية ITU-R M.825-3، الملحق 5) مع القناة ألف والقناة باء الواردة في الجدول 72 بالملحق 8 (الرسالة 22)، على التوالي. والقيم الوحيدة المستعملة بواسطة رمز التمديد رقم 01 هي 01 و12، وهي تعني 1 واط أو 12,5 واط. وينطبق ذلك على إرسالات TDMA.

ولا يؤثر رمز التمديد رقم 00 على قنوات TDMA.

3.1 ينبغي أن تكفل المحطة الساحلية أن حركة المناداة DSC الكلية تقتصر على 0,075 E وفقاً للتوصية ITU-R M.822.

2 البرمجة

ينبغي أن تُبرمج المحطات الساحلية التي ترسل نداءات الإحداثيات الجغرافية للمنطقة VTS فقط لتعيين أقاليم AIS وقنوات الترددات، إرسالاتها بحيث تستلم السفن المارة بهذه الأقاليم قبلها بوقت كاف إشعارات تمكنها من أداء العمليات الواردة في الفقرات من 1.1.4 إلى 5.1.4 من الملحق 2. ويُوصى بأن يكون الفاصل الزمني للإرسال من 15 دقيقة، وأن يتم كل إرسال مرتين مع فاصل زمني يبلغ 500 ms وذلك لضمان استلامها من مرسل/مستقبل النظام AIS.

* انظر التوصيات ITU-R M.493 وITU-R M. 541، وITU-R M.825 وITU-R M.1084، الملحق 4.

3 تعيين القناة الإقليمية

1.3 من أجل تعيين قنوات الترددات AIS الإقليمية، ينبغي استعمال رموز التمديد رقم 09 و10 و11 وذلك وفقاً للجدول 5 من التوصية ITU-R M.825. وينبغي أن يتبع كل رمز من رموز التمديد برمزي مناداة DSC (أربعة أرقام) تحدد القناة (القنوات) AIS الإقليمية، على النحو المحدد في الملحق 4 بالتوصية ITU-R M.1084. ويسمح ذلك بالإرسال المفرد والمزدوج للقنوات ذات 25 kHz للخيارات الإقليمية شريطة مراعاة أحكام التذييل 18 من لوائح الراديو. وينبغي أن يعين رمز التمديد 09 القناة الإقليمية الأولية، وينبغي استعمال رمز التمديد 10 أو 11 لتعيين القناة الإقليمية الثانوية. ولا ينطبق علم بيئة التداخل RF على نظام AIS. وينبغي ضبطه على الصفر. وينبغي أن تُراعى كذلك الفقرتان 1.5.1.4 و9.1.4 من الملحق 2 عند تعيين القنوات الإقليمية.

2.3 حينما يكون تشغيل قناة وحيدة مطلوباً، ينبغي استعمال رمز التمديد 09 فقط. ومن أجل التشغيل بقناتين، ينبغي أن يستعمل رمز التمديد رقم 10 للإشارة إلى أن القناة الثانوية يتعين أن تُشغل بأسلوبي الإرسال والاستقبال على السواء، أو أن يستعمل رمز التمديد رقم 11 للإشارة إلى أن القناة الثانوية يتعين أن تشغل بأسلوب الاستقبال فقط.

4 تعيين المنطقة الإقليمية

لتعيين المناطق الإقليمية لاستعمال قنوات الترددات AIS، ينبغي أن يكون رمزا التمديد 12 و13 متفقان مع الجدول 5 الوارد في التوصية ITU-R M.825. وينبغي أن يعقب رمز التمديد 12 عنواناً للإحداثية الجغرافية للزاوية الشمالية الشرقية لمستطيل إسقاط ميركاتوري إلى أقرب عُشر من الدقيقة. وينبغي أن يعقب رمز التمديد 13 عنواناً للإحداثية الجغرافية للزاوية الجنوبية الغربية لمستطيل إسقاط ميركاتوري إلى أقرب عُشر من الدقيقة. ينبغي عند استخدام النداء DSC لتعيين المنطقة الإقليمية افتراض أن أبعاد المنطقة الانتقالية تأخذ قيمة التغيب (5 أميال بحرية). وبالنسبة للنداءات الموجهة إلى محطات مفردة، يمكن حذف رمزي التمديد رقم 12 و13 (انظر الفقرة 2.1 من هذا الملحق).

الملحـــق 4

التطبيقات طويلة المدى

ينبغي أن توفر التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن سفينة من الصنف A سطحاً بينياً ثنائي الاتجاه للتجهيزات التي توفر اتصالات بعيدة المدى. وينبغي أن يتقيد هذا السطح البيني مع المعيار IEC 61162.

تؤخذ العناصر التالية في الاعتبار في التطبيقات طويلة المدى:

- يجب أن تعمل التطبيقات طويلة المدى للتجهيز AIS في موازاة وصلة البيانات بالموجات المترية VDL. والتشغيل طويل المدى لن يكون مستمراً. ولن يصمم النظام لبناء وصيانة الصور في الوقت الفعلي لمنطقة واسعة. وستُجرى من عمليتين إلى أربع عمليات تحديث للموقع كحد أقصى كل ساعة. وستتطلب بعض التطبيقات تحديثاً لمرتين في اليوم. ويمكن القول بأن التطبيقات طويلة المدى تشكل بالكاد أي عبء عمل على نظام الاتصالات أو المرسل/المستقبل وأنها لن تؤدي إلى تداخلات في العمليات العادية لوصلة VDL.

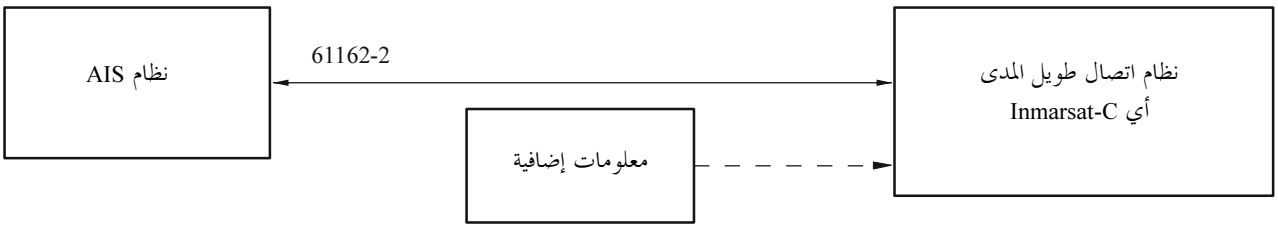
- وسوف يستند أسلوب التشغيل طويل المدى إلى الاستفسار فقط عن المنطقة الجغرافية. وستوجه محطات القاعدة استفسارات إلى أنظمة AIS، في البداية بحسب المنطقة الجغرافية، يتبعها الاستفسار عن التوجيه الانتقائي. وسترد في الاستجابة معلومات النظام AIS فقط، أي بيانات الموقع والبيانات السكونية والبيانات المتصلة بالرحلة.
- ونظام الاتصال في النظام AIS طويل المدى غير محدد في هذه التوصية. ويمكن أن يكون Inmarsat-C – كجزء من النظام العالمي للإغاثة والسلامة في البحار (GMDSS) الموجود على سفن كثيرة، قابلاً للاستعمال لتسهيل التطبيق طويل المدى، لكنه غير إلزامي. ومعظم الأنظمة الحالية Inmersat-C وكذلك الأنظمة الأخرى للاتصالات طويلة المدى لا تقبل السطح البيني الوارد في المعيار IEC 61162-2. وبالنظر إلى أن سلسلة IEC 61162 ستكون معيارية لجميع الأنظمة البحرية المحمولة على متن السفن في المستقبل، لن يقبل النظام AIS سوى هذا السطح البيني. ولذلك ينبغي توفير سطح بيني نشيط للتطبيقات طويلة المدى لتحويل رسائل AIS طويلة المدى 61162-2، إلى رسائل مناسبة تتكيف مع نظام الاتصالات المختار والعكس بالعكس. ويمكن أن يقوم السطح البيني النشيط هذا بتجميع المعلومات غير المتيسرة عادة في نظام AIS. ويمكن أن يتعلق الأمر بنظام معلومات آخر (في حال تركيبه).

مثال للتشكيل:

التشغيل مع نظام Inmarsat-C

وترد البينية العامة للتشكيل بعيد المدى في الشكل 25.

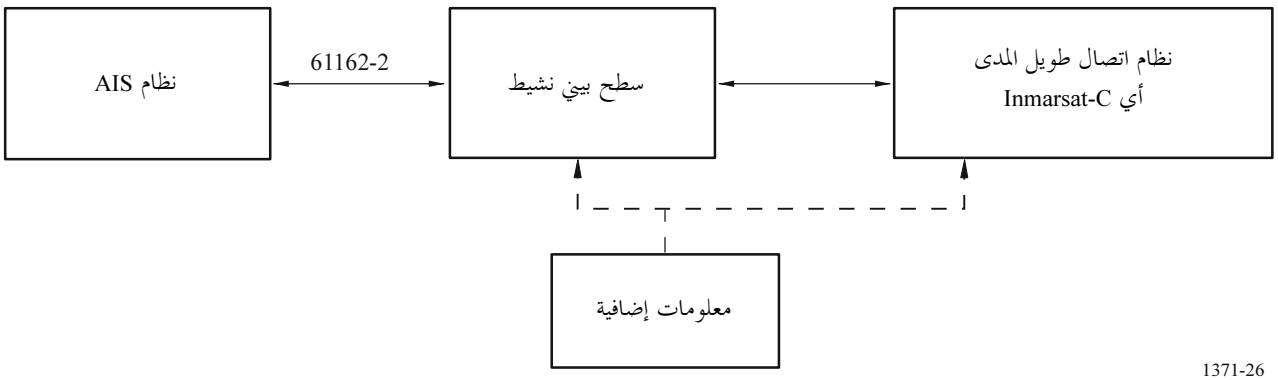
الشكل 25



1371-25

ونظراً للافتقار إلى السطوح البينية في المعيار IEC 61162-2 لأنظمة الاتصالات بعيدة المدى، يمكن استعمال التشكيل المبين في الشكل 26 كحل مؤقت.

الشكل 26



1371-26

الملحـــق 5

الرسائل الخاصة بالتطبيقات

1 نبذة عامة

تُعدُّ رسائل AIS عندما يكون محتوى البيانات محدداً بالتطبيق رسائل خاصة بالتطبيقات. ومن أمثلة ذلك الرسالتان الاثنينيتان 6 و8. ولا يؤثر محتوى البيانات على تشغيل نظام AIS. حيث يعتبر نظام AIS وسيلة لنقل محتوى البيانات بين المحطات. ويتكون هيكل بيانات الرسالة الوظيفية من معرّف هوية التطبيق (AI) يتبعه بيانات التطبيق.

1.1 الرسائل الاثنينية

تتكون الرسالة الاثنينية من ثلاثة أجزاء:

- إطار AIS معياري (معرّف هوية الرسالة، مؤشر التكرار، مصدر معرف الهوية وبالنسبة للرسائل الاثنينية بالتوجيه الانتقائي يضاف معرّف هوية المقصد)
- معرف هوية للتطبيق من 16 بتة (AI = DAC + FI) ويتكون من:
  - الرمز المعيّن للمنطقة (DAC) ويشغل 10 بتات – ويستند إلى معرّف هوية الرسالة على النحو المحدد في لوائح الراديو، التذييل 43 الجدول 1؛
  - معرّف هوية الوظيفة ويُشغِّل 6 بتات (FI) – وهو يغطي 64 رسالة منفردة من الرسائل الخاصة بالتطبيقات.
- محتوى البيانات (متغير الطول حتى الحد الأقصى المحدد).

2.1 تعريف معرّفات هوية التطبيقات

يحدد معرف هوية التطبيق الرسالة ومحتوياتها بشكل منفرد. ومعرف هوية التطبيق عبارة عن عدد من 16 بتة لتحديد معنى البتات التي تكون محتوى البيانات. ويرد تعريف لاستعمال معرّفات هوية التطبيقات في الفقرة 2.

ويتكون الرمز المعين للمنطقة من 10 بتات. وتعيينات الرمز المعين للمنطقة DAC هي:

- دولي (DAC = 1)، تحدد للاستعمال العالمي طبقاً لاتفاق دولي؛
- إقليمي (DAC > 1)، تحدد من قبل السلطات الإقليمية المتأثرة؛
- اختباري (DAC = 0)، يستخدم لأغراض الاختبار.

ويوصى بأن يستند مدير الرسائل الخاصة بالتطبيقات في انتقاء الرمز DAC إلى معرف هوية الرسالة MID لبلد أو منطقة المدير. ومن المُزمَع أنه يمكن استخدام أي رسالة خاصة بالتطبيقات على أساس عالمي. ولا يحدّ اختيار الرمز DAC من المنطقة التي يمكن استخدام الرسالة فيها.

ويتكوّن معرف هوية الوظيفة FI من عدد من 6 بتات يتم تخصيصه لكي يحدد بشكل مفرد هيكل محتوى البيانات داخل تطبيق ما في إطار تعيين الرمز DAC. ويمكن لكل رمز DAC أن يدعم حتى 64 تطبيقاً.

- تعريف الخصائص التقنية، على النحو المحدد في الملاحق 2 و3 و4 لأي محطات AIS تغطي الطبقات من 1 إلى 4 للنموذج OSI، فحسب (انظر الفقرة 1 من الملحق 2).

– ينبغي أن تكون الطبقات 5 (طبقة الدورة) و6 (طبقة العرض) و7 (طبقة التطبيق المتضمنة للسطح البيني إنسان – آلة) طبقاً للتعاريف والمبادئ التوجيهية الواردة في هذا الملحق لتحاشي التضارب بين التطبيقات.

3.1 تعريف رسائل الوظيفة

تشكل كل توليفة مفردة من معرف هوية التطبيق (AI) وبيانات التطبيق رسالة وظيفية. ويستند تشفير وفك تشفير محتوى البيانات للرسالة الاثنينية إلى جدول تحدده قيمة AI. وينبغي تحديد ونشر الجداول المحددة بواسطة قيمة معرف تطبيق دولي (IAI) من جانب الهيئة الدولية المسؤولة عن تحديد الرسائل الدولية للوظائف (IFM). وينبغي أن تقع مسؤولية تحديد ونشر جداول AI الإقليمية (RAI) التي تحدد الرسائل الوظيفية الإقليمية (RFM) على عاتق الهيئات الوطنية أو الإقليمية.

ويحدد الجدول 23 نحو عشر رسائل وظيفية دولية (IFM) صممت لتقديم الدعم لأي عمليات تنفيذ لرسائل اثنينية مذاعة وموجهة انتقائياً (تطبيقات للنظام). ويتم تحديد هذه الرسائل ويحتفظ بها بواسطة الاتحاد الدولي للاتصالات.

2 هيكل البيانات الاثنينية

يقدم هذا الفصل توجيهاً عاماً لوضع هيكل محتوى البيانات للرسائل الاثنينية المذاعة والموجهة انتقائياً.

1.2 معرف هوية التطبيق

ينبغي أن تحتوي الرسائل الاثنينية الموجهة انتقائياً والمذاعة معرف هوية للتطبيق من 16 بتة تتم هيكلته على النحو التالي:

الجدول 22

البتة	الوصف
6-15	الرمز المعين للمنطقة (DAC). يستند هذا الرمز إلى أرقام التعريف البحرية (MID). ويُستثنى من ذلك 0 (اختبار) و1 (دولي). وعلى الرغم من أن طوله 10 بتات إلا أن رموز DAC التي تساوي أو أكبر من 000 1 محجوزة لاستعمالها في المستقبل.
0-5	معرّف هوية الوظيفة. ينبغي تحديد المعنى من جانب الهيئة المسؤولة عن المنطقة المحددة في الرمز المعين للمنطقة.

وفيما يتيح معرف هوية التطبيق الفرصة أمام التطبيقات الإقليمية، ينبغي أن يأخذ معرف هوية التطبيق القيم الخاصة التالية من أجل التوافق الدولي.

1.1.2 معرّف هوية التطبيق الاختباري

ينبغي استعمال معرف هوية التطبيق الاختباري (DAC = 0) مع أي معرف هوية للوظائف (0 إلى 63) لأغراض الاختبار. ويُعد معرّف هوية الوظيفة هنا عشوائياً.

2.1.2 معرف هوية التطبيق الدولي

ينبغي استعمال معرف هوية التطبيق الدولي (DAC = 1) في التطبيقات الدولية ذات الطابع العالمي. وهناك بعض التطبيقات الدولية يتم تحديدها بواسطة معرف هوية وحيد للوظيفة (انظر الجدول 23).

الجدول 23

معرف هوية التطبيق عشري		معرف هوية التطبيق اثنيني		الوصف
DAC	معرف هوية الوظيفة	DAC	معرف هوية الوظيفة	
001	00	0000 0000 01	00 0000	IFM 0 = إبراق نصي من 6 بتة ASCII (انظر الفقرة 1.5)
001	01	0000 0000 01	00 0001	يتم الوقف
001	02	0000 0000 01	00 0010	IFM 2 = الاستفهام عن IFM محددة (انظر الفقرة 2.5)
001	03	0000 0000 01	00 0011	IFM 3 = إمكانية الاستفهام (انظر الفقرة 3.5)
001	04	0000 0000 01	00 0100	IFM 4 = (إمكانية الرد على الاستفهام (انظر الفقرة 4.5
001	05	0000 0000 01	00 0101	IFM 5 = إخطار بالتطبيق لرسالة اثنينية موجهة انتقائياً (انظر الفقرة 5.5)
001	06 to 09	0000 0000 01	–	محجوزة لتطبيقات أنظمة في المستقبل
001	10 to 63	0000 0000 01	–	محجوزة لتطبيقات تشغيلية دولية

الملاحظة 1 – رموز DAC 000 1 إلى 023 1 محجوزة للاستخدام في المستقبل.

3 مبادئ توجيهية لإنشاء الرسائل الوظيفية

ينبغي أن يُراعى في الفاصل الزمني المستخدم للرسائل الوظيفية تأثير مستوى النظام على تحميل وصلة بيانات VHF.

1.3 الرسائل الوظيفية الدولية

ينبغي مراعاة الآتي عند إنشاء الرسائل الوظيفية الدولية:

- الرسائل الوظيفية الدولية المنشورة (انظر وثائق المنظمة البحرية الدولية والاتحاد الدولي للاتصالات).
- المسائل التراثية والتوافق مع هياكل الرسائل الحالية والملغاة والمتقادمة.
- الفترة الزمنية المطلوبة لاستنباط جانب وظيفي جديد رسمياً.
- ينبغي أن يكون لكل رسالة وظيفية معرف هوية وحيد (AI).
- العدد المحدود من معرفات الهوية الوظيفية الدولية المتاحة.

2.3 الرسائل الوظيفية الإقليمية

ينبغي مراعاة الآتي عند إنشاء الرسائل الوظيفية الإقليمية:

- الرسائل الوظيفية الإقليمية والدولية المنشورة.
- المسائل التراثية والتوافق مع هياكل الرسائل الحالية والملغاة والمتقادمة.
- الفترة الزمنية والتكلفة المطلوبة لاستنباط جانب وظيفي جديد رسمياً.
- ينبغي أن يكون لكل رسالة وظيفية معرف هوية وحيد (AI).
- العدد المحدود من معرفات الهوية الوظيفية الموزعة للاستخدام المحلي أو الإقليمي أو الوطني أو لبلدان متعددة.
- المتطلبات الخاصة بالرسائل المشفرة.

4 مبادئ توجيهية لصياغة الرسائل الوظيفية (FM)

ينبغي مراعاة الآتي عند وضع الرسائل الوظيفية:

- رسالة لأغراض الاختبار والتقييم لضمان السلامة عند الاستخدام في نظام عامل؛
- القواعد الواردة في الفقرة 7.3.3، الملحق 2 (هيكل الرسالة) والفقرة 3، الملحق 8 (أوصاف الرسالة)؛
- ينبغي تحديد القيم الخاصة بحالات غير متيسر أو اعتيادي أو عاطل لكل حقل من حقول البيانات، كلما أمكن؛
- تحديد قيم بالتغيّب لكل حقل من حقول البيانات.

في حال إدراج معلومات الموقع، ينبغي أن تشكل حقول البيانات التالية وبالترتيب التالي (انظر رسالتا AIS 1 و5):

- دقة الموقع؛
- خط الطول؛
- خط العرض؛
- نوع الجهاز الإلكتروني المستخدم في تحديد الموقع؛
- بيان التوقيت.

وعند إرسال معلومات الوقت و/أو التاريخ بدلاً من بيان التوقيت بالنسبة لمعلومات الموقع، ينبغي تحديد هذه المعلومات على النحو التالي (انظر الرسالة AIS رقم 4):

- UTC السنة: 1-9999؛ 0 = السنة غير متيسّر = بالتغيب (14 بتة)
- UTC الشهر: 1-12؛ 0 = الشهر غير متيسّر = بالتغيب (4 بتات)
- UTC اليوم: 1-31؛ 0 = اليوم غير متيسّر = بالتغيب (5 بتات)
- UTC الساعة: 0-23؛ 24 = الساعة غير متيسر = بالتغيب (5 بتات)
- UTC الدقيقة: 0-59؛ 60 = الدقيقة غير متيسر = بالتغيب (6 بتات)
- UTC الثانية: 0-59؛ 60 = الثانية غير متيسر = بالتغيب (6 بتات)

وعند إرسال المعلومات الخاصة باتجاه الحركة، ينبغي تحديد ذلك كاتجاه للحركة على الأرض (انظر الرسالة AIS 1).

ينبغي أن تتقيد جميع حقول بيانات الرسائل الوظيفية بحدود البايتات. ويمكن إدخال حقول احتياطية إذا احتاج الأمر وذلك للتواؤم مع حدود البايتات.

ينبغي أن تقلل التطبيقات إلى أدنى حد من استخدام الفواصل الزمنية مع مراعاة عمليتا الدرء والحشو للبتات، انظر الملحق 2 بشأن التعريف المناسب للرسائل الاثنينية.

5 تعاريف رسائل الوظائف الدولية المتعلقة بالنظام

1.5 IFM 0: نص باستخدام ASCII من 6 بتات

يستخدم IFM 0 في التطبيقات التي تستعمل محطات AIS لنقل نص ASCII المكون من 6 بتات بين التطبيقات، ويمكن إرسال النص عن طريق الرسالتين الاثنينيّتين 6 أو 8. وينبغي ضبط المعلمة "acknowledge required flag" على الصفر عند إذاعة الرسالة 8.

وعند تقسيم السلاسل النصية الطويلة إلى سلاسل فرعية، يستخدم "رقم السلسلة النصية" المكون من 11 بتة. ويستخدم رقم السلسلة النصية بواسطة تطبيق المنشأ لتقسيم النص إلى سلاسل فرعية وبواسطة التطبيق المستقبل لإعادة تجميع النص ثانية. وينبغي

اختيار أرقام السلاسل النصية لكل سلسلة فرعية بحيث تكون متلامسة وتصاعدية (110، 111، 112، ...). وفي حال نقل نصوص متعددة، ينبغي اختيار رقم التسلسل النصي بحيث يتصاحب النص الفرعي بشكل سليم مع السلاسل النصية الصحيحة.

الجدول 24

رسالة IFM 0 تستخدم الرسالة 6، الرسالة الاثنينية الموجهة انتقائياً

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرّف هوية الرسالة	6	معرف هوية للرسالة 6؛ يساوي 6 عادة
مؤشر التكرار	2	تستعمل بواسطة مكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = عدم تكرار الرسالة ثانية
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
رقم التسلسل	2	0-3؛ انظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المقصد
عَلَم إعادة الإرسال	1	ينبغي ضبط عَلَم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = تمت إعادة الإرسال
احتياطية	1	غير مستعملة. ينبغي أن تكون صفراً
DAC	10	الرمز DAC الدولي = $0000000001_2 = 1_{10}$
FI	6	**معرّف هوية الوظيفة = $000000_2 = 0_{10}$**
عَلَم مطلوب إخطار	1	1 = مطلوب رد، اختيارية بالنسبة لرسائل البث الاثنينية الموجهة انتقائياً ولا تستعمل لرسائل البث الاثنينية 0 = غير مطلوب رد، وهي اختيارية بالنسبة لرسائل البث الاثنينية الموجهة انتقائياً ومطلوبة لرسائل البث الاثنينية
رقم التسلسل النصي	11	يتم زيادة رقم التسلسل طبقاً للتطبيق تشير جميع الأصفار إلى أن أرقام التسلسل غير مستعملة
السلسلة النصية	6-906	ASCII من 6 بتات كما هو محدد في الجدول 44، الملحق 8. وعند استخدام IFM هذا، ينبغي تقليل عدد الفواصل الزمنية المستخدمة للإرسال إلى أقص حد مع مراعاة الجدول 25 بالنسبة للرسالة 6، الحد الأقصى يساوي 906
بتات احتياطية	6 كحد أقصى	غير مستخدمة بالنسبة للبيانات وينبغي ضبطها على الصفر. وينبغي أن يكون عدد البتات 0 أو 2 أو 4 أو6 للحفاظ على حدود البايتات. ملاحظة: عند الحاجة إلى 6 بتات احتياطية للالتزام بقاعدة حد البايتات البالغ 8 بتات، تؤول البتات الست الاحتياطية على أنها سمة صالحة مكونة من 6 بتات (جميع الأصفار تأخذ السمة "@"). ويسري ذلك عندما يكون عدد السمات: 1، 5، 9، 13، 17، 21، 25 إلى آخره
العدد الإجمالي لبتات بيانات التطبيق	112-1 008	الحد الأقصى للرسالة 6 يساوي 920

الجدول 25

رسالة IFM 0 تستخدم الرسالة 8، الرسالة الاثنينية الإذاعية

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف هوية للرسالة 8؛ يساوي 8 عادة
مؤشر التكرار	2	تستعمل بواسطة مكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = عدم تكرار الرسالة ثانية
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
احتياطية	2	غير مستعملة. ينبغي أن تكون صفراً
DAC	10	الرمز DAC الدولي = $0000000001_2 = 1_{10}$
FI	6	**معرّف هوية الوظيفة = $000000_2 = 0_{10}$**
عَلَم مطلوب إخطار	1	1 = مطلوب رد، اختيارية بالنسبة لرسائل البث الاثنينية الموجهة انتقائياً ولا تستعمل لرسائل البث الاثنينية 0 = غير مطلوب رد، وهي اختيارية بالنسبة لرسائل البث الاثنينية الموجهة انتقائياً ومطلوبة لرسائل البث الاثنينية
رقم التسلسل النصي	11	يتم زيادة رقم التسلسل طبقاً للتطبيق تشير جميع الأصفار إلى أن أرقام التسلسل غير مستعملة
السلسلة النصية	936-6	ASCII من 6 بتات كما هو محدد في الجدول 44، الملحق 8. وعند استخدام IFM هذا، ينبغي تقليل عدد الفواصل الزمنية المستخدمة للإرسال إلى أقصى حد مع مراعاة الجدول 26 بالنسبة للرسالة 8، الحد الأقصى يساوي 936
بتات احتياطية	كحد أقصى 6	غير مستخدمة بالنسبة للبيانات وينبغي ضبطها على الصفر. وينبغي أن يكون عدد البتات 0 أو 2 أو 4 أو 6 للحفاظ على حدود البايتات. ملاحظة: عند الحاجة إلى 6 بتات احتياطية للالتزام بقاعدة حد البايتات البالغ 8 بتات، تؤول البتات الست الاحتياطية على أنها سمة صالحة مكونة من 6 بتات (جميع الأصفار تأخذ السمة "@"). ويسري ذلك عندما يكون عدد السمات: 1، 5، 9، 13، 17، 21، 25 إلى آخره.
العدد الإجمالي لبتات بيانات التطبيق	1 008-80	

يعطي الجدول 26 تقديراً للحد الأقصى لعدد سمات ASCII المكونة من 6 بتات والتي يمكن وجودها في حقل بيانات التطبيق لمعلمة البيانات الاثنينية للرسالتين 6 و8. ويتأثر عدد الفواصل الزمنية المستخدمة بعملية حشو البتات.

الجدول 26

العدد المقدر للفواصل الزمنية	**بتات استناداً إلى الحشو النمطي للبتات6 المكونة من ASCII الحد الأقصى لعدد سمات**	
	الرسالة الاثنينية الموجهة انتقائيا 6	**الرسالة الاثنينية الإذاعية 8**
1	6	11
2	43	48
3	80	86
4	118	123
5	151	156

ملاحظة – مثل القيمة 5 للفاصل الزمني الحالة الأسوأ من حالات حشو البتات.

2.5 IFM 2: الاستفسار عن رسالة وظيفية محددة

ينبغي للتطبيق استخدام IFM 2 للاستفسار من تطبيق آخر (باستعمال الرسالة 6) عن رسالة وظيفية محددة.

وينبغي على التطبيق القائم بالإجابة على هذا الاستفسار استعمال رسالة اثنينية موجهة انتقائياً للرد.

الجدول 27

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف هوية للرسالة 6؛ يساوي 6 عادة
مؤشر التكرار	2	تستعمل بواسطة مكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = عدم تكرار الرسالة ثانية
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
رقم التسلسل	2	0-3؛ انظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المقصد
عَلَم إعادة الإرسال	1	ينبغي ضبط عَلَم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = تمت إعادة الإرسال
احتياطية	1	غير مستعملة. ينبغي أن تكون صفراً
DAC	10	الرمز DAC الدولي = $0000000001_2 = 1_{10}$
FI	6	**معرّف هوية الوظيفة = $000010_2 = 2_{10}$**
رمز DAC المطلوب	10	IAI أو RAI أو اختبار
الرمز FI المطلوب	6	راجع الوثيقة (الوثائق) المرجعية المناسبة خاصة FI
بتات احتياطية	64	غير مستعملة. ينبغي أن تضبط على الصفر وتحجز للاستعمال في المستقبل
العدد الإجمالي للبتات	168	تشغل الرسالة 6 الناتجة فاصلاً زمنياً واحداً

3.5 IFM 3: إمكانية الاستفسار

ينبغي أن يستخدم التطبيق الرسالة IFM 3 للاستفسار من تطبيق آخر (باستعمال الرسالة 6) بشأن تيسّر معرّفات هوية للتطبيقات لرمز DAC محدد. ويتم عمل الطلب الخاص بكل رمز DAC بشكل منفصل.

