

ITU-R

قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصية ITU-R M.1371-4
(2010/04)

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

السلسلة M

الخدمة المتنقلة وخدمة التحديد الراديوي للموقع
وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة

تمهيد

يضطلع قطاع الاتصالات الراديوية بدور يتمثل في تأمين الترشيد والإنصاف والفعالية والاقتصاد في استعمال طيف الترددات الراديوية في جميع خدمات الاتصالات الراديوية، بما فيها الخدمات الساتلية، وإجراء دراسات دون تحديد المدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها. ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياساتية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجميعيات الاتصالات الراديوية بمساعدة لجان الدراسات.

سياسة قطاع الاتصالات الراديوية بشأن حقوق الملكية الفكرية (IPR)

يرد وصف للسياسة التي يتبعها قطاع الاتصالات الراديوية فيما يتعلق بحقوق الملكية الفكرية في سياسة البراءات المشتركة بين قطاع تقييس الاتصالات وقطاع الاتصالات الراديوية والمنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهروتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في الملحق 1 بالقرار ITU-R 1. وترد الاستثمارات التي ينبغي لحاملي البراءات استعمالها لتقديم بيان عن البراءات أو للتصريح عن منح رخص في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en> حيث يمكن أيضاً الاطلاع على المبادئ التوجيهية الخاصة بتطبيق سياسة البراءات المشتركة وعلى قاعدة بيانات قطاع الاتصالات الراديوية التي تتضمن معلومات عن البراءات.

سلاسل توصيات قطاع الاتصالات الراديوية

(يمكن الاطلاع عليها أيضاً في الموقع الإلكتروني <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>)

العنوان	السلسلة
البث الساتلي	BO
التسجيل من أجل الإنتاج والأرشفة والعرض؛ الأفلام التلفزيونية	BR
الخدمة الإذاعية (الصوتية)	BS
الخدمة الإذاعية (التلفزيونية)	BT
الخدمة الثابتة	F
الخدمة المتنقلة وخدمة التحديد الراديوي للموقع وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة	M
انتشار الموجات الراديوية	P
علم الفلك الراديوي	RA
الخدمة الثابتة الساتلية	S
أنظمة الاستشعار عن بعد	RS
التطبيقات الفضائية والأرصاد الجوية	SA
تقاسم الترددات والتنسيق بين أنظمة الخدمة الثابتة الساتلية والخدمة الثابتة	SF
إدارة الطيف	SM
التجميع الساتلي للأخبار	SNG
إرسالات الترددات المعيارية وإشارات التوقيت	TF
المفردات والمواضيع ذات الصلة	V

ملاحظة: تمت الموافقة على النسخة الإنكليزية لهذه التوصية الصادرة عن قطاع الاتصالات الراديوية بموجب الإجراء الموضح في القرار ITU-R 1.

النشر الإلكتروني

جنيف، 2010

© ITU 2010

جميع حقوق النشر محفوظة. لا يمكن استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي شكل كان ولا بأي وسيلة إلا بإذن خطي من الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU).

التوصية *ITU-R M.1371-4

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 232/5)

(1998-2001-2006-2007-2010)

مجال التطبيق

تُعرّف 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 مستمر من أجل النظام العالمي AIS المحمول على متن سفينة؛
- ب) أن استخدام النظام العالمي AIS المحمول على متن سفينة يتيح تبادل معطيات الإبحار بكفاءة فيما بين السفن وبين السفن والمحطات الساحلية مما يحسن السلامة والملاحة؛
- ج) أن النظام الذي يستخدم النفاذ المتعدد بتقسيم زمني منظم ذاتياً (SOTDMA) يلائم كل المستعملين ويستوفي المتطلبات المستقبلية التي من المحتمل أن تفرض لاستعمال الطيف بكفاءة؛
- د) أنه على الرغم من أن المعتزم من هذا النظام هو استعماله في المقام الأول لأغراض مراقبة وسلامة الملاحة من سفينة إلى سفينة وفي الإبلاغ عن حركة السفن وتطبيقات خدمات حركة السفن (VTS)، فيمكن استعماله كذلك للاتصالات شريطة عدم إعاقة الوظائف الأولية؛
- هـ) أن هذا النظام مستقل وأوتوماتي ومستمر ويُشغّل بشكل أساسي في الإذاعة، ولكن كذلك بأسلوب مخصص وأسلوب استجواب باستخدام تقنيات النفاذ المتعدد بتقسيم زمني (TDMA)؛
- و) أن هذا النظام قادر على التوسّع كي يستوعب التمديد المستقبلي لعدد من المستعملين وتنوع التطبيقات، بما في ذلك السفن التي لا تخضع لمتطلبات حمل نظام AIS الذي تفرضه المنظمة البحرية الدولية ولا الأدوات المساعدة على الملاحة والبحث والإنقاذ؛
- ز) أن الرابطة الدولية لهيئات الملاحة والمنارات (IALA) تحتفظ وتقوم بنشر مبادئ توجيهية تقنية للجهات المصنعة لأنظمة AIS والأطراف المعنية الأخرى،

توصي

- 1) بأن يصمم النظام AIS بما يتماشى مع الخصائص التشغيلية المبينة في الملحق 1، والخصائص التقنية المبينة في الملحق 2 و3 و4 و6 و7 و8 و9؛
- 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) والرابطة الدولية لتقديم المعونة البحرية لهيئات الملاحة والمنارات (IALA) واللجنة الكهروتقنية 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 المبادئ التوجيهية التقنية التي تحتفظ بها الرابطة IALA وتنشرها.

الملحق 1

الخصائص التشغيلية للنظام AIS الذي يستخدم تقنيات النفاذ TDMA في النطاق المخصص للخدمات المتنقلة البحرية على الموجات المتريّة (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 يُشغَّل باستمرار في حال إبحار السفينة أو رسوّها.
- 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 بالمتطلبات 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 الخطة القاعدة محدودة (بدون جوانب وظيفية للتحكم VDL)

4.1.2 تجهيزات بحث وإنقاذ متنقلة على متن طائرة

- ينبغي أن تنقل محطة البحث والإنقاذ بنظام AIS على متن الطائرة الرسالة 9 لتقرير الموقع والبيانات السكونية بواسطة الرسالة 5 والرسالتين 24A و24B.

5.1.2 محطة مكرر

6.1.2 مرسل البحث والإنقاذ بنظام تعرف الهوية الأوتوماتي (محطة AIS-SART)

وينبغي أن تنقل محطة البحث والإنقاذ المتنقلة بنظام AIS الرسالة 1 والرسالة 14 بواسطة إرسالات بالرشقات على النحو المبين في الملحق 9.

وينبغي أن تستعمل الرسالتان 1 و14 هوية المستعمل 970xxxyyyy (حيث xx = هوية المصنّع من 01 إلى 99؛ وyyyy = رقم التابع من 0000 إلى 9999) والحالة الملاحية 14.

وينبغي أن يكون للرسالة 14 المحتوى التالي:

في حالة النشاط: SART ACTIVE

في حالة الاختبار: SART TEST

2.2 محطات تحكم بنظام AIS VDL

1.2.2 الخطة القاعدة

3 تعرف الهوية

لأغراض تعرف الهوية، ينبغي استعمال تعرف هوية الخدمة المتنقلة البحرية (MMSI) الملائم على النحو المحدد في المادة 19 من لوائح الراديو والتوصية ITU-R M.585 لن تطبيق 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 تقدم محطات AIS بيانات سكونية ودينامية وبيانات 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.

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

المهلة الاسمية للإبلاغ	الظروف الدينامية للسفينة
3 دقائق ⁽¹⁾	السفينة راسية ولا تتحرك بأسرع من 3 عقد
10 ثوان ⁽¹⁾	السفينة راسية وتتحرك بأسرع من 3 عقد
10 ثوان ⁽¹⁾	سرعة السفينة من 0 إلى 14 عقدة
3 1/3 ثانية ⁽¹⁾	سرعة السفينة من 0 إلى 14 عقدة مع تغيير الوجهة
6 ثوان ⁽¹⁾	سرعة السفينة من 14 إلى 23 عقدة
ثانيتان	سرعة السفينة 14 إلى 23 عقدة مع تغيير الوجهة
ثانيتان	السفينة أسرع من 23 عقدة
ثانيتان	السفينة أسرع من 23 عقدة مع تغيير الوجهة

(1) عندما تحدد المحطة المتنقلة أهما 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 والتقييد 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

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

(1) عندما تحدد محطة متنقلة أهما السيمافور (انظر الفقرة 4.1.1.3، الملحق 2)، يجب أن تقل فترة الإبلاغ عن ثانيتين (انظر الفقرة 2.3.3.1.3، الملحق 2).

(2) ينبغي أن تقل فترة إبلاغ المحطة القاعدة عن 3 1/3 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 أقل من ثانيتين 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 للتبديل 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. 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.

الملحق 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 و RATDMA و ITDMA و FATDMA (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 البيئي 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

طبقة التطبيق		
طبقة العرض		
طبقة الدورة		
طبقة النقل		
طبقة الشبكة		
القناة A		القناة B
طبقة كيان إدارة الوصلة (LME)		طبقة الوصلة LME
طبقة خدمة وصلة البيانات (DLS)		طبقة الوصلة DLS
طبقة مراقبة النفاذ المتوسط (MAC)		طبقة الوصلة MAC
طبقة مادية		طبقة مادية
مستقبل A	مرسل A/B	مستقبل B

Rx: مستقبل

Tx: مرسل

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 رزم 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 المستعملة 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 الملاحظات

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 من 3 إلى 5.

بالنسبة لقدرة خرج المرسل انظر أيضاً الفقرة 2.12.2.

القيم القصوى والقيم الدنيا لكل معلمة مستقلة عن سائر الملاحظات 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 (بته)	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 و AIS 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 من الملحق 3.

4.1.2 التشغيل على قناة مزدوجة

ينبغي أن يكون المرسل-المستجيب قادراً على التشغيل على قناتين متوازيتين وفقاً للفقرة 1.4. يستعمل مستقبلاً منفصلاً 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 لمُرسل TDMA

معلومات المرسل	النتائج المطلوبة
الخطأ في قدرة الموجة الحاملة	$\pm 1,5 \text{ dB}$
الخطأ في تردد الموجة الحاملة	$\pm 500 \text{ Hz}$
قناع التشكيل المشقوق	$25- \Delta f_c \text{ dBc} > 10 \pm \text{ kHz}$ $70- \Delta f_c \text{ dBc} > 25 \pm \text{ kHz}$ $62,5 \pm \text{ kHz}$
تسلسل اختبار المرسل ودقة التشكيل	$> 3 \text{ kHz}$ للبتة 0, 1 $480 \pm 2 \text{ kHz}$ للبتات 2 و 3 $240 \pm 2 \text{ kHz}$ للبتات من 4 إلى 31 وللبتات من 32 إلى 199 $175 \pm 1 \text{ kHz}$ لنموذج بتات 0101 $240 \pm 2 \text{ kHz}$ لنموذج بتات 00001111
قدرة خرج المرسل قبالة الزمن	تقع القدرة داخل القناع المبيّن في الشكل 2 والتوقيتات الواردة في الجدول 6
الإرسالات الهامشية	$36- \text{ dBm}$ 9 kHz ... 1 GHz $30- \text{ dBm}$ 1 GHz ... 4 GHz
توهين التشكيل البيئي (المحطة القاعدة فقط)	$\leq 40 \text{ dB}$

الجدول 6

تعريف التوقيتات الخاصة بالشكل 2

المرجع	البتات	الزمن (ms)	التعريف
T_0	0	0	فاصل بدء الإرسال. ينبغي ألا تتجاوز القدرة -50 dB من P_{SS} قبل T_0
T_A	6-0	0-0,625	تتجاوز القدرة -50 dB من P_{SS}
T_B	T_{B1}	0,625	ينبغي أن تكون القدرة في حدود $+1,5$ أو -3 dB من P_{SS} (بداية تنابع التدريب)
	T_{B2}	0,833	ينبغي أن تكون القدرة في حدود $+1,5$ أو -1 dB من P_{SS}
T_E (بما فيها بتة حشو واحدة)	233	24,271	ينبغي 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 واحدة)	241	25,104	ينبغي أن تكون القدرة -50 dB من P_{SS} وأن تظل أقل من ذلك
T_G	256	26,667	بداية الفترة الزمنية للإرسال التالي

الجدول 7

الحد الأدنى المطلوب من خصائص المستقبل TDMA

معلّمت المستقبل	النتائج المطلوبة
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 البيئي	20% per @ 74 dB
الإرسالات الهامشية	-57 dBm (9 kHz to 1 GHz) -47 dBm (1 GHz to 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 تخطيط البتات

لا يستخدم تخطيط البتات.

10.2 تحسس وصلة البيانات

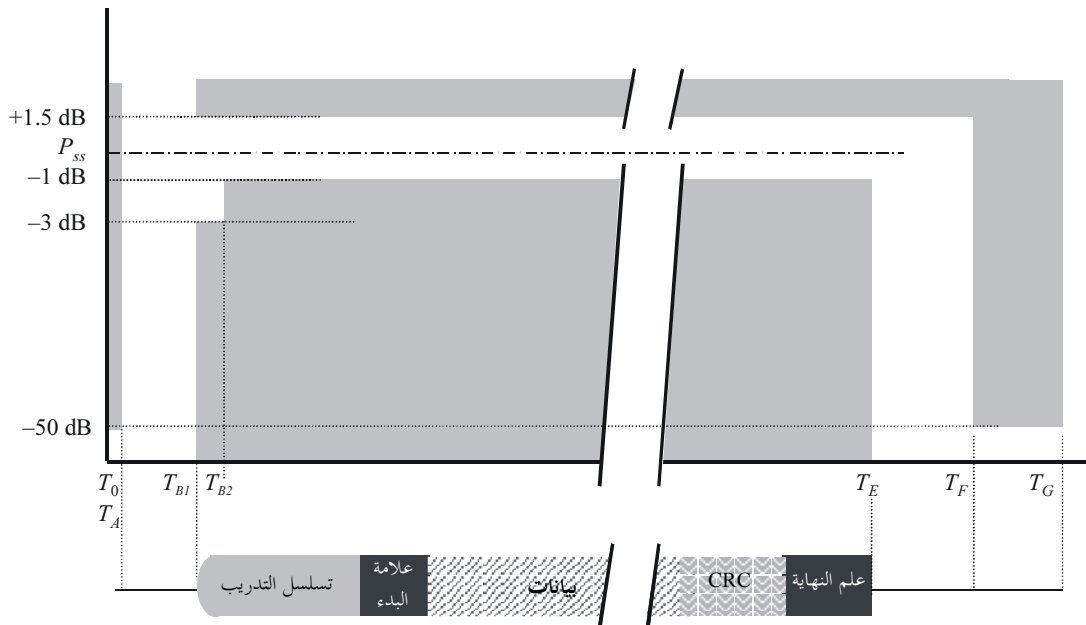
تتحكم طبقة الوصلة بشكل كامل بانشغالية وصلة البيانات وكشف البيانات.

11.2 الاستجابة العابرة للمرسل

ينبغي أن تتماشى خصائص الشروع والثبات والإخماد للمرسل RF مع القناع المبيّن في الشكل 2 والمحدد في الجدول 6.

الشكل 2

غلاف خرج المرسل مقابل الزمن



1371-02

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 تتطلبه 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 (انظر الفقرة 1.1.4).

2.12.2 ينبغي أن تكون السويتين الاسميتين من W 1 و W 12,5. وينبغي أن يكون التسامح ضمن $\pm 1,5$ dB.

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 اثنتين. 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 دائرة مفتوحة أو دائرة 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 تزامن النفاذ TDMA باستخدام خوارزمية قائمة على حالة التزامن كما يرد وصفها أدناه. إن عمل حالة التزامن ضمن حالة الاتصال للنفاذ SOTDMA (انظر الفقرة 1.2.7.3.3) وضمن حالة اتصال النفاذ TDMA التزايدية (ITDMA) (انظر الفقرة 2.3.7.3.3) تشير إلى حالة تزامن المحطة (انظر الشكلين 3 و 4).

ينبغي ألا تتزامن عملية استقبال TDMA مع حدود المهلة.

معلومات 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 التزامنها 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 تتزامن حالة التزامنها مع التوقيت UTC غير 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 المستقبلية 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 المستقبلية ضمن الرسالة الفرعية لحالة الاتصال SOTDMA. والمحطة التي تزامنت على هذا النحو مع المحطة القاعدة تغير حالة التزامنها 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 التزامن 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.

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

4.1.1.3 عدد المحطات المستقبلية

ينبغي على محطة ما لا تستطيع الوصول إلى توقيت UTC مباشر أو غير مباشر ولا تستطيع أيضاً استقبال إرسالات من محطة قاعدة 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 التزامنها إلى "عدد محطات الاستقبال" (انظر الفقرة 2.2.7.3.3 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 المستقبلية، 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 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 التراكم في حدود الرسالة أو تلف الرسائل.

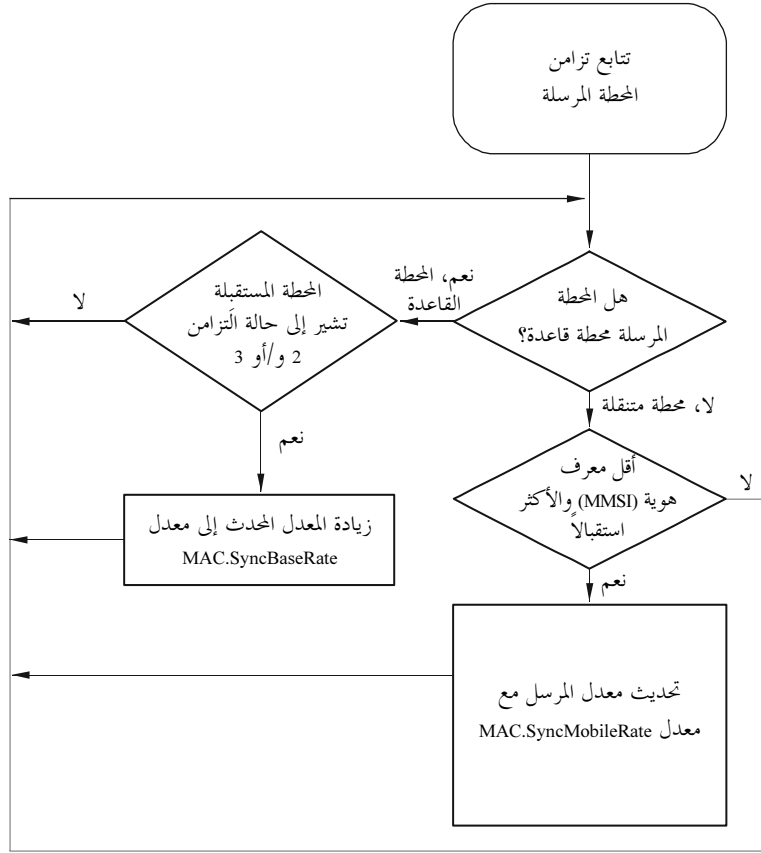
ينبغي أن يتخذ القرار بشأن تزامن طور الفاصل الزمني بعد استقبال علم نهاية وتتابع FCS. (الحالة T3، الشكل 8). وعند T5 تعيد المحطة ضبط Slot_Phase_Synchronization_Timer الخاصة بها القائمة على Ts و T3 و T5 (الشكل 8).

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 القيم (2) أو (4) أو (6)، يرد رقم الفاصل الزمني الجاري لإشارات محطة مستقبلية 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

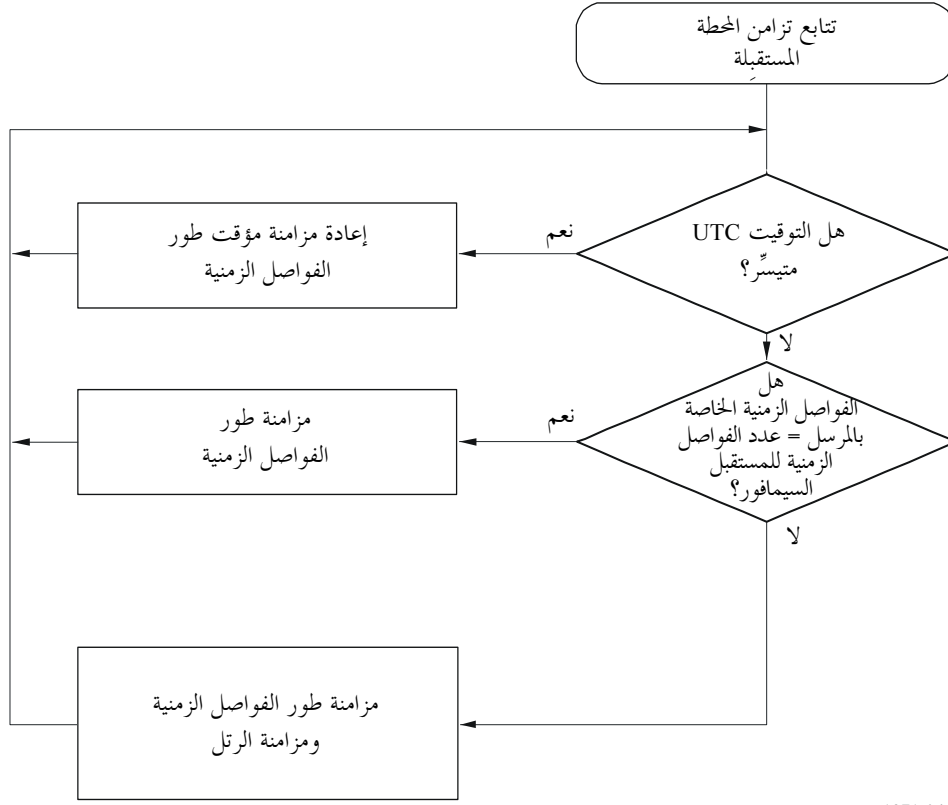
ينبغي أن ترسل المحطة القاعدة عادة تقرير المحطة القاعدة (الرسالة 4) بأدنى فاصل زمني لتقديم التقارير قدرة 10 ثوان. ينبغي للمحطة القاعدة أن تقلل فترة إبلاغ الرسالة 4 إلى MAC.SyncBaseRate عند تحقيقها للشروط المؤهلة للسيمافور وفقاً للجدول الوارد في الفقرة 3.4.3.1.3. وينبغي أن تبقى في هذه الحالة إلى حين عدم صلاحية الشروط المؤهلة للسيمافور خلال الدقائق الثلاث الأخيرة.

2.3.3.1.3 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. وينبغي أن تبقى في هذه الحالة إلى حين عدم صلاحية الشروط المؤهلة للسيمافور خلال الدقائق الثلاث الأخيرة.