ويمكن استخدام الرسالة IFM 3 فقط كمحتوى بيانات لرسالة اثنينية موجهة تلقائياً.

الجدول 28

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف هوية للرسالة 6؛ يساوي 6 عادة
مؤشر التكرار	2	تستعمل بواسطة مكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = عدم تكرار الرسالة ثانية
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
رقم التسلسل	2	0-3؛ انظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المقصد
عَلَم إعادة الإرسال	1	ينبغي ضبط عَلَم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = تمت إعادة الإرسال
احتياطية	1	غير مستعملة. ينبغي أن تكون صفراً

الجدول 28 (*النهاية*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
DAC	10	الرمز DAC الدولي = $1_{10} = 0000000001_2$
FI	6	**معرّف هوية الوظيفة = $3_{10} = 000011_2$**
رمز DAC المطلوب	10	IAI أو RAI أو اختبار
بتات احتياطية	70	غير مستعملة. ينبغي أن تضبط على الصفر وتحجز للاستعمال في المستقبل
العدد الإجمالي للبتات	168	تشغل الرسالة 6 الناتجة فاصلاً زمنياً واحداً

4.5 IFM 4: إمكانية الرد

ينبغي أن يستخدم التطبيق الرسالة IFM 4 للرد (باستعمال الرسالة 6) على الرسالة الوظيفية (IFM 3) الخاصة بإمكانية الاستفسار. ويتضمن الرد حالة التيسّر داخل التطبيق بالنسبة لكل معرف هوية وظيفة للرمز DAC المحدد.

وينبغي أن يستخدم التطبيق رسالة اثنينية موجهة انتقائياً للرد على تطبيق الاستفسار.

الجدول 29

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الإرسال	6	معرف هوية للرسالة 6؛ يساوي 6 عادة
مؤشر التكرار	2	تستعمل بواسطة مكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = عدم تكرار الرسالة ثانية
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
رقم التسلسل	2	0-3؛ انظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المقصد
عَلَم إعادة الإرسال	1	ينبغي ضبط عَلَم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = تمت إعادة الإرسال
احتياطية	1	غير مستعملة. ينبغي أن تكون صفراً
DAC	10	الرمز DAC الدولي = $1_{10} = 0000000001_2$
FI	6	**معرّف هوية الوظيفة = $4_{10} = 000100_2$**
رمز DAC	10	IAI أو RAI أو اختبار
مدى تيسّر معرفات هوية للوظائف FI	128	جدول إمكانية FI، ينبغي استخدام زوج من البتات المتعاقبة لكل FI بالترتيب التالي 0 FI، 1 FI، ....، 63 FI. وتكون البتة الأولى من الزوج كالتالي: 0 = عدم تيسّر FI (بالتغيب) 1 = يوجد FI متيسّر؛ والبتة الثانية من الزوج: تحجز للاستعمال في المستقبل؛ وينبغي ضبطها على الصفر
بتات احتياطية	126	غير مستعملة. ينبغي أن تضبط على الصفر وتحجز للاستعمال في المستقبل
العدد الإجمالي للبتات	352	تشغل الرسالة 6 الناتجة فاصلين زمنيين

5.5 IFM 5: إخطار التطبيق لرسالة اثنينية موجهة انتقائياً

عند الطلب، ينبغي على التطبيق استخدام الرسالة IFM 5 للتأكيد على استلام رسالة اثنينية موجهة انتقائياً. ولا ينبغي على التطبيق الإخطار باستلام رسالة اثنينية إذاعية على الإطلاق.

وإذا لم يستقبل التطبيق المستفسر رسالة IFM 5، عند الطلب، ينبغي أن يفترض التطبيق أن وحدة AIS الموجهة انتقائياً لا تتضمن تطبيقاً ملحقاً بالمعرف PI خاصتها.

وفي حال وجود أي تطبيق في المحطة AIS، ينبغي على المحطة وقتها عدم الرد إذا كان "عَلَم مطلوب إخطار" مضبوطاً على الصفر.

الجدول 30

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف هوية للرسالة 6؛ يساوي 6 عادة
مؤشر التكرار	2	تستعمل بواسطة مكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = عدم تكرار الرسالة ثانية
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
رقم التسلسل	2	0-3؛ انظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
عَلَم إعادة الإرسال	1	ينبغي ضبط عَلَم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = تمت إعادة الإرسال
احتياطية	1	غير مستعملة. ينبغي أن تكون صفراً
DAC	10	الرمز DAC الدولي 1_{10} = 0000000001_2
FI	6	**معرّف هوية الوظيفة 5_{10} = 000101_2**
رمز DAC للرسالة FM المستقبلة	10	يوصى بأن يكون احتياطياً
رمز FI للرسالة FM المستقبلة	6	
رقم التسلسل النصي	11	رقم التسلسل في الرسالة المخطرة بأن الاستقبال تم 0 = بالتغيب (لا يوجد رقم تسلسل) 1-2 047 = رقم تسلسل الرسالة FM المستقبَلة
تيسّر AI	1	0 = تم الاستقبال ولكن لا يتيسر AI 1 = يوجد AI متيسّر
رد AI	3	0 = غير قادر على الرد 1 = إخطار بالاستقبال 2 = رد بالاتباع 3 = قادر على الرد ولكن متوقف حالياً 4 - 7 = احتياطية للاستعمال في المستقبل
بتات احتياطية	49	غير مستعملة. ينبغي أن تضبط على الصفر وتحجز للاستعمال في المستقبل
العدد الإجمالي للبتات	168	تشغل الرسالة 6 الناتجة فاصلاً زمنياً واحداً

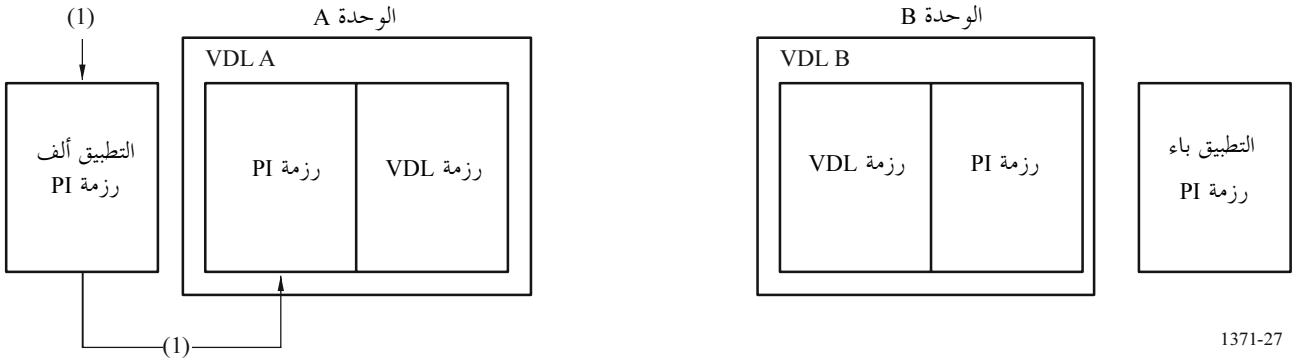
الملحـــق 6

تتابع رزم الإرسال

صف هذا الملحق الطريقة التي تسمح بتبادل المعلومات بين طبقات تطبيق المحطات (التطبيق ألف والتطبيق باء) على وصلة بيانات بالموجات VDL بواسطة السطح البيني للعرض (PI).

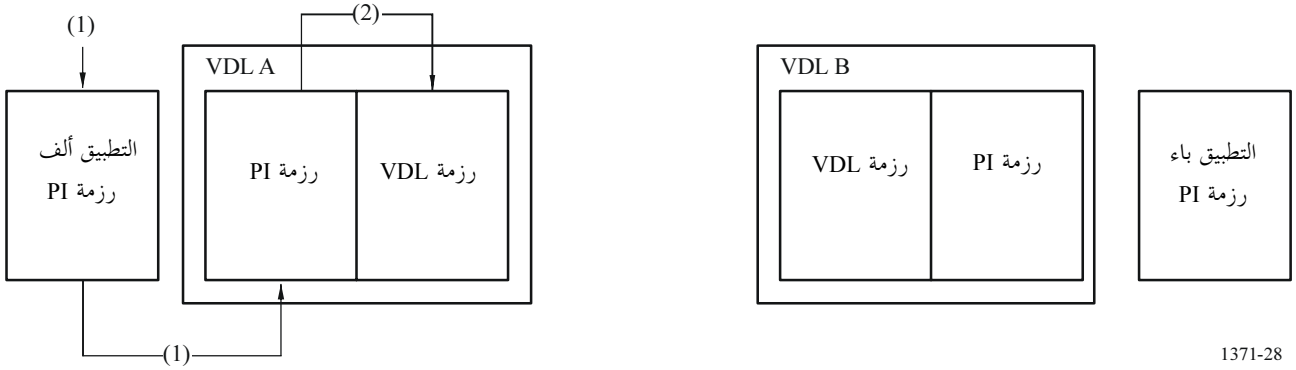
ويخصص التطبيق الأصلي رقم تتابع لكل رزمة إرسال، وذلك باستعمال رسالة بتوجيه انتقائي. ويمكن أن يكون رقم التتابع 0 أو 1 أو 2 أو 3. ويُعطى هذا الرقم إلى جانب نمط الرسالة والمقصد للإرسال معرفاً للمعاملة الاستثنائية.

الشكل 27



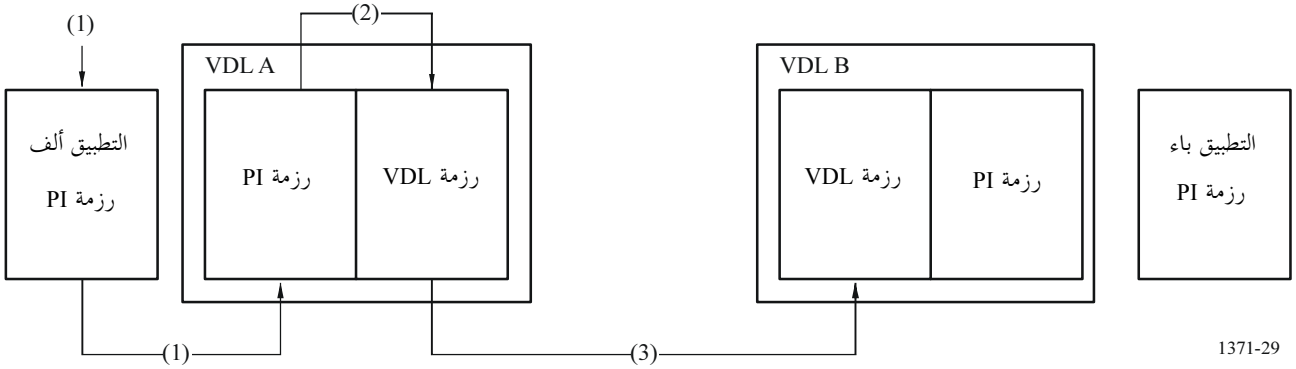
الخطوة 1: يسلم التطبيق ألف أربع رسائل بتوجيه انتقائي موجهه إلى التطبيق باء مصحوبة بأرقام التتابع 0، 1، 2، 3 عن طريق السطح البيني للعرض.

الشكل 28



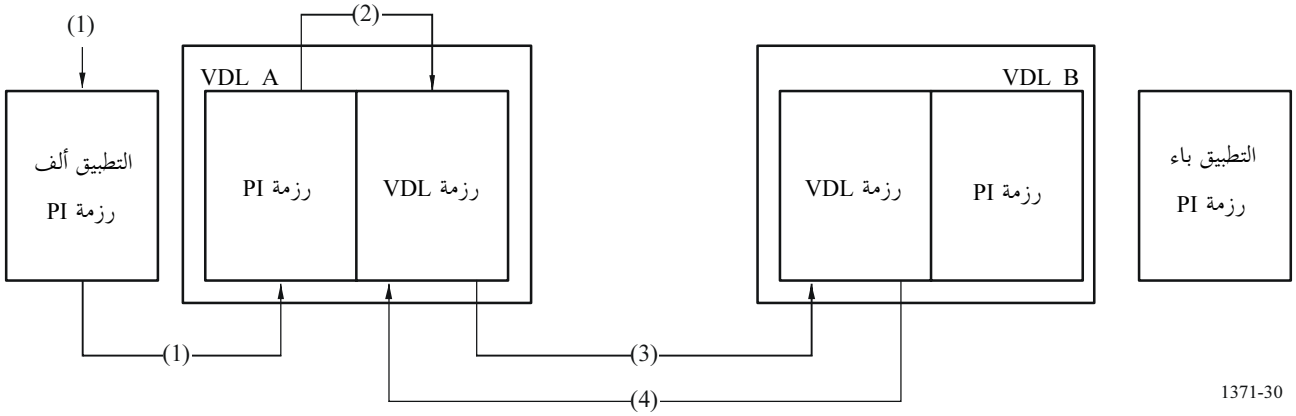
الخطوة 2: تستلم الوصلة VDL A الرسائل الموجهة إليها وتضعها في صف انتظار الإرسال.

الشكل 29



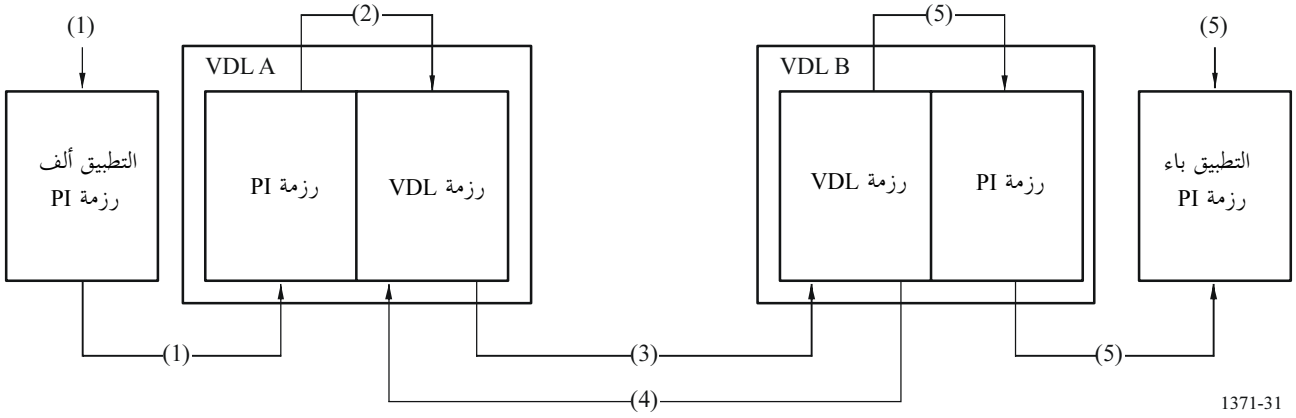
الخطوة 3: ترسل الوصلة VDL A الرسائل إلى الوصلة VDL B، التي لا تستلم سوى الرسائل برقمي التتابع 0 و3.

الشكل 30



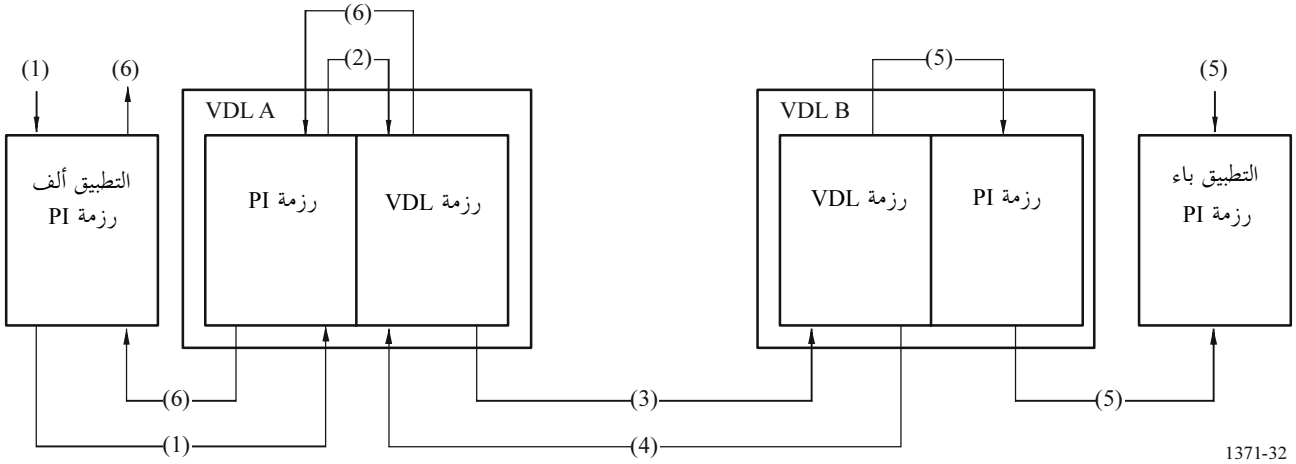
الخطوة 4: تعيد الوصلة VDL B إلى الوصلة VDL A الرسائل VDL-ACK برقمي التتابع 0 و3.

الشكل 31



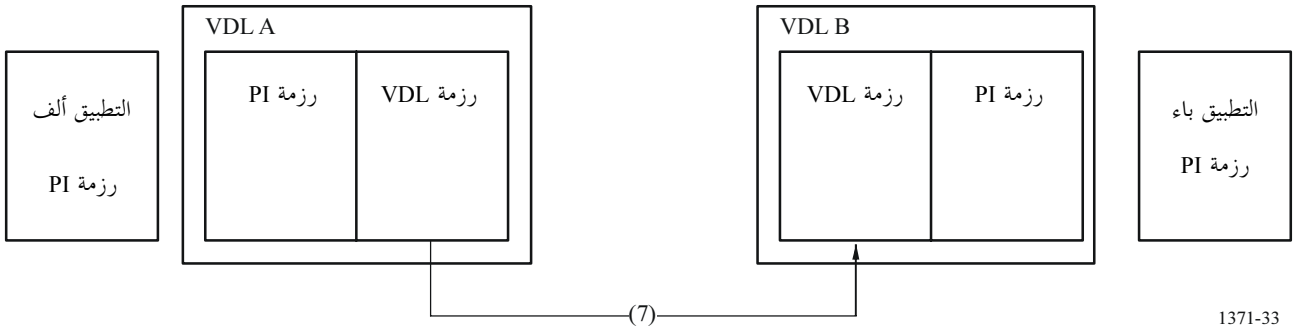
الخطوة 5: تسلم الوصلة VDL B إلى التطبيق باء الرسائل بتوجيه انتقائي برقمي التتابع 0 و3.

الشكل 32



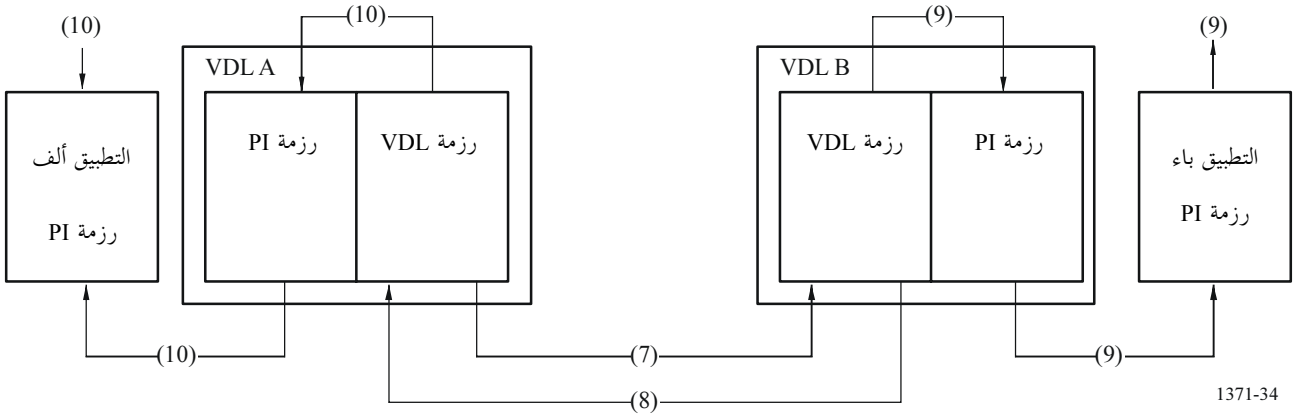
الخطوة 6: تعيد الوصلة VDL A إلى التطبيق ألف رسائل إشعار بالاستلام على السطح البيني للعرض OK برقمي التتابع 0 و3.

الشكل 33



الخطوة 7: تمهل الوصلة VDL A على رقمي التتابع 1 و2 وتعيد الإرسال على الوصلة VDL B الرسائل ذات التوجيه الانتقائي.

الشكل 34

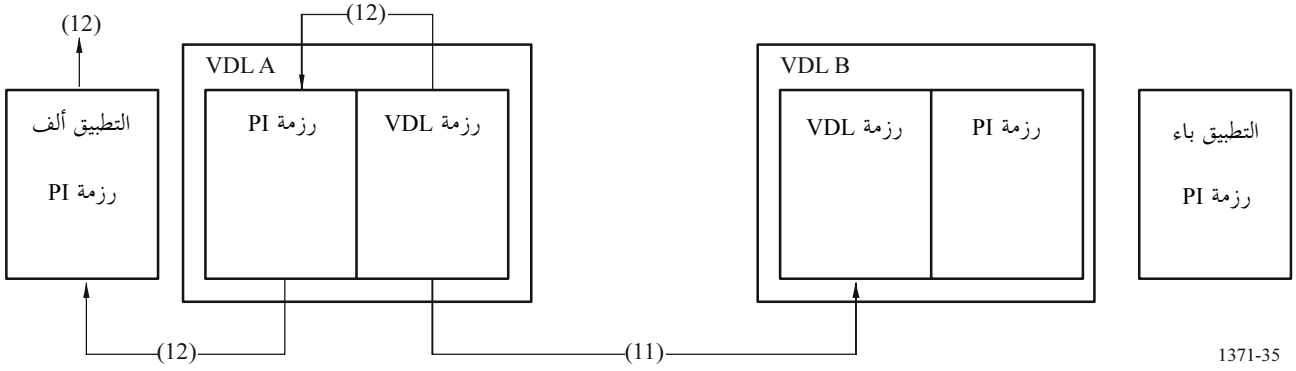


الخطوة 8: تستلم الوصلة VDL B الرسالة 2 وترسل رسالة إشعار بالاستلام VDL ذات رقم تتابع 2.

الخطوة 9: تسلم الوصلة VDL B التطبيق باء رسالة ABM (رسالة بتوجيه إثنيني) ذات رقم تتابع 2.

الخطوة *10*: تسلّم الوصلة VDL A الإشعار PI-ACK (OK) مع رقم تتابع 2 إلى التطبيق A.

الشكل 35



الخطوة 11: تعيد الوصلة VDL A إرسال الرسالة، ذات رقم التتابع 1، لكنها لا تستلم من الوصلة VDL B رسالة إشعار بالاستلام VDL. وتفعل ذلك مرتين إذا لم تتمكن من تسليم الرسالة.

الخطوة 12: تسلم الوصلة VDL A، إذا لم تتمكن من إرسال رسالة برقم تتابع 1، للتطبيق ألف رسالة إشعار بالاستلام للسطح البيني للعرض (FAIL).

الملحـــق 7

نظام AIS من الصنف B المستعمل لتكنولوجيا CSTDMA

1 تعريف

يصف هذا الملحق النظام AIS من الصنف B باستعمال تكنولوجيا تحسس الموجة الحاملة للنفاذ TDMA (CS-TDMA) التي سيشار إليها فيما بعد بالصنف B "CS". وتتطلب تكنولوجيا CSTDMA أن تستمع وحدة الصنف B "CS" إلى شبكة AIS لتحديد ما إذا كانت الشبكة خالية من النشاط وترسل فقط حينما تكون الشبكة حرة. ووحدة الصنف B "CS" مطلوبة أيضاً للاستماع إلى الرسائل المحجوزة والتقيد بهذه الرسائل المحجوزة. ويكفل هذا التشغيل المهذب أن تكون الصنف B "CS" قابلة للتشغيل البيني وعدم تداخلها مع التجهيز الملتزم بالملحق 2.

2 متطلبات عامة

1.2 نبذة عامة

1.1.2 قدرات النظام AIS من الصنف B "CS"

ينبغي أن تكون المحطة AIS من الصنف B "CS" قابلة للتشغيل البيني ومتماشية مع الصنف A أو سائر محطات AIS المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف B أو أي محطات AIS أخرى تعمل على وصلة بيانات النظام AIS بالموجات المترية VHF. وبوجه خاص، ينبغي أن تستقبل محطات AIS من الصنف B"CS" المحطات الأخرى، وينبغي أن تستقبلها المحطات الأخرى وينبغي ألا تحط من تكامل وصلة بيانات النظام AIS بالموجات المترية (VHF).

وينبغي تنظيم الإرسالات من محطات AIS من الصنف B "CS" في "فترات زمنية" بحيث تتزامن مع نشاط VDL.

وينبغي أن يرسل النظام AIS من الصنف B "CS" فقط بعد التحقق من أن الفترة الزمنية المقصودة للإرسال لا تتداخل مع الإرسالات التي يجريها التجهيز المتقيد بالملحق 2. وينبغي ألا تتجاوز إرسالات AIS من الصنف B "CS" فترة زمنية اسمية واحدة (باستثناء في حالة الاستجابة المحطة القاعدة بالرسالة 19).

وينبغي ألاّ تعتبر محطة AIS تستهدف التشغيل بأسلوب الاستقبال فقط محطة AIS من الصنف B "CS" متنقلة محمولة على متن سفينة.

2.1.2 أساليب التشغيل

ينبغي أن يكون النظام قادراً على التشغيل بعدد من الأساليب الموصوفة أدناه شريطة أن تقوم سلطة مختصة بإرسال الرسائل. وينبغي ألا يقوم بإعادة إرسال الرسائل المستلمة.

1.2.1.2 الأسلوب المستقل والمستمر

الأسلوب "المستقل والمستمر" هو أسلوب للتشغيل في جميع المناطق التي ترسل الرسالة 18 من أجل تقرير الموقع المبرمج والرسالة 24 للبيانات السكونية.

ينبغي أن يكون النظام AIS من الصنف B "CS" قادراً على استقبال ومعالجة الرسائل في أي وقت باستثناء الفترات الزمنية التي يباشر فيها إرساله.

2.2.1.2 الأسلوب المخصص

يكون الأسلوب "المخصص" للتشغيل في منطقة تخضع لسلطة مختصة مسؤولة عن مراقبة الحركة بحيث:

- تحدد الفترات الفاصلة لتقديم التقارير وأسلوب الصمت و/أو سلوك المرسل/المستقبل عن بُعد بواسطة هذه السلطة باستعمال تخصيص المجموعة للرسالة 23؛ أو
- تحجز الرسالة 20 (انظر الفقر 18.3، الملحق 8) الفترات الزمنية.

3.2.1.2 أسلوب الاستفسار

"الاستفهام" أو الأسلوب الموجه حيث يستجيب النظام AIS من الصنف B "CS" على الاستفسارات من أجل الرسالتين 18 و24 للنظام AIS من الصنف A أو من المحطة القاعدة. ينبغي أيضاً الرد على استفسار من المحطة القاعدة عن الرسالة 19 بتحديد تخالف الإرسال[2]. ويبطل الاستفسار فترة الصمت التي تحددها الرسالة 19 بتحديد تخالف الإرسال. ويبطل الاستفسار فترة الصمت التي تحددها الرسالة 23 (انظر الفقرة 21.3، الملحق 8).

ينبغي ألا يوجه النظام AIS من الصنف B "CS" استفسارات إلى المحطات الأخرى.

3 متطلبات الأداء

1.3 التكوين

ينبغي أن يشتمل النظام AIS من الصنف B "CS" على:

- وحدة معالجة الاتصالات، قادرة على التشغيل في نطاق الخدمة البحرية المتنقلة VHF، دعماً للتطبيقات (VHF) قصيرة المدى.
- مرسل واحد على الأقل وثلاث عمليات استقبال، اثنتان للنفاذ TDMA وواحدة من أجل المناداة DSC على القناة 70. ويمكن أن تستعمل عملية المناداة DSC على أساس تقاسم الوقت على النحو الموصوف في الفقرة 6.1.2.4. وخارج فترات استقبال DSC ينبغي على عمليتي استقبال TDMA أن تعملا بشكل مستقل وفي آن معاً على القناتين ألف وباء[3] للنظام AIS.
- وسيلة لتبديل القناة الأوتوماتي في النطاق البحري المتنقل (بالرسالة 22 والمناداة DSC؛ للرسالة 22 أولوية). ينبغي عدم توفير التبديل اليدوي للقنوات.
- محساس موقع داخلي GNSS يوفر استبانة تبلغ عشر من الألف من دقيقة القوس ويستعمل مرجع الإسناد WGS-84 (انظر الفقرة 3.3 مستقبل GNSS داخلي).

2.3 تشغيل قنوات التردد

ينبغي تشغيل النظام AIS من الصنف B "CS" على الأقل على قنوات ترددات بعرض نطاق يبلغ 25 kHz في المدى من 161,500 MHz إلى 162,025 MHz الوارد في التذييل 18 من لوائح الراديو للاتحاد الدولي للاتصالات وبما يتماشى مع الملحق 4 من التوصية ITU-R M.1084. وينبغي توليف عملية استقبال DSC على القناة 70.

ينبغي أن يعود النظام AIS من الصنف B "CS" أوتوماتياً إلى أسلوب الاستقبال فقط على قناتي AIS1 وAIS2 عندما توجه إليه أوامر بالتشغيل على قنوات التردد خارج مدى التشغيل و/أو عرض النطاق.

---

[2] بالنظر على أن الرسالة 19 هي رسالة تشغل فترتين زمنيتين، يتطلب ذلك حجز الفترات الزمنية الخاصة بالرسالة 20 قبل الاستفسار.

[3] قد لا تطلب السلطة المختصة، في بعض الأقاليم، العنصر الوظيفي للمناداة (DSC).

3.3 مستقبل GNSS الداخلي من أجل تقارير تحديد الموقع

ينبغي أن يكون لنظام AIS من الصنف B "CS" مستقبل GNSS داخلي كمصدر لتحديد الموقع، COG، SOG.

ويمكن أن يكون مستقبل GNSS الداخلي قادراً على التصحيح التفاضلي، وذلك بتقييم الرسالة 17.

وإذا كان محساس GNSS الداخلي لا يعمل، ينبغي ألا ترسل الوحدة الرسالتين 18 و24 ما لم يوجه إليها استفسار من المحطة القاعدة[4].

4.3 تعرف الهوية

ينبغي استعمال رقم تعرف هوية الخدمة البحرية المتنقلة الملائم (MMSI) لأغراض تعرف هوية السفينة والرسالة. لا ترسل الوحدة ما لم يبرمج رقم MMSI.

5.3 معلومات النظام AIS

1.5.3 محتوى المعلومات

ينبغي أن تشتمل المعلومات المقدمة من النظام AIS من الصنف B "CS" (انظر الرسالة 18، الجدول 67) على ما يلي:

1.1.5.3 السكونية

- تعرف الهوية (MMSI)
- اسم السفينة
- نوع السفينة
- هوية مقدم الخدمة (اختيارية)
- الرمز الدليلي للنداء
- أبعاد السفينة والإشارة إلى الموقع.

والقيمة بالتغيب لنوع السفينة ينبغي أن تكون 37 (مراكب النـــزهة).

2.1.5.3 الدينامية

- موقع السفينة مع مؤشر الدقة ومركز السلامة
- الوقت (توقيت UTC بالثواني)
- المسار على الأرض (COG)
- السرعة على الأرض (SOC)
- الرأسية الحقيقية (اختيارية).

3.1.5.3 معلومات التشكيل

ينبغي توفير المعلومات التالية بشأن التشكيل والخيارات النشيطة في وحدة محددة:

- وحدة الصنف B "CS" للنظام AIS

[4] يجدر ملاحظة أن عملية التزامن لن تأخذ في اعتبارها في هذه الحالة تأخر المسافة.

- تيسر المزرة/تسهيلات العرض كحد أدنى
- تيسر القناة 70 لمستقبل المناداة DSC
- التيسر للتشغيل في النطاق البحري بأسره أو في النطاق 525 kHz
- القدرة على معالجة رسالة إدارة القناة 22.

4.1.5.3 الرسائل القصيرة المتصلة بالسلامة

- ينبغي أن تكون الرسائل القصيرة المتصلة بالسلامة، في حال إرسالها، متماشية مع الفقرة 12.3، الملحق 8 وينبغي أن تستعمل محتويات التشكيل المسبق.

وينبغي ألا يكون في إمكان المستعمل تعديل المضمون المشكل مسبقاً.

2.5.3 الفواصل الزمنية لإبلاغ المعلومات

ينبغي أن يرسل النظام AIS من الصنف B "CS" تقارير الموقع (الرسالة 18) على فواصل زمنية للإبلاغ من:

- 30 ثانية إذا كانت $SOG > 2$ عقدة
- 3 دقائق إذا كانت $SOG \leq 2$ عقدة.

شريطة تيسر الفترات الزمنية للإرسال؛ ينبغي أن يتجاوز الأمر المستلم بواسطة الرسالة 23 الفترة الفاصلة للإبلاغ؛ والفترة الفاصلة للإبلاغ التي تقل عن 5 ثوان غير مطلوبة.

والرسالتان الفرعيتان للبيانات السكونية 24A و24B ينبغي إرسالهما كل 6 دقائق بالإضافة على تقرير الموقع (انظر الفقرة 1.4.4) وبشكل مستقل عنه. ينبغي أن ترسل الرسالة 24B ضمن دقيقة واحدة تلي الرسالة 24A.

3.5.3 إجراءات إيقاف المرسل

ينبغي توفير إيقاف أوتوماتي للمرسل في حالة عدم توقف مرسل ما عن إرساله ضمن 1 ثانية من نهاية إرساله الاسمي. وينبغي أن يكون هذا الإجراء مستقلاً عن برمجية التشغيل.

4.5.3 مُدخلات البيانات السكونية

ينبغي توفير وسائل للمُدخلات والتحقق من الرقم MMSI قبل استعماله. ينبغي أن يتعذر على المستعمل تغيير الرقم MMSI بعد برمجته.

4 المتطلبات التقنية

1.4 نبذة عامة

تغطي هذه الفقرة الطبقات من 1 إلى 4 (الطبقة المادية، طبقة الوصلة، طبقة الشبكة، طبقة النقل) للتوصيل البيني للأنظمة المفتوحة (انظر الملحق 2، الفقرة 1).

2.4 الطبقة المادية

الطبقة المادية مسؤولة عن نقل قطار بتات من الوصلة الأصلية إلى وصلة البيانات.

1.2.4 خصائص المرسل/المستقبِل

ينبغي أن تكون الخصائص العامة للمرسل/المستقبِل على النحو المحدد في الجدول 31.

1.1.2.4 التشغيل بقناة مزدوجة

ينبغي أن يكون النظام AIS قادراً على التشغيل على قناتين متوازيتين وفقاً للفقرة 41.4. ينبغي استعمال قناتي أو عمليتي استقبال منفصلتين للنفاذ TDMA وذلك لاستقبال معلومات على قناتي تردد مستقلتين في آن معاً. وينبغي استعمال مرسل واحد TDMA لتناوب إرسالات TDMA على قناتي تردد مستقلتين.

ينبغي أن تكون إرسالات البيانات بالتغيب إلى AIS 1 وAIS 2، ما لم تحدد السلطة المختصة خلاف ذلك، على النحو الموصوف في الفقرتين 1.4.4 و6.4.

2.1.2.4 عرض النطاق

ينبغي تشغيل النظام AIS من الصنف B على قنوات من 25 kHz وذلك وفقاً للتوصية ITU-R M.1084-4 والتذييل 18 من لوائح الراديو.

الجدول 31

خصائص المرسل/المستقبِل

الرمز	اسم المعلمة	القيمة	التسامح
PH.RFR	الترددات الإقليمية (مدى الترددات ضمن التذييل 18 من لوائح الراديو)[1] (MHz) المدى الكامل من 156,025 إلى 162,025 مسموح به أيضاً. سوف تنعكس هذه القدرة في الرسالة 18.	161,500 إلى 162,025	–
PH.CHS	المباعدة بين القنوات (مشفرة وفقاً للتذييل 18 من لوائح الراديو مع الحواشي)[2] (kHz) عرض نطاق القناة.	25	–
PH.AIS1	AIS1 (قناة 1 بالتغيب)[2] MHz (2 087)	161,975	ppm 3 ±
PH.AIS2	AIS1 (قناة 1 بالتغيب)[2] MHz (2 088)	162,025	ppm 3 ±
PH.BR	معدل البتات (بتة/ثانية)	9 600	ppm 50 ±
PH.TS	تتابع التدريب (بالبتات)	24	-
	مرسل GMSK ناتج–BT	0,4	
	مستقبل GMSK ناتج–BT	0,5	
	مؤشر تشكيل GMSK	0,5	

[1] انظر التوصية ITU-R M.1084، الملحق 4.

[2] قد لا تطلب السلطة المختصة، في بعض الأقاليم، العنصر الوظيفي للمناداة (DSC).

3.1.2.4 مخطط التشكيل

مخطط التشكيل هو عرض النطاق المتكيف مع الإبراق بأدنى زحزحة بمرشاح غوسي بتشكيل التردد (GMSK/FM). ينبغي أن تكون البيانات المشفرة بتشكيل بلا عودة إلى الصفر (NRZI) مشفرة بأدنى زحزحة بمرشاح غوسي (GMSK) وذلك قبل تشكيل تردد المرسل.

4.1.2.4 تتابع التدريب

ينبغي أن يبدأ إرسال البيانات بتتابع التدريب مزيل التشكيل (التمهيد) يتألف من تزامن قطاع واحد، وينبغي أن يتألف هذا القطاع من أصفار وآحاد متناوبة (0101 ...). ويبدأ هذا التتابع دائماً عند 0.

5.1.2.4 تشفير البيانات

يستعمل شكل موجة التشكيل NRZI لتشفير البيانات. ويحدد شكل الموجه باعتباره تغييراً في السوية حينما يقابل صفر (0) في قطار البتات. ولا يستعمل التصحيح الأمامي للأخطاء والتشذير والتخليط.

6.1.2.4 تشغيل DSC

ينبغي أن يكون النظام AIS من الصنف B "CS" قادراً على استقبال أوامر إدارة القناة DSC. وينبغي إما أن يكون عملية استقبال مكرسة، أو أن يكون قادراً على إعادة توليف مستقبلاته TDMA على القناة 70 على أساس تقاسم الوقت، على أن يأخذ كل مستقبِل TDMA دوره بالتناوب لمراقبة القناة 70 (لمزيد من التفاصيل انظر الفقرة 6.4)[5].

2.2.4 متطلبات المرسل

1.2.2.4 معلمات المرسل

ينبغي أن تكون معلمات المرسل على النحو المبين في الجدول 32.

الجدول 32

معلمات المرسل

معلمات المرسل	القيمة	الحالة
أخطاء التردد	± 500 Hz	
قدرة الموجة الحاملة	33 dBm ± 1,5 dB	بالإيصال
طيف التشكيل	–25 dBW –60 dBW	Δfc <± 10 kHz ± 25 kHz < Δfc < ± 62,5 kHz
دقة التشكيل	< 3 400 Hz 2 400 ± 480 Hz 2 400 ± 240 Hz 1 740 ± 175 Hz 2 400 ± 240 Hz	البتة 0، 1 البتة 2، 3 البتة 4 … 31 البتة 32 … 199: لنمط بتة من 0101 … لنمط بتة من 00001111
القدرة مقابل الخصائص الزمنية	تأخر الإرسال: 2 083 µs منحنى صاعد: ≥ 313 µs منحنى هابط: ≥ 313 µs مدة الإرسال: ≥ 23 333 µs	إرسال اسمي لفترة زمنية 1
إرسالات هامشية	–36 dBm –30 dBm	9 kHz … 1 GHz 1 GHz … 4 GHz

3.2.4 معلمات المستقبِل

ينبغي أن تكون معلمات المستقبِل على النحو الوارد في الجدول 33.

3.4 طبقة الوصلة

تحدد طبقة الوصلة كيفية ترزيم البيانات لكي يتسنى تطبيق كشف الأخطاء على نقل البيانات. وتقسم طبقة الوصلة إلى ثلاث (3) طبقات فرعية.

[5] قد لا تطلب السلطة المختصة، في بعض الأقاليم، العنصر الوظيفي للمناداة DSC.

1.3.4 الطبقة الفرعية 1 للوصلة (مراقبة وسيط النفاذ) (MAC)

تتيح الطبقة الفرعية MAC طريقة لتخويل النفاذ إلى وسيط نقل البيانات أي لوصلة بيانات بالموجات المترية VHF. وينبغي أن تكون الطريقة المستعملة نفاذ متعدد بتقسيم زمني (TDMA).

1.1.3.4 التزامن

ينبغي أن يستعمل التزامن لتحديد البداية الاسمية للفترة الزمنية CS (T_0).

الجدول 33

معلمات المستقبِل

معلمات المستقبِل	القيم		
	النتائج	الإشارة المطلوبة	الإشارة (الإشارات) غير المطلوبة
الحساسية	per %20	dBm 107– dBm 104– إلى Offset Hz 500±	
الخطأ على سويات مدخلات عالية	per %2	dBm 77–	–
	per %20	dBm 7–	–
الرفض في نفس القناة	per %20	dBm 101–	dBm 111– dBm 111– إلى offset kHz 1±
انتقائية القناة المجاورة	per %20	dBm 101–	dBm 31–
رفض الاستجابة الهامشية	per %20	dBm 101–	dBm 31– MHz 520 … MHz 50
رفض التشكيل البيني للاستجابة	per %20	dBm 101–	dBm 36–
السد وإزالة الحساسية	per %20	dBm 101–	dBm 23– (MHz 5>) dBm 15– (MHz <5)
البث الهامشي	dBm 57– dBm 47–	GHz 1 … kHz 9 GHz 4 … GHz 1	

1.1.1.3.4 أسلوب التزامن 1: محطات AIS خلاف الصنف "CS" B المستقبلة

إذا استُقبلت إشارات من محطات AIS أخرى متقيدة بالملحق 2، ينبغي أن تتزامن الفترات الزمنية للصنف "CS" B مع تقاريرها الخاصة المبرمجة لتحديد الموقع (ينبغي أن يُراعى على النحو المناسب تأخرات الانتشار من المحطات الفردية). وينطبق ذلك على أنماط الرسائل 1، 2، 3، 4، 18، 19 طالما كانت توفر بيانات الموقع و لم تكررها (مؤشر التكرار = 0).

وينبغي ألا يتجاوز ارتعاش التزامن ± 3 بتات (± 312 µs) من متوسط تقارير الموقع المستقبِلة. وينبغي حساب هذا المتوسط على مدى فترة دائرة من 60 ثانية.

وإذا لم تعد هذه المحطات AIS تستقبل، ينبغي على الوحدة أن تُبقي التزامن لزهاء 30 ثانية على الأقل وتبدل إلى أسلوب التزامن 2 بعد ذلك.

ويُسمح (اختيارياً) لمصادر تزامن أخرى تستوفي المتطلبات ذاتها بدلاً من تلك المذكورة أعلاه.

2.1.1.3.4 أسلوب التزامن 2: لا تستقبل محطات أخرى خلاف الصنف B "CS"

في حالة مجموعة من محطات الصنف B "CS" وحدها (في حالة عدم وجود أي صنف آخر من المحطات التي يمكن استعمالها كمصدر للتزامن) ينبغي أن تحدد المحطة من الصنف B "CS" بداية الفترة الزمنية (T_0) وفقاً لتوقيتها الداخلي.

إذا استقبلت وحدة الصنف B "CS" من محطة AIS يمكن استعمالها كمصدر للتزامن (كونها في أسلوب التزامن 2) ينبغي عليها تقييم التوقيت والتزامن لإرسالها التالي إلى هذه المحطة.

ومع ذلك ينبغي احترام الفترات الزمنية المحجوزة لمحطة القاعدة.

2.1.3.4 طريقة الكشف عن تحسس الموجة الحاملة (CS)

ضمن نافذة زمنية تبلغ 1 146 µs تبدأ عند 833 µs وتنتهي عند 1 979 µs بعد بداية الفترة الزمنية المقصودة للإرسال (T_0)، ينبغي أن يكتشف النظام AIS من الصنف B "CS" ما إذا كانت الفترة الزمنية قد استعملت (نافذة الكشف CS).

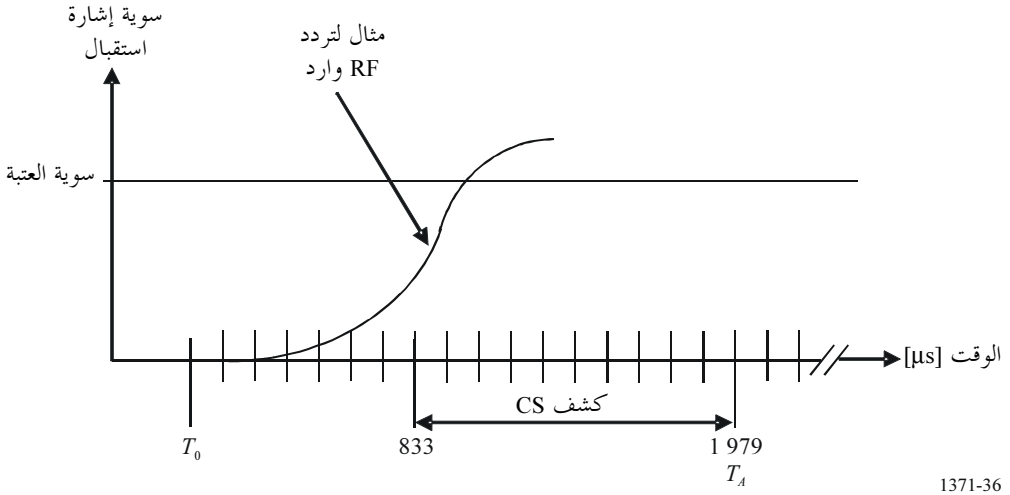
الملاحظة 1 – تُستثنى الإشارات ضمن البتات الثمان الأولى (833 µs) للفترة الزمنية من المقرر (بالسماح بتأخر الانتشار وفترات المنحنى الهابط للوحدات الأخرى).

ينبغي ألا يرسل النظام AIS من الصنف B "CS" في أي فترة زمنية، تكتشف خلالها أن سوية إشارة ما، أثناء نافذة الكشف، أكبر من "عتبة الكشف "CS" (الفقرة 3.1.3.4).

وينبغي أن يبدأ إرسال رزمة CS-TDMA بواقع 20 بتة ($T_A = 2\,083\ \mu s + T_0$) بعد البداية الاسمية للفترة الزمنية (انظر الشكل 35).

الشكل 36

توقيت محساس الموجة الحاملة



3.1.3.4 عتبة الكشف CS

ينبغي أن تحدد عتبة الكشف على فاصل دائرٍ من 60 ثانية لكل قناة استقبال منفصلة. وينبغي أن تحدد العتبة بحساب سوية الطاقة الدنيا (التي تمثل الضوضاء الخلفية) زائداً تخالف قدره 10 dB. وينبغي أن تكون العتبة الدنيا لكشف CS – 107 dBm وينبغي تتبُّع الضوضاء الخلفية) زائد تخالف قدره 10 dB. وينبغي أن تكون العتبة الدنيا لكشف CS – 107 dBm وينبغي تتبُّع الضوضاء الخلفية لمدى 30 dB على الأقل (الذي يسفر عن سوية قصوى للعتبة تبلغ –7 dBm).[6]

[6] يتقيد المثال التالي بالمتطلب:

تعاين قدرة الإشارة RF بمعدل > 1 kHz، متوسط العينات على فترة متحركة من 20 ms وعلى فاصل زمني من 4 ثوان لتحديد القيمة القصوى للفترة. يبقى على 15 من هذه الفواصل الزمنية. وأدنى فاصل من جميع الفواصل الزمنية البالغة 15 هو سوية الخلفية. يضاف إلى ذلك تخالف قدره 10 dB للحصول على عتبة الكشف CS.

4.1.3.4 النفاذ VDL

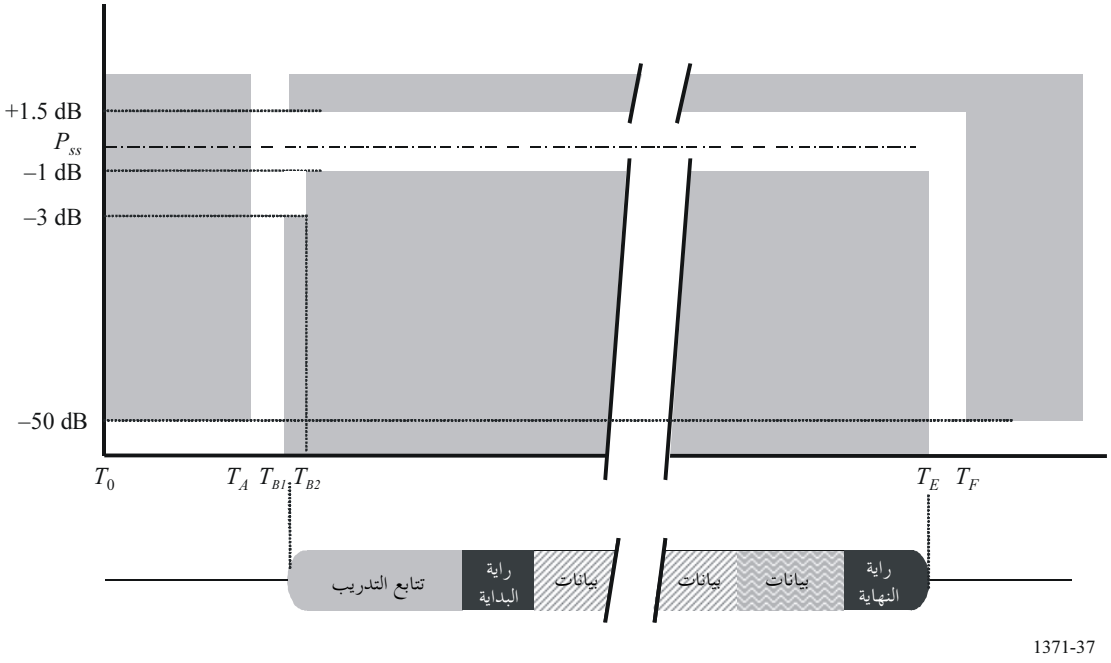
ينبغي أن يبدأ المرسل الإرسال بإدارة قدرة RF فوراً بعد مدة نافذة محساس الموجة الحاملة (T_A).

وينبغي إطفاء المرسل بعد أن تترك البتة الأخيرة لرزمة الإرسال وحدة الإرسال (نهاية الإرسال الاسمي T_E بافتراض عدم وجود حشو للبتات).

وينجز النفاذ إلى الوسيط على النحو المبين في الشكل 36 والجدول 34.

الشكل 37

القدرة مقابل قناع الوقت



الجدول 34

تعريف التوقيتات للشكل 36

المرجع		البتات	الوقت	التعريف
T_0 إلى T_A		0	0 ms	بداية الفترة الزمنية للإرسال القابل للاستعمال ينبغي ألا تتجاوز القدرة –50 dB من P_{ss}
T_A إلى T_B		20	2 083 ms	بداية عدم الانحناء
T_B	T_{B1}	23	2 396 ms	ينبغي أن تصل القدرة إلى ضمن + 1,5 أو –3 dB من P_{ss}
	T_{B2}	25	2 604 ms	ينبغي أن تصل القدرة إلى ضمن + 1,5 أو –1 dB من P_{ss}
T_E (زائد بتة حشو واحدة)		248	25 833 ms	لا تزال القدرة ضمن + 1,5 أو –1 dB من P_{ss}
T_F (زائد بتة حشو واحدة)		251	26 146 ms	ينبغي أن تصل القدرة إلى –50 dB من الحالة المنتظمة RF لقدرة الخرج (P_{ss}) وأن تبقى تحتها

ينبغي ألا يكون هناك أي تشكيل للتردد RF بعد انتهاء الإرسال (T_E) إلى أن تصل القدرة إلى الصفر وتبدأ الفترة الزمنية التالية (T_G):

5.1.3.4 حالة VDL

تستند حالة VDL إلى نتائج الكشف عن تحسس الموجة الحاملة (الفقرة 2.1.3.4) لفترة زمنية معينة. ويمكن أن تكون فترة زمنية VDL معينة واحدة من الحالات التالية:

- حرة: الفترة الزمنية متيسرة و لم تحدد باعتبارها مستعملة فيما يتعلق بالفقرة 2.1.3.4.
- مستعملة: تم تحديد VDL؛ باعتبارها مستعملة فيما يتعلق بالفقرة 2.1.3.4.
- غير متيسرة: ينبغي الإشارة إلى الفترات الزمنية بعبارة "Unavailable" "غير متيسرة" إذا كانت محجوزة لمحطات القاعدة التي تستعمل الرسالة 20 بغض النظر عن مداها.

والفترات الزمنية المشار إليها "غير متيسرة" ينبغي ألا تعتبر فترة زمنية قابلة للاستعمال من المحطة المعنية ويجوز استعمالها من جديد بعد إمهال. وينبغي أن يكون الإمهال 3 دقائق إذا لم يحدد أو على النحو المحدد في الرسالة 20.

2.3.4 الطبقة الفرعية للوصلة: خدمة وصلة البيانات (DLS)

الطبقة الفرعية للخدمة DSL توفر أساليب من أجل:

- تنشيط وصلة البيانات وتحريرها؛
- نقل البيانات؛ أو
- كشف الخطأ والتحكم فيه.

1.2.3.4 تنشيط وصلة البيانات وتحريرها

استناداً إلى الطبقة الفرعية MAC، سوف تستمتع الخدمة DLS أو تنشط أو تحرر وصلة البيانات. ينبغي أن يكون التنشيط وفقاً للفقرة 4.1.3.4.

2.2.3.4 نقل البيانات

ينبغي أن يستعمل نقل البيانات بروتوكولاً موجهاً إلى البتات ويقوم على تحكم عالي السوية لوصلات البيانات (HDLC) على النحو المحدد في المعيار ISO/IEC 3309 لعام 1993 – تعريف بنية الرزمة. ينبغي استعمال رزم المعلومات (الرزم I-Packets) باستثناء حذف مجال التحكم (انظر الشكل 38).

الشكل 38

رزمة الإرسال

بداية الذاكرة الوسيطة	تتابع التدريب	راية البداية	البيانات	تتابع رتل الاختبار (FCS)	راية النهاية	نهاية الذاكرة الوسيطة

1371-38

1.2.2.3.4 حشو البتات

ينبغي أن يخضع قطار البتات لحشو البتات. ويعني ذلك أنه إذا وجدت خمس (5) متعاقبة (1's) من الواحدات في قطار بتات الخرج، ينبغي إدراج الصفر. وينطبق ذلك على جميع البتات باستثناء بتات البيانات لرايات (HDLC) (راية البداية وراية النهاية، (انظر الشكل 38)).

2.2.2.3.4 نسق الرزمة

تنقل البيانات باستعمال رزمة إرسال على النحو المبين في الشكل 437.

ينبغي أن ترسل الرزمة من اليسار إلى اليمين. والبنية مطابقة للبنية HDLC العامة، باستثناء ما يتعلق بتتابع التدريب. ينبغي استعمال تتابع التدريب لكي يتسنى تزامن المستقبل بالموجات VHF على النحو الموصوف في الفقرة 4.1.2.4. والطول الكلي للرزمة بالتغيب هو 256 بتة. وهو ما يقابل 26,7 ms.

3.2.2.3.4 بداية الدارئ

طول بداية الدارئ (انظر الجدول 35) هو 23 بتة وتتألف من:

- مهلة CS 20 بتة
- مهلة الاستقبال (ارتعاش التزامن + مهلة المسافة)
- ارتعاش التزامن الخاص (متصل بمصدر التزامن)
- منحنى صاعد (رسالة مستقبَلة)
- نافذة الكشف CS
- تأخر المعالجة الداخلية
- منحنى صاعد (المرسل الخاص) 3 بتات

الجدول 35

دارئ البدء

التتابع	الوصف	البتات	ملاحظة
1	مهلة الاستقبال (ارتعاش التزامن + تأخر المسافة)	5	الصنف A: 3 بتات للارتعاش + بتتان (NM 30) لمهلة المسافة؛ محطة القاعدة: بتة واحدة للارتعاش + 4 بتات (NM 60) لمهلة المسافة
2	ارتعاش التزامن الخاص (نسبة إلى مصدر التزامن)	3	3 بتات وفقاً للفقرة 1.1.3.4
3	منحنى صاعد (رسالة مستقبلة)	8	الرجوع إلى الملحق 2، بداية نافذة الكشف
4	نافذة الكشف	3	
5	تأخر المعالجة الداخلية	1	
6	منحنى صاعد (المرسل الخاص)	3	
	المجموع	**23**	

4.2.2.3.4 تتابع التدريب

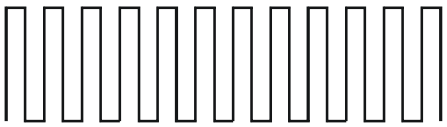
ينبغي أن يكون تتابع التدريب في شكل نمط بتة يتألف بالتناوب بين الأصفار (0's) والواحدات (1's) (010101010 ...).

تنقل أربع وعشرون بتة من المقدمة قبل إرسال الراية. ويُعدل نمط البتة هذا بسبب أسلوب NRZI المستعمل بواسطة دارة الاتصالات. انظر الشكل 39.

الشكل 39

تتابع التدريب

أ) نمط بتة غير معدلة



ب) نمط بتة معدلة بواسطة NRZI

1371-39

5.2.2.3.4 راية البداية

ينبغي أن يكون طول راية البداية 8 بتات تتألف من راية HDLC المعيارية. وتستعمل للكشف عن بداية رزمة الإرسال. وتتألف راية البتة من نمط بتة، طولها 8 بتات: 01111110 (7Eh). وينبغي ألا تخضع الراية لحشو البتات، رغم أنها تتألف من 6 بتات من البتات المتتالية (1's).