4.3.1.3 التزامن – محطات الاستقبال (انظر الشكل 4)

الشكل 4



1371-04

1.4.3.1.3 التوقيت UTC متيسر

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

2.4.3.1.3 التوقيت UTC غير متيسر

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 للترزامن 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 للترزامن 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				حالة تزامن المحطة المتنقلة نفسها	قيمة حالة التزامن للمحطات المتنقلة
3	2	1	0		
لا	لا	لا	لا	0	
نعم	لا	لا	لا	1	
لا	لا	لا	لا	2	
نعم	لا	لا	لا	3	

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 مستقبل 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 محطة قاعدة مؤهلة كسيمافور فقط طبقاً للشروط التالية:

الجدول 11

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

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 مستقبل 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 3.1.1.3 و 4.1.1.3 و 3.3.1.3 بخصوص التأهل للعمل كسيمافور.

4.1.3 تعريف هوية الفاصل الزمني

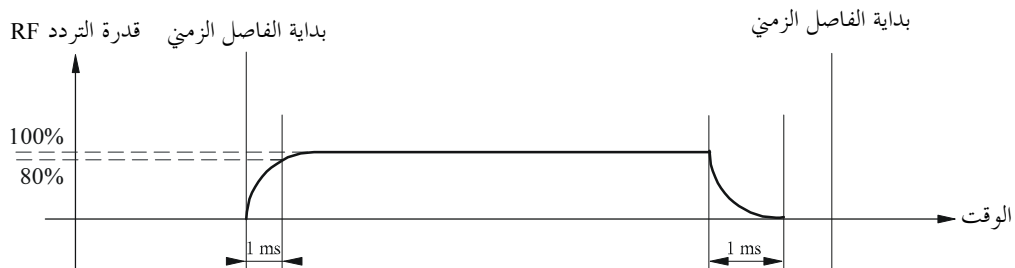
يعرف كل فاصل زمني بواسطة دليله (من 0 إلى 249). وينبغي أن يحدد الفاصل الزمني 0 بأنه بداية الرتل.

5.1.3 النفاذ إلى الفاصل الزمني

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

ويجب أن يخدم 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 5.

الشكل 5



6.1.3 حالة الفواصل الزمنية

يمكن لكل فاصل زمني أن يكون في إحدى الحالات التالية:

- حُر: مما يعني أن الفاصل الزمني غير مستخدم ضمن مدى استقبال المحطة الخاص به. وتعتبر الفواصل الزمنية الموزعة خارجياً والتي لم تستعمل خلال الأرتال الثلاثة السابقة أيضاً فواصل زمنية حُرّة. 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 متيسّر: 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 ستستعمل 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 يستعمل إلى مستعملين آخرين لوصلة البيانات. وينبغي أن يكون الأمر كذلك أيضاً للفواصل الزمنية بعلامة تفيد بأنها متيسّرة ولم 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 حقل 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 (I's) في قطار بتات الخرج، ينبغي إدخال الصفر بعد الخمس وحدات المتتابعة (I's). وهذا ينطبق على كل البتات التي تقع بين أعلام التحكم HDLC (علم البداية وعلم النهاية، انظر الشكل 6). وعلى الجانب الخاص بالاستقبال ينبغي إزالة الصفر الأول بعد الخمس وحدات المتتابعة (I's).

2.2.2.3 نسق الرزمة

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

الشكل 6

الذاكرة الوسيطة	علم النهاية	FCS	البيانات	علم البداية	تتابع التدريب
-----------------	-------------	-----	----------	-------------	---------------

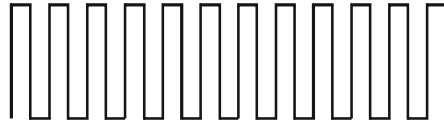
1371-06

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 التغييب 256 بتة وهو ما يقابل فاصل زميني واحد (1).

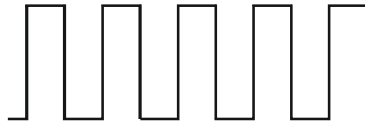
3.2.2.3 تتابع التدريب

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

الشكل 7



(أ) مخطط البتات غير المعدل



(ب) مخطط البتات المعدل بواسطة الشفرة NRZI

1371-07

ينبغي أن لا تخضع المقدمة إلى حشو البتات.

4.2.2.3 علم البداية

يجب أن يبلغ طول علم البداية 8 بتات وأن يتكون من علم معياري للتحكم HDLC. وهي تستعمل من أجل كشف بداية رزمة إرسال. ويتكون علم التحكم HDLC من مخطط بتات، يبلغ طولها 8 بتات: 01111110 ($7E_{16}$). وينبغي ألا يخضع العلم إلى حشو البتات على الرغم من أنه يتكون من 6 بتات من آحاد متتالية (1^6).

5.2.2.3 البيانات

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

6.2.2.3 FCS التابع

يستخدم التابع FCS التحقق من الإطراب 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 علم النهاية

يكون علم النهاية مطابقاً لعلم 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 حقل بيانات الرسائل 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 تطلب حشو بتات إضافية، انظر الفقرة 2.5 والجدول 21.

2.8.2.2.3 مهلة المسافة

تحجز قيمة دارئ تساوي 12 بتة من أجل مهلة المسافة. وهو ما يقابل 202,16 ميلاً بحرياً (NM). وتوفر مهلة المسافة هذه الحماية من أجل مدى انتشار يزيد عن 100 ميل بحري.

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 $\pm 104 \mu s$ من مصدر التزامن. وبما أن أخطاء التوقيت تكون إضافية، يمكن أن يبلغ خطأ التوقيت المتراكم ما مجموعه $\pm 312 \mu s$.

9.2.2.3 ملخص رزمة الإرسال بالتغيب

تلخص رزمة البيانات كما يبين ذلك في الجدول 12:

الجدول 12

الصعود	8 بتات	T ₀ إلى T _{TS} في الشكل 8
تتابع التدريب	24 بتة	ضروري للترامن
علم البداية	8 بتات	وفقاً للتحكم HDLC (7Eh)
البيانات	168 بتة	بالتغيب
التحقق CRC	16 بتة	وفقاً للتحكم HDLC
علم 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 زميني 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 المستقبل مع تواصل الإرسال في الفاصل الزمني التالي.

11.2.2.3 رزم الإرسال الطويل

ينبغي أن يتاح لحظة 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 متعدد 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 و MAC 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 و ITDMA والنفاذ TDMA بنفاذ عشوائي (RATDMA) والنفاذ TDMA بنفاذ ثابت (FATDMA). إن النفاذ SOTDMA هو المخطط الأساسي المستعمل 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

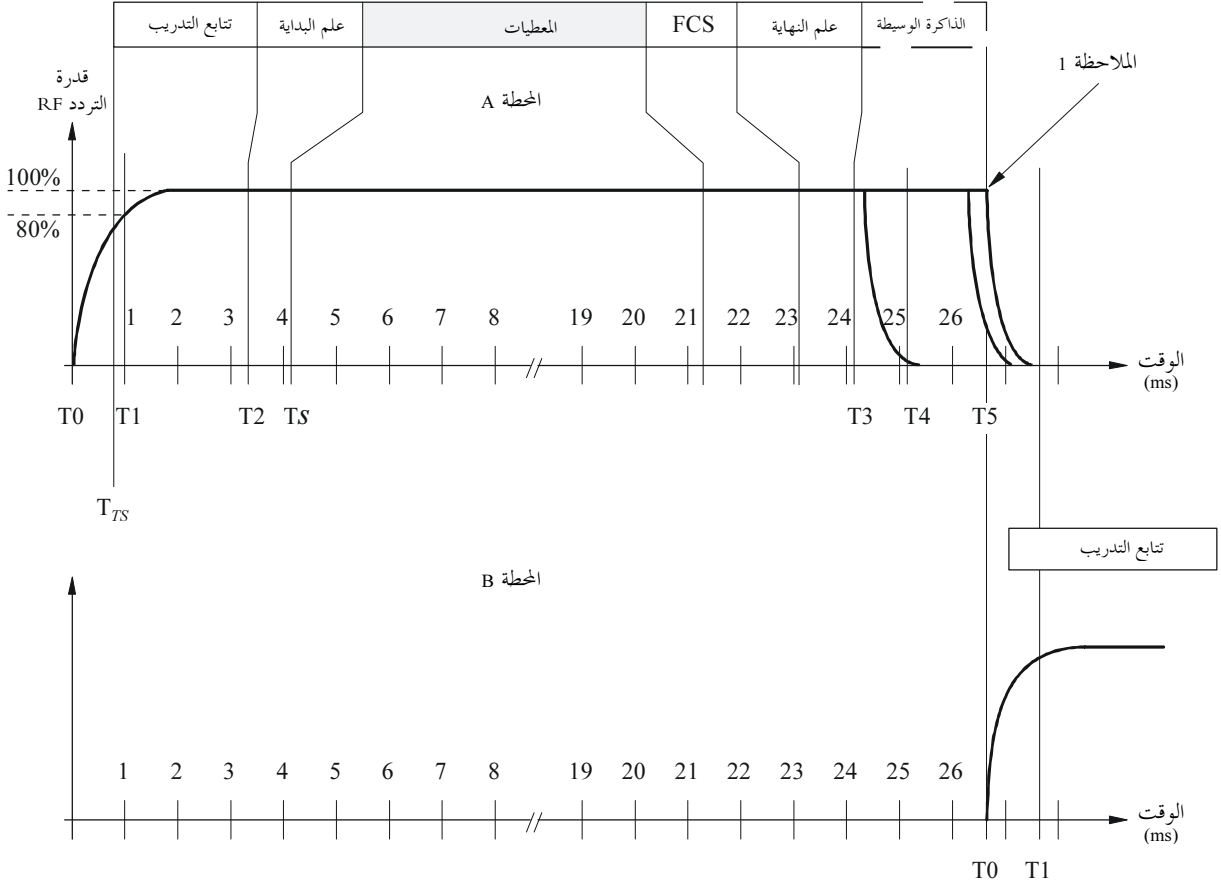
يتم انتقاء الفواصل الزمنية المستعملة للإرسال من بين الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال عند انتقاء الفاصل الزمني (SI) (انظر الشكل 10). وتستخدم عملية الانتقاء للبيانات المتلقاة. وينبغي أن تكون هناك على الأقل أربعة فواصل زمنية يمكن إجراء الاختيار فيها ما لم يكن عدد الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال مقيداً نتيجة خسارة معلومات الموقع (انظر الفقرة 1.4.4). بالنسبة للصف 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 و 8 و 12 و 14 بالنسبة للصف "SO" B من محطات AIS المتنقلة حرة. وفي حالة عدم تيسر 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 كفاصل (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 و 3 و 4 فقط هي الصالحة للاستعمال.

الشكل 8
توقيت الإرسال



الوصف	الوقت (ms)	T(n)
بداية الفاصل الزمني. تطبق قدرة التردد RF	0,000	T0
بداية تتابع التدريب	0,833	T _{TS}
زمن قدرة التردد RF وتثبيت التردد	1,000	T1
بداية رزمة الإرسال (علم البداية). يمكن أن يستخدم هذا الحدث كمصدر تزامن ثانوي في حال خسارة المورد الأولي (UTC)	3,333	T2
واسم تزامن طور الفاصل. نهاية علم البداية، بداية البيانات	4,167	T _s
نهاية الإرسال، بافتراض حشو بتات صفري. ولا ينطبق التشكيل بعد انتهاء الإرسال في حالة قدرة بيانات أقصر، من الممكن أن ينتهي الإرسال قبل الموعد	24,167	T3
الوقت الذي تحتاج إليه قدرة التردد RF كي تصل إلى الصفر	T3 + 1,000	T4
نهاية الفاصل. بداية الفاصل التالي	26,667	T5

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 جدا وسوف تحدث فقط في حال حدث انتشار غير طبيعي. وحتى في هذه الحالة، فلا يعاوق تشغيل النظام AIS بسبب خصائص تمييز مدى المستقبل.

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 القنوات 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.

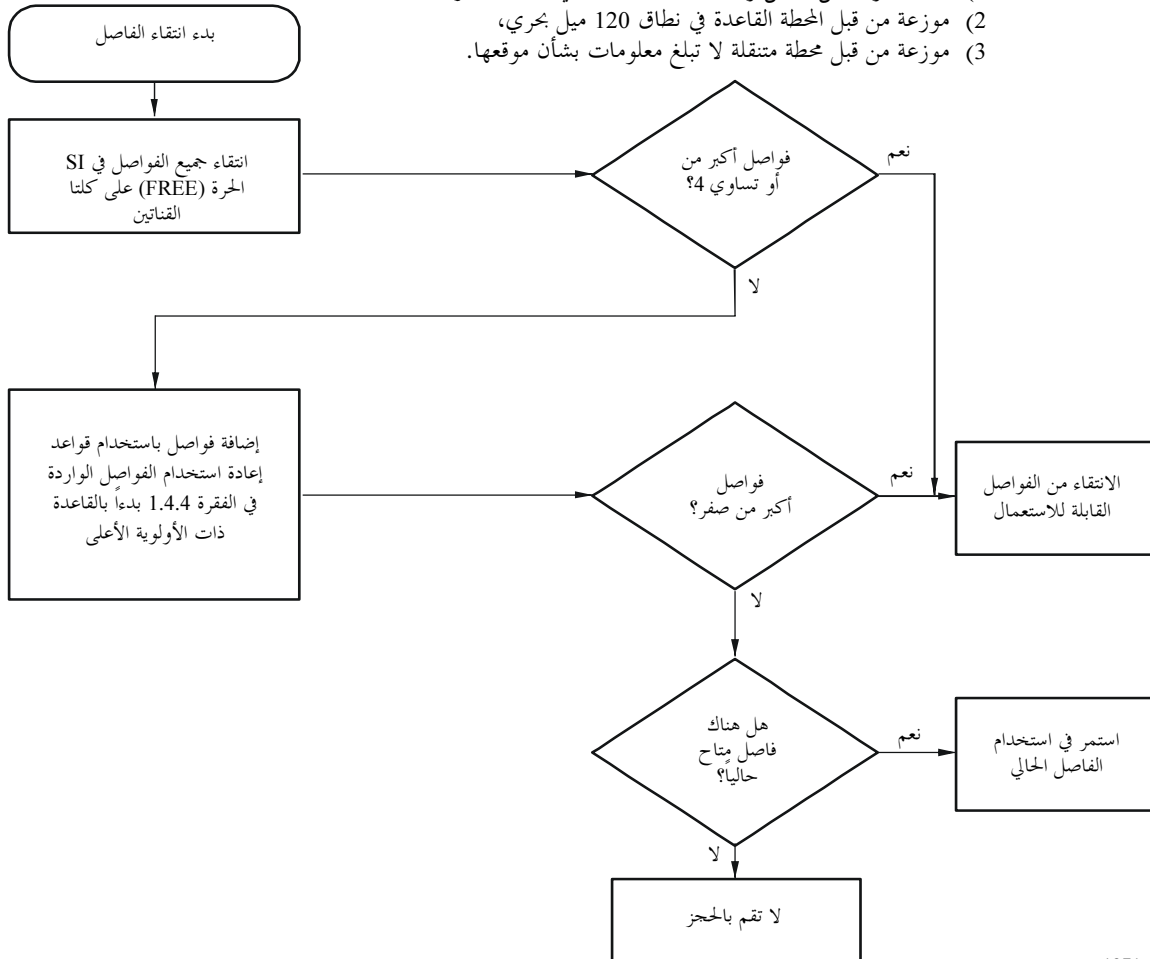
والغرض من إعادة الاستعمال المقصود للفواصل الزمنية والحفاظ على حد أدنى من أربعة فواصل زمنية قابلة للاستعمال ضمن ذات احتمالية استعمالها للإرسال هو توفير احتمالية نفاذ عالية إلى الوصلة. ولزيادة توفير احتمالية النفاذ، تطبق خصائص المؤقت لاستعمال الفواصل الزمنية بحيث تصبح الفواصل الزمنية متيسرة بشكل متواصل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

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

الشكل 9

لا تضع في الاعتبار أي فواصل إبان انتقاء القناة في SI تكون:

- (1) مضادة أو داخل فاصل واحد لبث محدد سلفاً في القناة الأخرى،
- (2) موزعة من قبل المحطة القاعدة في نطاق 120 ميل بحري،
- (3) موزعة من قبل محطة متنقلة لا تبلغ معلومات بشأن موقعها.



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 تشغيل 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 ألا 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 للفواصل 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 تدرجية TDMA - ITDMA

يتيح مخطط النفاذ ITDMA 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 و 5.1.3). 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 بالميكانيكية 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 ITDMA	0	8 191
LME.ITSL	فجوات زمنية	يشير إلى عدد الفواصل الزمنية المتتالية التي توزع ابتداءً من تزايد الفاصل الزمني	1	5
LME.IKTP	الإبقاء على العلم	ينبغي ضبط هذا العلم على TRUE حين يتوجب أن يحجز الفاصل الزمني (الفواصل الزمنية) في الرتل التالي كذلك. ويضبط علم الإبقاء على FALSE حين يتوجب تحرير الفاصل الزمني الموزع مباشرة بعد الإرسال	0 = False	1 = True

2.4.3.3 النفاذ العشوائي TDMA - RATDMA

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 و 100. 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 تزداد LME.RTP2 مع تزايد احتمالي (LME.RTP1) وينبغي أن تنتظر المحطة الفاصل الزمني التالي القابل للاستعمال في الرتل.

ينبغي أن يكون فاصل الانتقال RATDMA، 150 فاصلاً زمنياً، وهي ما يعادل 4 ثوان. وتُنقَى سلسلة الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال ضمن فاصل الانتقاء بحيث يحدث الإرسال ضمن 4 ثوان.

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 أيضاً 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 التابع RATDMA.

الجدول 14

الرمز	الاسم	الوصف	الحد الأدنى	الحد الأقصى
LME.RTCSC	عداد الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال	عدد الفواصل الزمنية المتيسرة حالياً في سلسلة الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال. الملاحظة 1 - 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 الأولي (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 يُزَمَع فيها إرسال رسالة جديدة، ينبغي ضبط LME.RTP2 بما يُكافئ LME.RTPS. تكون LME.RTPS مكافئة للرمز 100/LME.RTCSC. الملاحظة 2 - تضبط LME.RTCSC 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. تزداد 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.RTPI. وتكون LME.RTPI مساوية للرمز $(100 - LME.RTP2)/LME.RTCSC$	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. ولا تستخدم FATDMA من أجل محطات القاعدة، يرجى الاطلاع على الفقرتين 5.4 و 6.4.

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 الإمهال، بطريقة أخرى، ينبغي ضبط مستقبلات رسائل FATDMA (الرسالة 20) على قيمة لفواصل الإمهال من أجل تحديد وقت تحرير الفاصل الزمني FATDMA. وينبغي ضبط فاصل الإمهال في كل استقبال للرسالة.

وينبغي أن تتألف حجوزات FATDMA من تقرير للمحطة القاعدة (الرسالة 4) بالاقتران مع رسالة لإدارة وصلة البيانات مع المحطة القاعدة نفسها (MMSI). ويتم تطبيق حجوزات FATDMA داخل مدى يبلغ 120 ميلاً بحرياً من المحطة القاعدة الحائزة. وينبغي ألا تستخدم محطات AIS (فيما عدا عند استخدام FATDMA) فواصل FATDMA المحجوزة داخل هذا المدى. وينبغي تجاهل أي رسالة لإدارة وصلة البيانات (الرسالة 20) بدون تقرير للمحطة القاعدة (الرسالة 4). 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 الحائزة 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 للبدائية	الفاصل الزمني الأول (بالنسبة إلى بداية الرتل) الذي يتعين أن تستعمله المحطة	0	2 249
LME.FTI	التزايد	التزايد إلى القدرة التالية للفواصل الزمنية الموزعة. وتزايد الصفر يشير إلى أن المحطة ترسل مرة واحدة للرتل الواحد في الفاصل الزمني للبدائية	0	1 125
LME.FTBS	قد القدرة	قد القدرة 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 النزاعات 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 بمقتاتية النفاذ SOTDMA.

الجدول 16

الرمز	الاسم	الوصف	الأدنى	الأقصى
NSS	الفاصل الزمني للبدائية 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 تقدم التقارير (Rr) باستعمال قناتين (A و B)، 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 و NS متساويان ويشتق أي NS من المعادلة الواردة أدناه: $(0 \leq n < Rr) ; NS = NSS + (n \times NI)$ عند إجراء إرسالات باستخدام قناتين (A و B) تكون المباعدة بين الفواصل الزمنية الاسمية على كل قناة مضاعفة ومتخالفة بالرمز NI: $NS_A = NSS_A + (n \times 2 \times NI)$ حيث: $0 \leq n < 0,5 \times Rr$ $NS_B = NSS_A + NI + (n + 2 \times NI)$ حيث: $0 \leq n < 0,5 \times Rr$	0	2 249
NI	التزايد الاسمي	يبين التزايد الاسمي بعدد من الفواصل الزمنية ويشتق باستخدام المعادلة أدناه: $NI = 2\ 250/Rr$	75 (1)	1 225
Rr	معدل تقديم التقارير	وهنا هو العدد المرغوب لتقارير الموقع في الدقيقة. $Rr = 60/RI$ (حيث RI هي فترة الإبلاغ بالثواني)	2 (3)، (2)	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: $SI = \{NS - (0,1 \times NI)\}$ إلى $SI = \{NS - (0,1 \times NI)\}$	$0,2 \times NI$	$0,2 \times NI$

الجدول 16 (تتمة)

الرمز	الاسم	الوصف	الأدنى	الأقصى
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
TMO_MAX	الإمهال الأقصى	هو الحد الأقصى لفترة إمهال الفاصل SOTDMA	لا يوجد	7 أرتال

(1) يكون المعدل 37,5 عند العمل بالأسلوب المخصص باستخدام 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.

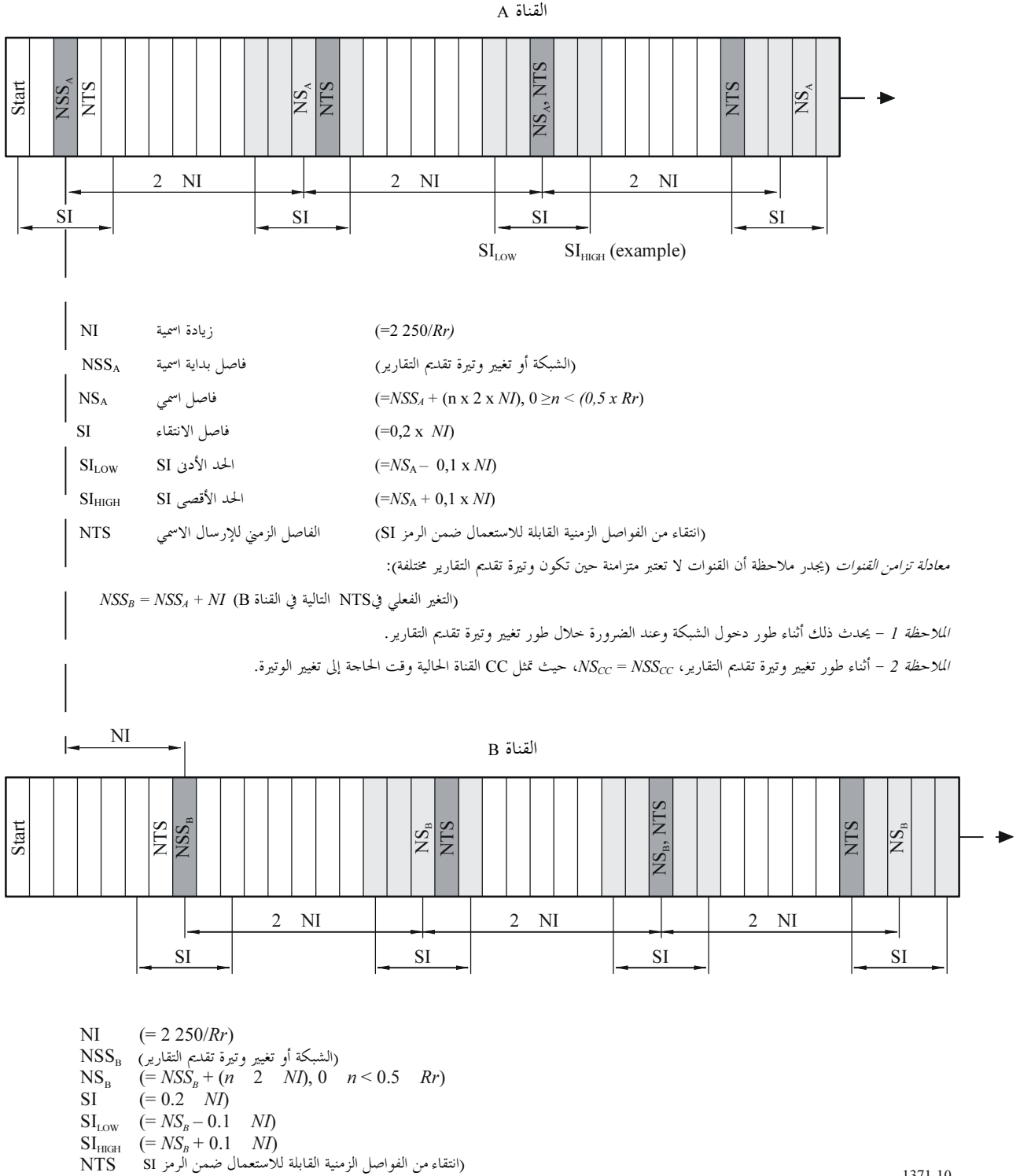
(4) يكون المعدل 60 تقريراً في الدقيقة عند العمل بالأسلوب المخصص باستخدام SOTDMA على النحو الوارد في الجدول 43، الملحق 8.

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.

الشكل 10

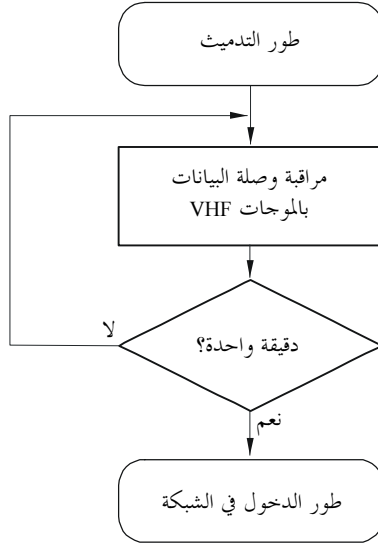
وتيرة تقديم تقارير موحدة باستخدام قناتين



1.5.3.3 طور التدميث

يرد وصف التدميث باستخدام الرسم البياني في الشكل 11.

الشكل 11



1371-11

1.1.5.3.3 مراقبة وصلة البيانات بالموجات المتريية (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 المبلَّغ عنها للمستعملين الآخرين وإمكانية وجود محطات قاعدة. وخلال هذه الفترة الزمنية، ينبغي أن يعد دليل ديناميكي بكل الأعضاء الذين يشتغلون في النظام. وينبغي إنشاء خريطة رتل تعكس نشاط قناة النفاذ TDMA.

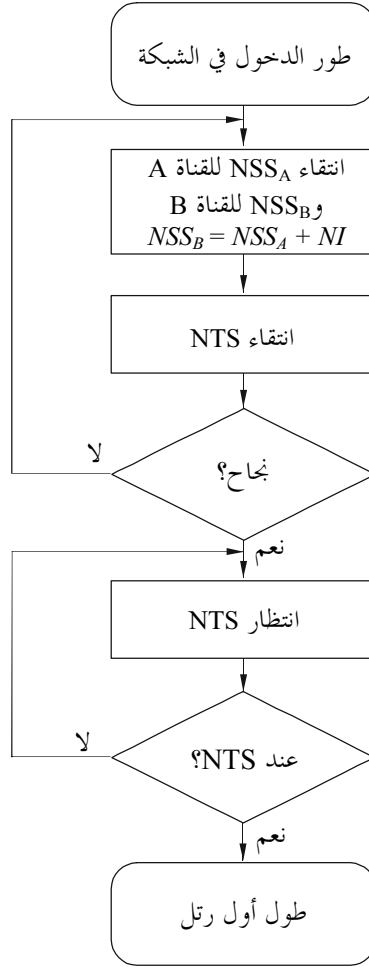
2.1.5.3.3 دخول الشبكة بعد دقيقة واحدة

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).

الشكل 12



1371-12

1.2.5.3.3 انتقاء الفاصل الزمني الاسمي للبداية (NSS)

ينبغي أن يتم انتقاء NSS عشوائياً بين الفاصل الزمني الحالي والفاصل 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 الاسمي للإرسال (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 و TMO_MAX حصراً.

3.2.5.3.3 انتظار NTS

ينبغي أن تنتظر المحطة لحين اقتراب NTS.

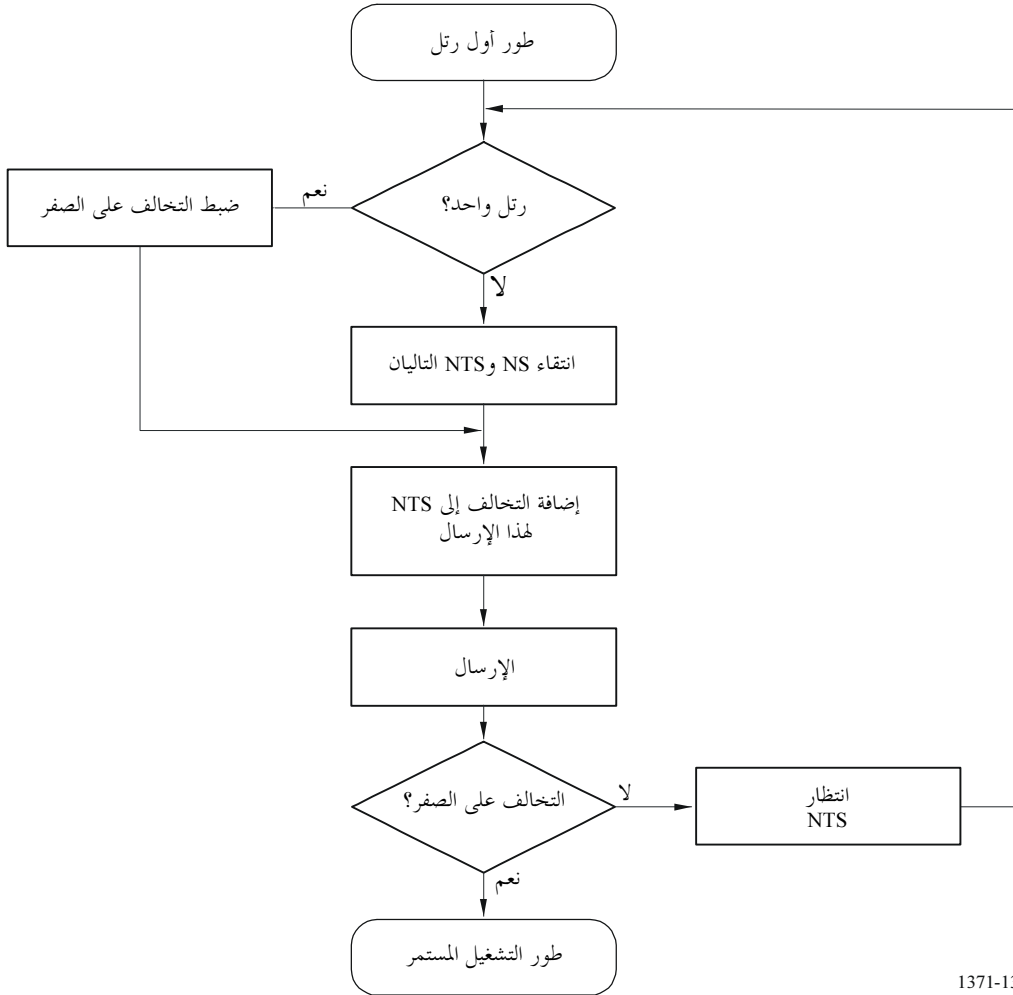
4.2.5.3.3 عند NTS

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).

الشكل 13



1371-13

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 التحالف على الصفر

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

3.3.5.3.3 انتقاء NS و NTS 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 $n-1$) Rr ، 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 التحالف 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 علم 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.

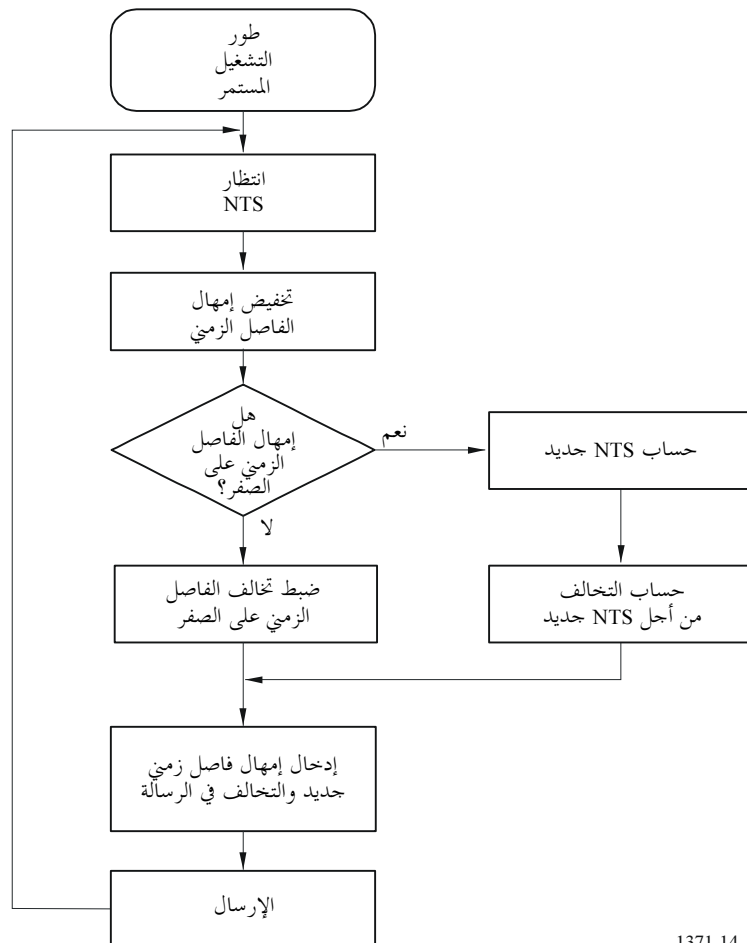
7.3.5.3.3 انتظار NTS

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 صفرًا

إذا كان إمهال الفاصل الزمني صفرًا، 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 (slot offset) زمني:

$$(\text{slot offset} = \text{NTS}_{\text{new}} - \text{NTS}_{\text{current}} + 2\ 250)$$

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 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 تغيير 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 إرسالها الدورية وفقاً للفترة الجديدة لتقدم 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

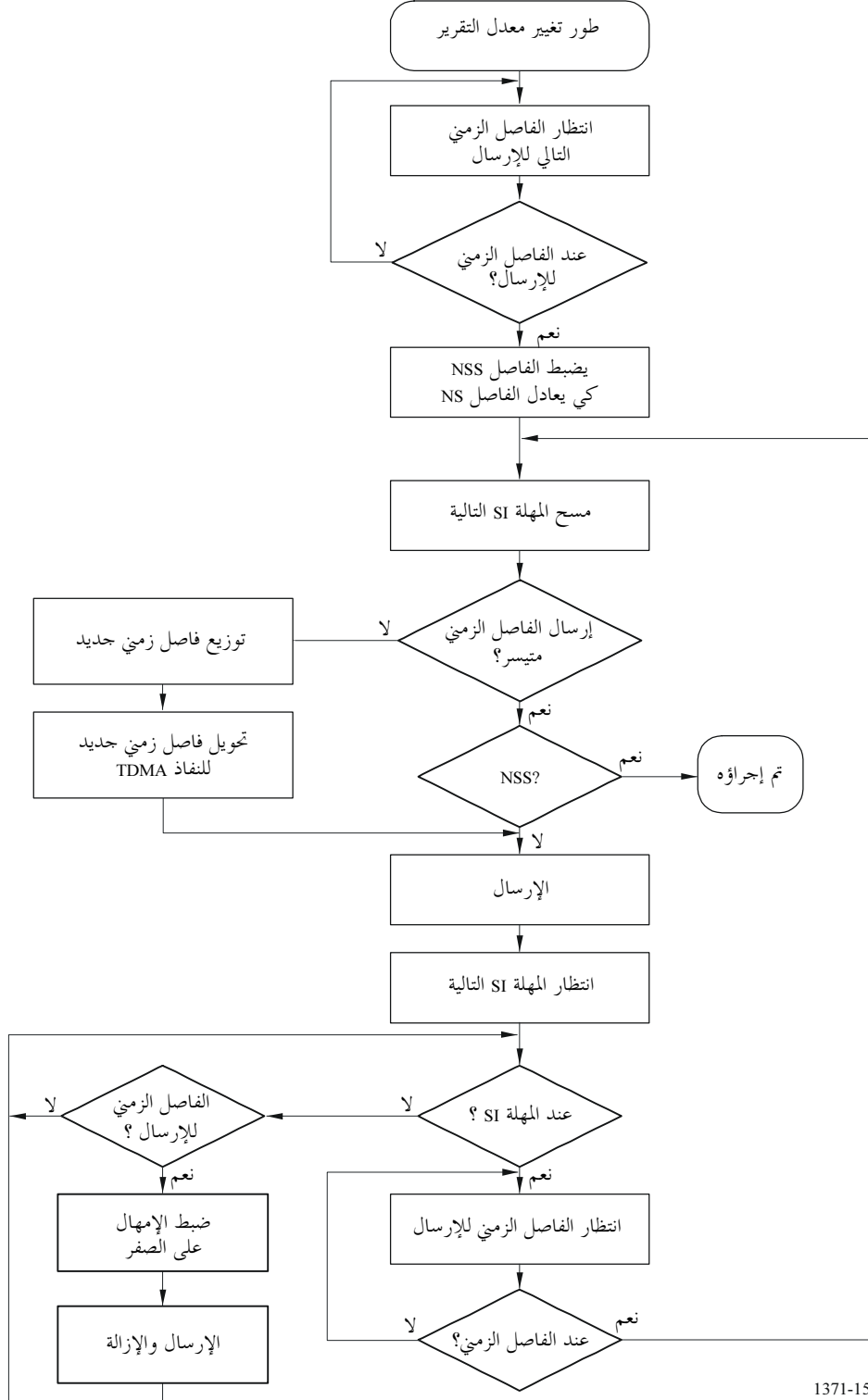
قبل تغيير فترة تقديم تقريرها، ينبغي أن تنتظر المحطة الفاصل الزمني التالي الموزع للإرسال الخاص بها. عند الوصول إلى هذا الفاصل يضبط الفاصل NS المصاحب على الفاصل NSS الجديد. وينبغي التحقق من الفاصل الزمني الموزع لإرسالها الخاص للتأكد من أن إمهال الفاصل الزمني ليس صفرًا. وإن كان صفرًا، ينبغي ضبط إمهال الفاصل 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 للنفاد 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، تسمح باستمرار الرتل للفواصل الزمنية التي توزع من أجل إرسالها. وفي حالة وجود فاصل زمني ينبغي أن يضبط إمهال الفاصل الزمني على الصفر. وبعد الإرسال في هذا الفاصل ينبغي أن يجر 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 "SO" B علم الأسلوب على "المحطة تعمل بالأسلوب المخصص". وينبغي أن يؤثر الأسلوب المخصص على إرسال المحطة تقرير 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 ألا 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 تحالف الفاصل الزمني، ينبغي أن يكون مرتبطاً لإرسال التخصيص المتلقى. 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 تجدد إرسالها 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 وتحالف فاصل زمني يبلغ صفراً إلى أن تُزال هذه الفواصل الزمنية من ميقاتيّة الإرسال. وإرسال إمهال فاصل زمني يبلغ صفراً وتحالف 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 معرف NI من الفاصل الزمني الحالي وجعله NSS. وينبغي أن يستبدل بعد ذلك الفاصل الزمني المخصص من أجل الفاصل الزمني للنفاد ITDMA وينبغي أن يستعمل ذلك من أجل إرسال التحالف 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

MSG ID					
المقدمة	علم البداية	البيانات	FCS	علم النهاية	الدارئ

1371-16

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 بايتة 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 البتة الأخيرة ينبغي ضبطها على الصفر وذلك للحفاظ على حدود البتة.

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 مستخدم	0	3	بتات غير مستخدمة

رؤية منطقية للبيانات الموصوفة في الفقرة 7.3.3:

Bit order	M----L--	M-----	-----	-----	--LML000
Symbol	TTTTTTDI	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMN000
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

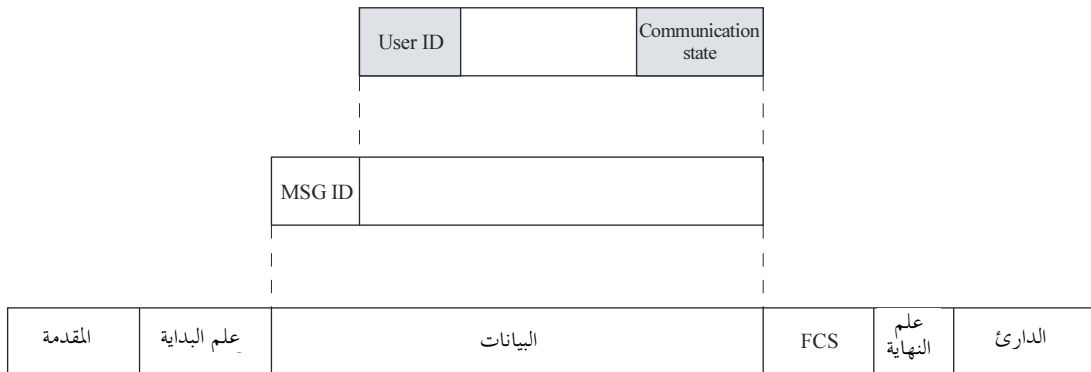
1.7.3.3 هوية الرسالة (MSG ID)

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



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.

وتبين 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 المستقبلية 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 المستقبلية	عدد المحطات الأخرى (خلاف المحطة المعنية) التي تستقبلها المحطة حالياً (بين 0 و 16 383).
2، 4، 6	رقم الفاصل الزمني	رقم الفاصل الزمني المستعمل من أجل الإرسال (بين 0 و 2 249).
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 و 0 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. والشكل 18 يوضح بنية الرسالة:

الشكل 18



1371-18

1.3.7.3.3 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.

2.3.7.3.3 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.

تبني 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 محطة قاعدة أخرى على أساس العدد الأكبر للمحطات المستقبلية 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

الجدول 20 (تتمة)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
عدد الفواصل الزمنية	3	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 + 8 192، 6 = فاصلان، التخالف = زيادة الفاصل + 8192، 7 = ثلاثة فواصل، التخالف = زيادة الفاصل + 8 192. يُلغى استخدام الأرقام كما في 5 إلى 7 الحاجة إلى بث RATDMA للإرسالات المخططة حتى فترات تبلغ مدتها 6 دقائق
الاحتفاظ بالعلم	1	الضبط على TRUE = 1 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 لخطوة النفاذ RATDMA أن تستخدم بُنى الرسائل المحددة بواسطة هوية الرسالة التي يحدث فيها الإرسال المعني.

والرسالة بحالة إرسال يمكن إرسالها باستخدام النفاذ RATDMA في الحالات التالية:

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

1.4.7.3.3 ينبغي تحديد حالة الاتصال في حال الدخول الأولي في الشبكة وفقاً للفقرتين 1.1.4.3.3 و 2.3.7.3.3

2.4.7.3.3 ينبغي تحديد حالة الاتصال في حال إعادة الرسالة وفقاً للفقرة 3.6.4.

5.7.3.3 بنية الرسالة FATDMA

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

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

4 طبقة الشبكة

ينبغي استعمال طبقة الشبكة للأغراض التالية:

- 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 4.1.2)، 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)¹؛

- AIS 2 (القناة 88B، 162,025 MHz)، (2088)¹.

ينبغي أن يكون النظام AIS بالتغيب للتشغيل على هاتين القناتين.

يتم التشغيل على القنوات الأخرى بالوسائل التالية: أوامر الدخول 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 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 المعلومات الثمان الأخيرة المستقبلية للتشغيل الإقليمي بما في ذلك المعلمة الخاصة بالإقليم. وينبغي وسم جميع المعلومات التشغيلية الإقليمية المخزنة بالوقت/التاريخ وكذلك بالمعلومات الخاصة بوسائل الإدخال التي تم بواسطتها استقبال هذه المعلومات (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 يتسنى إنجاز ذلك، ينبغي أن يشمل المرسل/المستجيب على مستقبلين 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 و 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 استقبلت 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.

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

يمكن أن تستعمل محطات القاعدة، لإرسالها إما النظام AIS 1 و AIS 2، بالتناوب، للأسباب التالية:

- لزيادة قدرة الوصلة.
- لموازنة تحميل القنوات بين النظامين AIS 1 و AIS 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 للإحداثية الجغرافية للزاوية الجنوبية الغربية (إلى أقرب عشر من الدقيقة) من المستطيل. ويعين رقم القناة استعمال القناة (إرسال مفرد، إرسال مزدوج، 25 kHz).

وحيثما 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. وحيثما لا تخضع محطة ما للحدود الإقليمية، ينبغي أن تستعمل المحطة، المعلومات بالتغيب، المحددة في الفقرات التالية:

معلومات 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.

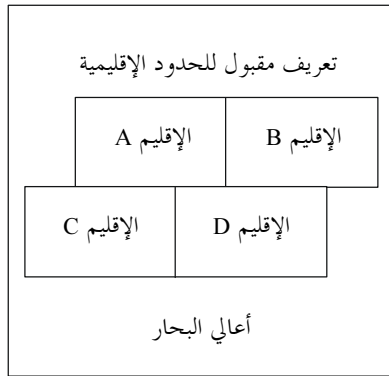
5.1.4 التشغيل بأسلوب انتقالي بالقرب من الحدود الإقليمية

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 الأولي المحدد للإقليم المشغول؛ كما ينبغي أن يرسل ويستقبل على التردد AIS الأولي لأقرب إقليم مجاور. ولا يستلزم الأمر سوى مراسلاً 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 المعنية 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 الانتقالي سوى في حالات تغيير القنوات.