6.2.2.3.4 البيانات

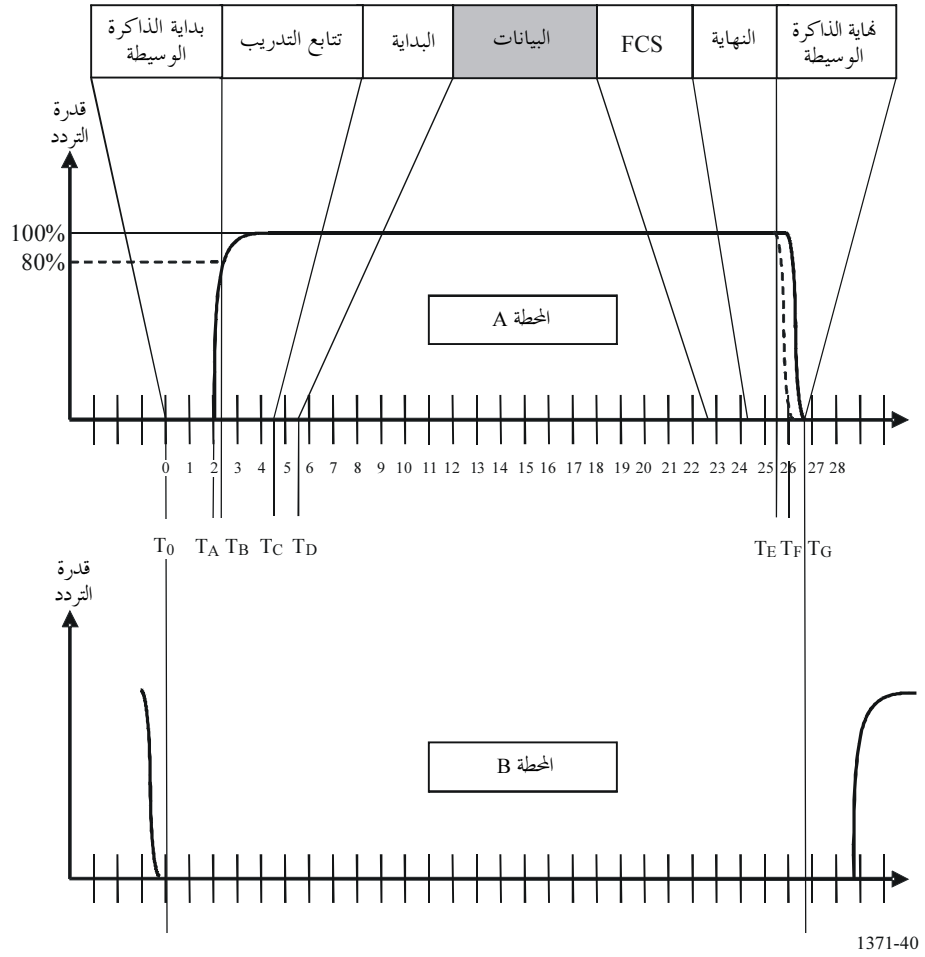
وقطعه البيانات في رزمة الإرسال بالتغيب في فترة زمنية واحدة هي بحد أقصى 168 بتة.

7.2.2.3.4 شفرة الكشف عن الأخطاء في نهاية الرتل (FCS)

تستعمل شفرة (FCS) التحقق من الإطناب الدوري (CRC) من 16 بتة متعددة الحدود لحساب المجموع التدقيقي على النحو المحدد في المعيار ISO/IEC 3309 لعام 1993. وينبغي ضبط جميع بتات CRC مسبقاً على واحد (1) في بداية حساب CRC. وينبغي إدراج قطعة بيانات واحدة فقط في حساب التحقق CRC (انظر الشكل39).

الشكل 40

توقيت الإرسال



8.2.2.3.4 راية النهاية

راية النهاية مماثلة لراية البداية على النحو الموصوف في الفقرة 5.2.2.3.4.

9.2.2.3.4 دارئ النهاية

– حشو البتات: 4 بتات

(احتمالية حشو البتات من 4 بتات تبلغ 5% أكثر من 3 بتات؛ يرجى الرجوع إلى الفقرة 1.8.2.2.3، الملحق 2).

– المنحنى الهابط: 3 بتات

– مهلة المسافة: بتتان.

(قيمة الذاكرة الوسيطة من بتتين محجوزة من أجل تأخر المسافة المكافئة إلى 30 NM للإرسال الخاص).

لا تنطبق مهلة المكرر (لا تدعم بيئة المكرر بإرسال مزدوج).

3.2.3.4 ملخص رزمة الإرسال

تلخص رزمة الإرسال كما يبين ذلك في الجدول 36:

الجدول 36

ملخص رزمة الإرسال

الإجراء	البتات	التفسير
دارئ البداية:		
مهلة CS	20	T_O إلى T_A في الشكل 40
منحنى الصعود	3	T_A إلى T_B في الشكل 40
تتابع التدريب	24	لازم من أجل التزامن
راية البداية	8	وفقاً للتحكم HDLC (7Eh)
البيانات	168	بالتغيب
التحقق CRC	16	وفقاً للتحكم HDLC (7Eh)
راية النهاية	8	وفقاً للتحكم HDLC (7Eh)
دارئ النهاية:		
حشو البتات	4	
المنحنى الهابط	3	
تأخر المسافة	2	
المجموع	**256**	

4.2.3.4 توقيت الإرسال

تبين في الجدول 37 وفي الشكل 40 رزمة الإرسال بالتغيب (تقسيم لاستعمال واحد).

الجدول 37

توقيت الإرسال

T(n)	الوقت (µs)	البتة	الوصف
T_0	0	0	بداية تقسيم الوقت؛ استهلال بداية الذاكرة الوسيطة
T_A	2 083	20	بداية الإرسال (قدرة RF مطبقة)
T_B	2 396	23	نهاية بداية الذاكرة الوسيطة، قدرة RF ووقت تثبيت التردد، بداية تتابع التدريب
T_C	4 896	47	استهلال راية البداية
T_D	5 729	55	استهلال البيانات
T_E	25 729	247	استهلال نهاية الذاكرة الوسيطة؛ النهاية الاسمية للإرسال (بافتراض حشو بتة 0)
T_F	26 042	250	النهاية الاسمية للمنحنى الهابط (تبلغ القدرة –50 dBc)
T_G	26 667	256	نهاية الفترة الزمنية، بداية الفترة الزمنية التالية

5.2.3.4 رزم الإرسال الطويل

تقتصر الإرسالات المستقلة على فترة زمنية واحدة. وعند الاستجابة على استفسار من محطة القاعدة بشأن الرسالة 19، يمكن أن تشغل الاستجابة فترتين زمنيتين.

6.2.3.4 كشف الأخطاء والتحكم فيها

ينبغي أن يعالج كشف الأخطاء والتحكم فيها بواسطة التحكم من 16 بتة متعددة الحدود الوارد وصفه في الفقرة 7.2.2.3.4.

ينبغي ألا تؤدي أخطاء التحقق CRC إلى أية إجراءات بواسطة الصنف B "CS".

3.3.4 الطبقة الفرعية 3 للوصلة – كيان إدارة الوصلة (LME)

يتحكم الكيان LME بتشغيل DLS، MAC والطبقة المادية.

1.3.3.4 خوارزمية النفاذ من أجل الإرسالات المبرمجة

ينبغي أن يستعمل الصنف B "CS" محساس موجه حاملة بنفاذ TDMA باستعمال فترات الإرسال، المتزامنة مع فترات نشاط RF على VDL.

وتعرف خوارزمية النفاذ بالمعلمات التالية في الجدول 38:

الجدول 38

معلمات النفاذ

المصطلح	الوصف	القيمة
الفاصل الزمني للتقارير (RI)	الفاصل الزمني للتقارير على النحو المحدد في 2.5.3	5 ثوان ... 10 دقائق
فترة الإرسال الاسمي (NTT)	الفترة الزمنية الاسمية للإرسال محددة بواسطة RI	
الفاصل الزمني للإرسال (TI)	الفاصل الزمني لفترات الإرسال الممكن، ترتكز حول NTT	$TI = RI/3$ أو 10 ثوان أيهما أقل
الفترة القابلة للاستعمال (CP)	الفترة الزمنية التي يحاول خلالها الإرسال (باستثناء الفترات الزمنية المشار إليها غير متيسرة)	
رقم CP في TI		10

ينبغي أن تتبع خوارزمية CS-TDMA القواعد الواردة أدناه (يرجى الرجوع إلى الشكل 41):

1 10 فترات زمنية (CP) قابلة للاستعمال محددة عشوائياً في الفاصل الزمني للإرسال (TI).

2 البدء بأول فترة زمنية (CP) في الفاصل الزمني للإرسال (TI)، وإجراء اختبار من أجل محساس الموجة الحاملة" الفقرة 2.1.3.4 والإرسال إذا كانت حالة CP "غير مستعملة"، وخلاف ذلك انتظر الفترة الزمنية CP التالية.

3 ينبغي التخلي عن الإرسال إذا كانت جميع الفترات الزمنية العشر (10) "مستعملة".

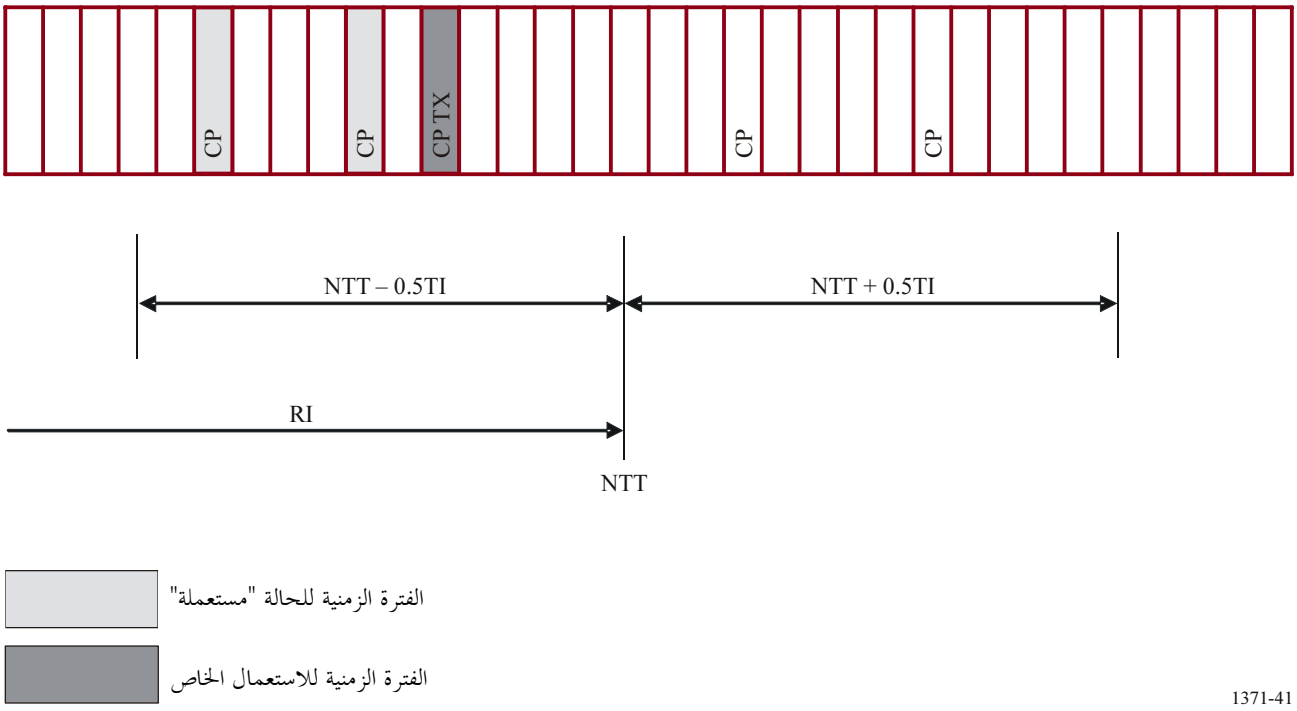
2.3.3.4 خوارزمية النفاذ للإرسالات غير المجدولة

ينبغي أن تُجرى الإرسالات غير المجدولة، باستثناء الاستجابات على الاستفسارات من محطة القاعدة، بالتوقيع على الوقت الاسمي للإرسال ضمن 25 ثانية من الطلب وينبغي استعمال خوارزمية النفاذ الموصوفة في الفقرة 1.2.3.4 لهذا الغرض.

وإذا نُفِّذ الخيار بمعالجة الرسالة 12، ينبغي إرسال إشعار استلام الرسالة 13 رداً على الرسالة 12 على القناة ذاتها وذلك حتى 3 تكرارات لخوارزمية النفاذ عند الضرورة.

الشكل 41

أمثلة للنفاذ CS-TDMA



3.3.3.4 أساليب التشغيل

ينبغي أن تكون هناك ثلاثة أساليب للتشغيل.

- الأسلوب المستقل (الأسلوب بالتغيب)
- الأسلوب المخصص
- أسلوب الاستفسار

1.3.3.3.4 الأسلوب المستقل

ينبغي أن تحدد محطة ما تعمل بشكل مستقل برنامجها لإرسال تقارير تحديد الموقع.

2.3.3.3.4 الأسلوب المخصص

ينبغي أن تستعمل محطة ما تعمل بالأسلوب المخصص جدول الإرسال الذي تخصصه السلطة المخصصة لمحطة القاعدة. ويستهل هذا الأسلوب بأمر تخصيص الزمرة (الرسالة 23).

وينبغي أن يؤثر أسلوب التخصيص على إرسال تقارير الموقع المجدولة، باستثناء أسلوب الإرسال/الاستقبال وأمر وقت الصمت، الذي يؤثر أيضاً على التقارير السكونية.

وإذا استلمت محطة ما أمر تخصيص الزمرة وكانت تنتمي إلى الزمرة التي توجه إليها المعلمات الإقليمية ومعلمات الانتقاء، ينبغي عليها أن تدخل في أسلوب المخصص المشار إليه وذلك بضبط "راية الأسلوب المخصص " على "1".

ولتحديد ما إذا كان أمر تخصيص الزمرة ينطبق على محطة المقصد، ينبغي تقييم جميع مجالات المُنتقى بالتزامن.

وحين تؤمر بسلوك إرسال محدد (أسلوب إرسال/استقبال أو فاصل زمني للتقارير) ينبغي أن توسمه المحطة المتنقلة بإمهال، يختار عشوائياً بين 4 و8 دقائق بعد الإرسال الأول[7]. وبعد انقضاء الإمهال ينبغي أن تعود المحطة إلى الأسلوب المستقل.

وحين يُؤمر بمعدل تقارير محدد، ينبغي أن يرسل النظام AIS أول تقرير للموقع مصحوباً بمعدل التخصيص بعد فترة زمنية تُنتقى عشوائياً بين وقت استلام الرسالة 23 والفاصل الزمني المخصص لتجنّب الحشد.

ينبغي أن يكون لأي أمر تخصيص منفرد يستقبل أولوية على أي أمر تخصيص الزمرة يستقبل؛ وينبغي تطبيق الحالات التالية:

- إذا وجهت الرسالة 22 بشكل منفرد، ينبغي أن يكون لإنشاء مجال أسلوب الإرسال/الاستقبال أولوية على إنشاء مجال أسلوب إرسال/استقبال الرسالة 23؛
- إذا استلمت الرسالة 22 بإنشاءات إقليمية، ينبغي أن يكون لإنشاء مجال أسلوب إرسال/استقبال أولوية على مجال أسلوب إرسال/استقبال الرسالة 22. وفي حالة مجال أسلوب إرسال/استقبال، تتحول المحطة المستقبلة إلى إنشاء التشغيل الإقليمي لأسلوب الإرسال/الاستقبال بعد انقضاء تخصيص الرسالة 23.

وعندما تستقبل محطة من الصنف B "C" أمراً بوقت الصمت، ينبغي عليها أن تواصل جدولة الفترات الزمنية للإرسال الاسمي (NTT) وينبغي ألا ترسل الرسالة 18 والرسالة 24 على أي من القناتين من أجل التحكم في الوقت. وينبغي الرد على الاستفسارات أثناء فترة الصمت. ومن الممكن مواصلة الإرسالات المتعلقة بالسلامة. وبعد انقضاء فترة الصمت، ينبغي استئناف الإرسالات باستعمال جدول الإرسال على النحو المحتفظ به خلال فترة الصمت.

وينبغي تجاهل أوامر وقت الصمت اللاحقة المستلمة أثناء فترة الصمت الأول المطلوبة.

ينبغي أن يتجاوز أمر وقت الصمت أمر معدل تقديم التقارير.

3.3.3.3.4 أسلوب الاستفسار

ينبغي أن تستجيب أي محطة أوتوماتياً على رسائل الاستفسار (الرسالة 15) محطة AIS (انظر الجدول 62، الملحق 8). ينبغي ألا يتعارض التشغيل بأسلوب الاستفسار مع التشغيل بالأسلوبين الآخرين. وينبغي أن ترسل الاستجابة على القناة التي استقبل عليها الاستفسار.

وإذا وجِّه استفسار من أجل الرسالة 18 أو الرسالة 24 بدون التخالف المحدد في الرسالة 15، ينبغي أن ترسل الاستجابة خلال 30 ثانية وذلك باستعمال خوارزمية النفاذ الموصوفة في الفقرة 2.3.3.4. وإذا لم يتم تبين فترة حرة قابلة للاستعمال، ينبغي محاولة الإرسال من جديد بعد 30 ثانية.

وإذا وجهت محطة قاعدة ما استفساراً بالتخالف الوارد في الرسالة 15، ينبغي إرسال الاستجابة في الفترة الزمنية المحددة بدون تطبيق خوارزمية النفاذ على النحو الموصوف في الفقرة 2.3.3.4.

وينبغي الاستجابة إلى الاستفسار من أجل الرسالة 19 إذا تضمنت رسالة الاستفسار 15 تخالفاً مع الفترة الزمنية التي ينبغي فيها إرسال الاستجابة فقط[8].

ويمكن تجاهل الاستفسارات بشأن الرسالة ذاتها المستلمة قبل إرسال الاستجابة الخاصة.

4.3.3.4 التدميث

وإذا كانت المحطة تعمل، ينبغي عليها أن تراقب قنوات TDMA لدقيقة واحدة لكي تتزامن مع إرسالات VDL المستقبلة (الفقرة 1.1.3.4) وأن تحدد سوية عتبة الكشف (CS) (الفقرة 3.1.3.4). وينبغي أن يكون الإرسال الأول المستقل هو تقرير الموقع المجدول دائماً (الرسالة 18) انظر الفقرة 16.3، الملحق 8.

[7] يجدر ملاحظة أنه نظراً للإمهال، يمكن للسلطة المختصة أن تقوم بإعادة إصدار التخصيصات عند الضرورة. وإذا لم تجدد محطة القاعدة الرسالة 23 التي تأمر بالفاصل الزمني للتقارير والبالغة 6 أو 10 دقائق، تعود المحطة المخصصة إلى الإرسال العادي بعد إمهال وبالتالي لا تضع معدل التخصيص.

[8] يمكن أن تقوم محطة القاعدة فقط بذلك. وسوف تحجز محطة القاعدة الفترات الزمنية بواسطة الرسالة 20 قبل الاستفسار.

5.3.3.5 حالة الاتصال من أجل النفاذ CS

ولأن الصنف B "CS" لا يستعمل أية معلومات لحالة الاتصال، ينبغي ملء مجال حالة الاتصال في الرسالة 18 بقيمة بالتغيب[9] "1100000000000000110" وملء مجال راية مُنتقى حالة الاتصال بواحد "1".

6.3.3.4 استعمال رسالة VDL

يوضح الجدول 39 كيف ينبغي استعمال الرسائل المحددة في الملحق 8 بواسطة تجهيز AIS متنقل محمول على متن سفينة من الصنف B "CS".

الجدول 39

استعمال النظام AIS من الصنف B "CS" لرسائل VDL

رقم الرسالة	اسم الرسالة	المرجع في الملحق 8	استقبال ومعالجة (1)	إرسال من المحطة الخاصة	ملاحظات
0	غير محدد				
1	تقرير الموقع (مجدول)	الفقرة 1.3	اختيارية	لا	
2	تقرير الموقع (مخصص)	الفقرة 1.3	اختيارية	لا	
3	تقرير الموقع (عندما يوجه الاستفسار)	الفقرة 1. 3	اختيارية	لا	
4	تقرير محطة القاعدة	الفقرة 2.3	اختيارية	لا	
5	معلومات سكونية ومعلومات متصلة بالرحلة	الفقرة 3.3	اختيارية	لا	
6	رسالة اثنينية بتوجيه انتقائي	الفقرة 4.3	لا	لا	
7	إشعار استلام اثنيني	الفقرة 5.3	لا	لا	
8	رسالة إذاعية اثنينية	الفقرة 6.3	اختيارية	لا	
9	تقرير لموقع معياري لطائرة البحث والإنقاذ	الفقرة 7.3	اختيارية	لا	
10	طلب الساعة والتاريخ UTC	الفقرة 8.3	لا	لا	
11	التوقيت UTC واستجابة التاريخ	الفقرة 2.3	اختيارية	لا	
12	رسالة متصلة بالسلامة بتوجيه انتقائي	الفقرة 10.3	اختيارية	لا	**ملاحظة** – يمكن أيضاً نقل المعلومات بواسطة الرسالة 14
13	إشعار استلام متصل بالسلامة	الفقرة 5.3	لا	اختياري	ينبغي إرسالها في حالة تنفيذ خيار معالجة الرسالة 12
14	الرسالة الإذاعية المتصلة بالسلامة	الفقرة 12.3	اختيارية	اختياري	ترسل بنص محدد مسبقاً فقط، انظر الفقرة 7.3.3.4

[9] تقدم محطة من الصنف B "CS" تقارير حالة التزامن 3 ولا تقدم تقرير "عدد المحطات المستقبلة. ولذلك لن تستعمل كمصدر للتزامن من أجل المحطات الأخرى.

الجدول 39 (*النهاية*)

رقم الرسالة	اسم الرسالة	المرجع في الملحق 8	استقبال ومعالجة [1]	إرسال من المحطة الخاصة	ملاحظات
15	الاستفسار	الفقرة 13.3	نعم	لا	ينبغي أن يستجيب الصنف B "CS" على الاستفسارات من الرسالة 18 والرسالة 24. كما يجب أن تستجيب على الاستفسارات من الرسالة 19 بواسطة محطة القاعدة
	التحكم في أسلوب المخصص	الفقرة 21.3	لا	لا	الرسالة 23 لا تنطبق على "CS"
17	رسالة إذاعة اثنينية DGNSS	الفقرة 15. 3	اختيارية	لا	
18	تقرير الموقع المعياري لتجهيز من الصنف B	الفقرة 16.3	اختيارية	لا	ينبغي أن يشير النظام AIS من الصنف B "CS" إلى "1" من أجل بتة الراية 143
19	تقرير موقع ممتد للتجهيز من الصنف B	الفقرة 17.3	اختيارية	نعم	ترسل **فقط** كاستجابة لاستفسار محطة القاعدة
20	رسالة إدارة وصلة البيانات	الفقرة 18.3	نعم	لا	
21	تقرير مساعدات الملاحة	الفقرة 19.3	اختيارية	لا	
22	رسالة إدارة القناة	الفقرة 20. 3	نعم	لا	قد يكون استعمال هذه الوظيفة مختلفاً في بعض الأقاليم
23	تخصيص الزمرة	الفقرة 21.3	نعم	لا	
24	بيانات سكونية للصنف B "CS"	الفقرة 22.3	اختيارية	نعم	الجزء A والجزء B
25	رسالة اثنينية بفاصل زمني وحيد	الفقرة 23.3	اختيارية	لا	
26	رسالة اثنينية بفواصل متعددة	الفقرة 24.3	لا	لا	
27-63	لا يوجد	لا يوجد	لا	لا	محجوزة للاستعمال في المستقبل

[1] يعني تعبير "استقبال ومعالجة" في هذا الجدول الصفر الوظيفي المرئي من أجل المستعمل، أي الخرج على سطح بيني أو سطح العرض. ومن أجل التزامن من الضروري استقبال ومعالجة الرسائل داخلياً وفقاً للفقرة 1.1.3.4؛ وينطبق ذلك على الرسائل 1، 2، 3، 4، 18، 19.

7.3.3.4 استعمال الرسالة المتصلة بالسلامة، الرسالة 14 (اختياري)

ينبغي أن تحدد محتويات بيانات الرسالة 14 في حالة تنفيذها مسبقاً وألا يتجاوز الإرسال فترة زمنية واحدة. يحدد الجدول 40 أقصى عدد لبتات البيانات من أجل الرسالة 14 ويستند افتراض الحاجة إلى أقصى حد نظري لبتات الحشو.

الجدول 40

عدد بتات البيانات اللازمة للاستعمال مع الرسالة 14

عدد الفترات الزمنية	أقصى بتات للبيانات	بتات الحشو	إجمالي بتات الذاكرة الوسيطة
1	136	36	56

ينبغي ألا يقبل نظام AIS من الصنف B "CS" سوى تمهيد للرسالة 14 كل دقيقة واحدة من قِبل المدخلات اليدوية للمستعمل.

يجوز أن يكون للرسالة 14 أولوية على الرسالة 18.

4.4 طبقة الشبكة

ينبغي استعمال طبقة الشبكة من أجل:

- إنشاء توصيلات القناة وصيانتها؛
- إدارة تخصيصات الرسائل ذات الأولوية؛
- توزيع رزم الإرسال بين القنوات؛
- حل مشاكل ازدحام وصلة البيانات.

1.4.4 تشغيل القناة المزدوجة

ينبغي أن يكون أسلوب التشغيل العادي بالتغيب أسلوب تشغيل على قناتين، حيث يستقبل النظام AIS في آن معاً على القناتين ألف وباء بالتوازي.

ويجوز لعملية DSC أن تستعمل موارد الاستقبال على أساس تقاسم الوقت على النحو الموصوف في الفقرة 6.4. وخارج فترات استقبال DSC، ينبغي أن تعمل عمليتي استقبال النفاذ TDMA بشكل مستقل وفي آن معاً على القناتين ألف وباء.

وبالنسبة للرسائل المكررة دورياً، فينبغي أن تتناوب الإرسالات بين القناتين ألف وباء. وينبغي أن تكون عملية التناوب مستقلة من أجل الرسالة 18 والرسالة 24.

وينبغي أن يتناول إرسال الرسالة الكاملة 24 بين القناتين (جميع الرسائل الفرعية التي يتعين إرسالها على القناة ذاتها قبل التناوب على القناة الأخرى).

والنفاذ إلى القناة يتم بشكل مستقل على كل قناة من القناتين المتوازيتين.

وينبغي إرسال الاستجابات على الاستفهامات على ذات القناة التي أُرسلت عليها الرسالة الأولية.

وبالنسبة للرسائل غير الدورية خلاف تلك المشار إليها أعلاه، يتناوب إرسال كل رسالة، بغض النظر عن نوع الرسالة، بين القناتين ألف وباء.

2.4.4 إدارة القناة

ينبغي أن يتم إدارة القناة وفقاً للفقرة 1.4 للملحق 2، باستثناء ما يلي:

- ينبغي أن تُدار القناة بواسطة الرسالة 22 أو التحكم DSC. وينبغي عدم استعمال أي وسيلة أخرى.
- النظام AIS من الصنف B "CS" مطلوب فقط للتشغيل في النطاق المحدد في الفقرة 2.3 بمباعدة بين القنوات قدرها 25 kHz. وينبغي أن يوقف الإرسال إذا أمر بالعمل على تردد خارج قدرته التشغيلية.

الجدول 41

السلوك الانتقالي لإدارة القناة

		الحالة	الإقليم 1 القناة ألف (التردد 1)	الإقليم 1 القناة باء (التردد 2)	الإقليم 2 القناة ألف (التردد 3)	الإقليم 2 القناة باء (التردد 4)
الإقليم 1		ألف	1	1		
	المنطقة الانتقالية	باء	2		2	
الإقليم 2	المنطقة الانتقالية	جيم	2		2	
		دال			1	1

1 الإرسال بفترة تقديم تقارير اسمي.

2 الإرسال بنصف فترة تقديم تقارير.

عند دخول (التدرّج من ألف إلى باء) أو مغادرة (التدرج من جيم إلى دال) منطقة انتقالية ينبغي أن يواصل النظام AIS من الصنف B "CS" تقييم عتبة CS مع مراعاة مستوى الضوضاء في القناة القديمة الأولية والقناة الجديدة مع مضي الوقت. وينبغي أن يرسل باستمرار (على التردد 1 والتردد 3 في التدرُّج باء) بالمعدل المطلوب الذي يحافظ على ميقاتيته.

3.4.4 توزيع رزم الإرسال

1.3.4.4 الفواصل الزمنية المخصصة لتقديم التقارير

يجوز لأي سلطة مختصة أن تخصص لأي محطة متنقلة فواصل زمنية لتقديم التقارير وذلك بإرسال الرسالة 23 لتخصيص الزمرة. ينبغي أن يكون للفاصل الزمني المخصص لتقديم التقارير أولوية على المعدل الاسمي لتقديم التقارير، والفاصل الزمني لتقديم التقارير البالغ أقل من 5 ثوان غير مطلوب.

وينبغي أن يستجيب الصنف B "CS" للأمرين القصير التالي/والطويل التالي مرة واحدة فقط حتى الإمهال.

4.4.4 تسوية ازدحام وصلة البيانات

تضمن خوارزمية النفاذ إلى النظام AIS من الصنف B "CS" الوارد وصفها في الفقرة 1.3.3.4 عدم تداخل الفترة الزمنية المقصودة للإرسال مع إرسالات المحطات الممتثلة للملحق 2. والأساليب الإضافية لتسوية الازدحام غير مطلوبة وينبغي ألا تستعمل.

5.4 طبقة النقل

ينبغي أن تكون طبقة النقل مسؤولة عن:

- تحويل البيانات إلى رزم إرسال ذات حجم صحيح؛
- تتابع رزم البيانات؛
- تشكيل السطح البيني لبروتوكول الطبقات العليا.

1.5.4 رزم الإرسال

رزمة الإرسال هي تمثيل داخلي لبعض المعلومات، التي يمكن إرسالها على الأنظمة الخارجية في نهاية المطاف. وتحدد أبعاد رزمة الإرسال بحيث تتطابق مع قواعد نقل البيانات.

ينبغي أن تحول طبقة النقل البيانات المقصودة للإرسال إلى رزم إرسال.

وينبغي على النظام AIS من الصنف B "CS" أن يرسل الرسائل 18 و19 و24 فقط ويجوز على أساس اختياري أن يرسل الرسالة 14.

2.5.4 تتابع رزم البيانات

يرسل النظام AIS من الصنف B "CS" بشكل دوري التقرير المعياري للموقع بالرسالة 18.

ينبغي أن يستعمل هذا الإرسال الدوري مخطط النفاذ الموصوف في الفقرة 1.3.3.4. إذا فشلت محاولة إرسال ما، بسبب حمل القناة العالي، ينبغي ألاّ يكرر هذا الإرسال. التتابع الإضافي غير ضروري.

6.4 إدارة قناة DSC

1.6.4 العنصر الوظيفي DSC

ينبغي أن يكون النظام AIS قادراً على القيام بتعيين القناة الإقليمية وتعيين المنطقة الإقليمية على النحو المحدد في الملحق 3؛ وينبغي عدم إذاعة إرسالات DSC (إشعارات الاستلام أو الاستجابات).

ينبغي إنجاز الصفر الوظيفي للمناداة DSC باستعمال مرسل DSC مكرس أو باستعمال قنوات بنفاذ TDMA بتقاسم الوقت. والاستعمال الأولي لهذه الخاصية هو استقبال رسائل إدارة القناة عند عدم تيسُّر النظام AIS 1 و/أو النظام AIS 2.

2.6.4 تقاسم الوقت DSC

في حالة التجهيز، الذي ينفذ وظيفة استقبال DSC بتقاسم الوقت لقنوات استقبال النفاذ TDMA، ينبغي التقيد بما يلي.

ينبغي لواحدة من عمليات الاستقبال أن تراقب القناة DSC 70 لفترات زمنية من 30 ثانية الواردة في الجدول 42. وينبغي مبادلة هذا الانتقاء بين عمليتي استقبال.

الجدول 42

أوقات مراقبة المناداة DSC

الدقائق بعد ساعة التوقيت UTC
05:59-05:30
06:59-06:30
20:59-20:30
21:59-21:30
35:59-35:30
36:59-36:30
50:59-50:30
51:59-50:30

وإذا استعمل النظام AIS طريقة تقاسم الوقت هذه لاستقبال DSC، ينبغي أن تُجرى إرسالات AIS مع ذلك خلال هذه الفترة. ولإنجاز خوارزمية CS، ينبغي أن يبلغ وقت تبديل قناة مستقبلات AIS حداً بحيث لا تتوقف مراقبة المناداة DSC لأكثر من 0,5 ثانية لكل إرسال للنظام AIS.[10]

إذا استُقبل أمر المناداة DSC، يجوز تأخير إرسال النظام AIS وفقاً لذلك.

[10] أثناء فترات مراقبة المناداة DSC، لا تنقطع استقبالات TDMA بالضرورة بسبب تقاسم وقت مستقبل AIS. ويُفترض الأداء السليم للنظام AIS. إن رسائل إدارة قناة DSC ترسل بما يتفق والتوصية ITU-R M.825 التي تقضي برسائل مستنسخة بفجوة من 0,5 ثانية بين إرسالين. وسيكفل ذلك تمكين النظام AIS من استقبال رسالة إدارة قناة مناداة DSC واحدة أثناء كل فترة مراقبة المناداة DSC دون أن يؤثر ذلك على أداء إرسال نظام AIS الخاص بها.

وينبغي برمجة هذه الفترات إلى وحدات أثناء تشكيلها. وما لم تحدد سلطة مختصة ميقاتية أخرى مختلفة للمراقبة، ينبغي استعمال أوقات المراقبة بالتغيب الواردة في الجدول 42. وينبغي برمجة ميقاتية المراقبة على وحدات أثناء التشكيل الأولي. وأثناء أوقات مراقبة المناداة DSC، ينبغي مواصلة الإرسالات المستقلة أو المخصصة المجدولة، والاستجابات على الاستفسارات.

ينبغي أن يكون تجهيز النظام AIS قادراً على معالجة رسالة من النمط 104 ذات رموز التمدد أرقام 00 و01 و9 و10 و11 و12 و13 الواردة في الجدول 5 من التوصية ITU-R M.825 (إشارة اختبار إدارة قناة DSC رقم 1 لهذا الاختبار) وذلك بأداء عمليات تتماشى والفقرة 1.4 بالملحق 2، وبالترددات الإقليمية والحدود الإقليمية التي تحددها هذه النداءات (انظر الفقرة 2.1، الملحق 3).

الملحـــق 8

رسائل النظام AIS

1 أنماط الرسائل

يصف هذا الملحق جميع الرسائل على وصلة بيانات TDMA. وتستخدم الرسائل في الجدول 43 الأعمدة التالية:

معرف هوية الرسالة: معرف هوية الرسالة على النحو المحدد في الفقرة 1.7.3.3، الملحق 2.

الاسم: اسم الرسالة. ويمكن الرجوع إليه أيضاً في الفقرة 3.

الوصف: وصف مختصر للرسالة. ويمكن الرجوع للفقرة 3 من أجل الوصف التفصيلي لكل رسالة.

الأولوية: الأولوية على النحو المحدد في الفقرة 3.2.4، الملحق 2.

مخطط النفاذ: يبيّن هذا العمود كيف يمكن للمحطة اختيار الفواصل الزمنية لإرسال هذه الرسالة. ولا يحدد مخطط النفاذ المستخدم لاختيار الفواصل الزمنية نمط الرسالة ولا حالة الاتصال لعمليات إرسال الرسالة في هذه الفواصل.

حالة الاتصال: تحدد أيٌّ من حالات الاتصال المستخدمة في الرسالة. وإذا لم تشتمل الرسالة على حالة اتصال، يذكر في العمود "غير مطبق" (N/A)، حالة اتصال غير متيسّرة، عند ذكرها، تعني استخدام متوقع لهذا الفاصل في المستقبل. وفي حالة عدم الإشارة إلى أي حالة من حالات الاتصال، يكون الفاصل الزمني متاحاً للاستخدام في المستقبل على الفور.

M/B: M: مرسلة عن طريق محطة متنقلة

B: مرسلة عن طريق محطة قاعدة.

2 ملخص الرسالة

يرد ملخص للرسائل المحددة في الجد ول 43.

الجدول 43

معرف هوية الرسالة	الاسم	الوصف	الأولوية	مخطط النفاذ	حالة الاتصال	M/B
1	تقرير الموقع	التقرير المقرر للموقع (تجهيزة متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنف A)	1	SOTDMA, RATDMA, ITDMA(1)	SOTDMA	M
2	تقرير الموقع	تقرير الموقع المقرر المخصص (تجهيزة متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنف A)	1	SOTDMA(9),	SOTDMA	M
3	تقرير الموقع	تقرير خاص للموقع، الرد على الاستفسار (تجهيزة متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنف A)	1	RATDMA(1)	ITDMA	M
4	تقرير محطة القاعدة	الموقع، التوقيت UTC، التاريخ، والعدد الحالي للفواصل الزمنية للمحطة القاعدة	1	FATDMA(3)(7), RATDMA(2)	SOTDMA	B
5	بيانات سكونية وبيانات خاصة بالرحلة	التقرير المقرر للبيانات السكونية وبيانات الرحلة للسفينة؛ (تجهيزة متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنف A)	4 (5)	RATDMA, ITDMA(2)	N/A	M
6	رسالة اثنينية موجهة انتقائياً	بيانات اثنينية لاتصال موجه انتقائياً	4	RATMDA(10), FATDMA, ITDMA(2)	N/A	M/B
7	رسالة إخطار اثنينية	إخطارٍ بالبيانات الاثنينية الموجهة انتقائياً المستلمة	1	RATMDA, FATDMA, ITDMA(2)	N/A	M/B
8	رسالة إذاعية اثنينية	بيانات اثنينية لاتصال إذاعي	4	RATMDA(10), ATDMA, ITDMA(2)	N/A	M/B
9	تقرير عياري عن موقع الطائرة SAR	تقرير الموقع للمحطات المحمولة جواً المشاركة في عمليات SAR فقط	1	SOTDMA, RATDMA, ITDMA(1)	SOTDMA, ITDMA	M
10	السؤال عن التوقيت UTC/التاريخ	طلب التوقيت UTC والتاريخ	3	RATMDA, FATDMA, ITDMA(2)	N/A	M/B
11	الرد على السؤال عن التوقيت UTC/التاريخ	التوقيت UTC والتاريخ الحاليان، إن وجدا	3	RATMDA, ITDMA(2)	SOTDMA	M
12	رسالة تتعلق بالسلامة موجهة انتقائياً	البيانات المتعلقة بالسلامة لاتصال موجه انتقائياً	2	RATMDA(10), FATDMA, ITDMA(2)	N/A	M/B
13	رسالة إخطار تتعلق بالسلامة	إخطار بالرسالة الموجهة انتقائياً المتعلقة بالسلامة المستلمة	1	RATMDA, FATDMA, ITDMA(2),	N/A	M/B
14	رسالة إذاعية تتعلق بالسلامة	بيانات متعلقة بالسلامة لاتصال إذاعي	2	RATMDA(10), FATDMA, ITDMA(2)	N/A	M/B

الجدول 43 (*النهاية*)

معرف هوية الرسالة	الاسم	الوصف	الأولوية	مخطط النفاذ	حالة الاتصال	M/B
15	رسالة استفسار	طلب لنمط محدد من الرسائل (يمكن أن ينتج عن هذا الطلب ردود متعددة من محطة واحدة أو أكثر)[4]	3	RATMDA, FATDMA, ITDMA[2]	N/A	M/B
16	أمر أسلوب التخصيص	قيام السلطة المختصة بتخصيص سلوك تقرير محدد باستعمال محطة قاعدة	1	RATMDA, FATDMA[2]	N/A	B
17	رسالة اثنينية إذاعية DGNSS	تصويبات DGNSS مقدمة من محطة قاعدة	2	FATDMA[3], RATDMA[2]	N/A	B
18	تقرير موقع معياري لتجهيزة من الصنف B	تقرير موقع معياري لتجهيزة من الصنف B متنقلة محمولة على متن السفينة يستخدم بدلاً من الرسائل 1 و2 و3 [8]	1	SOTDMA, ITDMA[1], CSTDMA	SOTDMA, ITDMA	M
19	تقرير موقع ممتد لتجهيزة من الصنف B	تقرير موقع معياري لتجهيزة من الصنف B متنقلة محمولة على متن السفينة؛ يحتوي على معلومات سكونية إضافية[8]	1	ITDMA	N/A	M
20	رسالة إدارة وصلة البيانات	حجز الفواصل الزمنية للمحطة (المحطات) القاعدة	1	FATDMA[3], RATDMA	N/A	B
21	تقرير مساعدات الملاحة	تقرير موقع وحالة بالنسبة للمساعدات الملاحية	1	FATDMA[3], RATDMA[2]	N/A	M/B
22	إدارة القناة [6]	أنماط إدارة القنوات والمرسل – المستقبل من المحطة القاعدة	1	FATDMA[3], RATDMA[2]	N/A	B
23	أمر تخصيص الزمرة N/A	قيام السلطة المختصة بتخصيص سلوك تقرير محدد باستعمال محطة قاعدة لزمرة محددة من المحطات المتنقلة	1	FATDMA, RATDMA	N/A	B
24	تقرير البيانات السكونية	بيانات إضافية مخصصة للهوية MMSI الجزء A: الاسم الجزء B: بيانات سكونية	4	RATDMA, ITDMA, CSTDMA, FATDMA	N/A	M/B
25	رسالة اثنينية وحيدة الفاصل	إرسال قصير لبيانات اثنينية غير مقررة (إذاعي أو موجه انتقائياً)	4	RATDMA, ITDMA, CSTDMA, FATDMA	N/A	M/B
26	رسالة اثنينية متعددة الفواصل مع حالة الاتصالات	إرسال قصير لبيانات اثنينية مقررة (إذاعي أو موجه انتقائياً)	4	SOTDMA, RATDMA, ITDMA	SOTDMA, ITDMA	M/B

(1) يستعمل النفاذ ITDMA خلال مرحلة الرتل الأول (انظر الفقرة 3.5.3.3، الملحق 2) وخلال تغيير معدل التقارير Rr. ويستعمل النفاذ SOTDMA خلال مرحلة التشغيل المستمر (انظر الفقرة 4.5.3.3، الملحق 2). ويمكن استعمال النفاذ RATDMA في أي وقت لإرسال تقارير موقع إضافية.

(2) ينبغي إذاعة هذا النمط من الرسائل خلال 4 ثوان. ويعتبر مخطط النفاذ RATDMA هي الطريقة بالتغيب (انظر الفقرة .1.2.4.3.3، الملحق 2) بخصوص توزيع الفاصل (الفواصل) الزمنية لهذا النمط من الرسائل. وعلى الجانب الآخر، ينبغي للفاصل الزمني الموزع لنفاذ SOTDMA قائم أن يستخدم، إن أمكن، مخطط النفاذ ITDMA لتوزيع الفاصل (الفواصل) الزمنية لهذه المسألة (ينطبق هذا النص على المحطات المتنقلة فقط). ويمكن للمحطة القاعدة استعمال فاصل زمني موزع لنفاذ FATDMA قائم لتوزيع الفاصل (الفواصل) الزمنية لإرسال هذا النمط من الرسائل.

(3) تعمل محطة القاعدة عادة في الأسلوب المخصص باستعمال جدول توقيتات إرسال ثابت (FATDMA) لإرسالاتها الدورية. وينبغي استخدام رسالة إدارة وصلة البيانات لإعلان جدول التوزيع الثابت للمحطة القاعدة (انظر الرسالة 20). ويمكن إذا لزم الأمر استعمال النفاذ RATDMA لإرسال الرسائل الإذاعية غير الدورية.

(4) ينبغي استخدام معرف الهوية 10 للرسالة عند الاستفسار عن توقيت UTC والتاريخ.

(5) الأولوية 3 في حالة الرد على استفسار.

(6) من أجل الوفاء بشروط تشغيل قناة مزدوجة (انظر الفقرة 0، الملحق 2 والفقرة 1.4، الملحق 2)، ينبغي تطبيق ما يلي ما لم تحدد الرسالة 22 خلاف ذلك:

- بالنسبة للرسائل المتكررة دورياً، بما في ذلك نفاذ الوصلة الأولية، ينبغي أن تتم الإرسالات بالتبادل بين ASI 1 و2 ASI.
- ينبغي إرسال الإرسالات التي تعقب عمليات الإعلان عن توزيع الفواصل الزمنية، سواء كانت ردوداً على استفسارات، أو ردوداً على طلبات أو إخطارات، على نفس القناة التي ترسل عليها الرسالة الأولية.
- بالنسبة للرسائل الموجهة انتقائياً، ينبغي أن تستخدم الإرسالات القناة التي تم فيها استقبال رسالة من المحطة الموجهة مؤخراً.
- بالنسبة للرسائل غير الدورية، خلاف المشار إليها آنفاً، ينبغي أن تتم عمليات الإرسال لكل رسالة، بغض النظر عن نمط الرسالة، بالتبادل بين AIS 1 و2 AIS.

(7) توصيات بالنسبة لمحطات القاعدة (عمليات التشغيل بالقناة المزدوجة): ينبغي أن تقوم محطات القاعدة بإرسال إرسالاتها بالتبادل بين AIS 1 و2 AIS وذلك للأسباب التالية:

- لزيادة سعة الوصلة؛
- لموازنة تحميل القناة بين AIS 1 و2 AIS؛
- لعلاج التأثيرات الضارة لتداخلات RF.

(8) ينبغي ألا ترسل التجهيزات الأخرى خلاف التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف B الرسالتين 18 و19. وينبغي أن تستعمل التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف B الرسالتين 18 و19 لإبلاغ تقارير الموقع والبيانات السكونية.

(9) عند استخدام الرسالة 16 في تخصيص معدل التقارير ينبغي استخدام مخطط النفاذ SOTDMA. وعند استخدام الرسالة 16 في تخصيص الفواصل الزمنية للإرسال، ينبغي أن يكون مخطط النفاذ بالتشغيل المخصص (انظر الفقرة 2.6.3.3، الملحق 2) مع استعمال حالة الاتصال SOTDMA.

(10) بالنسبة للرسائل 6 و8 و12 و14، ينبغي ألا تتجاوز إرسالات RATDMA من أي محطة متنقلة أكثر من 20 فاصلاً زمنياً في الرتل بحد أقصى 5 فواصل زمنية متعاقبة لكل رسالة (انظر الفقرة 1.2.5، الملحق 2).

3 أوصاف الرسائل

ينبغي إرسال جميع المواقع في البيان WGS 84.

وتحدد بعض البرقيات إدراج بيانات الرموز، مثل اسم السفينة والمقصد والرمز الدليلي للنداء وغيرها. وينبغي أن تستخدم هذه الحقول الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات على النحو المحدد في الجدول 44.

الجدول 44

الشفرة ASCII الموحدة			الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات				الموحدةASCIIالشفرة			الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات–			
اثنيني	أثموني	عشري	اثنيني	أثموني	عشري	الرمز	اثنيني	أثموني	عشري	اثنيني	أثموني	عشري	الرمز
0010 0001	0x21	33	10 0001	0x21	33	!	0100 0000	0x40	64	00 0000	0x00	0	@
0010 0010	0x22	34	10 0010	0x22	34	”	0100 0001	0x41	65	00 0001	0x01	1	A
0010 0011	0x23	35	10 0011	0x23	35	#	0100 0010	0x42	66	00 0010	0x02	2	B
0010 0100	0x24	36	10 0100	0x24	36	$	0100 0011	0x43	67	00 0011	0x03	3	C
0010 0101	0x25	37	10 0101	0x25	37	%	0100 0100	0x44	68	00 0100	0x04	4	D
0010 0110	0x26	38	10 0110	0x26	38	&	0100 0101	0x45	69	00 0101	0x05	5	E
0010 0111	0x27	39	10 0111	0x27	39	`	0100 0110	0x46	70	00 0110	0x06	6	F
0010 1000	0x28	40	10 1000	0x28	40	(	0100 0111	0x47	71	00 0111	0x07	7	G
0010 1001	0x29	41	10 1001	0x29	41	)	0100 1000	0x48	72	00 1000	0x08	8	H
0010 1010	0x2A	42	10 1010	0x2A	42	*	0100 1001	0x49	73	00 1001	0x09	9	I
0010 1011	0x2B	43	10 1011	0x2B	43	.+	0100 1010	0x4A	74	00 1010	0x0A	10	J
0010 1100	0x2C	44	10 1100	0x2C	44	,	0100 1011	0x4B	75	00 1011	0x0B	11	K
0010 1101	0x2D	45	10 1101	0x2D	45	-	0100 1100	0x4C	76	00 1100	0x0C	12	L
0010 1110	0x2E	46	10 1110	0x2E	46	.	0100 1101	0x4D	77	00 1101	0x0D	13	M
0010 1111	0x2F	47	10 1111	0x2F	47	/	0100 1110	0x4E	78	00 1110	0x0E	14	N
0011 0000	0x30	48	11 0000	0x30	48	0	0100 1111	0x4F	79	00 1111	0x0F	15	O
0011 0001	0x31	49	11 0001	0x31	49	1	0101 0000	0x50	80	01 0000	0x10	16	P
0011 0010	0x32	50	11 0010	0x32	50	2	0101 0001	0x51	81	01 0001	0x11	17	Q
0011 0011	0x33	51	11 0011	0x33	51	3	0101 0010	0x52	82	01 0010	0x12	18	R
0011 0100	0x34	52	11 0100	0x34	52	4	0101 0011	0x53	83	01 0011	0x13	19	S
0011 0101	0x35	53	11 0101	0x35	53	5	0101 0100	0x54	84	01 0100	0x14	20	T
0011 0110	0x36	54	11 0110	0x36	54	6	0101 0101	0x55	85	01 0101	0x15	21	U
0011 0111	0x37	55	11 0111	0x37	55	7	0101 0110	0x56	86	01 0110	0x16	22	V
0011 1000	0x38	56	11 1000	0x38	56	8	0101 0111	0x57	87	01 0111	0x17	23	W
0011 1001	0x39	57	11 1001	0x39	57	9	0101 1000	0x58	88	01 1000	0x18	24	X
0011 1010	0x3A	58	11 1010	0x3A	58	:	0101 1001	0x59	89	01 1001	0x19	25	Y
0011 1011	0x3B	59	11 1011	0x3B	59	;	0101 1010	0x5A	90	01 1010	0x1A	26	Z
0011 1100	0x3C	60	11 1100	0x3C	60	<	0101 1011	0x5B	91	01 1011	0x1B	27	[
0011 1101	0x3D	61	11 1101	0x3D	61	=	0101 1100	0x5C	92	01 1100	0x1C	28	\
0011 1110	0x3E	62	11 1110	0x3E	62	>	0101 1101	0x5D	93	01 1101	0x1D	29	]
0011 1111	0x3F	63	11 1111	0x3F	63	?	0101 1110	0x5E	94	01 1110	0x1E	30	^
							0101 1111	0x5F	95	01 1111	0x1F	31	–
							0010 0000	0x20	32	10 0000	0x20	32	Space

ينبغي أن تكون جميع الحقول اثنينية ما لم يحدد خلاف ذلك. ويُعبّر عن جميع الأرقام بالنظام العشري. ويعبّر عن الأرقام السالبة باستعمال نظام المتمم الاثنيني.

1.3 الرسائل 1 و2 و3: تقارير الموقع

ينبغي أن تقدم المحطات المتنقلة تقريراً عن موقعها بصفة دورية.

الجدول 45

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف هوية هذه الرسالة 1 أو 2 أو 3
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 3-0؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المستعمل	30	الرقم MMSI
الحالة الملاحية	4	0 = تتحرك باستخدام المحركات، 1 = بالمرساة، 2 = خارج السيطرة، 3 = محدودة القدرة على المناورة، 4 = مقيدة بغاطسها، 5 = راسية، 6 = جانحة، 7 = مشاركة في عمليات صيد، 8 = متحركة بقوة الرياح، 9 = محجوزة لتعديلات مستقبلية للحالة الملاحية لسفن تحمل سلع خطرة، أو مواد ضارة، أو ملوثات بحرية أو مواد خطرة أو ملوثة من الفئة C للمنظمة البحرية الدولية (HSC)، 10 = محجوزة لتعديلات مستقبلية للحالة الملاحية لسفن تحمل سلع خطرة، أو مواد ضارة، أو ملوثات بحرية أو مواد خطرة أو ملوثة من الفئة A للمنظمة البحرية الدولية (WIG)، 11-14 = محجوزة للاستخدام في المستقبل، 15 = غير محددة = بالتغيب
معدل الدوران ROTAIS	8	0 إلى +126 = الدوران يميناً بمعدل يصل إلى 708 درجات في الدقيقة أو أكثر؛ 0 إلى −126 = الدوران يساراً بمعدل يصل إلى 708 درجات في الدقيقة أو أكثر؛ والقيم من 0 إلى 708 درجات مشفرة كالتالي: ROTAIS = 4,733 (SQRT(ROTSENSOR درجة في الدقيقة، حيث ROTSENSOR هو معدل الدوران كمدخل من مؤشر خارجي لمعدل الدوران (TI). وتقرب القيمة ROTAIS لأقرب قيمة صحيحة. +127 = الدوران لليمين بمعدل أكبر من 5 درجات في نصف الدقيقة (لا يوجد مؤشر دوران TI) −127 = الدوران لليسار بمعدل أكبر من 5 درجات في نصف الدقيقة (لا يوجد مؤشر دوران TI) −128 (80 بالتمثيل الأثموني) تشير إلى عدم وجود معلومات دوران (بالتغيب). ينبغي عدم استخلاص بيانات ROT من معلومات COG.
SOG	10	السرعة فوق الأرض بخطوات قيمة كل منها 1/10 عقدة (0-102,2 عقدة) 1023 = غير متيسرة، 1022 = 102,2 عقدة أو أكبر
دقة الموقع	1	السرعة فوق الأرض بخطوات قيمة كل منها 1/10 عقدة (0-102,2 KNOTS) 1023 = غير متيسرة، 1022 = 102,2 KNOTS أو أكبر
خط الطول	28	1 = عالي (10 M) 0 = منخفض (10 M) 0 = بالتغيب ينبغي تحديد علم PA طبقاً للجدول.
خط العرض	27	خط الطول في 1/10 000 دقيقة (± 180 درجة، الشرق = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني)، الغرب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني). 181 = (6791 ACOH) = غير متيسر = بالتغيب.

الجدول 45 (*النهاية*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
COG	12	المسار فوق الأرض في 1/10 = (0-3599). 3600(E10H) = غير متيسر = بالتغيب. ولا ينبغي استخدام القيم 3601-4095.
الاتجاه الحقيقي	9	بالدرجات (0-359) (511 = غير متيسر = بالتغيب)
خاتم التوقيت	6	ثواني التوقيت UTC عندما يتولد التقرير بواسطة EPFS (0-59 أو 60 في حالة عدم تيسر خاتم التوقيت، والذي ينبغي أن يأخذ أيضاً القيمة بالتغيب، أو 61 إذا كان نظام تحديد الموقع يعمل بأسلوب الإدخال اليدوي، أو 62 إذا كان نظام ضبط الموقع الإلكتروني يعمل بأسلوب مقدر (العد متوقف)، أو 63 إذا كان نظام تحديد الموقع لا يعمل.
بيان المناورة الخاصة	2	0 = غير متيسر = بالتغيب. 1 = غير مشاركة في مناورة خاصة 2 = مشاركة في مناورة خاصة (أي: ترتيبات عبور إقليمية عبر طريق مائي داخل الأراضي)
احتياطية	3	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 = RAIM غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 = RAIM مستخدم. أنظر الجدول
حالة الاتصال	19	انظر الجدول 46
عدد البتات	168	

الجدول 46

معرّف هوية الرسالة	حالة الاتصال
1	حالة الاتصال SOTDMA على النحو الموضح في الفقرة 1.2.7.3.3، الملحق 2
2	حالة الاتصال SOTDMA على النحو الموضح في الفقرة 1.2.7.3.3، الملحق 2
3	حالة الاتصال ITDMA على النحو الموضح في الفقرة 2.3.7.3.3، الملحق 2

الجدول 47

تحديد معلومات دقة الموقع

حالة الدقة من RAIM (لنحو 95% من حالات ضبط الموقع)[1]	عَلَم RAIM	حالة التصويب التفاضلي[2]	القيمة الناتجة لعَلَم دقة الموقع (PA)
لا يوجد عملية RAIM	0	غير مصحح	0 = منخفضة (< 10 m)
خطأ RAIM المتوقع أقل من 10 m	1		1 = عالية (< 10 m)
خطأ RAIM المتوقع أكبر من 10 m	1		0 = منخفضة (< 10 m)
لا يوجد عملية RAIM	0	مصحح	0 = عالية (< 10 m)
خطأ RAIM المتوقع أقل من 10 m	1		1 = عالية (< 10 m)
خطأ RAIM المتوقع أكبر من 10 m	1		0 = منخفضة (< 10 m)

(1) يشير المستقبل GNSS الموصّل إلى تيسّر عملية RAIM عن طريق جملة GBS صالحة من IEC 61162-1؛ وينبغي في هذه الحالة ضبط عَلَم RAIM على القيمة "1". وتساوي عتبة دقة الموقع لتقييم معلومات RAIM m10. ويتم حساب خطأ RAIM المتوقع استناداً إلى معلمات نظام GBS "الخطأ المتوقع في خط العرض" و"الخطأ المتوقع في خط الطول" باستخدام المعادلة التالية:

$$EXPECTED\ RAIM\ error = \sqrt{(\text{expected error in latitude})^2 + (\text{expected error in longitude})^2}$$

(2) ويشير مؤشر الجودة في جمل الموقع خاصة IEC 61162-1 المستلمة من مستقبِل GNSS الموصل إلى حالة التصحيح.

2.3 الرسالة 4: تقرير محطة القاعدة

الرسالة 11: الرد على طلب التوقيت UTC والتاريخ

ينبغي استخدام هذه الرسالة لإبلاغ التوقيت UTC والتاريخ وفي نفس الوقت الموقع. وينبغي أن تستخدم محطة القاعدة الرسالة 4 في إرسالاتها الدورية. وينبغي أن تنتج المحطة المتنقلة الرسالة 11 فقط عند الرد على استفسار بالرسالة 10.

وترسل الرسالة 11 فقط كنتيجة لرسالة طلب التوقيت UTC (الرسالة 10) وينبغي إرسال الرد على طلب التوقيت UTC والتاريخ على القناة التي تم استلام رسالة طلب التوقيت UTC عليها.