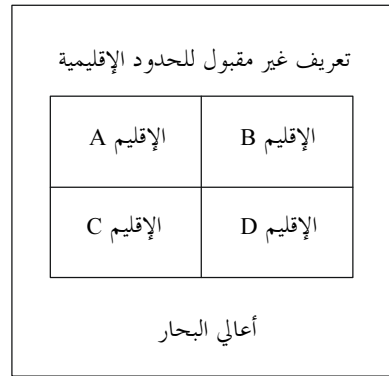
تحدد السلطة المختصة الحدود الإقليمية بحيث يمكن تنفيذ أسلوب التشغيل الانتقالي على قناتين بطريقة سهلة ومأمونة قدر الإمكان. وينبغي الحرص مثلاً على تجنب وجود أكثر من ثلاثة أقاليم متجاورة على مستوى أي تقاطع للحدود الإقليمية. وفي هذا السياق ينبغي اعتبار منطقة أعالي البحار بمثابة إقليم تنطبق عليه معلمات التشغيل 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 ألا 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 و 20.

الشكل 20



الشكل 19



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 دائرية إضافية. وفي حال عدم استخدام المنطقة الدائرية، ينتج عن التخصيصات ظرف غير مستقر فيما يتعلق بالرسائل المستقبلية، 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 بيئي (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 المستعمل 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 المستقبلية 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 قمل، 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 البيئي، 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 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 بوحدة من معلمات التشغيل الإقليمية المخزنة. وفي هذه الحالة، ينبغي تكوين مجموعة معلمات التشغيل الإقليمية بدمج المعلمات المستقبلية 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 لوحدة 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 تتجاوز 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 أي 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 أي من أو جميع معلمات التشغيل الإقليمية المخزنة. وبصفة خاصة، ينبغي ألا يسمح بالمسح المنفرد لأي من جميع معلمات التشغيل الإقليمية المخزنة من خلال الإدخال اليدوي أو من خلال مدخل عبر سطح العرض البيئي 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 البيئي للعرض.
- ينبغي تقديم تقرير الموقع الخاص للسطح البيئي للعرض وكذلك إرساله على وصلة البيانات بالموجات المترية (VDL).
- تعطى أولوية للرسائل إذا استلزم الأمر اصطفااف انتظاري للرسائل.
- تخرج تصحيحات GNSS المستلمة على السطح البيئي 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 سالفه الذكر وفقاً لنوع الرسالة، مما يسمح بتوفير آلية لتتابع الرسائل المحددة بحسب أولويتها. وتعامل الرسائل بحسب ترتيب أولويتها. وينطبق ذلك على الرسائل المستقبلية وعلى الرسائل التي يتعين إرسالها. وتعامل الرسائل التي تتمتع بالأولوية ذاتها وفقاً لترتيب FIFO.

3.4 وتيرة تقديم التقارير

تعرف هذه المعلمة، R_r ، 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 لتيرة التقارير R_r 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 لتيرة 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 (R_r) 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 R_r 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 تيسر 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 SOTDMA 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)،
- الحفاظ على جدول توقيتات الأسلوب المخصص (الفاصل أو الفترة المخصصة)،
- إضافة رسالتين من النوع 3 بين الرسالة الأساسية 2، مثلما هو الحال في الأسلوب المستقل².

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

ينبغي أن تتأثر وتيرة التقارير بحالة الملاحة (انظر الرسائل 1 و2 و3) الموصوفة في هذه الفقرة حينما تتحرك السفينة بأسرع من 3 عقد (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 عقد، ينبغي استعمال الرسالة 3 بتيرة 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 عقد.

2.3.4 وتيرة التقارير (Rr) 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 لتيرة 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.

² 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.

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 تتفق 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 استعمال 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 تيسر 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 مقصود للفواصل الزمنية، ينبغي استبعاد هذه المحطة من أي إعادة استعمال مقصود للفواصل الزمنية أثناء فترة زمنية تساوي رتلاً واحداً.

وتوفر عملية إعادة استعمال الفواصل الصالحة للاستعمال لعملية الانتقال 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 تمت. 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 مثلاً لتطبيق هذه القواعد.

الشكل 21

		SI											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
القناة A		F	F	F	F	T	T	D	F	X	X	X	B
القناة B		F	T	D	E	F	T	F	B	F	I	F	F

1371-21

من المزمع إعادة استعمال فاصل واحد داخل SI للقناة الترددية A. ويرد أدناه الوضع الحالي لاستعمال الفواصل داخل SI على القناتين التردديتين A و B:

- 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 الشكل 21):

- No. 1 أعلى أولوية انتقاء:
- No. 2
- No. 5
- No. 6
- No. 3
- No. 4
- No. 7
- No. 8 أقل أولوية انتقاء:

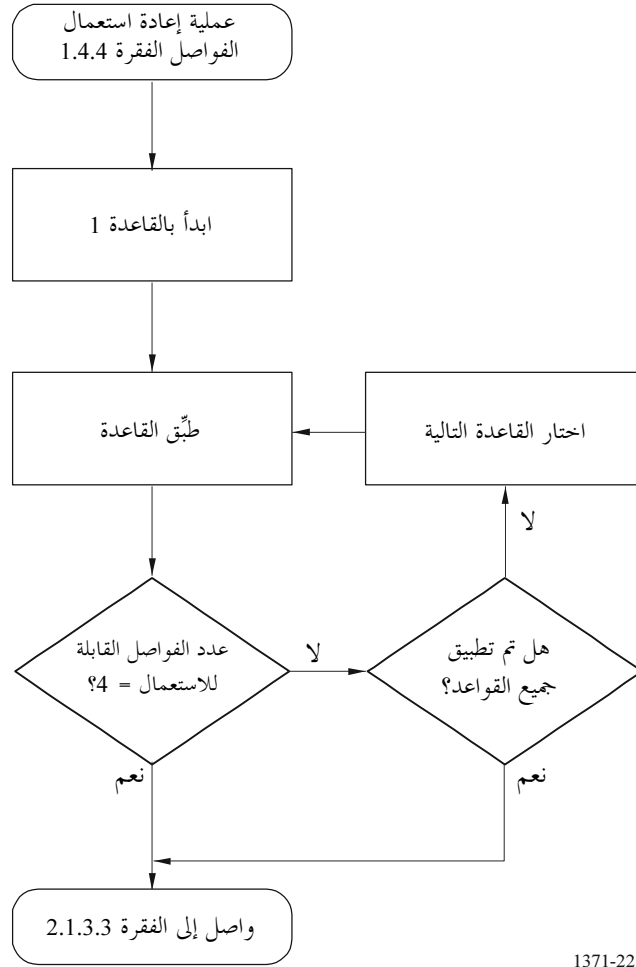
وينبغي عدم استعمال التوليفات 9 و 10 و 11 و 12.

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



1371-22

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: وتبليغ 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، اختياريًا.

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 بالتعيب = 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 أرسلت بالفعل من محطة أخرى.

عند استعمال المحطة القاعدة لإرسال 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 المرسل 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 مستقبلية، 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 المستقبلية 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 المستقبلية

تتطلب الرسالة المستقبلية 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 المستقبلية).
- ينبغي تغيير حالة اتصال الرسائل المستقبلية؛ التي تخضع للمعاملات التي يتطلبها الفاصل (الفواصل) الزمني الذي تنتقيه محطة المكرر لإعادة الإرسال.

2.3.6.4 وظائف المعالجة الإضافية

الترشيح ووظيفة تقوم محطة المكرر بتشكيلها وتنفيذها 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 توحي قياس كثافة الإشارة المستقبلية بواسطة محطة المكرر. وسوف يشير مؤشر شدة الإشارة المستقبلية، 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 المستقبلية إلى أن محطات الإرسال قريبة من المكرر، وسوف يشير المستوى المنخفض لشدة الإشارة المستقبلية 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 المستقبلية إلى جانب الرزمة إلى طبقة النقل. وعند اكتشاف أخطاء متصلة بتتابع الرزمة أو بتجميع 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؛
 - تتابع 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 المستقبلية من السطح البيني للعرض إلى رزم إرسال. وإذا أدى طول البيانات المطلوبة إلى إرسال يتجاوز خمسة (5) فواصل زمنية (انظر الجدول 21 للاسترشاد) أو بالنسبة لمحطة AIS متنقلة، إذا كان إجمالي عدد إرسالات RATDMA للرسائل 6 و 8 و 12 و 14 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 البايته. ولكي يُتاح عدد بتات الحشو المطلوبة من أجل الرسائل متغيرة الطول في ظروف الحالة الأسوأ، ينبغي استعمال المعلومات 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 و 12

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 علم إعادة الإرسال الذي أُعيد إرساله. ويمكن أن يكون عدد عمليات إعادة المحاولة 3، ويمكن أن يكون قابلاً للتشكيل ما بين 0 و 3 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 اثنيينية 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.

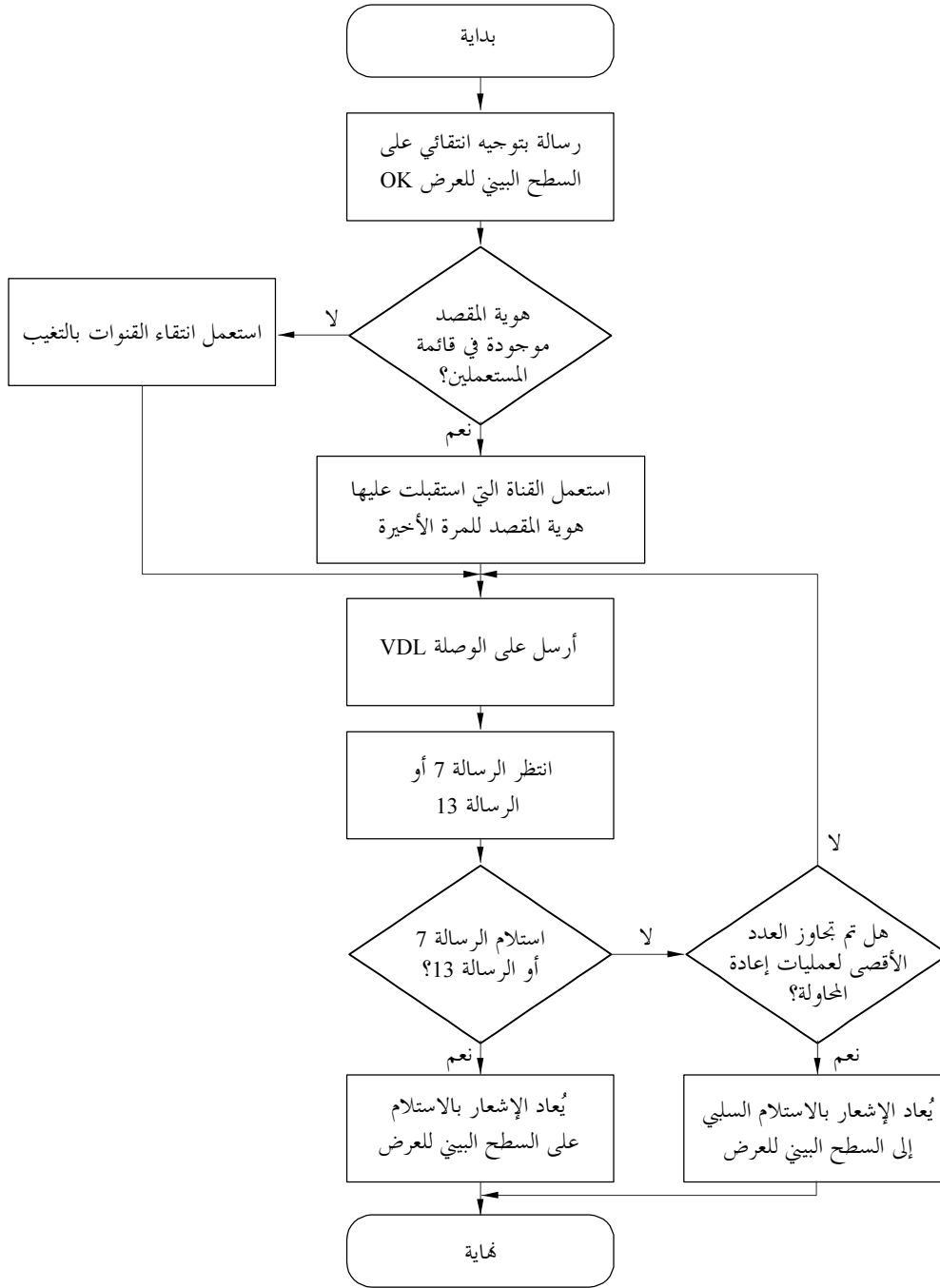
وينبغي ألا تعيد محطة المصدر استعمال رقم التتابع طالما لم تستلم إشعار الاستلام أو نهاية الإمهال.

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 23



1371-23

2.3.5 الرسائل الإذاعية

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

3.3.5 التحويل إلى رسائل السطح البيئي للعرض

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

4.5 بروتوكول السطح البيئي للعرض

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

الملحق 3

إدارة قنوات AIS عن طريق رسائل النداء الانتقائية الرقمية³

1 نبذة عامة

1.1 ينبغي على المحطات AIS المتنقلة (الضرورية للصف A والاختيارية بالنسبة للأصناف الأخرى) والمزودة 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 الصف A على مستقبل مخصص لرسائل DSC مؤلف دائماً على القناة 70.

2.1 تستطيع المحطات الساحلية المزودة بنظام DSC 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 رموز التمديد 00 و 01 و 09 و 10 و 11 و 12 و 13 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 فرداً 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 و 12، وهي تعني W 1 أو W 12,5. وينطبق ذلك على إرسالات TDMA.

ولا يؤثر رمز التمديد رقم 00 على قنوات TDMA.

3.1 ينبغي أن تكفل المحطة الساحلية أن حركة المناذرة DSC الكلية تقتصر على 0,075 شرقاً 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 كافٍ إشعارات تمكنها من أداء العمليات الواردة في الفقرات من 1.1.4 إلى 5.1.4 من الملحق 2. ويوصى 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.

³ انظر التوصيات ITU-R M.493 و ITU-R M. 541 و ITU-R M.825 و ITU-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 و 9.1.4 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 بأسلوب 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 للإحداثيات الجغرافية للزاوية الشمالية الشرقية لمستطيل إسقاط ميركاتوري إلى أقرب عُشر من الدقيقة. وينبغي أن يعقب رمز التمديد 13 عنواناً للإحداثيات 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 التغييب (5 أميال بحرية). وبالنسبة للنداءات الموجهة إلى محطات مفردة، يمكن حذف رمزي التمديد رقم 12 و13 (انظر الفقرة 2.1 من هذا الملحق).

الملحق 4

التطبيقات طويلة المدى

1 نبذة عامة

ينبغي أن تتم التطبيقات طويلة المدى بواسطة الربط البيئي مع التجهيزات الأخرى وبواسطة الإذاعة.

2 التطبيقات طويلة المدى بواسطة الربط البيئي مع التجهيزات الأخرى

ينبغي أن توفر التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن سفينة من الصنف A ربطاً بيئياً ثنائي الاتجاه للتجهيزات التي توفر اتصالات بعيدة المدى. وينبغي أن يمثل هذا الربط البيئي لسلسلة 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.

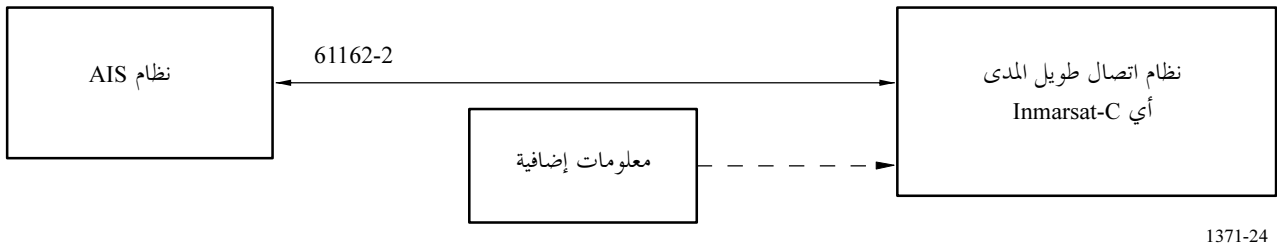
- وسوف يستند أسلوب التشغيل طويل المدى إلى الاستفسار فقط عن المنطقة الجغرافية. وستوجه محطات القاعدة استفسارات إلى أنظمة AIS، في البداية بحسب المنطقة الجغرافية، يتبعها الاستفسار عن التوجيه الانتقائي. وسترد في الاستجابة معلومات النظام AIS فقط، أي بيانات الموقع والبيانات السكونية والبيانات المتصلة بالرحلة.
- ونظام الاتصال في النظام AIS طويل المدى غير محدد في هذه التوصية.

مثال للتشكيل:

التشغيل مع نظام Inmarsat-C.

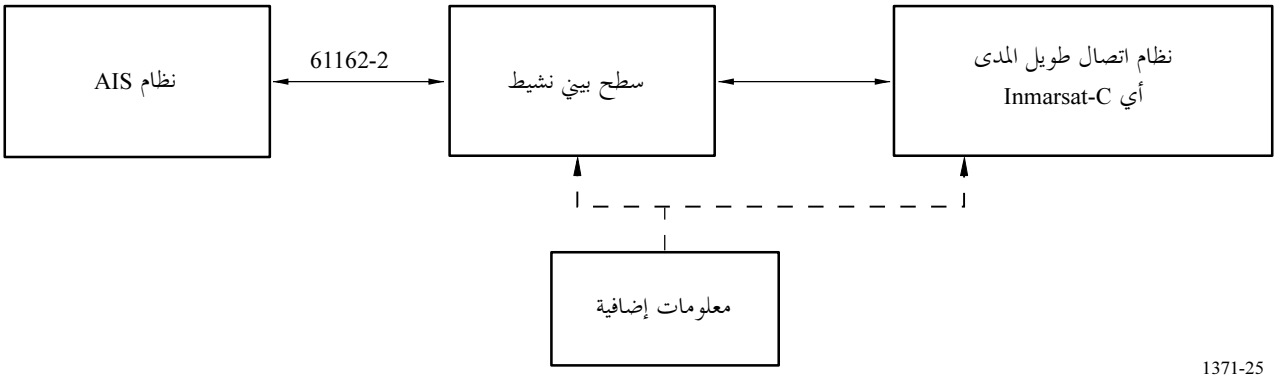
وترد البنية العامة للتشكيل بعيد المدى في الشكل 24.

الشكل 24



ونظراً للافتقار إلى السطوح البينية في المعيار IEC 61162-2 لأنظمة الاتصالات بعيدة المدى، يمكن استعمال التشكيل المبين في الشكل 25 كحل مؤقت.

الشكل 25



3 التطبيقات طويلة المدى بواسطة الإذاعة

يمكن أن تتلقى الأنظمة المستقبلية AIS طويلة المدى رسائل إذاعية AIS طويلة المدى، شريطة تشكيل هذه الرسائل وإرسالها بطريقة ملائمة تتناسب مع الأنظمة المستقبلية.

1.3 بنية بنة الرزمة للرسالة الإذاعية AIS طويلة المدى

تستلزم الأنظمة المستقبلية AIS طويلة المدى درءاً مناسباً من أجل الحفاظ على سلامة رسالة AIS في حدود الفواصل الزمنية للنظام AIS. ويبين الجدول 1 بنية معدلة لبنة الرزمة مصممة لدعم استقبال رسائل AIS بواسطة السواتل التي تبلغ ارتفاعاتها المدارية ما يصل إلى 1 000 km.

الجدول 1

بنية بته الرزمة المعدلة لاستقبال الرسالة الإذاعية AIS طويلة المدى

ملاحظات	البتات	تكوين الفاصل
	8	الصعود
	24	تتابع التدريب
	8	علم البداية
يبلغ حقل البيانات 168 بته لرسائل AIS الوحيدة الفاصل الأخرى. ويخفف هذا الحقل بمقدار 72 بته لدعم دارئ النظام المستقبل طويل المدى	96	حقل البيانات
	16	التحقق CRC
	8	علم النهاية
حشو البتات = 4 بتات ارتعاش التزامن (محطة متنقلة) = 3 بتات ارتعاش التزامن (متنقل/ساتلي) = 1 بته فرق التأخير في زمن الانتشار = 87 بته احتياطي = 1 بته	96	دارئ النظام المستقبل في نظام AIS طويل المدى
معياري (ملاحظة - لا يستخدم سوى 160 بته في الإرسال بسرعة 17 ms)	256	المجموع

2.3 الرسالة الإذاعية AIS طويلة المدى

يبين الجدول 81 بالملحق 8 حقل بيانات الرسالة الإذاعية AIS طويلة المدى - الرسالة 27.

3.3 طريقة إرسال الرسائل الإذاعية AIS طويلة المدى

ينبغي إرسال الرسائل الإذاعية AIS طويلة المدى بواسطة محطات AIS من الصنف A وفقا للقيم الحالية للقدرة باستخدام الفاصل الزمني للإرسال، ومخطط النفاذ، وواصف محطة ساحلية تعمل بنظام AIS، وقناتين منفصلتين طويلتي المدى (ليستا AIS 1 ولا AIS 2) على النحو المبين أدناه. وينبغي أن يؤدي الصنف A من نظام AIS الإذاعة AIS طويلة المدى كوظيفة إرسال فقط.

1.3.3 الفاصل الزمني للإرسال

ينبغي أن يكون الفاصل الزمني الاسمي للإرسال عن الرسالة الإذاعية AIS طويلة المدى 3 دقائق.

2.3.3 مخطط النفاذ

ينبغي أن يكون مخطط النفاذ لإرسال الرسالة الإذاعية AIS طويلة المدى RATDMA. وينبغي أن يقتصر نظام AIS على مراعاة الترددات في نظام AIS VDL لتوصيف الفواصل الزمنية لإرسال رسالة AIS طويلة المدى. ويتكون نظام AIS VDL فقط من القناة A (AIS 1 بالتغيب)، والقناة B (AIS 2 بالتغيب). وينبغي عدم اعتبار الإذاعة بنظام AIS على القناتين طويلتي المدى المعينتين المنفصلتين جزءا من نظام AIS VDL لأغراض ميقانية لإرسالات RATDMA للرسائل الإذاعية AIS طويلة المدى.

3.3.3 موصف الخطة الساحلية لنظام AIS

ينبغي أن يُترك إرسال الرسائل الإذاعية AIS طويلة المدى عندما تكون محطة النظام AIS من الصنف A في مدى محطة قاعدة بنظام AIS، رهنا بما تقرره السلطة المختصة بواسطة الرسالة 4. وإذا لم تلتق محطة النظام AIS من الصنف A الرسالة 4، فينبغي أن تعود إلى سلوكها الاسمي بعد مرور 3 دقائق.