الجدول 48

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف هوية هذه الرسالة 4 أو11 4 = تقرير التوقيت UTC والموقع من محطة القاعدة 11 = تقرير التوقيت UTC والموقع من محطة متنقلة
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 3-0؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المستعمل	30	الرقم MMSI
سنة التوقيت UTC	14	1-9999؛ 0 = سنة التوقيت UTC غير موجودة = بالتغيب
شهر التوقيت UTC	4	1-12؛ 0 = شهر التوقيت UTC غير موجود = بالتغيب؛ 13-15 غير مستخدمة
يوم التوقيت UTC	5	1-31؛ 0 = يوم التوقيت UTC غير موجود = بالتغيب
ساعة التوقيت UTC	5	0-23؛ 24 = ساعة التوقيت UTC غير موجودة = بالتغيب، 25-31 غير مستخدمة
دقيقة التوقيت UTC	6	0-59؛ 60 = دقيقة التوقيت UTC غير موجودة = بالتغيب؛ 61-63 غير مستخدمة
ثانية التوقيت UTC	6	0-59؛ 60 = ثانية التوقيت UTC غير موجودة = بالتغيب؛ 61-63 غير مستخدمة
دقة الموقع	1	1 = عالية (أكبر من 10 M) 0 = منخفضة (أقل من 10 M) 0 = بالتغيب ينبغي تحديد علم PA طبقاً للجدول 47.
خط الطول	28	خط الطول في 1/10 000 دقيقة (± 180 درجة، الشرق = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الإثنيني)، الغرب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الإثنيني). 181 = (6791 ACOH) = غير متيسر = بالتغيب.
خط العرض	27	خط العرض في 1/10 000 دقيقة (± 90 درجة، الشمال = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الإثنيني)، الجنوب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الإثنيني). 91 = (3412140H) = غير متيسر = بالتغيب.
نوع الجهاز الإلكتروني لتحديد الموقع	4	يتحدد استخدام التصويبات التفاضلية طبقاً لدقة الموقع أعلاه: 0 = غير محدد = بالتغيب GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) = 1 GNSS (GLONASS) = 2 GBS/GLONASS = 3 مدمج LORAN - C = 4 CHAYKA = 5 6 = نظام ملاحي متكامل 7= معاين GALILEO = 8 15-9 = غير مستخدمة

الجدول 48 (*النهاية*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
احتياطية	10	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 = RAIM غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 = RAIM مستخدم. أنظر الجدول 47
حالة الاتصال	19	حالة الاتصال SOTDMA على النحو الموضح في الفقرة 1.2.7.3.3، الملحق 2
عدد البتات	168	

3.3 الرسالة 5: البيانات السكونية للسفينة والبيانات المتعلقة برحلتها

ينبغي أن تستخدم هذه الرسالة فقط بواسطة التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A عند الإبلاغ عن البيانات السكونية للسفينة أو البيانات الخاصة برحلتها.

الجدول 49

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف هوية هذه الرسالة 5
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المستعمل	30	الرقم MMSI
بيان الإصدار AIS	2	0 = المحطة تمتثل للتوصية ITU-R M.1371-1 1 = المحطة تمتثل للتوصية ITU-R M.1371-3 2-3 = ستمتثل المحطة مع الإصدارات التالية
رقم المنظمة البحرية الدولية IMO	30	1-999999999؛ 0 = غير متيسر = بالتغيب
الرمز الدليلي للنداء	42	7 = رموز الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات، @@@@@@@ = غير متيسر = بالتغيب
الاسم	120	شفرة ASCII من 20 رمزاً كحد أقصى يتكون كل رمز من 6 بتات، على النحو المحدد في الجدول 44 @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@ = غير متيسر = بالتغيب
نوع السفينة ونوع حمولتها	8	0 = غير متيسر أو لا توجد سفينة = بالتغيب 1-99 = على النحو المحدد في الفقرة 2.3.3 100-199 = محجوزة للاستخدام الإقليمي 200-255 = محجوزة للاستخدام في المستقبل
الأبعاد الإجمالية/مرجع للموقع	30	نقطة مرجعية للموقع المبلغ عنه. تشير أيضاً إلى أبعاد السفينة (M) (أنظر الشكل 41 والفقرة 3.3.3)
نوع الجهاز الإلكتروني لتحديد الموقع	4	0 = غير محدد = بالتغيب 1 = GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) 2 = GLONASS 3 = GBS/GLONASS مدمج 4 = LORAN - C 5 = CHAYKA 6 = نظام ملاحي متكامل 7= معاين 8 = GALILEO 9-15 = غير مستخدمة

الجدول 49 (*النهاية*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
الموعد المقدر للوصول ETA	20	الموعد المقدر للوصول: التوقيت UTC على الصورة MMDDHHMM البتات 19-16: الشهر؛ 1-12؛ 0 = غير متيسر = بالتغيب البتات 15-11: اليوم؛ 1-31؛ 0 = غير متيسر = بالتغيب البتات 10-6: الساعة؛ 0-23؛ 24 = غير متيسرة = بالتغيب البتات 5-0: الدقيقة؛ 0-59؛ 60 = غير متيسرة = التغيب
الحد الأقصى للغاطس في المقصد الحالي	8	مقاس بوحدات 1/10 M؛ 255 = غاطس 25,5 M أو أكبر، 0 = غير متيسر = بالتغيب؛ طبقاً للقرار A.851 للمنظمة البحرية الدولية
المقصد	120	بحد أقصى 20 رمزاً باستعمال الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@ = غير متيسر
DTE	1	جهازية الوحدة الطرفية للبيانات (0 = متيسرة، 1 = غير متيسرة = بالتغيب) (أنظر الفقرة 1.3.3)
احتياطية	1	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
عدد البتات	424	تشغل فاصلين زمنيين

ينبغي إرسال هذه الرسالة على الفور عقب تغيير قيمة أي معلمة.

1.3.3 مؤشر التجهيز المطرافي للمعطيات (DTE)

الغرض من مؤشر التجهيز المطرافي للمعطيات هو الإشارة إلى تطبيق على الجانب المستقبل بحيث إذا ضبط على الوضع متيسر، فإن محطة الإرسال تتطابق على أقل تقدير مع الحد الأدنى من متطلّبات لوحة المفاتيح والمبينات. ويمكن ضبط مؤشر DTE على الجانب المرسل أيضاً من جانب تطبيق خارجي عبر السطح البيني للعرض. وعلى الجانب المستقبل، يستخدم مؤشر DTE فقط كمعلومات مقدمة إلى طبقة التطبيق تفيد بأن محطة الإرسال متيسّرة لعمليات الإرسال.

2.3.3 نوع السفينة

الجدول 50

معرّفات هوية تستخدمها السفن للإبلاغ عن نوعها	
رقم معرّف الهوية	سفن خاصة
50	سفينة إرشاد
51	سفن البحث والإنقاذ
52	زوارق القَطر
53	سفن التموين بالموانئ
54	سفن مزوّدة بإمكانات وتجهيزات ضد التلوث
55	سفن إنقاذ القانون
56	احتياطية – للتخصيص للسفن المحلية
57	احتياطية – للتخصيص للسفن المحلية
58	عمليات نقل طبية (على النحو المحدد في اتفاقيات 1949 والبروتوكولات الإضافية)
59	سفن طبقاً للقرار رقم (Mob-83) 18 من لوائح الراديو

الجدول 50 (*النهاية*)

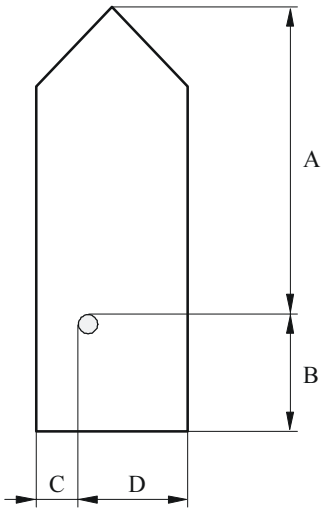
معرفات هوية تستخدمها السفن للإبلاغ عن نوعها			
سفن أخرى			
الرقم الأول[1]	**الرقم الثاني**[1]	**الرقم الأول**[1]	**الرقم الثاني**[1]
1- محجوز للاستخدام في المستقبل	0- جميع السفن من هذا النوع	–	0- صيد
2- WIG	1- تحمل سلع خطيرة أو مواد ضارة أو ملوثات بحرية أو ملوثات خطيرة من الفئة A	–	1- سحب
3- انظر العمود الأيمن	2- تحمل سلع خطيرة أو مواد ضارة أو ملوثات بحرية أو ملوثات خطيرة من الفئة B	3- سفينة	2- سحب وطول القاطرة يتجاوز 200 متر أو عرضها يتجاوز 25 متراً
4- HSC	3- تحمل سلع خطيرة أو مواد ضارة أو ملوثات بحرية أو ملوثات خطيرة من الفئة C	–	3- مشاركة في عمليات تطهير القاع أو عمليات تحت الماء
5- انظر أعلاه	4- تحمل سلع خطيرة أو مواد ضارة أو ملوثات بحرية أو ملوثات خطيرة من الفئة D	–	4- مشاركة في عمليات غوص
	5- محجوزة للاستخدام مستقبلاً	–	5- مشاركة في عمليات عسكرية
6- سفن ركاب	6- محجوزة للاستخدام مستقبلاً	–	6- تتحرك بقوة الرياح
7- سفن البضائع	7- محجوزة للاستخدام مستقبلاً	–	7- مركب ترويحية
8- سفينة (سفن) صهريجية	8- محجوزة للاستخدام مستقبلاً	–	8- محجوزة للاستخدام مستقبلاً
9- أنواع سفن أخرى	9- لا توجد معلومات إضافية	–	9- محجوزة للاستخدام مستقبلاً

DG: سلع خطرة، HS: مواد ضارة، MP: ملوثات بحرية.

[1] ينبغي وضع معرّف الهوية باختيار الرقمين الأول والثاني المناسبين.

3.3.3 نقطة مرجعية للموقع المبلّغ عنه والأبعاد الإجمالية للسفينة

الشكل 42



	عدد البتات	حقول/البتات	المسافة m
A	9	Bit 21-Bit 29	0-511 511 = 511 m or greater
B	9	Bit 12-Bit 20	0-511 511 = 511 m or greater
C	6	Bit 6-Bit 11	0-63; 63 = 63 m or greater
D	6	Bit 0-Bit 5	0-63; 63 = 63 m or greater

يكون البُعد A في اتجاه معلومات الوجهة المرسلة (المقدمة)

لا توجد نقطة مرجعية للموقع المبلّغ ولكن أبعاد السفينة متيسّرة: A = C = صفر وB # صفر وD = صفر.

لا توجد نقطة مرجعية ولا أبعاد للسفينة متيسّرة: A = B = C = D = صفر (=بالتغيب).

للاستخدام في جدول الرسالة، A = الحقل الأكثر أهمية، D = الحقل الأقل أهمية.

1371-42

4.3 الرسالة 6: رسالة اثنينية موجهة انتقائياً

ينبغي أن تكون الرسالة الاثنينية الموجهة انتقائياً متغيّرة في الطول، حسب كمية البيانات الاثنينية. وينبغي أن يتغير الطول بين 1 إلى 5 فواصل زمنية. انظر معرفات هوية التطبيق في الفقرة 1.2، الملحق 5.

الجدول 51

المعلمة	عدد البتات	الوصف		
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 6؛ يكون 6 عادةً		
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك		
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر		
رقم التتابع	2	0-3؛ راجع الفقرة 1.3.5، الملحق 2		
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المقصد		
علم إعادة الإرسال	1	ينبغي ضبط علم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = معاد الإرسال		
احتياطية	1	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.		
بيانات اثنينية	936 كحد أقصى	معرف هوية التطبيق	16 بتة	ينبغي أن يكون على النحو الموضح في الفقرة 1.2، الملحق2
		بيانات التطبيق	920 بتة كحد أقصى	بيانات خاصة بالتطبيق تحديداً
الحد الأقصى لعدد البتات	1008 كحد أقصى	تشغل من 1 إلى 5 فواصل زمنية طبقاً لطول محتوى رسالة الحقل الفرعي. وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لمحطات AIS المتنقلة من الصنف B فاصلين زمنيين.		

سيحتاج الأمر إلى حشوٍ إضافي للبتات لهذه الأنماط من الرسائل. ولمزيد من التفصيل، راجع طبقة النقل، الفقرة 1.2.5، الملحق 2.

ويعطي الجدول أدناه عدد بايتات البيانات الاثنينية (بما في ذلك معرّف هوية التطبيق وبيانات التطبيق)، بحيث تقع الرسالة بكاملها في عدد معين من الفواصل الزمنية. ويوصى بأن يقلل أي تطبيق إلى أدنى حد من استخدام الفواصل الزمنية بقصر عدد بايتات البيانات الاثنينية على الأعداد المعطاة، كلما أمكن:

الجدول 52

عدد الفواصل الزمنية	الحد الأقصى لبايتات البيانات الاثنينية
1	8
2	36
3	64
4	92
5	117

ينبغي أن يُراعى في هذه الأعداد عملية حشو البتات.

5.3 الرسالة 7: إخطار اثنيني
الرسالة 13: رسالة إخطار تتعلق بالسلامة

ينبغي استخدام الرسالة 7 كرسالة إخطار باستلام حتى أربع رسائل من الرسالة 6 (انظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2) وينبغي إرسالها على القناة التي تم استقبال الرسالة المطلوب الإخطار بشأنها عليها.

وينبغي استخدام الرسالة 13 كرسالة إخطار باستلام حتى أربع رسائل من النمط 12 (انظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2) وينبغي إرسالها على القناة التي تم استقبال الرسالة المطلوب إخطار بشأنها عليها.

ينبغي أن تطبق هذه الإخطارات فقط على وصلة البيانات VHF (انظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2). ويجب استخدام وسائل أخرى لتطبيقات الإخطار.

الجدول 53

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهاتين الرسالتين 7 أو 13 7 = رسالة إخطار إثنينية 13 = رسالة إخطار تتعلق بالسلامة
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI لمصدر هذا الإخطار
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
معرف هوية المقصد 1	30	الرقم MMSI للمقصد الأول لهذا الإخطار
رقم التتابع بالنسبة لمعرف الهوية 1	2	رقم التتابع للرسالة المطلوب إخطار بشأنها؛ 0-3
معرف هوية المقصد 2	30	الرقم MMSI للمقصد الثاني لهذا الإخطار؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الثاني
رقم التتابع بالنسبة لمعرف الهوية 2	2	رقم التتابع للرسالة المطلوب إخطار بشأنها؛ 0-3؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الثاني
معرف هوية المقصد 3	30	الرقم MMSI للمقصد الثالث لهذا الإخطار؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الثالث
رقم التتابع بالنسبة لمعرف الهوية 3	2	رقم التتابع للرسالة المطلوب إخطار بشأنها؛ 0-3؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الثالث
معرف هوية المقصد 4	30	الرقم MMSI للمقصد الرابع لهذا الإخطار؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الرابع
رقم التتابع بالنسبة لمعرف الهوية 4	2	رقم التتابع للرسالة المطلوب إخطار بشأنها؛ 0-3؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الرابع
عدد البتات	168-72	

6.3 الرسالة 8: الرسالة الاثنينية الإذاعية

تكون هذه الرسالة متغيرة في الطول حسب كمية البيانات الاثنينية. وينبغي أن يتغير هذا الطول من 1 إلى 5 فواصل زمنية.

الجدول 54

المعلمة	عدد البتات	الوصف		
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 8؛ يكون 8 عادة		
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك		
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر		
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.		
بيانات اثنينية	968 كحد أقصى	معرف هوية التطبيق	16 بتة	ينبغي أن يكون على النحو الموضح في الفقرة 1.2، الملحق 2
		بيانات التطبيق	952 بتة كحد أقصى	بيانات خاصة بالتطبيق تحديداً
الحد الأقصى لعدد البتات	1 008 كحد أقصى	تشغل من 1 إلى 5 فواصل زمنية. وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لمحطات AIS المتنقلة من الصنف B فاصلين زمنيين.		

يورد الجدول 55 عدد بايتات البيانات الاثنينية (بما في ذلك معرف هوية التطبيق وبيانات التطبيق)، بحيث تقع الرسالة بكاملها في عدد معين من الفواصل الزمنية. ويوصى بأن يقلل أي تطبيق إلى أدنى حد استخدام الفواصل الزمنية وذلك بقصر عدد بايتات البيانات الاثنينية على الأعداد المعطاة، كلما أمكن:

الجدول 55

عدد الفواصل الزمنية	الحد الأقصى لبايتات البيانات الاثنينية
1	12
2	40
3	68
4	96
5	121

يُراعى في هذه الأعداد أيضاً حشو البتات.

وسيحتاج الأمر إلى حشو إضافي للبتات لهذا النمط من الرسائل. ولمزيد من التفصيل يرجى مراجعة طبقة النقل، الفقرة 1.2.3، الملحق 2.

7.3 الرسالة 9: تقرير موقع الطائرة SAR الموحد

ينبغي استخدام هذه الرسالة كتقرير موقع موحد للطائرات المشاركة في عمليات بحث وإنقاذ. ولا ينبغي للمحطات الأخرى خلاف الطائرات المشاركة في عمليات البحث والإنقاذ استخدام هذه الرسالة. وينبغي أن تكون فترة الإبلاغ بالتغيّب لهذه الرسالة 10 ثوان.

الجدول 56

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 9؛ يكون 9 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المستعمل	30	الرقم MMSI
الارتفاع (GNSS)	12	الارتفاع (من نظام GNSS أو نظام بارومتري (أنظر معلمة محساس الارتفاع أدناه)) (M) (0-4094 M) 4095 = غير متيسر = بالتغيب، 4094 = 4094 M أو أكثر
SOG	10	السرعة فوق الأرض بخطوات بالعقدة (0-1022 عقدة) 1023 = غير متيسرة، 1022 = 1022 عقدة أو أكثر
دقة الموقع	1	1 = عالية (أكبر من 10 M) 0 = منخفضة (أقل من 10 M) 0 = بالتغيب ينبغي تحديد علم PA طبقاً للجدول.
خط الطول	28	خط الطول في 1/10 000 دقيقة (± 180 درجة، الشرق = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني)، الغرب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني). 181 = (6791 ACO_H) = غير متيسر = بالتغيب.
خط العرض	27	خط العرض في 1/10 000 دقيقة (± 90 درجة، الشمال = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني)، الجنوب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني). 91 = (3412140_H) = غير متيسر = بالتغيب.
COG	12	المسار فوق الأرض في 1/10 = (0-3599). ($3600(E10_H)$ = غير متيسر = بالتغيب. ولا ينبغي استخدام القيم 3601-4095.
خاتم التوقيت	6	ثواني التوقيت UTC عندما يتولد التقرير بواسطة EPFS (0-59 أو 60 في حالة عدم تيسر خاتم التوقيت، والذي ينبغي أن يأخذ أيضاً القيمة بالتغيب، أو 61 إذا كان نظام تحديد الموقع يعمل بأسلوب الإدخال اليدوي، أو 62 إذا كان نظام ضبط الموقع الإلكتروني يعمل بأسلوب مقدر (العد متوقف)، أو 63 إذا كان نظام تحديد الموقع لا يعمل.
محساس الارتفاع	1	GNSS = 0 1 = مصدر قياس بارومتري
احتياطية	7	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
DTE	1	جهازية الوحدة الطرفية للبيانات (0 = متيسرة، 1 = غير متيسرة = بالتغيب) (أنظر الفقرة 1.3.3)
احتياطية	3	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
علم الأسلوب المخصص	1	0 = المحطة تعمل بالأسلوب المستقل والمستمر = بالتغيب 1 = المحطة تعمل بالأسلوب المخصص
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 = RAIM غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 = RAIM مستخدم. أنظر الجدول 47
علم اختيار حالة الاتصال	1	0 = تتبع حالة الاتصال SOTDMA 1 = تتبع حالة الاتصال ITDMA
حالة الاتصال	19	حالة الاتصال SOTDMA (أنظر الفقرة 1.2.7.3.3، الملحق 2)، إذا كان علم اختيار حالة الاتصال مضبوط على 0، أو حالة الاتصال ITDMA (أنظر الفقرة 2.3.7.3.3، الملحق 2)، إذا كان علم اختيار حالة الاتصال مضبوط على 1
عدد البتات	168	

8.3 الرسالة 10: طلب التوقيت UTC والتاريخ

ينبغي استخدام هذه الرسالة عندما تطلب محطة التوقيت UTC والتاريخ من محطة أخرى.

الجدول 57

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 10؛ يكون 10 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة الطالبة للتوقيت UTC
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المطلوب منها التوقيت UTC
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
عدد البتات	72	

9.3 الرسالة 11: الرد على طلب التوقيت UTC والتاريخ

يمكن الرجوع إلى وصف الرسالة 4 بخصوص الرسالة 11.

10.3 الرسالة 12: رسالة موجهة انتقائياً تتعلق بالسلامة

يمكن أن تكون هذه الرسالة متغيرة في الطول، حسب كمية النص المتعلق بالسلامة. وينبغي أن يتغير الطول من 1 إلى 5 فواصل زمنية.

الجدول 58

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 12، ويكون 12 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة مصدر الرسالة
رقم التتابع	2	0-3؛ أنظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة مقصد الرسالة
علم إعادة الإرسال	1	ينبغي ضبط علم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = معاد الإرسال
احتياطية	1	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
النص المتعلق بالسلامة	936 كحد أقصى	الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات، على النحو المحدد في الجدول 44.
الحد الأقصى لعدد البتات	1 008 كحد أقصى	تشغل من 1 إلى 5 فواصل زمنية حسب طول النص. وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لمحطات AIS المتنقلة من الصنف B فاصلين زمنيين.

يحتاج الأمر إلى حشو إضافي للبتات لهذا النمط من الرسائل. ولمزيد من التفصيل يرجى الرجوع إلى طبقة النقل، الفقرة 1.2.5، الملحق 2.

ويورد الجدول 59 عدد رموز الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات، بحيث تقع الرسالة بأكملها في عدد معين من الفواصل الزمنية. ويوصى بأن يقلل أي تطبيق إلى أدنى حد من استخدام الفواصل الزمنية وذلك عن طريق قصر عدد الرموز على الأعداد المحددة، كلما أمكن:

الجدول 59

عدد الفواصل الزمنية	الحد الأقصى لعدد الرموز في الشفرة بتات6 المكونة من ASCII
1	10
2	48
3	85
4	122
5	156

ويُراعى في هذه الأعداد أيضاً حشو البتات.

11.3 الرسالة 13: رسالة الإخطار المتعلقة بالسلامة

يرجى الرجوع إلى وصف الرسالة 7 بخصوص الرسالة 13.

12.3 الرسالة 14: رسالة إذاعية تتعلق بالسلامة

يمكن أن تكون هذه الرسالة متغيرة الطول، طبقاً لكمية النص المتعلق بالسلامة. ويتغير الطول من 1 إلى 5 فواصل زمنية.

الجدول 60

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 14؛ يكون 14 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 3-0؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المصدر	30	الرقم MSSI لمحطة مصدر الرسالة
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
النص المتعلق بالسلامة	968 كحد أقصى	الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات، على النحو المحدد في الجدول 44.
الحد الأقصى لعدد البتات	1008 كحد أقصى	تشغل من 1 إلى 5 فواصل زمنية حسب طول النص. وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لمحطات AIS المتنقلة من الصنف B فاصلين زمنيين.

يحتاج الأمر إلى حشو إضافي للبتات لهذا النمط من الرسائل. ولمزيد من التفصيل يرجى الرجوع إلى طبقة النقل، الفقرة 1.2.5، الملحق 2.

ويقدم الجدول 61 عدد رموز الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات، بحيث تقع الرسالة بأكملها في عدد معين من الفواصل الزمنية. ويوصى بأن يقلل أي تطبيق إلى أدنى حد من استخدام الفواصل الزمنية، وذلك من خلال قصر عدد الرموز على الأعداد المحددة، كلما أمكن:

الجدول 61

عدد الفواصل الزمنية	الحد الأقصى لعدد رموز الشفرة بتات6 المكونة من ASCII
1	16
2	53
3	90
4	128
5	161

يراجع في هذه الأعداد أيضاً حشو البتات.

13.3 الرسالة 15: الاستفسار

ينبغي استخدام هذه الرسالة للاستفسارات عن طريق وصلة البيانات VHF للنفاذ TDMA (وليس DSC) خلاف طلبات التوقيت UTC والتاريخ. وينبغي إرسال الرد على القناة التي تم استقبال الاستفسار عليها.

الجدول 62

المستفسر / المستفسر منه	الصنف A	الصنف B-SO	الصنف B-CS	طائرة بحث وإنقاذ	مساعدات ملاحية	محطة قاعدة
الصنف A	3، 5	N	N	3، 5	N	3، 5
الصنف B-SO	18، 19	N	N	18، 19	N	18، 19
الصنف B-CS	18، 24[1]	N	N	18، 24[1]	N	18، 19، 24[1]
طائرة بحث وإنقاذ	9، 24[1]	N	N	9	N	9، 24[1]
مساعدات ملاحية	21	N	N	N	N	21
محطة قاعدة	9، 24[1]	N	N	9، 24[1]	N	9، 24[1]

(1) ينبغي الإجابة على الاستفسار بالنسبة للرسالة 24 بالجزء A وطبقاً لإمكاناته الخاصة بالجزء B.

(2) لا يمكن لبعض محطات المساعدات الملاحية الرد بسبب نظامها التشغيلي.

وينبغي ضبط معلمة إزاحة الفاصل الزمني على الصفر، إذا كان الفاصل ينبغي توزيعه من المحطة المجيبة. وينبغي أن تضبط المحطة المتنقلة المستفسرة معلمة "إزاحة الفاصل الزمني" دائماً على الصفر. ينبغي استعمال تخصيصات الفواصل الزمنية الخاصة بالرد على استفسار ما بواسطة محطة القاعدة فقط. وفي حال معرفة إزاحة الفاصل الزمني، ينبغي أن تكون هذه الإزاحة ذات صلة بفاصل بدء هذا الإرسال. وينبغي أن تكون المحطة المتنقلة قادرة على معالجة إزاحة فواصل لعدد 10 فواصل كحد أدنى. وينبغي أن تستخدم هذه الرسالة طبقاً لأي من الاحتمالات الأربعة التالية:

- أن تستفسر محطة واحدة (1) عن رسالة واحدة (1): ينبغي تحديد المعلمات، معرف هوية المقصد ID1 ومعرف هوية الرسالة ID1.1 وإزاحة الفاصل الزمني 1.1. على أن يتم إغفال المعلمات الأخرى جميعها.
- أن تستفسر محطة واحدة (1) عن رسالتين (2): ينبغي تحديد المعلمات، معرف هوية المقصد ID1 ومعرف هوية الرسالة ID1.1 وإزاحة الفاصل الزمني 1.1 ومعرف هوية الرسالة ID1.2 وإزاحة الفاصل الزمني 2.1. على أن يتم إغفال المعلمات، معرف هوية المقصد ID2 ومعرف هوية الرسالة ID2.1 وإزاحة الفاصل الزمني 2.1. انظر الفقرة 7.3.3، الملحق 2 بشأن حدود البايتات.
- أن تستفسر كل من المحطة الأولى والمحطة الثانية عن رسالة واحدة (1): ينبغي تحديد المعلمات ID1 للمقصد ومعرف هوية الرسالة ID1.1 وإزاحة الفاصل الزمني 1.1 ومعرف هوية المقصد ID2 ومعرف هوية الرسالة ID2.1 وإزاحة الفاصل الزمني 2.1. بينما تضبط المعلمتان معرف هوية الرسالة ID1.2 وإزاحة الفاصل الزمني 2.1 على الصفر (0).
- أن تستفسر المحطة الأولى عن رسالتين (2) والمحطة الثانية عن رسالة واحدة (1): ينبغي في هذه الحالة تحديد جميع المعلمات.

الجدول 63

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 15؛ يضبط عادة على 15
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 3-0؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المستفسرة
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
معرف هوية المقصد ID1	30	الرقم MMSI للمحطة الأولى المستفسر منها
معرف هوية الرسالة ID1.1	6	نمط الرسالة الأولى المطلوبة من المحطة الأولى المستفسر منها
إزاحة الفاصل الزمني 1.1	12	إزاحة الفاصل الزمني للرد بالنسبة للرسالة الأولى المطلوبة من المحطة الأولى المستفسر منها
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
معرف هوية الرسالة ID1.2	6	نمط الرسالة الثانية المطلوبة من المحطة الأولى المستفسر منها
إزاحة الفاصل الزمني 1.2	12	إزاحة الفاصل الزمني للرد بالنسبة للرسالة الثانية المطلوبة من المحطة الأولى المستفسر منها
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
معرف هوية المقصد ID2	30	الرقم MMSI للمحطة الثانية المستفسر منها
معرف هوية الرسالة ID2.1	6	نمط الرسالة المطلوبة من المحطة الثانية المستفسر منها
إزاحة الفاصل الزمني 2.1	12	إزاحة الفاصل الزمني للرد بالنسبة للرسالة المطلوبة من المحطة الثانية المستفسر منها
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
عدد البتات	160-88	يعتمد إجمالي عدد البتات على عدد الرسائل المطلوبة

14.3 الرسالة 16: أمر الأسلوب المخصص

ينبغي إرسال التخصيص عن طريق محطة قاعدة عندما تعمل ككيان تحكم. ويمكن تخصيص جدول إرسال للمحطات الأخرى، خلاف المحطة المستخدمة حالياً. وإذا خصص جدول إرسال لمحطة ما فإنها تدخل أيضاً في الأسلوب المخصص.

ويمكن التخصيص لمحطتين بشكل متزامن.

وعند استقبال جدول تخصيص، ينبغي أن تقوم المحطة بوسمه بفترة إمهال يتم اختيارها عشوائياً من 4 إلى 8 دقائق بعد الإرسال الأول.

وينبغي للمحطة AIS المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A عند تلقّيها لتخصيص أن تعود إلى المعدل المخصص للتقارير أو للمعدل الناتج (في حالة استخدام تخصيص للفاصل الزمني) أو تقوم باستنتاج معدل تقارير بصورة مستقلة (انظر الفقرة 1.3.4، الملحق 2)، أيهما أكبر. وينبغي أن تشير المحطة AIS المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A إلى أنها تعمل بالأسلوب المخصص (باستخدام الرسائل المناسبة)، حتى إذا عادت إلى معدل تقارير أكبر مستنتج بشكل مستقل.

ملاحظة – ينبغي أن ترشد المحطة القائمة بالتخصيص إرسالات المحطة المتنقلة لتحديد موعد فترة إمهال المحطة المتنقلة.

انظر الجدول المدرج بالملحق 2 من أجل حدود قيم ضبط التخصيص.

ينبغي أن يراعى في إرسالات الرسالة 16 بواسطة محطات قاعدة تستخدم تخصيص لفواصل زمنية الإرسال توجيه الإرسالات إلى الفواصل المحجوزة مسبقاً من جانب المحطة القاعدة بواسطة النفاذ FATDMA (الرسالة 20).

وعند الحاجة إلى تخصيص مستمر، ينبغي إرسال التخصيص الجديد قبل بداية الرتل الأخير للتخصيص السابق.

الجدول 64

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 16؛ يكون 16 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة القائمة بالتخصيص
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
معرف هوية المقصد A ID	30	الرقم MMSI. معرف هوية المقصد A
الإزاحة A	12	الإزاحة من الفاصل الزمني الحالي حتى الفاصل الأول المخصص [1]
مقدار الزيادة في المعلمة A	10	مقدار الزيادة بالنسبة للفاصل الزمني التالي المخصص [1]
معرف هوية المقصد B ID	30	الرقم MMSI. معرف هوية المقصد B. وينبغي إغفاله فقط في حال وجود تخصيص للمحطة A
الإزاحة B	12	الإزاحة من الفاصل الزمني الحالي حتى الفاصل الأول المخصص [1]. وينبغي إغفال هذه المعلمة فقط في حال وجود تخصيص للمحطة A
مقدار الزيادة في المعلمة B	10	مقدار الزيادة بالنسبة للفاصل الزمني التالي المخصص [1]. وينبغي إغفال هذه المعلمة فقط في حال وجود تخصيص للمحطة A
احتياطية	4 كحد أقصى	احتياطية وغير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر. وينبغي ضبط عدد البتات الاحتياطية والتي ينبغي أن تكون 0 أو 4 للتقيد بحدود البايتات. وتحجز للاستخدام في المستقبل.
عدد البتات	96 أو 144	ينبغي أن يكون 96 أو 144 بتة

[1] لتخصيص معدل تقارير للمحطة، ينبغي ضبط قيمة معلمة الزيادة على الصفر. ومن ثم تؤول إزاحة المعلمة باعتبارها عدد التقارير في فترة زمنية قدرها 10 دقائق.

عند تخصيص عدد من التقارير لكل 10 دقائق، ينبغي استخدام مضاعفات الرقم 20 فقط بين 20 و600. وإذا استقبلت محطة متنقلة قيمة مختلفة عن مضاعفات الرقم 20 ولكن أقل من 600، ينبغي أن يستخدم المضاعف الأكبر التالي للرقم 20. وإذا استقبلت المحطة المتنقلة قيمة أكبر من 600، ينبغي هنا استخدام الرقم 600.

وفي حال تخصيص زيادات في الفاصل الزمني، ينبغي استخدام واحد من قيم ضبط معلمات الزيادة التالية:

0 = انظر أعلاه؛

1 = 1 125 فاصلاً زمنياً

2 = 375 فاصلاً زمنياً

3 = 225 فاصلاً زمنياً

4 = 125 فاصلاً زمنياً

5 = 75 فاصلاً زمنياً

6 = 45 فاصلاً زمنياً

7 = غير محدد.

وإذا استقبلت محطة القيمة 7، ينبغي للمحطة إغفال هذا التخصيص.

وينبغي ألا يخصص لمحطات AIS المتنقلة من الصنف B فترة تقارير أقل من 2 ثانية.

15.3 الرسالة 17: الرسالة الاثنينية الإذاعية GNSS

ينبغي إرسال هذه الرسالة بواسطة محطة قاعدة، متصلة بمصدر مرجعي DGNSS ومشكلة بحيث تقدم بيانات DGNSS للمحطات المستقبلة. وينبغي أن تكون محتويات البيانات طبقاً للتوصية ITU-R M.823، مع استبعاد الديباجة والأنساق المتماثلة.

الجدول 65

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 17؛ يكون 17 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI لمحطة القاعدة
احتياطية	2	احتياطية، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
خط الطول	18	خط الطول المعاين للمحطة المرجعية DGNSS في 10/1 دقيقة (±180 درجة، الشرق = موجب، الغرب = سالب). وفي حال عدم تيسر خدمة التصويب الاستفساري والتفاضلي، ينبغي ضبط خط الطول على القيمة 181 درجة.
خط العرض	17	خط العرض المعاين للمحطة المرجعية DGNSS في 10/1 دقيقة (±90 درجة، الشمال = موجب، الجنوب = سالب). وفي حال عدم تيسر خدمة التصويب الاستفساري والتفاضلي، ينبغي ضبط خط العرض على القيمة 91 درجة.
احتياطية	5	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
البيانات	736-0	بيانات التصويب التفاضلي (أنظر أدناه). وفي حال عدم تيسر خدمة التصويب الاستفساري والتفاضلي، ينبغي أن يظل حقل البيانات فارغاً (صفر من البتات). وينبغي أن يترجم المستقبل ذلك بأن كلمات بيانات DGNSS مضبوطة على الصفر
عدد البتات	816-80	80 بتة: بفرض N = 0؛ 816 بتة: بفرض N = 29 (القيمة القصوى)؛ أنظر الجدول 66

ينبغي تنظيم قسم بيانات التصويب التفاضلي على النحو الوارد أدناه:

الجدول 66

المعلمة	عدد البتات	الوصف
نمط الرسالة	6	التوصية ITU-R M.823
معرف هوية المحطة	10	معرف هوية المحطة طبقاً للتوصية ITU-R M.823
العد Z	13	قيمة زمنية بوحدات قيمة كل منها 6, ثانية (0-3599,4)
رقم التتابع	3	رقم تتابع الرسالة (دوري 0-7)
N	5	عدد كلمات بيانات DGNSS التالية لكلمتي الرأسية، حتى 29 كحد أقصى
الحالة	3	حالة المحطة المرجعية (موصفة في التوصية ITU-R M.823)
كلمات بيانات DGNSS	N = 24	كلمات بيانات الرسالة DGNSS مع استبعاد التعادلية
عدد البتات	736	بفرض N = 29 (القيمة القصوى)

الملاحظة 1– من الضروري استعادة الديباجة والأنساق المتماثلة طبقاً للتوصية ITU-R M.823 قبل استخدام هذه الرسالة من التصويب التفاضلي للمواقع GNSS إلى المواقع DGNSS.

الملاحظة 2– عند استقبال تصويبات DGNSS من مصادر متعددة، ينبغي استخدام التصويبات المستقبلة من أقرب محطة مرجعية DGNSS مع مراعاة العد Z وحالة المحطة المرجعية DGNSS.

الملاحظة 3– ينبغي أن يراعى في إرسالات الرسالة 17 من محطة القاعدة التقادم ومعدل التحديث والدقة الإجمالية للخدمة DGNSS. ونظراً للتأثيرات الإجمالية لتحميل القناة VDL، ينبغي ألا يكون إرسال الرسالة 17 أكثر مما يلزم لتقديم الدقة الضرورية للخدمة DGNSS.

16.3 الرسالة 18: تقرير موقع موحد لتجهيز من الصنف B

ينبغي أن يقدم هذا التقرير دورياً وبشكل مستقل بدلاً من الرسائل 1 أو 2 أو 3 من تجهيز متنقل محمول على متن السفن من الصنف B فقط. وينبغي أن تضبط فترة التقارير بالتغيب على القيم الواردة في الجدول الموجود بالملحق 1، ما لم يحدد خلاف ذلك باستقبال الرسالة 16 أو الرسالة 23؛ ويتوقف ذلك على السرعة SOG الحالية والقيمة المضبوط عليها عَلَم الحالة الملاحية.

الجدول 67

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 18؛ يكون 18 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك. ويكون 0 لإرسالات "CS"
معرف هوية المستعمل	30	الرقم MMSI
احتياطية	8	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
السرعة SOG	10	السرعة فوق الأرض بخطوات بالعقدة (0-1022 عقدة) 1023 = غير متيسرة، 1022 = 1022 عقدة أو أكثر
دقة الموقع	1	1 = عالية (أكبر من 10 M) 0 = منخفضة (أقل من 10 M) 0 = بالتغيب ينبغي تحديد علم PA طبقاً للجدول 47.
خط الطول	28	خط الطول في 1/10 000 دقيقة (± 180 درجة، الشرق = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني)، الغرب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني). 181 = (6791 ACO_H) = غير متيسر = بالتغيب.
خط العرض	27	خط العرض في 1/10 000 دقيقة (± 90 درجة، الشمال = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني)، الجنوب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني). 91 = (3412140_H) = غير متيسر = بالتغيب.
المسار COG	12	المسار فوق الأرض في 1/10 = (0-3599). ($E10_H$)3600 = غير متيسر = بالتغيب. ولا ينبغي استخدام القيم 3601-4095.
الاتجاه الحقيقي	9	بالدرجات (0-359) (511 = غير متيسر = بالتغيب)
خاتم التوقيت	6	ثواني التوقيت UTC عندما يتولد التقرير بواسطة EPFS (0-59 أو 60 في حالة عدم تيسر خاتم التوقيت، والذي ينبغي أن يأخذ أيضاً القيمة بالتغيب، أو 61 إذا كان نظام تحديد الموقع يعمل بأسلوب الإدخال اليدوي، أو 62 إذا كان نظام ضبط الموقع الإلكتروني يعمل بأسلوب مقدر (العد متوقف)، أو 63 إذا كان نظام تحديد الموقع لا يعمل. لا تستخدم القيم 61 و62 و63 بواسطة محطات AIS من الصنف CS"
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
علم الوحدة من الصنف B	1	0 = وحدة SOTDMA من الصنف B 1 = وحدة من الصنف "CS" B

الجدول 67 (*النهاية*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
علم المبين من الصنف B	1	0 = لا يوجد مبين؛ غير مجهز لعرض الرسالتين 12 و14 1 = مجهز بمبين مدمج لعرض الرسالتين 12 و14
علم النداء DSC من الصنف B	1	0 = غير مجهز بالوظيفة DSC 1 = مجهز بالوظيفة DSC (مخصصة أو بتقاسم الوقت)
علم نطاق الصنف B	1	0 = قادرة على العمل فوق النطاق 525 KHZ الأعلى من النطاق البحري 1 = قادرة على العمل فوق النطاق البحري ككل (بغض النظر عما إذا كانت قيمة علم الرسالة 22 الصنف B تساوي صفراً)
علم الرسالة 22 من الصنف B	1	0 = لا توجد إدارة للتردد عبر الرسالة 22، تعمل على AIS1 وAIS2 فقط 1 = إدارة التردد عبر الرسالة 22
علم الأسلوب	1	0 = المحطة تعمل بالأسلوب المستقل والمستمر = بالتغيب 1 = المحطة تعمل بالأسلوب المخصص
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 = RAIM غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 = RAIM مستخدم. أنظر الجدول 47
علم اختيار حالة الاتصال	1	0 = تتبع حالة الاتصال SOTDMA 1 = تتبع حالة الاتصال ITDMA (تكون 1 عادةً للصنف B "CS")
حالة الاتصال	19	حالة الاتصال SOTDMA (أنظر الفقرة 1.2.7.3.3، الملحق 2)، إذا كان علم اختيار حالة الاتصال مضبوط على 0، أو حالة الاتصال ITDMA (أنظر الفقرة 2.3.7.3.3، الملحق 2)، إذا كان علم اختيار حالة الاتصال مضبوط على 1 ونظراً لأن الصنف B "CS" لا يستخدم أي معلومات بخصوص حالة الاتصال، يملأ هذا الحقل بالقيمة التالية: 1100000000000000110
عدد البتات	168	تشغل فاصلاً زمنياً واحداً

17.3 الرسالة 19: تقرير موقع ممتد لتجهيز من الصنف B

ينبغي استخدام هذه الرسالة بواسطة التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف B. وينبغي أن ترسل هذه الرسالة مرة كل 6 دقائق في فاصلين زمنيين يتم توزيعهما من خلال استخدام الرسالة 18 في حالة الاتصال ITDMA. وينبغي إرسال هذه الرسالة على الفور بعد تغيير قيمة المعلمات التالية: أبعاد السفينة/نقطة مرجعية للموقع أو نوع الجهاز الإلكتروني لضبط الموقع.

الجدول 68

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 19؛ يكون 19 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك.
معرف هوية المستعمل	30	الرقم MMSI
احتياطية	8	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
السرعة SOG	10	السرعة فوق الأرض بخطوات بالعقدة (0-1022 عقدة) 1023 = غير متيسرة، 1022 = 1022 عقدة أو أكثر

الجدول 68 (*النهاية*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
دقة الموقع	1	1 = عالية (أكبر من 10 M) 0 = منخفضة (أقل من 10 M) 0 = بالتغيب ينبغي تحديد علم PA طبقاً للجدول.
خط الطول	28	خط الطول في 1/10 000 دقيقة (± 180 درجة، الشرق = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني)، الغرب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني). 181 = (6791 ACO_H) = غير متيسر = بالتغيب.
خط العرض	27	خط العرض في 1/10 000 دقيقة (± 90 درجة، الشمال = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني)، الجنوب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني). 91 = (3412140_H) = غير متيسر = بالتغيب.
المسار COG	12	المسار فوق الأرض في 1/10 = (0-3599). $3600(E10_H)$ = غير متيسر = بالتغيب. ولا ينبغي استخدام القيم 3601-4095.
الاتجاه الحقيقي	9	بالدرجات (0-359) (511 = غير متيسر = بالتغيب)
خاتم التوقيت	6	ثواني التوقيت UTC عندما يتولد التقرير بواسطة EPFS (0-59 أو 60 في حالة عدم تيسر خاتم التوقيت، والذي ينبغي أن يأخذ أيضاً القيمة بالتغيب، أو 61 إذا كان نظام تحديد الموقع يعمل بأسلوب الإدخال اليدوي، أو 62 إذا كان نظام ضبط الموقع الإلكتروني يعمل بأسلوب مقدر (العد متوقف)، أو 63 إذا كان نظام تحديد الموقع لا يعمل.
احتياطية	4	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
الاسم	120	شفرة ASCII من 20 رمزاً كحد أقصى يتكون كل رمز من 6 بتات، على النحو المحدد في الجدول 44 @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@ = غير متيسر = بالتغيب
نوع السفينة ونوع الحمولة	8	0 = غير متيسر أو لا توجد سفينة = بالتغيب 1-99 = على النحو المحدد في الفقرة 2.3.3 100-199 = محجوزة للاستخدام الإقليمي 200-255 = محجوزة للاستخدام في المستقبل
أبعاد السفينة/نقطة مرجعية للموقع	30	أبعاد السفينة بالأمتار ونقطة مرجعية للموقع المبلغ (أنظر الشكل 41 والفقرة 3.3.3)
نوع الجهاز الإلكتروني لضبط الموقع	4	0 = غير محدد = بالتغيب؛ 1 = GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)؛ 2 = GLONASS؛ 3 = GBS/GLONASS مدمج؛ 4 = LORAN – C؛ 5 = CHAYKA؛ 6 = نظام ملاحي متكامل؛ 7= معاين؛ 8 = GALILEO؛ 9-15 = غير مستخدمة
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 = RAIM غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 = RAIM مستخدم. انظر الجدول 47
DTE	1	جهازية الوحدة الطرفية للبيانات (0 = متيسرة، 1 = غير متيسرة = بالتغيب) (أنظر الفقرة 1.3.3)
علم الأسلوب المخصص	1	0 = المحطة تعمل بالأسلوب المستقل والمستمر = بالتغيب 1 = المحطة تعمل بالأسلوب المخصص
احتياطية	4	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
عدد البتات	312	تشغل فاصلين زمنيين

18.3 الرسالة 20: رسالة إدارة وصلة البيانات

ينبغي استخدام هذه الرسالة بواسطة محطة (محطات) القاعدة للإعلان المسبق عن جدول التوزيع الثابت (FATDMA) لمحطة قاعدة واحدة أو أكثر وينبغي تكرارها طالما احتاج الأمر إلى تكرارها. وبهذه الطريقة يمكن أن يقدم النظام مستوىً رفيعاً من التكامل بالنسبة لمحطة (محطات) القاعدة. ويعتبر هذا الأمر مهما بوجه خاص في المناطق التي تركب فيها محطات قاعدة عديدة بشكل متجاور وتتحرك فيها المحطة (المحطات) المتنقلة بين هذه المناطق المختلفة. ولا يمكن توزيع هذه الفواصل الزمنية المحجوزة بشكل مستقل بواسطة المحطات المتنقلة.

وينبغي أن تقوم المحطة المتنقلة بعد ذلك بحجز الفواصل الزمنية للإرسال بواسطة محطة (محطات) القاعدة إلى أن يحين وقت الإمهال. وينبغي أن تحدد محطة القاعدة قيمة وقت الإمهال مع كل إرسال للرسالة 20 لإتاحة الفرصة للمحطات المتنقلة للانتهاء من عملية حجز الفواصل الزمنية لاستخدامها بواسطة محطات القاعدة (راجع الفقرة 2.1.3.3، الملحق 2).

وينبغي التعامل مع المعلمات: رقم الإزاحة، عدد الفواصل الزمنية، وقت الإمهال والزيادة باعتبارها وحدة واحدة، بمعنى إذا تم تحديد معلمة من هذه المعلمات فإنه ينبغي تحديد جميع المعلمات الأخرى داخل هذه الوحدة. وينبغي أن تشير معلمة رقم الإزاحة إلى الإزاحة من الفاصل الزمني الذي تم استقبال الرسالة 20 فيه إلى الفاصل الزمني المقرر حجزه. وينبغي أن تشير معلمة عدد الفواصل الزمنية إلى عدد الفواصل الزمنية المتعاقبة المقرر حجزها بدءاً من الفاصل الزمني الأول المحجوز. ويحدد ذلك المجموعة المحجوزة. وينبغي ألا تتجاوز هذه المجموعة 5 فواصل زمنية. وينبغي أن تشير معلمة الزيادة إلى عدد الفواصل الزمنية بين فاصل البداية لكل مجموعة حجز. والزيادة صفر تشير إلى مجموعة حجز واحدة لكل رتل. والقيم الموصى بها للزيادة هي كالتالي: 2 أو 3 أو 5 أو 6 أو 9 أو 10 أو 15 أو 18 أو 25 أو 30 أو 45 أو 50 أو 75 أو 90 أو 125 أو 150 أو 225 أو 250 أو 375 أو 450 أو 750 أو 125 1. ويضمن استخدام واحدة من هذه القيم عمليات حجز متناسقة للفواصل الزمنية عبر الرتل بأكمله. وتنطبق هذه الرسالة فقط على القناة الترددية المرسلة فيها.

وفي حالة الاستفسار و لم تتيسّر أي معلومات بشأن إدارة وصلة البيانات، ينبغي فقط إرسال رقم الإزاحة 1، وعدد الفواصل الزمنية 1 وفترة الإمهال 1 والزيادة 1. وينبغي ضبط جميع هذه الحقول على القيمة صفر.

الجدول 69

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 20؛ تكون 20 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك.
معرف هوية المحطة المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة القاعدة
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
رقم الإزاحة 1	12	رقم الإزاحة المحجوزة؛ 0 = غير متيسر[1]
عدد الفواصل الزمنية 1	4	عدد الفواصل الزمنية المتعاقبة المحجوزة؛ 1-15؛ 0 = غير متيسر[1]
وقت الإمهال 1	3	قيمة وقت الإمهال بالدقائق؛ 0 = غير متيسر[1]
الزيادة 1	11	الزيادة لتكرار مجموعة الحجز 1؛ 0 = مجموعة حجز واحدة لكل رتل[1]
رقم الإزاحة 2	12	رقم الإزاحة المحجوزة (اختياري)

الجدول 69 (*النهاية*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
عدد الفواصل الزمنية 2	4	عدد الفواصل الزمنية المتعاقبة المحجوزة؛ 1-15؛ اختياري
وقت الإمهال 2	3	قيمة وقت الإمهال بالدقائق (اختياري)
الزيادة 2	11	الزيادة لتكرار مجموعة الحجز 2 (اختيارية)
رقم الإزاحة 3	12	رقم الإزاحة المحجوزة (اختياري)
عدد الفواصل الزمنية 3	4	عدد الفواصل الزمنية المتعاقبة المحجوزة؛ 1-15؛ اختياري
وقت الإمهال 3	3	قيمة وقت الإمهال بالدقائق (اختياري)
الزيادة 3	11	الزيادة لتكرار مجموعة الحجز 3 (اختيارية)
رقم الإزاحة 4	12	رقم الإزاحة المحجوزة (اختياري)
عدد الفواصل الزمنية 4	4	عدد الفواصل الزمنية المتعاقبة المحجوزة؛ 1-15؛ اختياري
وقت الإمهال 4	3	قيمة وقت الإمهال بالدقائق (اختياري)
الزيادة 4	11	الزيادة لتكرار مجموعة الحجز 4 (اختيارية)
احتياطية	6 كحد أقصى	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر. وينبغي ضبط عدد البتات الاحتياطية التي قد تكون 0 أو 2 أو 4 أو 6 من أجل التقيد بحدود البايتات. وتحجز للاستخدام في المستقبل.
عدد البتات	160-72	

(1) وفي حالة الاستفسار و لم تتيسّر أي معلومات بشأن إدارة وصلة البيانات، ينبغي فقط إرسال رقم الإزاحة 1، وعدد الفواصل الزمنية 1 وفترة الإمهال 1 والزيادة 1. وينبغي ضبط جميع هذه الحقول على القيمة صفر.

19.3 الرسالة 21: تقرير المساعدات الملاحية

ينبغي استخدام هذه الرسالة بواسطة محطة AIS تقدم مساعدات ملاحية (A to N). وقد تكون هذه المحطة منصوبة على إحدى وسائل المساعدات الملاحية أو يمكن إرسال هذه الرسالة عن طريق محطة ثابتة في حالة دمج الجوانب الوظيفية لمحطة من محطات المساعدات الملاحية ضمن محطة ثابتة. وينبغي إرسال هذه الرسالة بصورة مستقلة وبمعدل تقارير Rr قدره مرة واحدة كل ثلاث (3) دقائق أو يمكن تخصيصها عن طريق أمر الأسلوب المخصص (الرسالة 16) عبر وصلة بيانات VHF أو عن طريق أمر خارجي. وينبغي ألا تشغل هذه الرسالة أكثر من فاصلين زمنيين.

الجدول 70

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 21
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك.
معرف هوية المحطة	30	الرقم MMSI (أنظر المادة من لوائح الراديو والتوصية ITU-R M.585)
نمط المساعدات الملاحية	5	0 = غير متيسر = بالتغيب؛ راجع التعريف المناسب المحدد من جانب IALA، أنظر الجدول 71.
اسم المساعدات الملاحية	120	شفرة ASCII من 20 رمزاً كحد أقصى يتكون كل رمز من 6 بتات، على النحو المحدد في الجدول 44 @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@ = غير متيسر = بالتغيب ويمكن تمديد الاسم عن طريق المعلمة "تمديد اسم المساعدات الملاحية" أدناه
دقة الموقع	1	1 = عالية (أكبر من 10 M) 0 = منخفضة (أقل من 10 M) 0 = بالتغيب ينبغي تحديد علم PA طبقاً للجدول 47.

الجدول 70 (*النهاية*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
خط الطول	28	خط الطول في 10/1 000 دقيقة (± 180 درجة، الشرق = موجب، الغرب = سالب. (6791 ACO_H) = 181 = غير متيسر = بالتغيب.
خط العرض	27	خط العرض في 10/1 000 دقيقة (± 90 درجة، الشمال = موجب، الجنوب = سالب. (3412140$_H$) = 91 = غير متيسر = بالتغيب.
الأبعاد/نقطة مرجعية للموقع	30	نقطة مرجعية للموقع؛ وتشير أيضاً إلى أبعاد المساعدة الملاحية بالمتر (أنظر الشكل 41 والفقرة 3.3.3)، حسبما يتناسب[1]
نوع الجهاز الإلكتروني المستخدم في تحديد الموقع	4	0 = غير محدد = بالتغيب GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) = 1 GNSS (GLONASS) = 2 GBS/GLONASS = 3 مدمج LORAN - C = 4 CHAYKA = 5 6 = نظام ملاحي متكامل 7= معاين GALILEO = 8 15-9 = غير مستخدمة
خاتم التوقيت	6	ثواني التوقيت UTC عندما يتولد التقرير بواسطة EPFS (0-59 أو 60 في حالة عدم تيسر خاتم التوقيت، والذي ينبغي أن يأخذ أيضاً القيمة بالتغيب، أو 61 إذا كان نظام تحديد الموقع يعمل بأسلوب الإدخال اليدوي، أو 62 إذا كان نظام ضبط الموقع الإلكتروني يعمل بأسلوب مقدر (العد متوقف)، أو 63 إذا كان نظام تحديد الموقع لا يعمل.
مبين الجنوح عن الموقع	1	للمساعدات الملاحية العائمة، فقط: 0 = في الموقع السليم؛ 1 = خارج الموقع؛ ملاحظة – ينبغي أن تعتبر المحطة المستقبلة هذا العلم صالحاً إذا كانت المساعدة الملاحية عائمة، وإذا كان خاتم التوقيت يساوي أو أقل من 59. وينبغي ضبط معلمات النطاق الحارس للمساعدة الملاحية الطافية إبان تركيبها.
حالة المساعدات الملاحية	8	محجوزة لبيان حالة المساعدات الملاحية. 00000000 = بالتغيب
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 = RAIM غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 = RAIM مستخدم. أنظر الجدول 47
علم المساعدات الملاحية التقديرية	1	0 = بالتغيب = مساعدة ملاحية حقيقية عند الموقع المبين؛ 1 = مساعدة ملاحية تقديرية؛ غير موجودة مادياً.[2]
علم الأسلوب المخصص	1	0 = المحطة تعمل بالأسلوب المستقل والمستمر = بالتغيب 1 = المحطة تعمل بالأسلوب المخصص
احتياطية	1	احتياطية، وغير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
تمديد اسم المساعدات الملاحية	0 و6 و12 و18 و24 و30 و36 و..... و84	يمكن دمج هذه المعلمة المحتوية على نحو 14 رمزاً إضافياً للشفرة ASCII المكون كل منهم من 6 بتات لرسالة تشغل فاصلين زمنيين مع المعلمة "اسم المساعدة الملاحية" في نهاية هذه المعلمة عندما يحتاج الأمر إلى أكثر من 20 رمزاً لهذا الاسم. وينبغي إغفال هذه المعلمة عندما لا يحتاج الأمر إلى أكثر من 20 رمزاً للاسم ككل. وينبغي أن يرسل فقط العدد المطلوب من الرموز، أي لا يستخدم الرمز @.
احتياطية	0 أو 2 أو 4 أو 6	احتياطية، وتستعمل فقط عندما تستخدم المعلمة "تمديد اسم المساعدات الملاحية"، وينبغي أن يضبط عدد هذه البتات الاحتياطية بحيث تتقيد بحدود البايتات.
عدد البتات	360-272	تشغل فاصلين زمنيين

الحواشي:

(1) ينبغي مراعاة الآتي عند استخدام الشكل 41 للمساعدات الملاحية:

- بالنسبة للمساعدات الملاحية الثابتة والمساعدات الملاحية التقديرية والإنشاءات أمام الشواطئ، ينبغي أن يشير الاتجاه المحدد للبعد A إلى الشمال الحقيقي.
- للمساعدات العائمة الأكبر من 2 متر x 2 متر، ينبغي التعبير عن أبعاد المساعدات الملاحية كدائرة تقريباً، بمعنى أن تكون الأبعاد في العادة كالتالي: $A = B = C = D \neq 0$. (ويرجع ذلك إلى حقيقة أن اتجاه المساعدة الملاحية العائمة لا يتم إرساله. وتكون النقطة المرجعية للموقع المبلغ هي مركز الدائرة).
- وينبغي أن تشير الأبعاد $A = B = C = D = 1$ إلى أشياء (ثابتة أو عائمة) أصغر من أو تساوي 2 متر x 2 متر. (النقطة المرجعية للموقع المبلغ هي مركز الدائرة).
- تعتبر الإنشاءات العائمة غير الثابتة أمام الشواطئ مثل الحفارات من نمط الرمز 31 من الجدول 71 للمساعدات الملاحية من التوصية ITU-R M.1371.1. وتكون معلمة "الأبعاد/نقطة مرجعية للموقع" لهذه الإنشاءات على النحو المحدد أعلاه في الملاحظة (1). وبالنسبة للإنشاءات الثابتة أمام الشواطئ، نمط الرمز 3 من الجدول 71، تكون معلمة "الأبعاد/نقطة مرجعية للموقع" على النحو المحدد أعلاه في الملاحظة (1). وعلى ذلك، يتم تحديد أبعاد جميع الإنشاءات الخاصة بالمساعدات الملاحية أمام الشواطئ بطريقة واحدة وتدرج الأبعاد الفعلية في الرسالة 21.

(2) عند إرسال معلومات بشأن مساعدات ملاحية تقديرية، أي مساعدات ملاحية تقديرية/زائفة، يضبط علم الهدف على القيمة (1)، على أن تضبط الأبعاد على $A = B = C = D =$ صفر (بالتغيب). وينبغي أن ينطبق ذلك أيضاً عند إرسال معلومات "النقطة المرجعية" (انظر الجدول 70).

وينبغي إرسال هذه الرسالة في الحال بعد تغيير قيمة أي معلمة.

ملاحظة بشأن المساعدات الملاحية داخل النظام AIS:

تحدد الهيئة الدولية المختصة بالمساعدات الملاحية، IALA المساعدة الملاحية بأنها "جهاز أو نظام خارج السفن يتم تصميمه وتشغيله بغرض تعزيز الملاحة الآمنة والفعالة للسفن و/أو حركة السفن." (الدليل الملاحي خاصة IALA، طبعة 1997، الفصل 7).

ويرى الدليل الملاحي خاصة IALA "أن المساعدة الملاحية العائمة الموجودة في غير موقعها سواء كانت طافية على غير هدى أو خلال ليلة مظلمة، يمكن أن تشكل في حد ذاتها خطراً على الملاحة. ويجب إرسال تحذيرات ملاحية عندما تكون هناك مساعدة عائمة بعيدة عن موقعها أو عاطلة." ومن ثم يمكن أيضاً للمحطة المرسلة للرسالة 21 إرسال رسالة إذاعية تتعلق بالسلامة (الرسالة 14) عند اكتشاف خروج مساعدة ملاحية عائمة عن موقعها أو عند تعطل هذه المساعدة حسب رغبة السلطة المختصة.