4.3.3 إرسال الرسالة الإذاعية طويلة المدى

ينبغي ألا يتم إرسال الرسالة الإذاعية طويلة المدى إلا على القناتين المعيّنتين المنفصلتين لا على قنوات AIS (1 أو AIS 2 أو القنوات الإقليمية). وينبغي أن تتم الإرسالات بالتناوب بين هاتين القناتين بحيث تُستخدم كل قناة مرة واحدة كل 6 دقائق.

الملحق 5

الرسائل الخاصة بالتطبيقات

1 نبذة عامة

تُعدُّ رسائل AIS عندما يكون محتوى البيانات محددًا بالتطبيق رسائل خاصة بالتطبيقات. ومن أمثلة ذلك الرسالتان الاثنيتان 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 معرف هوية التطبيق (AI) يتبعه بيانات التطبيق.

1.1 الرسائل الاثنيتية

تتكون الرسالة الاثنيتية من ثلاثة أجزاء:

- إطار AIS معياري (معرف هوية الرسالة، مؤشر التكرار، مصدر معرف الهوية وبالنسبة للرسائل الاثنيتية بالتوجيه الانتقائي يضاف معرف هوية المقصد)
- معرف هوية للتطبيق من 16 بتة (AI = DAC + FI) ويتكون من:
- الرمز المعين للمنطقة (DAC) ويشغل 10 بتات - ويستند إلى MID؛
- معرف هوية الوظيفة ويُشغَّل 6 بتات (FI) - وهو يغطي 64 رسالة منفردة من الرسائل الخاصة بالتطبيقات.
- محتوى البيانات (متغير الطول حتى الحد الأقصى المحدد).

2.1 تعريف معرفات 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 معرفات هوية التطبيقات في الفقرة 2.

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

- دولي (DAC = 9-1)، تحدد للاستعمال العالمي طبقاً لاتفاق دولي؛
- إقليمي (DAC < 10)، تحدد من قبل السلطات الإقليمية المتأثرة؛
- اختياري (DAC = صفر)، يستخدم لأغراض الاختبار.

ويوصى باستخدام الرموز DAC 2-9 لتحديد النسخ اللاحقة للرسائل الدولية الخاصة وبأن يستند مدير الرسائل الخاصة بالتطبيقات في انتقاء الرمز DAC إلى معرف هوية الرسالة MID لبلد أو منطقة المدير. ومن المزمع أنه يمكن استخدام أي رسالة خاصة بالتطبيقات على أساس عالمي. ولا يحد 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 محطة 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 البيئي إنسان - آلة) طبقاً للتعريف والمبادئ التوجيهية الواردة في هذا الملحق لتحاكي 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 بته تتم هيكلته على النحو التالي:

الجدول 22

الوصف	البتة
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 1 000 محجوزة لاستعمالها في المستقبل	15-6
معرف هوية الوظيفة. ينبغي تحديد المعنى من جانب الهيئة المسؤولة عن المنطقة المحددة في الرمز المعين للمنطقة	5-0

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 معرف هوية التطبيق الاختباري

ينبغي استعمال معرف هوية التطبيق الاختباري (DAC = 0) مع أي معرف هوية للوظائف (0 إلى 63) لأغراض الاختبار. ويُعد معرف 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 بته ASCII (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 (الفقرة 2.5)
001	03	0000 0000 01	00 0011	IFM 3 = إمكانية الاستفهام (الفقرة 3.5)
001	04	0000 0000 01	00 0100	IFM 4 = إمكانية الرد على الاستفهام (الفقرة 4.5)
001	05	0000 0000 01	00 0101	IFM 5 = إحطار بالتطبيق لرسالة اثنينية موجهة انتقائياً (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 1 000 إلى 1 023 محجوزة للاستخدام في المستقبل.

3 مبادئ توجيهية لإنشاء الرسائل الوظيفية

ينبغي أن يُراعى في الفاصل الزمني المستعمل 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 والمتقدمة؛
- 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 أو الملغاة أو المتقدمة (مثل بيان إصدار معرف الهوية الوظيفية (FI) من 3 بتات)؛
- 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 بالتغيب لكل حقل من حقول البيانات.
- في حال إدراج معلومات الموقع، بالإضافة إلى خط العرض وخط الطول، وذلك حسب الاقتضاء، ينبغي أن تتضمن حقول البيانات التالية وبالترتيب التالي (انظر رسالتا AIS 1 و5):
- دقة الموقع؛
 - خط الطول؛
 - خط العرض؛
 - الدقة؛
 - نوع الجهاز الإلكتروني المستعمل في تحديد الموقع؛
 - خاتم التوقيت.

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

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

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

ينبغي أن تتقيد جميع حقول بيانات الرسائل الوظيفية بحدود البايتات. ويمكن إدخال حقول احتياطية إذا احتاج الأمر وذلك للتوافق 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 الاثنينيتين 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 بته. 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 وتضاعفية (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
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؛ 3-0؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = عدم تكرار الرسالة ثانية
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
رقم التسلسل	2	3-0؛ 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 = 0 بالتغيب؛ 1 = تمت إعادة الإرسال
احتياطية	1	غير مستخدمة. ينبغي أن تكون صفرًا
DAC	10	الرمز DAC الدولي = $1_{10} = 0000000001_2$
FI	6	معرف هوية الوظيفة = $0_{10} = 000000_2$
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 مستخدمة
السلسلة النصية	906-6	ASCII من 6 بتات كما هو محدد في الجدول 44، الملحق 8. وعند استخدام IFM هذا، ينبغي تقليل عدد الفواصل الزمنية المستعملة للإرسال إلى أقصى حد مع مراعاة الجدول 26 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 أو 6 للحفاظ على حدود البايتات. الملاحظة 1 - 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	1 008-112	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 مستخدمة. ينبغي أن تكون صفراً
DAC	10	الرمز DAC الدولي = 1 ₁₀ = 000000001 ₂
FI	6	معرف هوية الوظيفة = 0 ₁₀ = 000000 ₂
علم 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 مستخدمة
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 المستعملة 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. الملاحظة 1 - 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 المستعملة بعملية حشو البتات.

الجدول 26

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

الملاحظة 1 - مثل القيمة 5 للفواصل الزمنية 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 اثنيية موجهة انتقائياً للرد.

الجدول 27

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

3.5 IFM 3: إمكانية الاستفسار

ينبغي أن يستخدم التطبيق الرسالة IFM 3 للاستفسار من تطبيق آخر (باستعمال الرسالة 6) بشأن تيسر معرفات هوية للتطبيقات لرمز DAC محدد. ويتم عمل الطلب الخاص بكل رمز DAC بشكل منفصل. ويمكن استخدام الرسالة IFM 3 فقط كمحتوى بيانات لرسالة اثنيية 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؛ 3-0؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = عدم تكرار الرسالة ثانية
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
رقم التسلسل	2	3-0؛ 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 مستخدمة. ينبغي أن تكون صفراً

الجدول 28 (تتمة)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
DAC	10	الرمز الدولي $1_{10} = 0000000001_2$
FI	6	معرف هوية الوظيفة $3_{10} = 000011_2$
رمز DAC المطلوب	10	IAI أو RAI أو اختبار
بتات احتياطية	70	غير مستخدمة. 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 التيسر داخل التطبيق بالنسبة لكل معرف هوية وظيفة للرمز DAC المحدد. وينبغي أن يستخدم التطبيق رسالة اثنيينية 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؛ 3-0؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = عدم تكرار الرسالة ثانية
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
رقم التسلسل	2	3-0؛ 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 مستخدمة. ينبغي أن تكون صفراً
DAC	10	الرمز الدولي $1_{10} = 0000000001_2$
FI	6	معرف هوية الوظيفة $4_{10} = 000100_2$
رمز DAC	10	IAI أو RAI أو اختبار
مدى تيسر 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 تيسر FI (بالتغيب) 1 = يوجد FI متيسر.
بتات احتياطية	126	والبتة الثانية من الزوج: تحجز للاستعمال في المستقبل؛ وينبغي ضبطها على الصفر غير مستخدمة. 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 اثينية موجهة انتقائياً

عند الطلب، ينبغي على التطبيق استخدام الرسالة IFM 5 للتأكيد على استلام رسالة اثينية موجهة انتقائياً. ولا ينبغي على التطبيق الإخطار باستلام رسالة اثينية 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 مستخدمة. ينبغي أن تكون صفرًا
DAC	10	الرمز DAC الدولي $10_2 = 0000000001$
FI	6	معرف هوية الوظيفة $10_2 = 000101$
رمز DAC للرسالة FM المستقبلية	10	يوصى بأن يكون احتياطياً
رمز FI للرسالة FM المستقبلية	6	
رقم التسلسل النصي	11	رقم التسلسل في الرسالة المخطرة بأن الاستقبال تم 0 = بالتغيب (لا يوجد رقم تسلسل) 1-047 2 = رقم تسلسل الرسالة FM المستقبلية
تيسر AI	1	0 = تم الاستقبال ولكن لا يتيسر AI 1 = يوجد AI متيسر
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 مستخدمة. ينبغي أن تضبط على الصفر وتحجز للاستعمال في المستقبل
العدد الإجمالي للبتات	168	تشغل الرسالة 6 الناتجة فاصلاً زمنياً واحداً

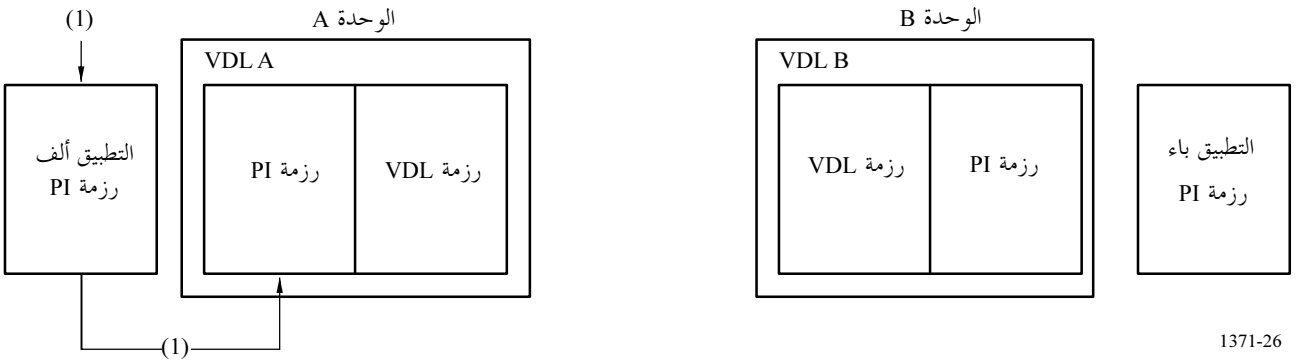
الملحق 6

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. وهذه المعلمة تعرف وترسل إلى التطبيق المستقبل:

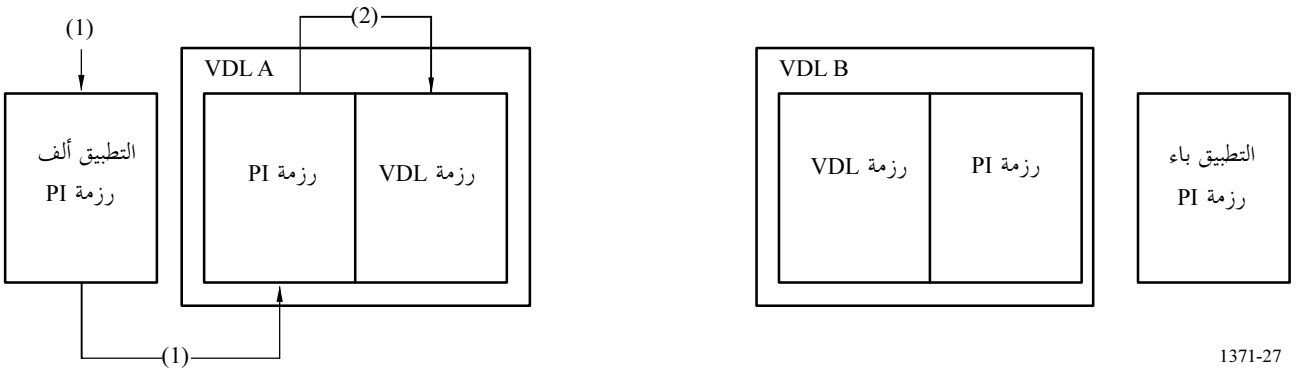
الشكل 26



1371-26

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.

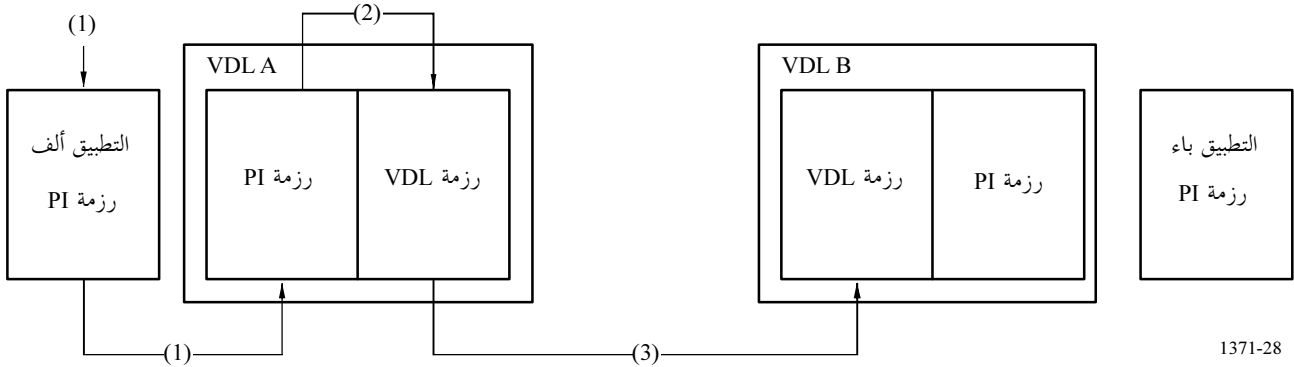
الشكل 27



1371-27

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

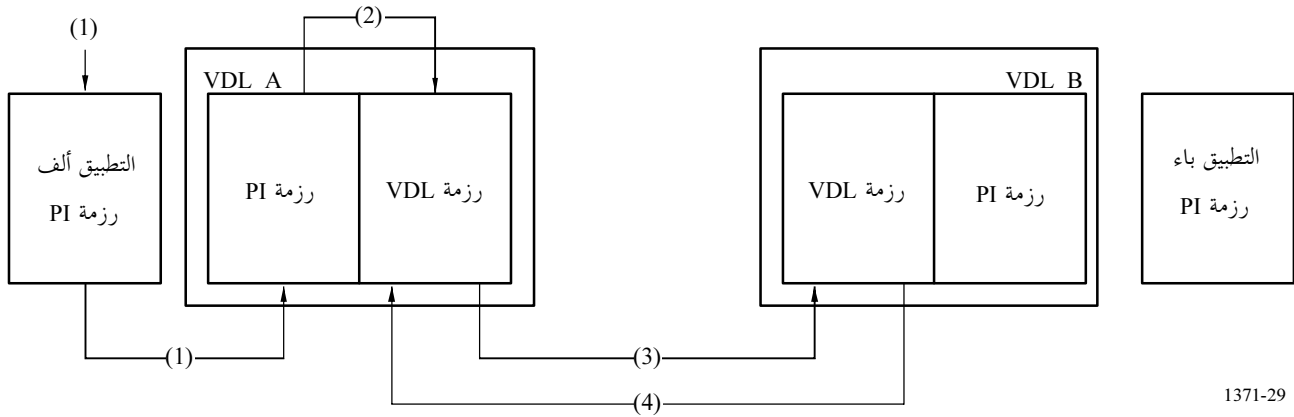
الشكل 28



1371-28

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

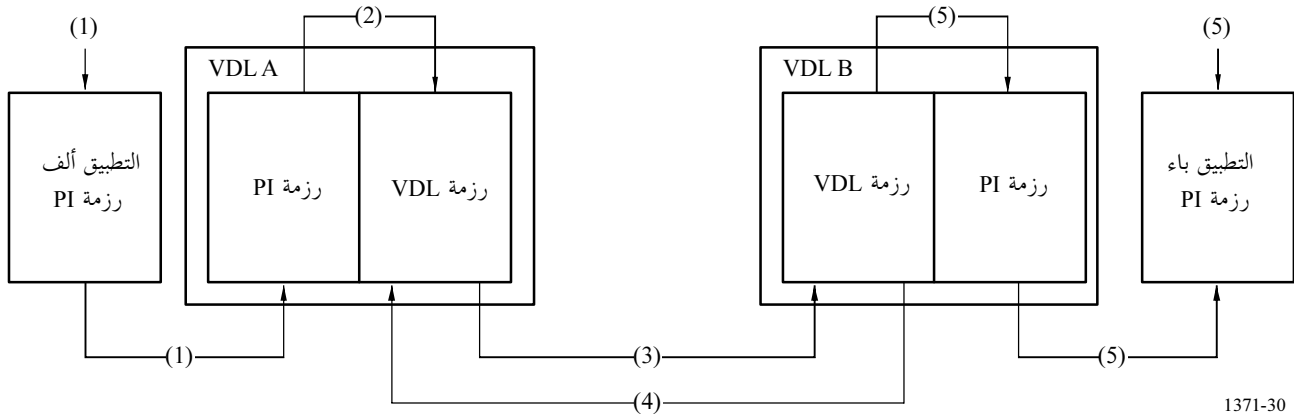
الشكل 29



1371-29

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

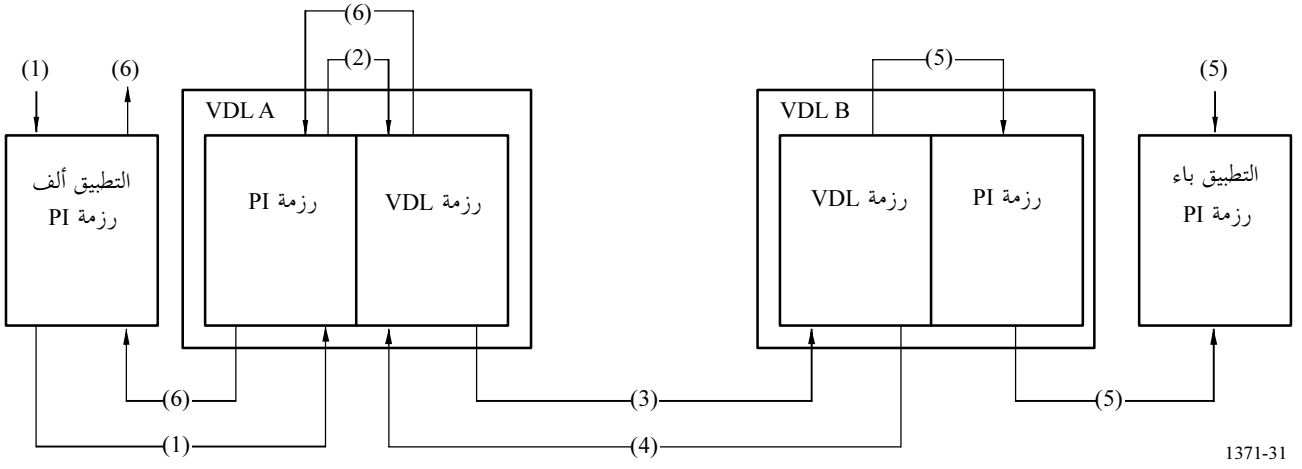
الشكل 30



1371-30

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

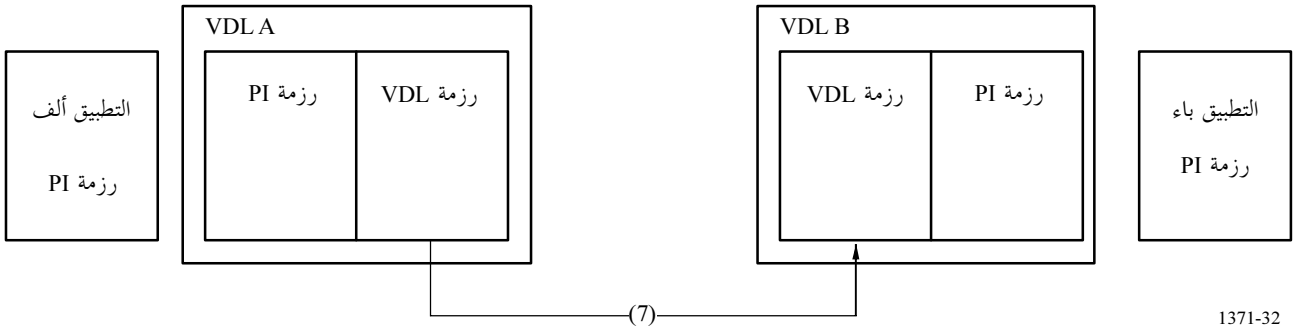
الشكل 31



1371-31

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

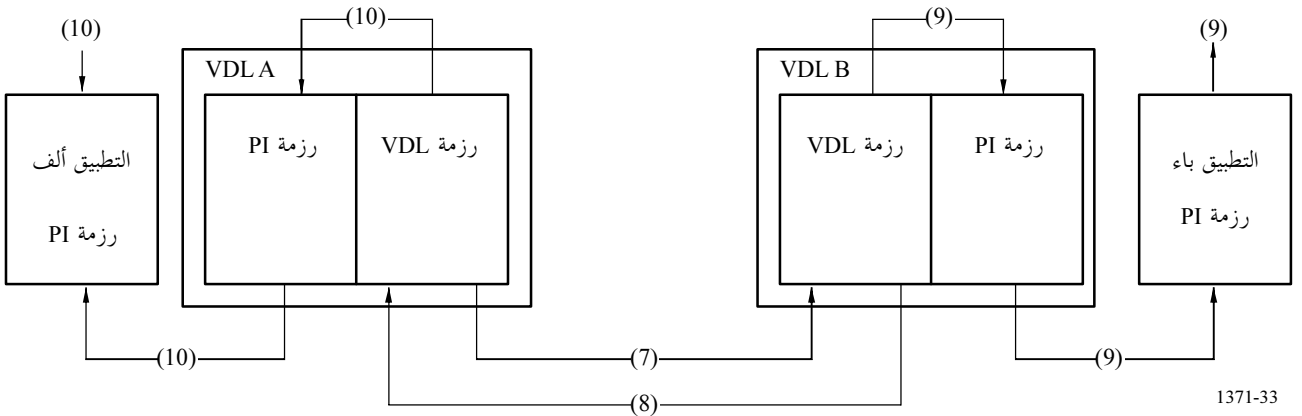
الشكل 32



1371-32

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

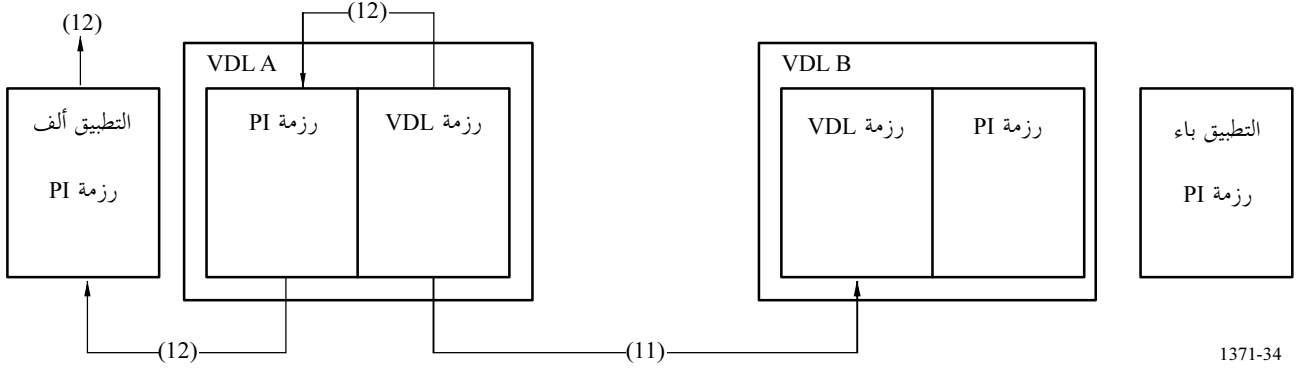
الشكل 33



1371-33

- الخطوة 8: تستلم الوصلة VDL B الرسالة 2 وترسل رسالة إشعار بالاستلام VDL-ACK ذات رقم تتابع 2.
- الخطوة 9: تستلم الوصلة VDL B التطبيق باء رسالة ABM (رسالة بتوجيه اثنييني) ذات رقم تتابع 2.
- الخطوة 10: تستلم الوصلة VDL A الإشعار PI-ACK (OK) مع رقم تتابع 2 إلى التطبيق A.