الجدول 71

يمكن تحديد طبيعة ونمط المساعدات الملاحية باستخدام 32 رمزاً مختلفاً

	الرمز	التعريف
	0	بالتغيب، نمط المساعدة الملاحية غير محدد
	1	نقطة مرجعية للموقع
	2	جهاز إرشاد راداري
	3	إنشاءات ثابتة أمام الشواطئ، مثل منصات النفط، مواقع توليد الكهرباء بالرياح. (ملاحظة: ينبغي أن يحدد هذا الرمز أي عائق مزوّد بمحطة AIS للمساعدة الملاحية)
	4	احتياطية، محجوزة للاستخدام في المستقبل
مساعدة ملاحية ثابتة	5	ضوء بدون قطاعات
	6	ضوء مع قطاعات
	7	ضوء اتجاه أمامي
	8	ضوء اتجاه خلفي
	9	جهاز إرشاد باتجاه الشمال الأصلي
	10	جهاز إرشاد باتجاه الشرق الأصلي

الجدول 71 (*النهاية*)

	الرمز	التعريف
	11	جهاز إرشاد باتجاه الجنوب الأصلي
	12	جهاز إرشاد باتجاه الغرب الأصلي
	13	جهاز إرشاد، باتجاه الميناء
	14	جهاز إرشاد، باتجاه اليمين
	15	جهاز إرشاد، القناة المفضلة باتجاه الميناء
	16	جهاز إرشاد، القناة المفضلة باتجاه اليمين
	17	جهاز إرشاد، خطر معزول
	18	جهاز إرشاد، مياه آمنة
	19	جهاز إرشاد، علامة خاصة
مساعدة ملاحية عائمة	20	علامة في اتجاه الشمال الأصلي
	21	علامة في اتجاه الشرق الأصلي
	22	علامة في اتجاه الجنوب الأصلي
	23	علامة في اتجاه الغرب الأصلي
	24	علامة في اتجاه الميناء
	25	علامة في اتجاه اليمين
	26	القناة المفضلة في اتجاه الميناء
	27	القناة المفضلة في اتجاه اليمين
	28	خطر معزول
	29	مياه آمنة
	30	علامة خاصة
	31	سفن إضاءة إرشادية/عوامة ملاحية آلية كبيرة/حفارات

الملاحظة 1 – تستند أنماط المساعدات الملاحية المُدرجة أعلاه إلى نظام العوامات البحرية لمنظمة IALA، حسب الحالة.

الملاحظة 2 – يوجد احتمال لحدوث تضارب عند تحديد ما إذا كانت المساعدة مضيئة أو غير مضيئة. وقد ترغب السلطات المختصة في استخدام الجزء الإقليمي/المحلي من الرسالة للإشارة إلى ذلك.

20.3 الرسالة 22: إدارة القناة

ينبغي أن ترسل هذه الرسالة محطة قاعدة (كرسالة إذاعية) لتحديد معلمات وصلة البيانات VHF بالنسبة إلى المنطقة الجغرافية المعينة في الرسالة. وينبغي أن تكون المنطقة الجغرافية المحددة بواسطة هذه الرسالة على النحوِ المحدد في الفقرة 1.4، الملحق 2. ومن جهة أخرى، يمكن أن تستخدم محطة القاعدة هذه الرسالة (كرسالة موجهة انتقائياً) لتكليف المحطات المتنقلة AIS الإفرادية بتبني معلمات وصلة البيانات VHF المحددة. وعند الاستفسار منها و لم تقم المحطة المستفسر منها بأي عمليات لإدارة القناة، ينبغي إرسال غير متيسّر و/أو القيم الدولية بالتغيب (انظر الفقرة 1.4، الملحق 2).

الجدول 72

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 22؛ يكون 22 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك.
معرف هوية المحطة	30	الرقم MMSI للمحطة القاعدة
احتياطية	2	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
القناة A	12	رقم القناة طبقاً للتوصية ITU-R M.1084، الملحق 4
القناة B	12	رقم القناة طبقاً للتوصية ITU-R M.1084، الملحق 4
أسلوب إرسال/استقبال	4	0 = إرسال A/إرسال B، استقبال A/استقبال B (بالتغيب) 1 = إرسال A، استقبال A/استقبال B 2 = إرسال B، استقبال A/استقبال B 3-15: غير مستعملة عند تعليق الإرسال بالقناة المزدوجة بواسطة الأمر 1 أو الأمر 2 لأسلوب إرسال/استقبال، ينبغي الإبقاء على فترة التقارير المطلوبة باستخدام قناة الإرسال المتبقية
القدرة	1	0 = عالية (بالتغيب)، 1 = منخفضة
خط الطول 1، (أو 18 بتة الأكثر أهمية (MSBS) من معرف الهوية 1 للرسالة الموجهة انتقائياً)	18	خط طول المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن العلوي الأيمن (شمال–شرق)؛ مقاس بوحدات 10/1 دقيقة، أو 18 بتة الأكثر أهمية من معرف الهوية 1 للرسالة الموجهة انتقائياً (± 180، الشرق = موجب، الغرب = سالب) 181 = غير متيسر
خط العرض 1، (أو 12 بتة الأقل أهمية (LSBS) من معرف الهوية 1 للرسالة الموجهة انتقائياً)	17	خط عرض المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن العلوي الأيمن (شمال–شرق)؛ مقاس بوحدات 10/1 دقيقة، أو 12 بتة الأقل أهمية من معرف الهوية 1 للرسالة الموجهة انتقائياً (± 90، الشمال = موجب، الجنوب = سالب) 91 = غير متيسر
خط الطول 2، (أو 18 بتة الأكثر أهمية (MSBS) من معرف الهوية 2 للرسالة الموجهة انتقائياً)	18	خط طول المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن السفلي الأيسر (جنوب–غرب)؛ مقاس بوحدات 10/1 دقيقة، أو 18 بتة الأكثر أهمية من معرف الهوية 2 للرسالة الموجهة انتقائياً (± 180، الشرق = موجب، الغرب = سالب)
خط العرض 2، (أو 12 بتة الأقل أهمية (LSBS) من معرف الهوية 2 للرسالة الموجهة انتقائياً)	17	خط عرض المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن السفلي الأيسر (جنوب–غرب)؛ مقاس بوحدات 10/1 دقيقة، أو 12 بتة الأقل أهمية من معرف الهوية 2 للرسالة الموجهة انتقائياً (± 90، الشمال = موجب، الجنوب = سالب)
مؤشر الرسالة الموجهة انتقائياً أو الإذاعية	1	0 = رسالة إذاعية للمنطقة الجغرافية = بالتغيب؛ 1 = رسالة موجهة انتقائياً (إلى محطة (محطات) بعينها)
عرض نطاق القناة A	1	0 = بالتغيب (كما يحدده رقم القناة)؛ 1= احتياطي (رسمياً عرض نطاق قدره 12,5 KHZ في التوصية M.1371-1)
عرض نطاق القناة B	1	0 = بالتغيب (كما يحدده رقم القناة)؛ 1= احتياطي (رسمياً عرض نطاق قدره 12,5 KHZ في التوصية M.1371-1)
أبعاد النطاق الانتقالي	3	ينبغي حساب قيمة أبعاد النطاق الانتقالي بالأميال البحرية بإضافة 1 إلى قيمة هذه المعلمة. وينبغي أن تكون قيمة المعلمة بالتغيب 4، حيث تترجم إلى 5 أميال بحرية؛ أنظر الفقرة 5.1.4، الملحق 2
احتياطية	23	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
عدد البتات	168	

21.3 الرسالة 23: أمر تخصيص الزمرة

يتم إرسال أمر تخصيص الزمرة بواسطة محطة القاعدة عندما تعمل ككيان تحكم (انظر الفقرة 2.3.3.3.4، الملحق 7 والفقرة 20.3). وينبغي تطبيق هذه الرسالة على المحطة المتنقلة طبقاً لموقعها أو السفينة التي تتبعها ونوعية حمولة هذه السفينة أو نمط هذه المحطة. وهي تتحكم في المعلمات التشغيلية التالية للمحطة المتنقلة:

- أسلوب إرسال/استقبال؛
- فترة التقارير؛
- فترة زمن التوقف.

الجدول 73

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 23؛ يكون 23 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. أنظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك.
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة القائمة بالتخصيص
احتياطية	2	احتياطية وينبغي أن تضبط على صفر.
خط الطول 1	18	خط طول المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن العلوي الأيمن (شمال–شرق)؛ مقاس بوحدات 1/10 دقيقة (± 180، الشرق = موجب، الغرب = سالب)
خط العرض 1	17	خط عرض المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن العلوي الأيمن (شمال–شرق (± 90، الشمال = موجب، الجنوب = سالب)
خط الطول 2	18	خط طول المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن السفلي الأيسر (جنوب–غرب (± 180، الشرق = موجب، الغرب = سالب)
خط العرض 2	17	خط عرض المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن السفلي الأيسر (جنوب–غرب)؛ مقاس بوحدات 1/10 دقيقة (± 90، الشمال = موجب، الجنوب = سالب)
نمط المحطة	4	0 = جميع أنماط المحطات المتنقلة (بالتغيب)؛ 1 = محجوزة للاستخدام في المستقبل؛ 2 = جميع أنماط المحطات المتنقلة من الصنف B؛ 3 = محطات متنقلة محمولة على متن الطائرات للبحث ولإنقاذ؛ 4 = محطة مساعدة ملاحية؛ 5 = للمحطات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف "CS" B فقط؛ 6 = ممرات مائية داخل الأراضي؛ 7 إلى 9 = للاستخدام الإقليمي؛ 10 إلى 15 = للاستخدام في المستقبل
نوع السفينة ونوعية حمولتها	8	0 = جميع الأنواع (بالتغيب) 1.....99 أنظر الجدول 100.....199 محجوزة للاستخدام الإقليمي 200.....255 محجوزة للاستخدام في المستقبل
احتياطية	22	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.

الجدول 73 (*النهاية*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
أسلوب إرسال/استقبال	2	تخص هذه المعلمة المحطات المعنية باتباع واحد من الأساليب التالية: 0 = إرسال A/إرسال B، استقبال A/استقبال B (بالتغيب)؛ 1 = إرسال A، استقبال A/استقبال B؛ 2 = إرسال B، استقبال A/استقبال B؛ 3 = محجوزة للاستخدام في المستقبل
فترة التقارير	4	تخص هذه المعلمة المحطات المعنية باتباع فترة التقارير الواردة في الجدول 74
زمن التوقف	4	0 = بالتغيب = لا توجد أوامر بزمن توقف؛ 1-15 = زمن توقف يتراوح بين دقيقة واحدة و15 دقيقة
احتياطية	6	غير مستعملة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
عدد البتات	160	تشغل فترة زمنية واحدة

الجدول 74

قيم فترات التقارير للاستخدام في الرسالة 23

قيمة حقل فترة التقارير	فترة التقارير للرسالة 23
0	كما يحددها الأسلوب المستقل
1	10 دقائق
2	6 دقائق
3	3 دقائق
4	دقيقة واحدة
5	30 ثانية
6	15 ثانية
7	10 ثوان
8	5 ثوان
9	ثانيتان (لا تنطبق على الصنف "B "CS)
10	فترة التقارير التالية الأقصر
11	فترة التقارير التالية الأطول
15-12	محجوزة للاستخدام في المستقبل

ملاحظة – عند تعليق الإرسال بالقناة المزدوجة بواسطة الأمر 1 أو الأمر 2 للأسلوب إرسال/استقبال، ينبغي الإبقاء على فترة التقارير المطلوبة باستخدام قناة الإرسال المتبقية.

22.3 الرسالة 24: تقرير البيانات السكونية

يمكن استخدام القسم A من الرسالة 24 بواسطة أي محطة AIS لربط الرقم MMSI باسم ما.

ويستخدم القسمان A وB من الرسالة 24 بواسطة التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف "B "CS. وتتكون الرسالة من قسمين. ويتم إرسال القسم B من الرسالة 24 خلال دقيقة واحدة عقب إرسال القسم A من الرسالة 24.

وفي حال وجود استفسار بشأن الصنف "B "CS على الرسالة 24، يتضمن الرد القسمين A وB.

الجدول 75

القسم A من الرسالة 24

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 24؛ يكون 24 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك.
معرف هوية المستعمل	30	الرقم MMSI
رقم القسم	2	معرف هوية لرقم قسم الرسالة؛ يكون 0 عادةً للقسم A
الاسم	120	اسم السفينة التي تحمل الرقم المسجل MMSI. وهو رسالة مشفرة ASCII تتكون من 6 بتات وبحد أقصى 20 رمزاً، @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@ = غير متيسر = بالتغيب
عدد البتات	160	تشغل فترة زمنية واحدة

الجدول 76

القسم B من الرسالة 24

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 24؛ يكون 24 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك.
معرف هوية المستعمل	30	الرقم MMSI
رقم القسم	2	معرف هوية رقم هذا القسم من الرسالة؛ يكون 1 عادةً للقسم B
نوع السفينة ونوعية حمولتها	8	0 = غير متيسر أو لا توجد سفينة = بالتغيب 1-99 أنظر الجدول 100-199 محجوزة للاستخدام الإقليمي 200-255 محجوزة للاستخدام في المستقبل
معرف هوية المورد	42	تعريف وحيد للوحدة برقم تحدده الجهة المصنعة (خيار؛ "@@@@@@" = غير متيسر = بالتغيب)
الرمز الدليلي للنداء	42	الرمز الدليلي لنداء السفينة التي تحمل الرقم المسجل MMSI. الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات بعدد 7 رموز، "@@@@@@@" = غير متيسر = بالتغيب
أبعاد السفينة/نقطة مرجعية للموقع. أو الرقم MMSI للسفينة الأم بالنسبة للسفن التابعة غير المسجلة	30	أبعاد السفينة بالأمتار ونقطة مرجعية للموقع المبلغ (أنظر الشكل 41 والفقرة 3.3.3). أو الرقم MMSI للسفينة الأم في حقل البيانات هذا بالنسبة للسفن التابعة غير المسجلة
احتياطية	6	
عدد البتات	168	تشغل فترة زمنية واحدة

23.3 الرسالة 25: رسالة اثنينية تشغل فاصلاً زمنياً واحداً

يمكن أن تحتوي هذه الرسالة حتى على 128 بتة بيانات حسب طريقة التشفير المستخدمة للمحتويات وبيان مقصد الرسالة هل هي إذاعية أم موجهة انتقائياً. وينبغي ألا يتجاوز الطول فاصلاً زمنياً واحداً. انظر معرّفات هوية التطبيق في الفقرة 1.2، الملحق 5.

ولا يتم الإخطار باستلام هذه الرسالة باستخدام الرسالة 7 أو الرسالة 13.

الجدول 77

المعلمة	عدد البتات	الوصف		
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 25؛ يكون 25 عادةً		
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك.		
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر		
بيان المقصد	1	0 = إذاعية (لا يوجد حقل مستخدم لمعرف هوية المقصد) 1 = موجهة انتقائياً (معرف هوية للمقصد يستخدم 30 بتة بيانات للرقم MMSI)		
علم البيانات الاثنينية	1	0 = لا توجد بيانات اثنينية (لم يتم استخدام بتات لمعرف هوية التطبيق) 1 = تم تشفير البيانات اثنينية على النحو المحدد باستخدام معرف هوية للتطبيق من 16 بتة		
معرف هوية المقصد	30/0	إذا كان بيان المقصد = 0 (إذاعية)؛ فلن تكون هناك حاجة إلى بتات بيانات لمعرف هوية المقصد وإذا كان بيان المقصد = 1؛ تستخدم 30 بتة للرقم MMSI للمقصد		
بيانات اثنينية	128 كحد أقصى للرسالة الإذاعية	معرف هوية التطبيق (إذا كان مستخدماً)	16 بتة	ينبغي أن تكون على النحو الموضح في الفقرة 1.2، الملحق 5
	98 كحد أقصى للرسالة الموجهة انتقائياً	البيانات الاثنينية للتطبيق	112 بتة كحد أقصى للرسالة الإذاعية 82 بتة كحد أقصى للرسالة الموجهة انتقائياً	بيانات خاصة بالتطبيق
الحد الأقصى لعدد البتات	168 كحد أقصى	تشغل فاصلاً زمنياً واحداً حسب طول محتوى رسالة الحقل الفرعي		

الجدول 78

يورد الحد الأقصى لعدد بتات البيانات الاثنينية لقيم ضبط عَلَمي بيان المقصد وطريقة التشفير بحيث لا تتجاوز الرسالة فاصلاً زمنياً واحداً

بيان المقصد	طريقة التشفير	البيانات الاثنينية (الحد الأقصى للبتات)
128	0	0
112	1	0
98	0	1
82	1	1

24.3 الرسالة 26: رسالة اثنينية تشغل فواصل زمنية متعددة مع حالة الاتصالات

تخص هذه الرسالة في الأساس الإرسالات المقررة للبيانات الاثنينية عن طريق تطبيق أي من مخططي النفاذ SOTDMA أو ITDMA. ويمكن أن تحتوي هذه الرسالة الاثنينية متعددة الفواصل حتى 004 1 بتات بيانات (باستخدام 5 فواصل زمنية) طبقاً لطريقة التشفير المستخدمة للمحتويات وبيان المقصد ما إذا كانت الرسالة إذاعية أم موجهة انتقائياً. انظر معرّفات هوية التطبيق في الفقرة 1.2، الملحق 5.

لن يتم الإخطار باستلام هذه الرسالة بأيٍّ من الرسالتين 7 أو 13.

الجدول 79

المعلمة	عدد البتات	الوصف		
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 26؛ ويكون 26 عادةً		
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك.		
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر		
بيان المقصد	1	0 = إذاعية (لا يوجد حقل مستخدم لمعرف هوية المقصد) 1 = موجهة انتقائياً (معرف هوية للمقصد يستخدم 30 بتة بيانات للرقم MMSI)		
علم البيانات الاثنينية	1	0 = لا توجد بيانات اثنينية (لم يتم استخدام بتات لمعرف هوية التطبيق) 1 = تم تشفير البيانات الاثنينية على النحو المحدد باستخدام معرف هوية للتطبيق من 16 بتة		
معرف هوية المقصد	30/0	إذا كان بيان المقصد = 0 (إذاعية)؛ فلن تكون هناك حاجة إلى بتات بيانات لمعرف هوية المقصد وإذا كان بيان المقصد = 1؛ تستخدم 30 بتة للرقم MMSI للمقصد		
البيانات الاثنينية	108 كحد أقصى للرسالة الإذاعية 78 كحد أقصى للرسالة الموجهة انتقائياً	معرف هوية التطبيق (إذا كان مستخدماً)	16 بتة	ينبغي أن تكون على النحو الموضح في الفقرة 1.2، الملحق 5
		البيانات الاثنينية للتطبيق	92 بتة كحد أقصى للرسالة الإذاعية 62 بتة كحد أقصى للرسالة الموجهة انتقائياً	بيانات خاصة بالتطبيق
البيانات الاثنينية المضافة بالفاصل الزمني الثاني	224	تسمح بحشو بتات من 32 بتة		
البيانات الاثنينية المضافة بالفاصل الزمني الثالث	224	تسمح بحشو بتات من 32 بتة		
البيانات الاثنينية المضافة بالفاصل الزمني الرابع	224	تسمح بحشو بتات من 32 بتة		
البيانات الاثنينية المضافة بالفاصل الزمني الخامس	224	تسمح بحشو بتات من 32 بتة		
علم اختيار حالة الاتصال	1	0 = تتبع حالة الاتصال SOTDMA 1 = تتبع حالة الاتصال ITDMA		
حالة الاتصال	19	حالة الاتصال SOTDMA (أنظر الفقرة 1.2.7.3.3، الملحق 2)، إذا كان علم اختيار حالة الاتصال مضبوط على 0، أو حالة الاتصال ITDMA (أنظر الفقرة 2.3.7.3.3، الملحق 2)، إذا كان علم اختيار حالة الاتصال مضبوط على 1		
الحد الأقصى لعدد البتات	1 064 كحد أقصى	تشغل من 1 إلى 5 فواصل زمنية طبقاً لطول محتوى رسالة الحقل الفرعي		

يورد الجدول 80 الحد الأقصى لعدد بتات البيانات الاثنينية لقيم ضبط عَلَمي بيان المقصد وطريقة التشفير بحيث لا تتجاوز الرسالة العدد المبيّن من الفواصل الزمنية.

الجدول 80

بيان المقصد	عَلَم البيانات الاثنينية	البيانات الاثنينية (الحد الأقصى للبتات)				
		1-slot	2-slot	3-slot	4-slot	5-slot
0	0	108	332	556	780	1004
0	1	92	316	540	764	988
1	0	78	302	526	750	974
1	1	62	286	510	734	958

الملحـــق 9

الاختصارات الواردة في التوصية ITU-R M.1371-3

ACK إخطار بالاستلام *(Acknowledge)*

AIS نظام تعريف هوية آلي *(Automatic identification system)*

ASCII الشفرة القياسية الأمريكية لتبادل المعلومات *(American standard code for information interchange)*

AtoN مساعدة ملاحية *(Aid to navigation)*

BR معدل بتات *(Bit rate)*

BS خلط البتات *(Bit scrambling)*

BT عرض النطاق – الزمن *(Bandwidth – Time)*

CHB عرض نطاق القناة *(Channel bandwidth)*

CHS الفصل بين القنوات *(Channel spacing)*

CIRM اللجنة الدولية للاتصالات الراديوية البحرية *(Comité International Radio Maritime)*

COG المسار فوق الأرض *(Course over ground)*

CP الفترة الصالحة للاستخدام *(Candidate period)*

CRC التحقق من الإطناب الدوري *(Cyclic redundancy check)*

CS تلمس الموجة الحاملة *(Carrier sense)*

CSTDMA نفاذ متعدد بتقسيم زمني مع تلمس الموجة الحاملة *(Carrier sense time division multiple access)*

DAC رمز بريدي معين *(Designated area code)*

DE تشفير بيانات *(Data encoding)*

DG سلع خطرة *(Dangerous goods)*

DGNSS نظام تفاضلي عالمي ساتلي للملاحة *(Differential global navigation satellite system)*

DLS خدمة وصلة البيانات *(Data link service)*

DSC مهاتفة رقمية انتقائية *(Digital selective calling)*

DTE تجهيز مطرافي للبيانات *(Data terminal equipment)*

ECDIS نظام عرض المخططات الإلكترونية والمعلومات *(Electronic chart display and information system)*

ENC مخطط ملاحة إلكتروني *(Electronic navigation chart)*

EPFS نظام إلكتروني لتحديد الموقع *(Electronic position fixing system)*

ETA الوقت المقدر للوصول *(Estimated time of arrival)*

FATDMA نفاذ متعدد بتقسيم زمني ثابت النفاذ *(Fixed access time division multiple access)*

FCS تتابع فحص الرتل *(Frame check sequence)*

FEC تصحيح أمامي للأخطاء *(Forward error correction)*

FI معرف هوية الوظيفة *(Function identifier)*

FIFO الدخل الأول هو الخرج الأول *(First in first out)*

FM تشكيل ترددي *(Frequency modulation)*

FTBS أبعاد وحدة النفاذ (FATDMA) *(FATDMA block size)*

FTI الزيادة في النفاذ (FATDMA) *(FATDMA increment)*

FTST الفاصل الزمني لبداية النفاذ (FATDMA) *(FATDMA start slot)*

GLONASS النظام العالمي للملاحة الساتلية *(Global navigation satellite system)*

GMDSS النظام العالمي للاستغاثة والسلامة في البحر *(Global maritime distress and safety system)*

GMSK إبراق بأدنى زحزحة بمرشاح غاوس *(Gaussian filtered minimum shift keying)*

GNSS النظام العالمي للملاحة الساتلية *(Global navigation satellite system)*

GPS النظام العالمي لتحديد المواقع *(Global positioning system)*

HDG اتجاه *(Heading)*

HDLC تحكم رفيع المستوى بوصلة البيانات *(High level data link control)*

HS مواد ضارة *(Harmful substances)*

HSC مركبة عالية السرعة *(High speed craft)*

IAI معرف هوية التطبيق الدولي *(International application identifier)*

IALA *(International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities)*

ICAO منظمة الطيران المدني الدولي *(International Civil Aviation Organization)*

ID معرف الهوية *(Identifier)*

IEC اللجنة الكهرتقنية الدولية *(International Electrotechnical Commission)*

IFM رسالة وظيفة دولية *(International function message)*

IL تشذير *(Interleaving)*

IMO المنظمة البحرية الدولية *(International Maritime Organization)*

ISO المنظمة الدولية للتوحيد القياسي *(International Standardization Organization)*

ITDMA نفاذ متعدد بتقسيم زمني تزايدي *(Incremental time division multiple access)*

ITINC	الزيادة في الفاصل الزمني للنفاذ (ITDMA) *(ITDMA slot increment)*
ITKP	عَلَم حفظ النفاذ (ITDMA) *(ITDMA keep flag)*
ITSL	عدد فواصل النفاذ (ITDMA) *(ITDMA number of slots)*
ITU	الاتحاد الدولي للاتصالات *(International Telecommunication Union)*
kHz	كيلو هرتز *(Kilo hertz)*
LME	كيان إدارة القناة *(Link management entity)*
LSB	البتة الأقل أهمية *(Least significant bit)*
MAC	التحكم في النفاذ إلى الوسط *(Medium access control)*
MAX	الحد الأقصى *(Maximum)*
MHz	ميغا هرتز *(Mega hertz)*
MID	أرقام تعريف الهوية البحرية *(Maritime identification digits)*
MIN	الحد الأدنى *(Minimum)*
MMSI	هوية خدمة متنقلة بحرية *(Maritime mobile service identity)*
MOD	تشكيل *(Modulation)*
MP	ملوثات بحرية *(Marine pollutants)*
MSB	البتة الأكثر أهمية *(Most significant bit)*
NI	الزيادة الاسمية *(Nominal increment)*
NM	ميل بحري *(Nautical mile)*
NRZI	مشكلة بلا عودة إلى الصفر *(Non return zero inverted)*
NS	فاصل زمني اسمي *(Nominal slot)*
NSS	الفاصل الزمني الاسمي للبداية *(Nominal start slot)*
NTS	الفاصل الزمني الاسمي للإرسال *(Nominal transmission slot)*
NTT	زمن الإرسال الاسمي *(Nominal transmission time)*
OSI	التوصيل البيني لنظام مفتوح *(Open system interconnection)*
PI	سطح بيني للعرض *(Presentation Interface)*
ppm	أجزاء لكل مليون *(Parts per million)*
RAI	معرف هوية التطبيق الإقليمي *(Regional application identifier)*
RAIM	الرصد المستقل لسلامة المستقبِل *(Receiver autonomous integrity monitoring)*
RATDMA	النفاذ المتعدد بتقسيم زمني لنفاذ عشوائي *(Random access time division multiple access)*
RF	تردد راديوي *(Radio frequency)*
RFM	رسالة وظيفة إقليمية *(Regional function message)*
RFR	ترددات إقليمية *(Regional frequencies)*
RI	فترة التقارير *(Reporting interval(s))*
ROT	معدل الدوران *(Rate of turn)*

RR	لوائح الراديو *(Radio Regulations)*
Rr	معدل التقارير (تقارير الموقع في الدقيقة) *(Reporting rate (position reports per minute))*
RTA	محاولات النفاذ (RATDMA) *(RATDMA attempts)*
RTCSC	عداد الفواصل الصالحة للاستعمال في النفاذ (RATDMA) *(RATDMA candidate slot counter)*
RTES	الفاصل الزمني لإنهاء النفاذ (RATDMA) *(RATDMA end slot)*
RTP1	الاحتمالية المحسوبة للإرسال في النفاذ (RATDMA) *(RATDMA calculated probability for transmission)*
RTP2	الاحتمالية الحالية للإرسال في النفاذ (RATDMA) *(RATDMA current probability for transmission)*
RTPI	الزيادة في احتمالية النفاذ (RATDMA) *(RATDMA probability increment)*
RTPRI	أولوية النفاذ (RATDMA) *(RATDMA priority)*
RTPS	احتمالية بداية النفاذ (RATDMA) *(RATDMA start probability)*
Rx	مستقبِل *(Receiver)*
RXBT	استقبال نتاج عرض النطاق مع الزمن *(Receive BT-product)*
SAR	بحث وإنقاذ *(Search and rescue)*
SI	فترة الانتقاء *(Selection interval)*
SO	منظم ذاتياً *(Self organized)*
SOG	السرعة فوق الأرض *(Speed over ground)*
SOTDMA	نفاذ متعدد بتقسيم زمني منظم ذاتياً *(Self organized time division multiple access)*
TDMA	نفاذ متعدد بتقسيم زمني *(Time division multiple access)*
TI	فترة الإرسال *(Transmission interval)*
TMO	إمهال *(Time-out)*
TS	تتابع التدريب *(Training sequence)*
TST	زمن استقرار المرسل *(Transmitter settling time)*
Tx	مرسل *(Transmitter)*
TXBT	إرسال نتاج عرض النطاق مع الزمن *(Transmit BT-product)*
TXP	قدرة خرج المرسل *(Transmitter output power)*
UTC	التوقيت العالمي المنسق *(Coordinated universal time)*
VDL	وصلة بيانات بموجات مترية *(VHF data link)*
VHF	موجات مترية *(Very high frequency)*
VTS	خدمات حركة السفن *(Vessel traffic services)*
WGS	نظام جيوديسي عالمي *(World Geodetic System)*
WIG	الطيران قرب السطح *(Wing in ground)*