الشكل 34



1371-34

- الخطوة 11: تعيد الوصلة VDL A إرسال الرسالة، ذات رقم تتابع 1، لكنها لا تستلم من الوصلة VDL B رسالة إشعار بالاستلام VDL-ACK. وتفضل ذلك مرتين إذا لم تتمكن من تسليم الرسالة.
- الخطوة 12: تستلم الوصلة VDL A، إذا لم تتمكن من إرسال رسالة برقم تتابع 1، للتطبيق ألف رسالة إشعار بالاستلام للسطح البيني للعرض PI-ACK (FAIL).

الملحق 7

نظام AIS من الصنف B المستعمل لتكنولوجيا CSTDMA

1 تعريف

يصف هذا الملحق النظام AIS من الصنف B باستعمال تكنولوجيا تحسس الموجة الحاملة للنفاد TDMA (CSTDMA) 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 والتقييد بهذه الرسائل المحجوزة. ويكفل هذا التشغيل المهذب أن يكون الصنف B "CS" قابل للتشغيل البيني وعدم تداخله 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 للمحطة القاعدة بالرسالة 19). وينبغي ألا 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. وينبغي 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؛
- تحجز الرسالة 20 (انظر الفقر 18.3، الملحق 8) الفترات الزمنية.

3.2.1.2 أسلوب الاستفسار

"الاستفسار" 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 الإرسال⁴. 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 المناذاة DSC على القناة 70. ويمكن أن تستعمل عملية المناذاة DSC على أساس تقاسم الوقت على النحو الموصوف في الفقرة 6.1.2.4.

⁴ بالنظر على أن الرسالة 19 هي رسالة تشغيل فترتين زمنيتين، يتطلب ذلك حجز الفترات الزمنية الخاصة بالرسالة 20 قبل الاستفسار.

وخارج فترات استقبال DSC ينبغي على عمليتي استقبال TDMA أن تعمل بشكل مستقل وفي آن معاً على القناتين ألف وباء⁵ 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 MHz 161,500 إلى MHz 162,025 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 و AIS2 عندما توجه إليه أوامر بالتشغيل على قنوات التردد خارج مدى التشغيل و/أو عرض النطاق.

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 و 24 ما لم يوجه إليها استفسار من المحطة القاعدة⁶.

4.3 تعرف الهوية

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

5.3 معلومات النظام AIS

1.5.3 محتوى المعلومات

ينبغي أن تشمل 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.

⁵ قد لا تطلب السلطة المختصة، في بعض الأقاليم، العنصر الوظيفي للمناداة (DSC).

⁶ يجدر ملاحظة أن عملية التزامن لن تأخذ في اعتبارها في هذه الحالة تأخر المسافة.

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

2.1.5.3 الدينامية

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

3.1.5.3 معلومات التشكيل

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

- وحدة الصنف B "CS" للنظام AIS
- تيسر لوحة المفاتيح/تسهيلات العرض كحد أدنى
- تيسر القناة 70 لمستقبل المناذاة 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 ≥ 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 و 24B 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 للمدخلات 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/المستقبل

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

الجدول 31

خصائص المرسل/المستقبل

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 MHz 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	AIS 1 (قناة 1 بالتغيب) (2 087) MHz ⁽²⁾	161,975	ppm 3±
PH.AIS2	AIS 2 (قناة 2 بالتغيب) (2 088) MHz ⁽²⁾	162,025	ppm 3±
PH.BR	معدل البتات (bit/s)	9 600	ppm 50±
PH.TS	تتابع التدريب (البتات)	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).

1.1.2.4 التشغيل بقناة مزدوجة

ينبغي أن يكون النظام AIS قادراً على التشغيل على قناتين متوازيتين وفقاً للفقرة 4.1.4. 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 و AIS 2، ما لم تحدد السلطة المختصة خلاف ذلك، على النحو الموصوف في الفقرتين 1.4.4 و 6.4.

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.

3.1.2.4 مخطط التشكيل

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

4.1.2.4 تتابع التدريب

ينبغي أن يبدأ إرسال البيانات بتتابع التدريب مزيل التشكيل 24 بته (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 مستقبل TDMA دوره بالتناوب لمراقبة القناة 70 (لمزيد من التفاصيل انظر الفقرة 6.4).⁷

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

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

⁷ قد لا تطلب السلطة المختصة، في بعض الأقاليم، العنصر الوظيفي للمناداة DSC.

3.2.4 معلمات المستقبل

ينبغي أن تكون معلمات المستقبل 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.

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

تتيح الطبقة الفرعية MAC طريقة لتحويل 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 المستقبل

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

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

إذا استُقبلت إشارات من محطات AIS أخرى متقيدة بالملحق 2، ينبغي أن تتزامن الفترات الزمنية للصنف B "CS" 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 ولم تكررهما (مؤشر التكرار = 0).

وينبغي ألا يتجاوز ارتعاش التزامن ± 3 بتات ($\pm 312 \mu s$) من متوسط تقارير الموقع المستقبلية. 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 لل التزامن) 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 لل التزامن (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 $1\ 146\ \mu\text{s}$ تبدأ عند $833\ \mu\text{s}$ وتنتهي عند $1\ 979\ \mu\text{s}$ 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).

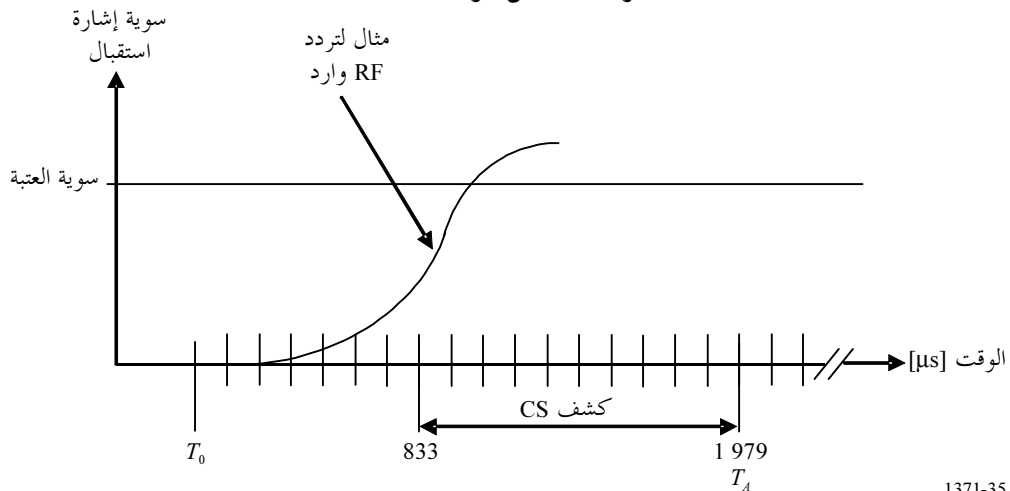
الملاحظة 1 - تُستثنى الإشارات ضمن البتات الثمان الأولى ($833\ \mu\text{s}$) للفترة الزمنية من المقرر (بالسماح بتأخر الانتشار وفترات المنحنى الهابط للوحدات الأخرى).

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 CSTDMA بواقع 20 بتة ($T_A = 2\ 083\ \mu\text{s} + T_0$) بعد البداية الاسمية للفترة الزمنية (انظر الشكل 35).

الشكل 35

توقيت محساس الموجة الحاملة



1371-35

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) وينبغي تتبُّع الضوضاء الخلفية لمدى 30 dB على الأقل (الذي يسفر عن سوية قصوى للعتبة تبلغ 7-dBm)⁸.

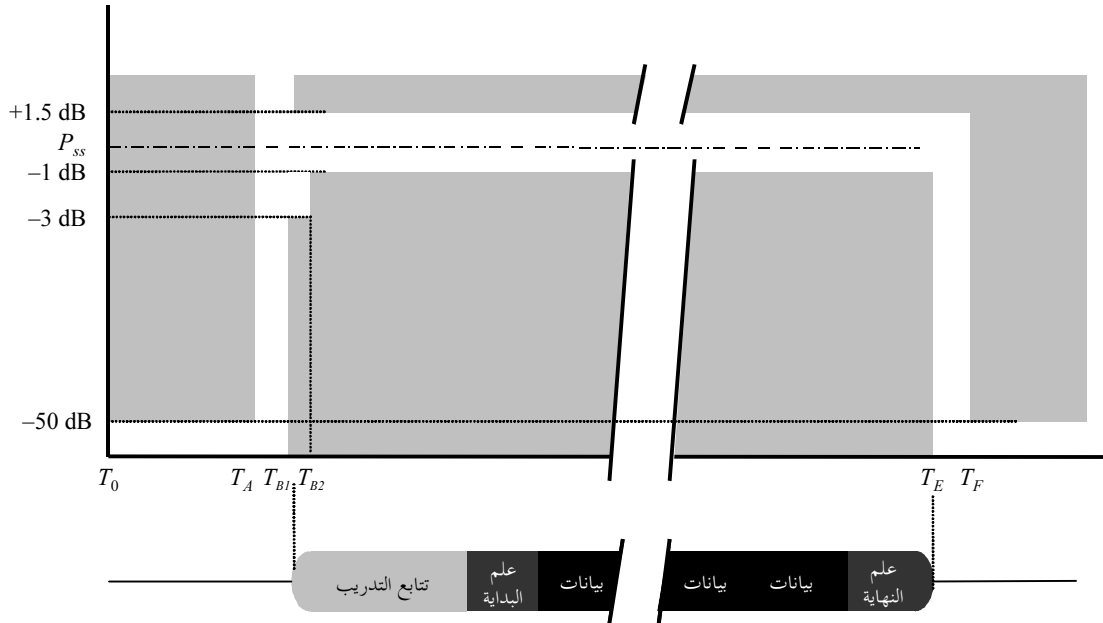
4.1.3.4 النفاذ VDL

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 36

القدرة مقابل قناع الوقت



1371-36

⁸ 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.

الجدول 34

تعريف التوقيات للشكل 36

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

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 (FREE): الفترة الزمنية متيسرة ولم تحدد باعتبارها مستعملة فيما يتعلق بالفقرة 2.1.3.4.
 - مستعملة (USED): تم تحديد VDL، باعتبارها مستعملة فيما يتعلق بالفقرة 2.1.3.4.
 - غير متيسرة (UNAVAILABLE): ينبغي الإشارة إلى الفترات الزمنية بعباراة "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؛
- 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 (I-Packets) باستثناء حذف مجال التحكم (انظر الشكل 37).

الشكل 37

رزمة الإرسال

بداية الذاكرة الوسيلة	تتابع التدريب	علم البداية	البيانات	تتابع رتل الاختبار (FCS)	علم النهاية	نهاية الذاكرة الوسيلة
--------------------------	---------------	-------------	----------	-----------------------------	-------------	--------------------------

1371-37

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) (علم البداية وعلم النهاية، انظر الشكل 37)).

2.2.2.3.4 نسق الرزمة

تنقل البيانات باستعمال رزمة إرسال على النحو المبين في الشكل 37.

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 للززمة 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)
- منحني صاعد (رسالة مستقبلية)
- نافذة الكشف CS
- تأخر المعالجة الداخلية
- منحني صاعد (المرسل الخاص) 3 بتات

الجدول 35

دارئ البدء

التتابع	الوصف	البتات	ملاحظة
1	مهلة الاستقبال (ارتعاش التزامن + تأخر المسافة)	5	الصف 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	منحني صاعد (رسالة مستقبلية)	8	الرجوع إلى الملحق 2، بداية نافذة الكشف
4	نافذة الكشف	3	
5	تأخر المعالجة الداخلية	1	
6	منحني صاعد (المرسل الخاص)	3	
	المجموع	23	

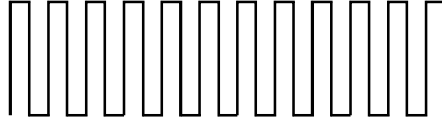
4.2.2.3.4 تتابع التدريب

ينبغي أن يكون تتابع التدريب في شكل نمط بته يتألف بالتناوب بين الأصفار (0's) والواحدات (1's) (010101010...). تنقل أربع وعشرون بته من المقدمة قبل إرسال العلم. ويُعدل نمط البته هذا بسبب أسلوب NRZI المستعمل بواسطة دائرة الاتصالات (انظر الشكل 38).

الشكل 38

تتابع التدريب

أ) نمط بته غير معدلة



ب) نمط بته معدلة بواسطة NRZI



1371-38

5.2.2.3.4 علم البداية

ينبغي أن يكون طول علم البداية 8 بتات تتألف من علم HDLC المعيارية. وتستعمل للكشف عن بداية رزمة الإرسال. ويتألف علم البته من نمط بته طولها 8 بتات: 01111110 (7Eh). وينبغي ألا يخضع العلم لحشو البتات، رغم أنها تتألف من 6 بتات من البتات المتتالية (1's).

6.2.2.3.4 البيانات

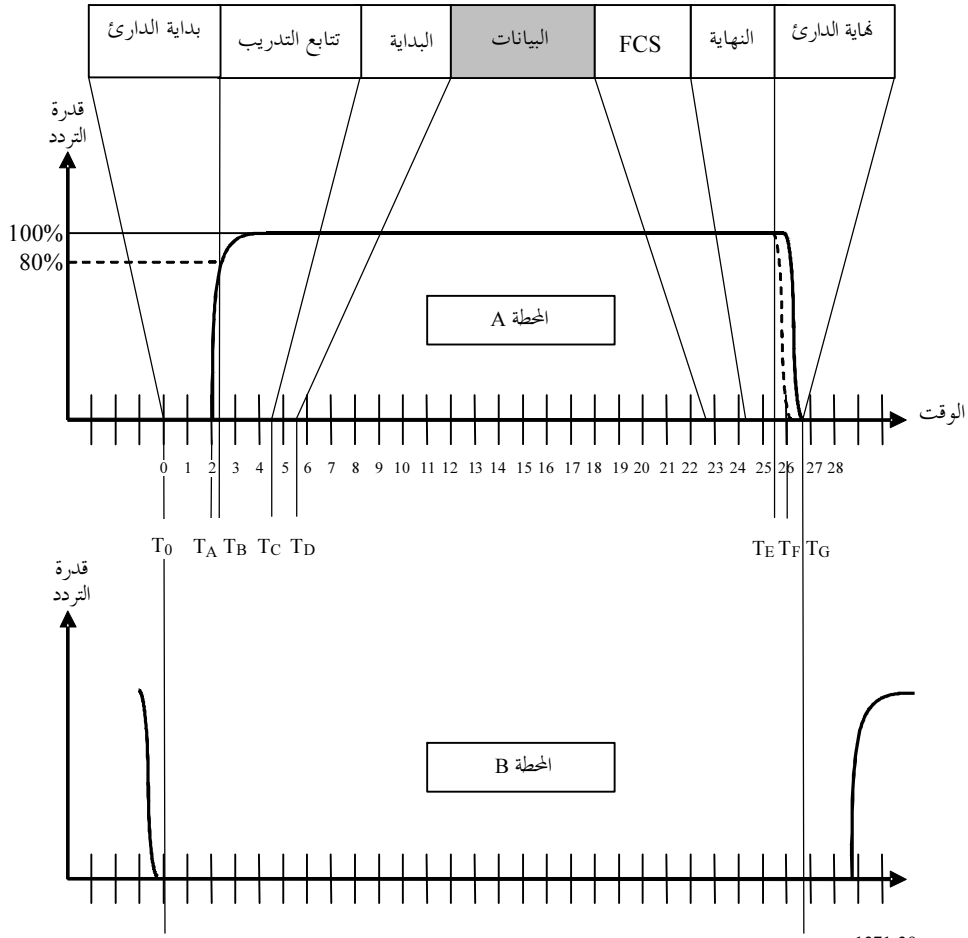
قطعه البيانات في رزمة الإرسال بالتغيب في فترة زمنية واحدة هي بحد أقصى 168 بته.

7.2.2.3.4 تتابع التحقق من الرتل (FCS)

تستعمل شفرة (FCS) التحقق من الإطناوب الدوري (CRC) من 16 بته متعددة الحدود لحساب المجموع التديقي 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 الشكل 39).

الشكل 39

توقيت الإرسال



1371-39

8.2.2.3.4 علم النهاية

علم النهاية مماثل لعلم البداية على النحو الموصوف في الفقرة 5.2.2.3.4.

9.2.2.3.4 نهاية الدارى

- 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 الدارى من بتتين محجوزة من أجل تأخر المسافة المكافئة إلى NM 30 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

التفسير	البتات	الإجراء
دارئ البداية:		
T_0 إلى T_A في الشكل 40	20	مهلة CS
T_A إلى T_B في الشكل 40	3	منحنى الصعود
لازم من أجل التزامن	24	تتابع التدريب
وفقاً للتحكم HDLC (7Eh)	8	علم البداية
بالتغيب	168	البيانات
وفقاً للتحكم HDLC (7Eh)	16	التحقق CRC
وفقاً للتحكم HDLC (7Eh)	8	علم النهاية
دارئ النهاية:		
	4	حشو البتات
	3	المنحنى الهابط
	2	تأخر المسافة
	256	المجموع

4.2.3.4 توقيت الإرسال

تبين في الجدول 37 وفي الشكل 39 رزمة الإرسال بالتغيب (تقسيم لاستعمال واحد).

الجدول 37

توقيت الإرسال

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

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 التحقق من الإطنايب الدوري (CRC) متعدد 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 و MAC والطبقة المادية.

1.3.3.4 خوارزمية النفاذ من أجل الإرسالات المبرمجة

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

وتعرف خوارزمية النفاذ بالمعلومات التالية في الجدول 38:

الجدول 38

معلومات النفاذ

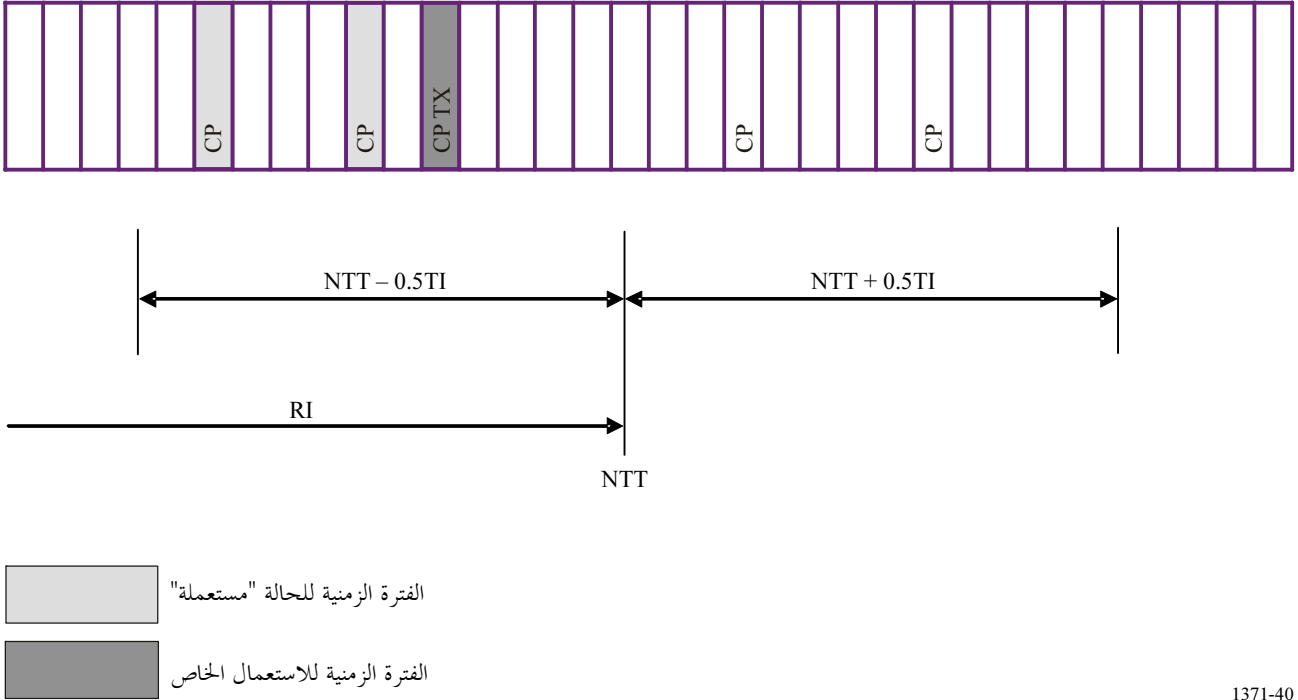
المصطلح	الوصف	القيمة
الفاصل الزمني للتقارير (RI)	الفاصل الزمني للتقارير على النحو المحدد في 2.5.3	5 ثوان ... 10 دقائق
فترة الإرسال الاسمي (NTT)	الفترة الزمنية الاسمية للإرسال محددة بواسطة RI	
الفاصل الزمني للإرسال (TI)	الفاصل الزمني لفترات الإرسال الممكن، تركز حول NTT	$TI = RI/3$ أو 10 ثوان أيهما أقل
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 CSTDMA القواعد الواردة أدناه (يرجى الرجوع إلى الشكل 40):

- 1 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 مستخدمة"، وخلاف ذلك انتظر الفترة الزمنية CP التالية.
- 3 ينبغي التخلي عن الإرسال إذا كانت جميع الفترات الزمنية العشر (10) "مستعملة" "USED".

الشكل 40

أمثلة للنفاذ CSTDMA



1371-40

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 نُفذ 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.

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. ويستعمل 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 المعلومات الإقليمية ومعلومات الانتقاء، ينبغي عليها أن تدخل في أسلوب المخصص المشار إليه وذلك بضبط "علم الأسلوب المخصص" على "1".

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

وحيث يُؤمر بسلك إرسال محدد (أسلوب إرسال/استقبال أو فاصل زمني للتقارير) ينبغي أن توسمه المحطة المتنقلة بإمهال، يختار عشوائياً بين 4 و8 دقائق بعد الإرسال الأول⁹. وبعد انقضاء الإمهال ينبغي أن تعود المحطة إلى الأسلوب المستقل.

وحيث 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 لتجنب الحشد.

ينبغي أن يكون لأي أمر تخصيص منفرد مستقبل أولوية على أي أمر تخصيص الزمرة مستقبل؛ 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 "CS" أمراً بوقت الصمت، ينبغي عليها أن تواصل جدول 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.

3.3.3.4 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 وجه 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 فقط¹⁰.

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

⁹ يجدر ملاحظة أنه نظراً للإمهال، يمكن للسلطة المختصة أن تقوم بإعادة إصدار التخصيصات عند الضرورة. وإذا لم تجد 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.

¹⁰ يمكن أن تقوم محطة القاعدة فقط بذلك. وسوف تحجز محطة القاعدة الفترات الزمنية بواسطة الرسالة 20 قبل الاستفسار.

الجدول 39 (تتمة)

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 اثينية DGNSS	الفقرة 15.3	اختيارية	لا	
18	تقرير الموقع المعياري لتجهيز من الصنف B	الفقرة 16.3	اختيارية	نعم	ينبغي أن يشير النظام AIS من الصنف B "CS" إلى "1" من أجل بنة العلم 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 مختلفا في بعض الأقاليم
23	تخصيص الزمرة	الفقرة 21.3	نعم	لا	
24	بيانات سكنوية للصنف B "CS"	الفقرة 22.3	اختيارية	نعم	الجزء A والجزء B
25	رسالة اثينية بفواصل زمني وحيد	الفقرة 23.3	اختيارية	لا	
26	رسالة اثينية بفواصل متعددة مع حالة الاتصالات	الفقرة 24.3	لا	لا	
27	تقرير موقع للتطبيقات طويلة المدى	الفقرة 25.3	لا	لا	
63-28	غير محدد	لا يوجد	لا	لا	محجوزة للاستعمال في المستقبل

(1) يعني تعبير "استقبال ومعالجة" في هذا الجدول الجانب الوظيفي الذي يراه المستعمل، أي الخرج على سطح بيني أو سطح العرض. ومن أجل التزامن من الضروري استقبال ومعالجة الرسائل داخليا 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

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

ينبغي ألا يقبل نظام AIS من الصنف B "CS" سوى تمهيد للرسالة 14 كل دقيقة واحدة من قبل المدخلات اليدوية للمستعمل. ولا يسمح بالتكرار التلقائي.

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 أرسلت 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 تتم 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

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

1 الإرسال بفترة تقديم تقارير اسمية.

2 الإرسال بنصف فترة تقديم تقارير.

عند دخول (التدرج 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 التدرج 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 للفواصل الزمنية المخصص لتقديم التقارير أولوية على المعدل الاسمي لتقديم التقارير، والفواصل الزمنية 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 الممتلئة 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 البيئي 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 و 19 و 24 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 ألا يكرر هذا الإرسال. تتابع 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 تيسر 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 التقييد 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 المناذاة 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 المناذاة DSC لأكثر من 0,5 ثانية لكل إرسال للنظام AIS¹².

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

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 المناذاة DSC، ينبغي مواصلة الإرسالات المستقلة أو المخصصة المحدولة، والاستجابات على الاستفسارات.

ينبغي أن يكون تجهيز النظام AIS قادراً على معالجة رسالة من النمط 104 ذات رموز التمديد أرقام 00 و01 و09 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).

¹² أثناء فترات مراقبة المناذاة 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 بفقوة من 0,5 ثانية بين إرساليين. وسيكفل ذلك تمكين النظام AIS من استقبال رسالة إدارة قناة مناداة DSC واحدة أثناء كل فترة مراقبة المناذاة DSC دون أن يؤثر ذلك على أداء إرسال نظام AIS الخاص بها.

الملحق 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: يبين هذا العمود كيف يمكن للمحطة اختيار الفواصل الزمنية لإرسال هذه الرسالة. ولا يحدد مخطط

النفاذ المستعمل لاختيار الفواصل الزمنية نمط الرسالة ولا حالة الاتصال لعمليات إرسال الرسالة في هذه الفواصل.

حالة الاتصال: تحدد أي من حالات الاتصال المستعملة في الرسالة. وإذا لم تشمل الرسالة على حالة اتصال، يذكر

في العمود "غير مطبق" (N/A)، حالة اتصال غير متيسرة، 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: مرسل من طريق محطة متنقلة

B: مرسل من طريق محطة قاعدة.

2 ملخص الرسالة

يرد ملخص للرسائل المحددة في الجدول 43.

الجدول 43

M/B	حالة الاتصال	مخطط النفاذ	الأولوية	الوصف	الاسم	معرف هوية الرسالة
M	SOTDMA	SOTDMA, RATDMA, ITDMA ⁽¹⁾	1	التقرير المقرر للموقع (تجهيزة متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنف A)	تقرير الموقع	1
M	SOTDMA	SOTDMA ⁽⁹⁾	1	تقرير الموقع المقرر المخصص (تجهيزة متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنف A)	تقرير الموقع	2
M	ITDMA	RATDMA ⁽¹⁾	1	تقرير خاص للموقع، الرد على الاستفسار (تجهيزة متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنف A)	تقرير الموقع	3
B	SOTDMA	FATDMA ⁽³⁾⁽⁷⁾ , RATDMA ⁽²⁾	1	الموقع، التوقيت UTC، التاريخ، والعدد الحالي للفواصل الزمنية للمحطة القاعدة	تقرير محطة القاعدة	4

الجدول 43 (تابع)

معرّف الرسالة	الاسم	الوصف	الأولوية	مخطط النفاذ	حالة الاتصال	M/B
5	بيانات سكونية وبيانات خاصة بالرحلة	التقرير المقرر للبيانات السكونية وبيانات الرحلة للسفينة؛ (تجهيز متحركة محمولة على متن السفينة من الصنف A)	4 ⁽⁵⁾	RATDMA, ITDMA ⁽²⁾	N/A	M
6	رسالة اثينية موجهة انتقائياً	بيانات اثينية لاتصال موجه انتقائياً	4	RATDMA ⁽¹⁰⁾ , FATDMA, ITDMA ⁽²⁾	N/A	M/B
7	رسالة إخطار اثينية	إخطار بالبيانات الاثينية الموجهة انتقائياً المستلمة	1	RATDMA, FATDMA, ITDMA ⁽²⁾	N/A	M/B
8	رسالة إذاعية اثينية	بيانات اثينية لاتصال إذاعي	4	RATDMA ⁽¹⁰⁾ , FATDMA, 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	RATDMA, FATDMA, ITDMA ⁽²⁾	N/A	M/B
11	الرد على السؤال عن التوقيت UTC/التاريخ	التوقيت UTC والتاريخ الحاليان، إن وجدوا	3	RATDMA, ITDMA ⁽²⁾	SOTDMA	M
12	رسالة تتعلق بالسلامة موجهة انتقائياً	البيانات المتعلقة بالسلامة لاتصال موجه انتقائياً	2	RATDMA ⁽¹⁰⁾ , FATDMA, ITDMA ⁽²⁾	N/A	M/B
13	رسالة إخطار تتعلق بالسلامة	إخطار بالرسالة الموجهة انتقائياً المتعلقة بالسلامة المستلمة	1	RATDMA, FATDMA, ITDMA ⁽²⁾	N/A	M/B
14	رسالة إذاعية تتعلق بالسلامة	بيانات متعلقة بالسلامة لاتصال إذاعي	2	RATDMA ⁽¹⁰⁾ , FATDMA, ITDMA ⁽²⁾	N/A	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	RATDMA, FATDMA, ITDMA ⁽²⁾	N/A	M/B
16	أمر أسلوب التخصيص	قيام السلطة المختصة بتخصيص سلوك تقرير محدد باستعمال محطة قاعدة	1	RATDMA, FATDMA ⁽²⁾	N/A	B
17	رسالة اثينية إذاعية DGNS	تصويبات DGNS مقدمة من محطة قاعدة	2	FATDMA ⁽³⁾ , RATDMA ⁽²⁾	N/A	B
18	تقرير موقع معياري لتجهيز من الصنف B	تقرير موقع معياري لتجهيز من الصنف B متحركة محمولة على متن السفينة يستخدم بدلاً من الرسائل 1 و2 و3 ⁽⁸⁾	1	SOTDMA, ITDMA ⁽¹⁾ , CSTDMA	SOTDMA, ITDMA	M

الجدول 43 (تتمة)

معرف هوية الرسالة	الاسم	الوصف	الأولوية	مخطط النفاذ	حالة الاتصال	M/B
19	تقرير موقع ممتد لتجهيز من الصنف B	تقرير موقع معياري لتجهيز من الصنف B متنقلة محمولة على متن السفينة؛ يحتوي على معلومات سكنوية 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 السكنوية	بيانات إضافية مخصصة للهوية MMSI الجزء A: الاسم الجزء B: بيانات سكنوية	4	RATDMA, ITDMA, CSTDMA, FATDMA	N/A	M/B
25	رسالة اثينية وحيدة الفاصل	إرسال قصير لبيانات اثينية غير مقررة (إذاعي أو موجه انتقائياً)	4	RATDMA, ITDMA, CSTDMA, FATDMA	N/A	M/B
26	رسالة اثينية متعددة الفواصل مع حالة الاتصالات	إرسال قصير لبيانات اثينية مقررة (إذاعي أو موجه انتقائياً)	4	SOTDMA, RATDMA, ITDMA	SOTDMA, ITDMA	M/B
27	تقرير موقع للتطبيقات طويلة المدى	التقرير المقرر للموقع؛ (تجهيز متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنف A خارج نطاق تغطية المحطة القاعدة)	1	RATDMA	N/A	M

ملاحظات تتعلق بالجدول 43:

DGNSS: نظام ساتلي رقمي عالمي للملاحة.

- (1) يستعمل النفاذ ITDMA خلال مرحلة الرتل الأول (انظر الفقرة 3.5.3.3، الملحق 2) وخلال تغيير معدل التقارير R_t . 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 الرسالة (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 AIS 1 و AIS 2.
 - 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 و AIS 2.
- (7) توصيات بالنسبة لمحطات القاعدة (عمليات التشغيل بالقناة المزدوجة): ينبغي أن تقوم محطات القاعدة بإرسال إرسالاتها بالتبادل بين AIS 1 و AIS 2 وذلك للأسباب التالية:
- لزيادة سعة الوصلة؛
 - لموازنة تحميل القناة بين AIS 1 و AIS 2؛
 - لعلاج التأثيرات الضارة لتداخلات RF.
- (8) ينبغي ألا ترسل التجهيزات الأخرى خلاف التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف B الرسالتين 18 و 19. وينبغي أن تستعمل التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف B الرسالتين 18 و 19 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 و 8 و 12 و 14، 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 المكونة من 6 بتات				الشفرة ASCII الموحدة			الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات				الشفرة ASCII الموحدة		
الرمز	عشري	أثوني	اثنيني	عشري	أثوني	اثنيني	الرمز	عشري	أثوني	اثنيني	عشري	أثوني	اثنيني
@	0	0x00	00 0000	64	0x40	0100 0000	!	33	0x21	10 0001	33	0x21	0010 0001
A	1	0x01	00 0001	65	0x41	0100 0001	”	34	0x22	10 0010	34	0x22	0010 0010
B	2	0x02	00 0010	66	0x42	0100 0010	#	35	0x23	10 0011	35	0x23	0010 0011
C	3	0x03	00 0011	67	0x43	0100 0011	\$	36	0x24	10 0100	36	0x24	0010 0100
D	4	0x04	00 0100	68	0x44	0100 0100	%	37	0x25	10 0101	37	0x25	0010 0101
E	5	0x05	00 0101	69	0x45	0100 0101	&	38	0x26	10 0110	38	0x26	0010 0110
F	6	0x06	00 0110	70	0x46	0100 0110	`	39	0x27	10 0111	39	0x27	0010 0111
G	7	0x07	00 0111	71	0x47	0100 0111	(	40	0x28	10 1000	40	0x28	0010 1000
H	8	0x08	00 1000	72	0x48	0100 1000	)	41	0x29	10 1001	41	0x29	0010 1001
I	9	0x09	00 1001	73	0x49	0100 1001	*	42	0x2A	10 1010	42	0x2A	0010 1010
J	10	0x0A	00 1010	74	0x4A	0100 1010	+	43	0x2B	10 1011	43	0x2B	0010 1011
K	11	0x0B	00 1011	75	0x4B	0100 1011	,	44	0x2C	10 1100	44	0x2C	0010 1100
L	12	0x0C	00 1100	76	0x4C	0100 1100	-	45	0x2D	10 1101	45	0x2D	0010 1101
M	13	0x0D	00 1101	77	0x4D	0100 1101	.	46	0x2E	10 1110	46	0x2E	0010 1110
N	14	0x0E	00 1110	78	0x4E	0100 1110	/	47	0x2F	10 1111	47	0x2F	0010 1111
O	15	0x0F	00 1111	79	0x4F	0100 1111	0	48	0x30	11 0000	48	0x30	0011 0000
P	16	0x10	01 0000	80	0x50	0101 0000	1	49	0x31	11 0001	49	0x31	0011 0001
Q	17	0x11	01 0001	81	0x51	0101 0001	2	50	0x32	11 0010	50	0x32	0011 0010
R	18	0x12	01 0010	82	0x52	0101 0010	3	51	0x33	11 0011	51	0x33	0011 0011
S	19	0x13	01 0011	83	0x53	0101 0011	4	52	0x34	11 0100	52	0x34	0011 0100
T	20	0x14	01 0100	84	0x54	0101 0100	5	53	0x35	11 0101	53	0x35	0011 0101
U	21	0x15	01 0101	85	0x55	0101 0101	6	54	0x36	11 0110	54	0x36	0011 0110
V	22	0x16	01 0110	86	0x56	0101 0110	7	55	0x37	11 0111	55	0x37	0011 0111
W	23	0x17	01 0111	87	0x57	0101 0111	8	56	0x38	11 1000	56	0x38	0011 1000
X	24	0x18	01 1000	88	0x58	0101 1000	9	57	0x39	11 1001	57	0x39	0011 1001
Y	25	0x19	01 1001	89	0x59	0101 1001	:	58	0x3A	11 1010	58	0x3A	0011 1010
Z	26	0x1A	01 1010	90	0x5A	0101 1010	;	59	0x3B	11 1011	59	0x3B	0011 1011
[	27	0x1B	01 1011	91	0x5B	0101 1011	<	60	0x3C	11 1100	60	0x3C	0011 1100
\	28	0x1C	01 1100	92	0x5C	0101 1100	=	61	0x3D	11 1101	61	0x3D	0011 1101
]	29	0x1D	01 1101	93	0x5D	0101 1101	>	62	0x3E	11 1110	62	0x3E	0011 1110
^	30	0x1E	01 1110	94	0x5E	0101 1110	?	63	0x3F	11 1111	63	0x3F	0011 1111
-	31	0x1F	01 1111	95	0x5F	0101 1111							
Space	32	0x20	10 0000	32	0x20	0010 0000							

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

1.3 الرسائل 1 و 2 و 3: 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. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 3-0؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المستعمل	30	معرف هوية وحيد مثل 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 الصنف A للمنظمة البحرية الدولية أو الطيران قرب السطح (WIG)، 11-13 = محجوزة للاستخدام في المستقبل، 14 = AIS-SART (نشط)، 15 = غير محددة = بالتغيب (تستخدمها أيضا AIS-SART تحت الاختبار)
معدل الدوران ROT_{AIS}	8	0 إلى +126 = الدوران يمينا 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: $ROT_{AIS} = 4,733 \times \text{SQRT}(ROT_{\text{sensor}})$ درجة في الدقيقة، حيث ROT_{sensor} هو معدل الدوران كمدخل من مؤشر خارجي لمعدل الدوران (TI). وتقرب القيمة ROT_{AIS} لأقرب قيمة صحيحة. +127 = الدوران لليمين بمعدل أكبر من 5 درجات في نصف الدقيقة (لا يوجد مؤشر دوران TI) -127 = الدوران لليساار 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) 1 023 = غير متيسرة، 1 022 = 1 02,2 عقدة أو أكبر
دقة الموقع	1	ينبغي تحديد علم دقة الموقع وفقاً للجدول 47 1 = عالي ($m \geq 10$) 0 = منخفض ($m < 10$) 0 = بالتغيب
خط الطول	28	خط الطول في 1/10 000 دقيقة (± 180 درجة)، الشرق = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيي)، الغرب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيي). 181 = (6791AC0 _h) = غير متيسر = بالتغيب

الجدول 45 (تتمة)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
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 درجة (3412140H) = غير متيسر = بالتغيب.
المسار COG	12	المسار فوق الأرض في 1/10 = (0-3599). (E10 _n) = 3600 = غير متيسر = بالتغيب. ولا ينبغي استخدام القيم 3 601-0954.
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 أيضا 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 مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحتجز للاستخدام في المستقبل.
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 RAIM = غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 RAIM = مستخدم. انظر الجدول 47
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

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

(1) يشير المستقبل GNSS الموصول إلى تيسر عملية RAIM عن طريق جملة GBS صالحة من IEC 61162-1؛ وينبغي في هذه الحالة ضبط علم 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:

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

(2) ويشير مؤشر الجودة في جمل الموقع خاصة IEC 61162-1 المستلمة من مستقبل GNSS الموصول 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 إرسالها 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 أو 11 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. انظر 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	9999-1؛ 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

الجدول 48 (تتمة)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
دقيقة التوقيت UTC	6	59-0؛ 60 = دقيقة التوقيت UTC غير موجودة = بالتغيب؛ 61-63 غير مستخدمة
ثانية التوقيت UTC	6	59-0؛ 60 = ثانية التوقيت UTC غير موجودة = بالتغيب؛ 61-63 غير مستخدمة
دقة الموقع	1	1 = عالية ($m \geq 10$) 0 = منخفضة ($m < 10$) 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 ($6791AC0_h$) = 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.
نوع الجهاز الإلكتروني لتحديد الموقع	4	يحدد استخدام التصويبات التفاضلية طبقاً لدقة الموقع أعلاه: 0 = غير محدد (بالتغيب) GPS = 1 GNSS (GLONASS) = 2 GPS/GLONASS مدمج = 3 Loran-C = 4 Chayka = 5 نظام ملاحي متكامل = 6 7 = معاين Galileo = 8 14-9 = غير مستخدمة 15 = مستقبل GNSS داخلي
مراقبة إرسال الرسائل الإذاعية طويلة المدى	1	0 = بالتغيب - تتوقف محطة AIS من الصنف A عن إرسال الرسالة 27 داخل منطقة تغطية محطة قاعدة بنظام AIS. 1 = الطلب من محطة من الصنف A إرسال الرسالة 27 داخل منطقة تغطية محطة قاعدة بنظام AIS.
احتياطية	9	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحتجز للاستخدام في المستقبل.
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 = RAIM غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 = RAIM مستخدم. انظر الجدول 47
حالة الاتصال	19	حالة الاتصال SOTDMA على النحو الموضح في الفقرة 1.2.7.3.3، الملحق 2
عدد البتات	168	

الجدول 49 (تتمة)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
ETA	20	الموعد المقدر للوصول؛ التوقيت UTC على الصورة MMDDHHMM البتات 16-19: الشهر؛ 1-12؛ 0 = غير متيسر = بالتغيب البتات 11-15: اليوم؛ 1-31؛ 0 = غير متيسر = بالتغيب البتات 6-10: الساعة؛ 0-23؛ 24 = غير متيسرة = بالتغيب البتات 0-5: الدقيقة؛ 0-59؛ 60 = غير متيسرة = بالتغيب بالنسبة لطائرات البحث والإنقاذ، للإدارة المسؤولة أن تقرر استخدام هذا الحقل
الحد الأقصى للغاطس في المقصد الحالي	8	مقاس بوحدات 10/1 m؛ 255 = غاطس 25,5 m أو أكبر، 0 = غير متيسر = بالتغيب؛ طبقاً للقرار A.851 للمنظمة البحرية الدولية لا ينطبق على طائرات البحث والإنقاذ، وينبغي ضبطه على صفر
المقصد	120	بحد أقصى 20 رمزاً باستعمال الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات @@ بالنسبة لطائرات البحث والإنقاذ، للإدارة المسؤولة أن تقرر استخدام هذا الحقل
DTE	1	تجهيز مطرافي للمعطيات (0 = متيسر، 1 = غير متيسر = بالتغيب) (انظر الفقرة 1.3.3)
احتياطية	1	احتياطية. غير مستخدمة، 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 متطلبات لوحة المفاتيح والمبينات. ويمكن ضبط مؤشر DTE على الجانب المرسل أيضاً من جانب تطبيق خارجي عبر السطح البيئي للعرض. وعلى الجانب المستقبل، يستخدم مؤشر DTE فقط كمعلومات مقدمة إلى طبقة التطبيق تفيد بأن محطة الإرسال متيسرة لعمليات الإرسال.

2.3.3 نوع السفينة

الجدول 50

معرفة هوية تستخدمها السفن للإبلاغ عن نوعها	
رقم معرف الهوية	سفن خاصة
50	سفينة إرشاد
51	سفن البحث والإنقاذ
52	زوارق القطر
53	سفن التموين بالموانئ
54	سفن مزودة بإمكانات وتجهيزات ضد التلوث
55	سفن إنقاذ القانون
56	احتياطية - للتخصيص للسفن المحلية

الجدول 50 (تتمة)

معارف هوية تستخدمها السفن للإبلاغ عن نوعها			
سفن خاصة			
		احتياطية - للتخصيص للسفن المحلية	57
		عمليات نقل طبية (على النحو المحدد في اتفاقيات 1949 والبروتوكولات الإضافية)	58
		سفن وطائرات خاصة بدول غير أطراف في نزاع مسلح	59
سفن أخرى			
الرقم الأول ⁽¹⁾	الرقم الثاني ⁽¹⁾	الرقم الأول ⁽¹⁾	الرقم الثاني ⁽¹⁾
1 - محجوز للمستقبل 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 الصنف X ⁽²⁾	1 - سحب	-
3 - انظر العمود الأيمن	2 - تحمل سلع خطيرة أو مواد ضارة أو ملوثات بحرية أو ملوثات خطيرة من الفئة Y ⁽²⁾	2 - سحب وطول القاطرة يتجاوز 200 متر أو عرضها يتجاوز 25 متراً	3 - سفينة
4 - HSC	3 - تحمل سلع خطيرة أو مواد ضارة أو ملوثات بحرية أو ملوثات خطيرة من الفئة Z ⁽²⁾	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 OS ⁽²⁾	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 خطيرة

HS: مواد ضارة

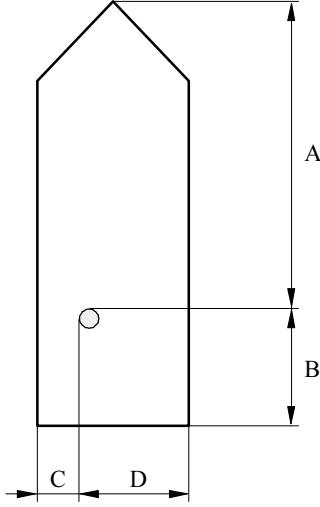
MP: ملوثات بحرية

(1) ينبغي وضع معرف الهوية باختيار الرقمين الأول والثاني المناسبين.

(2) الملاحظة 1 - الأرقام 1 و2 و3 و4 المعبرة عن الفئات X وY وZ وOS كانت تشكل في السابق الفئات A وB وC وD.

3.3.3 نقطة مرجعية للموقع المبلّغ عنه والأبعاد الإجمالية للسفينة

الشكل 41



	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 البعد A في اتجاه معلومات الوجهة المرسل (المقدمة)
لا توجد نقطة مرجعية للموقع المبلّغ ولكن أبعاد السفينة متيسرة: C = A = صفر
B و # صفر D = صفر.
لا توجد نقطة مرجعية ولا أبعاد للسفينة متيسرة: C = B = A = صفر
(= بالتغيب).
للاستخدام في جدول الرسالة، A = الحقل الأكثر أهمية، D = الحقل الأقل أهمية.

1371-41

4.3 الرسالة 6: رسالة اثنيينية موجهة انتقائياً

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

الجدول 51

الوصف	عدد البتات	المعلمة
معرف الهوية لهذه الرسالة 6؛ يكون 6 عادةً	6	معرف هوية الرسالة
يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 3-0؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك	2	مؤشر التكرار
الرقم MMSI للمحطة المصدر	30	معرف هوية المصدر
3-0؛ راجع الفقرة 1.3.5، الملحق 2	2	رقم التابع
الرقم MMSI للمحطة المقصد	30	معرف هوية المقصد
ينبغي ضبط علم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = معاد الإرسال	1	علم إعادة الإرسال
غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.	1	احتياطية
ينبغي أن يكون على النحو الموضح في الفقرة 1.2، الملحق 5	معرف هوية التطبيق 16 بتة	بيانات اثنيينية
بيانات خاصة بالتطبيق تحديداً	بيانات التطبيق 920 بتة كحد أقصى	بيانات التطبيق
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.	1 008 كحد أقصى	الحد الأقصى لعدد البتات

سيحتاج الأمر إلى حشو إضافي للبتات لهذه الأنماط من الرسائل. ولمزيد من التفصيل، راجع طبقة النقل، الفقرة 1.2.5، الملحق 2. ويعطي الجدول 52 أدناه 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 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 اثيني

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 اثينية 13 = رسالة إخطار تتعلق بالسلامة
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر 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 مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتجزز للاستخدام في المستقبل
معرف هوية المقصد 1	30	الرقم MMSI للمقصد الأول لهذا الإخطار

الجدول 53 (تتمة)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
رقم التابع بالنسبة لمعرف الهوية 1	2	رقم التابع للرسالة المطلوب إخطار بشأنها؛ 3-0
معرف هوية المقصد 2	30	الرقم MMSI للمقصد الثاني لهذا الإخطار؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الثاني
رقم التابع بالنسبة لمعرف الهوية 2	2	رقم التابع للرسالة المطلوب إخطار بشأنها؛ 3-0؛ 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 التابع بالنسبة لمعرف الهوية 3	2	رقم التابع للرسالة المطلوب إخطار بشأنها؛ 3-0؛ 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 التابع بالنسبة لمعرف الهوية 4	2	رقم التابع للرسالة المطلوب إخطار بشأنها؛ 3-0؛ 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. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 3-0؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
احتياطية	2	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
بيانات اثنينية	968 كحد أقصى	معرف هوية التطبيق 16 بنة ينبغي أن يكون على النحو الموضح في الفقرة 1.2، الملحق 5
		بيانات التطبيق 952 بنة كحد أقصى
الحد الأقصى لعدد البتات	1 008 كحد أقصى	تشغل من 1 إلى 5 فواصل زمنية وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لخطات 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 بالتغيب 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. انظر 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 (انظر معلمة محساس الارتفاع أدناه)) (m) (4094-0) 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 ($10 \geq m$) 0 = منخفضة ($10 < m$) 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 = (6791AC0 _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

الجدول 56 (تتمة)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
المسار COG	12	المسار فوق الأرض في $10/1 = (0-599.3)$. $3600(E10_h)$ = 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 أيضا 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 مصدر قياس بارومتري = 1
احتياطية	7	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل
DTE	1	جهازية الوحدة الطرفية للبيانات (0 = متيسرة، 1 = غير متيسرة = بالتغيب) (انظر الفقرة 1.3.3)
احتياطية	3	غير مستخدمة، 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. انظر الجدول 47
علم اختيار حالة الاتصال	1	0 = تتبع حالة الاتصال SOTDMA 1 = تتبع حالة الاتصال ITDMA
حالة الاتصال	19	حالة الاتصال SOTDMA (انظر الفقرة 1.2.7.3.3، الملحق 2)، إذا كان علم اختيار حالة الاتصال مضبوط على الصفر، أو حالة الاتصال ITDMA (انظر 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. انظر 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 مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المطلوب منها التوقيت UTC
احتياطية	2	غير مستخدمة، 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. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 3-0؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة مصدر الرسالة
رقم التابع	2	3-0؛ انظر 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 مستخدمة، 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 ASCII المكونة من 6 بتات
1	10
2	48
3	85
4	122
5	156

وُيراعى 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

الوصف	عدد البتات	المعلمة
معرف الهوية لهذه الرسالة 14؛ يكون 14 عادةً	6	معرف هوية الرسالة
يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 3-0؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك	2	مؤشر التكرار
الرقم MSSI لمخطة مصدر الرسالة	30	معرف هوية المصدر
غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتُحجز للاستخدام في المستقبل	2	احتياطية
الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات، على النحو المحدد في الجدول 44	968 كحد أقصى	النص المتعلق بالسلامة
تشغل من 1 إلى 5 فواصل زمنية حسب طول النص وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لخطات AIS المتنقلة من الصنف B فاصلين زمنيين	1 008 كحد أقصى	الحد الأقصى لعدد البتات

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

الحد الأقصى لعدد رموز الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات	عدد الفواصل الزمنية
16	1
53	2
90	3
128	4
161	5

يراعى في هذه الأعداد أيضاً حشو البتات.

وينبغي أن تستخدم محطات البحث والإنقاذ على متن الطائرة (AIS-SART) الرسالة 14، وينبغي أن يكون النص المتعلق بالأمن كما يلي:

1 بالنسبة لطائرات البحث والإنقاذ، ينبغي أن يكون النص: "SART ACTIVE".

2 بالنسبة لأسلوب الاختبار، ينبغي أن يكون النص: "SART TEST".

13.3 الرسالة 15: الاستفسار

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

الجدول 62

محطة قاعدة	مساعدات ملاحية	طائرة بحث وإنقاذ	الصف B-CS	الصف B-SO	الصف A	المستفسر
						المستفسر منه
5، 3	N	5، 3	N	N	5، 3	الصف A
19، 18	N	19، 18	N	N	19، 18	الصف B-SO
(1)24، 19، 18	N	(1)24، 18	N	N	(1)24، 18	الصف B-CS
(1)24، 9	N	9	N	N	(1)24، 9	طائرة بحث وإنقاذ
21	N	N	N	N	21	مساعدات ملاحية
(1)24، 4	N	(1)24، 4	N	N	(1)24، 4	محطة قاعدة

(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 المتحركة 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 بفواصل بدء هذا الإرسال. وينبغي أن تكون المحطة المتحركة 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 العلامات، معرف هوية المقصد ID1 ومعرف هوية الرسالة ID1.1 وإزاحة الفاصل الزمني 1.1. على أن يتم إغفال العلامات الأخرى جميعها.
- أن تستفسر محطة واحدة (1) عن رسالتين (2): ينبغي تحديد العلامات، 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 العلامات، معرف هوية المقصد ID2 ومعرف هوية الرسالة ID2.1 وإزاحة الفاصل الزمني 2.1. انظر الفقرة 7.3.3، الملحق 2 بشأن حدود البيانات.
- أن تستفسر كل من المحطة الأولى والمحطة الثانية عن رسالة واحدة (1): ينبغي تحديد العلامات 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 العلامتان 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 العلامات.

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. انظر 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 مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتجز 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

الجدول 63 (تتمة)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
إزاحة الفاصل الزمني 1.1	12	إزاحة الفاصل الزمني للرد بالنسبة للرسالة الأولى المطلوبة من المحطة الأولى المستفسر منها
احتياطية	2	غير مستخدمة، 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 مستخدمة، 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 مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل
عدد البتات	160-88	يعتمد العدد الإجمالي للبتات 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 المستعملة 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 تلقيها 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.

الملاحظة 1 - ينبغي أن ترشد المحطة القائمة بالتخصيص لإرسالات المحطة المتنقلة لتحديد موعد فترة إمهال المحطة المتنقلة.

انظر الجدول 16 المدرج بالملحق 2 من أجل حدود قيم ضبط التخصيص.

ينبغي أن يراعى في إرسالات الرسالة 16 بواسطة محطات قاعدة تستخدم تخصيص لفواصل زمنية لإرسال 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. انظر 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 وتحجز للاستخدام في المستقبل
معرف هوية المقصد ID A	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 ID B	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 مستخدمة، 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:

$$0 = \text{انظر أعلاه}$$

$$1 = 125 \text{ فاصلاً زمنياً}$$

$$2 = 375 \text{ فاصلاً زمنياً}$$

$$3 = 225 \text{ فاصلاً زمنياً}$$

$$4 = 125 \text{ فاصلاً زمنياً}$$

$$5 = 75 \text{ فاصلاً زمنياً}$$

$$6 = 45 \text{ فاصلاً زمنياً}$$

$$7 = \text{غير محدد.}$$

وإذا استقبلت محطة القيمة 7، ينبغي للمحطة إغفال هذا التخصيص. وينبغي ألا يُخصص لمحطات AIS المتنقلة من الصنف B فترة تقارير أقل من اثنتين.

15.3 الرسالة 17: الرسالة الاثينية الإذاعية GNSS

ينبغي إرسال هذه الرسالة بواسطة محطة قاعدة، متصلة بمصدر مرجعي DGNS ومشكلة بحيث تقدم بيانات DGNS للمحطات المستقبلية. وينبغي أن تكون محتويات البيانات طبقاً للتوصية ITU-R M.823، مع استبعاد الدياجحة 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. انظر 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 DGNS في 1/10 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 DGNS في 1/10 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 مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
البيانات	736-0	بيانات التصويب التفاضلي (انظر 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 DGNS مضبوطة على الصفر
عدد البتات	816-80	80 بتة: بفرض $N = 0$ ؛ 816 بتة: بفرض $N = 29$ (القيمة القصوى)؛ انظر 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 0,6 ثانية (0-599,4)
رقم التابع	3	رقم التابع الرسالة (دوري 0-7)
N	5	عدد كلمات بيانات DGNS التالية لكلمتي الرأسية، حتى 29 كحد أقصى
الحالة	3	حالة المحطة المرجعية (موصفة في التوصية ITU-R M.823)

الجدول 66 (تتمة)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
كلمات بيانات DGNS	24 = N	كلمات بيانات الرسالة DGNS 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 DGNS.

الملاحظة 2- عند استقبال تصويبات DGNS من مصادر متعددة، ينبغي استخدام التصويبات المستقبلية من أقرب محطة مرجعية DGNS مع مراعاة العد Z وحالة المحطة المرجعية DGNS.

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

16.3 الرسالة 18: تقرير الموقع المعياري 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 2 الموجود بالملحق 1، ما لم يحدد خلاف ذلك باستقبال الرسالة 16 أو الرسالة 23؛ ويتوقف ذلك على السرعة SOG الحالية والقيمة المضبوط عليها علم 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. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك. ينبغي أن يكون صفراً لإرسالات "CS"
معرف هوية المستعمل	30	الرقم MMSI
احتياطية	8	غير مستخدمة، 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 (≥ 10 m) 0 = منخفضة (< 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)) $181^\circ = (6791AC0)_H$ = 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)) $91^\circ = (3412140)_H$ = غير متيسر = بالتغيب.
المسار COG	12	المسار فوق الأرض في 1/10 = (0-599). $3600(E10)_H$ = غير متيسر = بالتغيب. ولا ينبغي استخدام القيم 3601-0954
الاتجاه الحقيقي	9	بالدرجات (0-359) (511 = غير متيسر = بالتغيب)

الجدول 67 (تتمة)

الوصف	عدد البتات	المعلمة
ثواني التوقيت UTC عندما يتولد التقرير بواسطة EPFS (0-59 أو 60 في حالة عدم تيسر خاتم التوقيت، والذي ينبغي أن يأخذ أيضا القيمة بالتغيب، أو 61 إذا كان نظام تحديد الموقع يعمل بأسلوب الإدخال اليدوي، أو 62 إذا كان نظام ضبط الموقع الإلكتروني يعمل بأسلوب مقدر (العدد متوقف)، أو 63 إذا كان نظام تحديد الموقع لا يعمل لا تستخدم القيم 61 و62 و63 بواسطة محطات AIS من الصنف "CS"	6	خاتم التوقيت
غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل	2	احتياطية
0 = وحدة SOTDMA من الصنف B 1 = وحدة من الصنف B "CS"	1	علم الوحدة من الصنف B
0 = لا يوجد مبین؛ غير مجهز لعرض الرسالتين 12 و14 1 = مجهز بمدمج لعرض الرسالتين 12 و14	1	علم المبین من الصنف B
0 = غير مجهز بالوظيفة DSC 1 = مجهز بالوظيفة DSC (مخصصة أو بتقاسم الوقت)	1	علم النداء من الصنف B
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 صفرا)	1	علم نطاق الصنف B
0 = لا توجد إدارة للتردد عبر الرسالة 22، تعمل على AIS1 و AIS2 فقط 1 = إدارة التردد عبر الرسالة 22	1	علم الرسالة 22 من الصنف B
0 = المحطة تعمل بالأسلوب المستقل والمستمر = بالتغيب 1 = المحطة تعمل بالأسلوب المخصص	1	علم الأسلوب
علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ RAIM = 0 غير مستخدم = بالتغيب؛ RAIM = 1 مستخدم. انظر الجدول 47	1	علم RAIM
0 = تتبع حالة الاتصال SOTDMA 1 = تتبع حالة الاتصال ITDMA (تكون 1 دائما للصنف B "CS")	1	علم اختيار حالة الاتصال
حالة الاتصال SOTDMA (انظر الفقرة 1.2.7.3.3، الملحق 2)، إذا كان علم اختيار حالة الاتصال مضبوط على 0، أو حالة الاتصال ITDMA (انظر 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، ينبغي أن يملأ هذا الحقل بالقيمة التالية: 1100000000000000110	19	حالة الاتصال
تشغل فاصلاً زمنياً واحداً	168	عدد البتات

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 (تتمة)

الوصف	عدد البتات	المعلمة
علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ $RAIM = 0$ غير مستخدم = بالتغيب؛ $RAIM = 1$ مستخدم. انظر الجدول 47	1	علم RAIM
جاهزية الوحدة الطرفية للبيانات ($0 =$ متيسرة، $1 =$ غير متيسرة = بالتغيب) (انظر الفقرة 1.3.3)	1	DTE
$0 =$ المحطة تعمل بالأسلوب المستقل والمستمر = بالتغيب $1 =$ المحطة تعمل بالأسلوب المخصص	1	علم الأسلوب المخصص
غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.	4	احتياطية
تشغل فاصلين زمنيين	312	عدد البتات

18.3 الرسالة 20: رسالة إدارة وصلة البيانات

وينبغي 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 مستوى رفيعاً من التكامل بالنسبة لمحطة (محطات) القاعدة. ويعتبر هذا الأمر مهماً بوجه خاص في المناطق التي تتركب 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، في حدود مدى يبلغ 120 ميلاً بحرياً¹³ بعد ذلك بحجز الفواصل الزمنية للإرسال بواسطة محطة (محطات) القاعدة إلى أن يحين وقت الإمهال. وينبغي أن تجدد 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 المعلومات: رقم الإزاحة، عدد الفواصل الزمنية، وقت الإمهال والزيادة باعتبارها وحدة واحدة، بمعنى إذا تم تحديد معلمة من هذه المعلومات فإنه ينبغي تحديد جميع المعلومات 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. ويضمن استخدام واحدة من هذه القيم عمليات حجز متناسقة للفواصل الزمنية عبر الرتل بأكمله. وتنطبق هذه الرسالة فقط على القناة الترددية المرسله فيها.

وفي حالة الاستفسار ولم تيسر 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.

¹³ يجب أن تتلقى المحطة المتنقلة تقريراً عن المحطة القاعدة (الرسالة 4) بالاقتران مع رسالة لإدارة وصلة البيانات (الرسالة 20) بنفس رقم هوية المحطة القاعدة (MMSI) بحيث تتمكن من تحديد المسافة التي تفصلها عن المحطة القاعدة المرسله.

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. انظر 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 مستخدمة، 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)
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 مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر. وينبغي ضبط عدد البتات الاحتياطية التي قد تكون 0 أو 2 أو 4 أو 6 من أجل التقييد بحدود البتات. وتحجز للاستخدام في المستقبل
عدد البتات	160-72	

(1) وفي حالة الاستفسار ولم تتيسر 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 (AtoN)

ينبغي استخدام هذه الرسالة بواسطة محطة AIS تقدم مساعدات ملاحية (AtoN). 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

الوصف	عدد البتات	المعلمة
معرف الهوية للرسالة 21	6	معرف هوية الرسالة
يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك.	2	مؤشر التكرار
الرقم MMSI (انظر المادة 19 من لوائح الراديو والتوصية ITU-R M.585)	30	معرف هوية المحطة
0 = غير متيسر = بالتغيب؛ راجع التعريف المناسب المحدد من جانب الرابطة IALA، انظر الجدول 71	5	نمط المساعدات الملاحية
شفرة ASCII من 20 رمزاً كحد أقصى يتكون كل رمز من 6 بتات، على النحو المحدد في الجدول 44 @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@ ويمكن تمديد الاسم عن طريق المعلمة "تمديد اسم المساعدات الملاحية" أدناه	120	اسم المساعدات الملاحية
1 = عالية ($m \geq 10$) 0 = منخفضة ($m < 10$) 0 = بالتغيب ينبغي تحديد علم PA طبقاً للجدول 47	1	دقة الموقع
خط الطول في 1/10 000 دقيقة لموقع مساعدة ملاحية (± 180 درجة، الشرق = موجب، الغرب = سالب). $181^\circ = (6791AC0_h) =$ غير متيسر = بالتغيب.	28	خط الطول
خط العرض في 1/10 000 دقيقة لمساعدة ملاحية (± 90 درجة، الشمال = موجب، الجنوب = سالب). $91^\circ = (3412140_h) =$ غير متيسر = بالتغيب	27	خط العرض
نقطة مرجعية للموقع؛ وتشير أيضاً إلى أبعاد المساعدة الملاحية بالمتري (انظر الشكل 42 والفقرة 3.3.3)، حسبما يتناسب ¹	30	الأبعاد/نقطة مرجعية للموقع
0 = غير محدد = بالتغيب 1 = GPS 2 = GNSS (GLONASS) 3 = مدمج GBS/GLONASS 4 = Lorant-C 5 = Chayka 6 = نظام ملاحى متكامل 7 = معاين. بالنسبة للمساعدات الملاحية الثابتة والمساعدات الملاحية التقديرية، ينبغي استخدام الموقع المرسوم. والموقع الدقيق يحسن وظيفته كهدف مرجعي للرادار 8 = Galileo 9-14 = غير مستخدمة 15 = GNSS داخلي	4	نوع الجهاز الإلكتروني المستعمل في تحديد الموقع
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)	6	خاتم التوقيت
للمساعدات الملاحية العائمة، فقط: 0 = في الموقع السليم؛ 1 = خارج الموقع؛ الملاحظة 1 - ينبغي أن تعتبر المحطة المستقبلية 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	1	مبين الجنوح عن الموقع

الجدول 70 (تتمة)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
حالة المساعدات الملاحية	8	محجوزة لبيان حالة المساعدات الملاحية. 00000000 = بالتغيب
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ $RAIM = 0$ غير مستخدم = بالتغيب؛ $RAIM = 1$ مستخدم. انظر الجدول 47
علم المساعدات الملاحية التقديرية	1	$0 =$ بالتغيب = مساعدة ملاحية حقيقية عند الموقع المبين؛ $1 =$ مساعدة ملاحية تقديرية؛ غير موجودة مادياً.
علم الأسلوب المخصص	1	$0 =$ المحطة تعمل بالأسلوب المستقل والمستمر = بالتغيب $1 =$ المحطة تعمل بالأسلوب المخصص
احتياطية	1	احتياطية، وغير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
تمديد اسم المساعدات الملاحية	0 و 6 و 12 و 18 و 24 و 30 و 36 و 84 و	يمكن دمج هذه المعلمة المحتوية على نحو 14 رمزا 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 رمزا لهذا الاسم. وينبغي إغفال هذه المعلمة عندما لا يحتاج الأمر إلى أكثر من 20 رمزا للاسم ككل. وينبغي أن يرسل فقط العدد المطلوب من الرموز، أي لا يستخدم الرمز @
احتياطية	0 أو 2 أو 4 أو 6	احتياطية، وتستهمل فقط عندما تستخدم المعلمة "تمديد اسم المساعدات الملاحية". وينبغي أن يوضع على الصفر. كما ينبغي أن يضبط عدد هذه البتات الاحتياطية بحيث تتقيد بمحدود البتات.
عدد البتات	360-272	تشغل فاصلين زمنيين

(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 * 2 متر، ينبغي التعبير عن أبعاد المساعدات الملاحية كدائرة تقريباً، بمعنى أن تكون الأبعاد في العادة كالتالي: $D = C = B = A \neq 0$. (ويرجع ذلك إلى حقيقة أن اتجاه المساعدة الملاحية العائمة لا يتم إرساله. وتكون النقطة المرجعية للموقع المبلغ هي مركز الدائرة).
- وينبغي أن تشير الأبعاد $D = C = B = A$ إلى أشياء (ثابتة أو عائمة) أصغر من أو تساوي 2 متر * 2 متر. (النقطة المرجعية للموقع المبلغ هي مركز الدائرة).
- ينبغي اعتبار الإنشاءات العائمة غير الثابتة أمام الشواطئ مثل الحفارات من نمط الرمز 31 من الجدول 71 للمساعدات الملاحية. وينبغي أن تكون معلمة "الأبعاد/النقطة المرجعية للموقع" الخاصة بهذه الإنشاءات على النحو المحدد أعلاه في الملاحظة (1).
- وبالنسبة للإنشاءات الثابتة أمام الشواطئ، نمط الرمز 3 من الجدول 71، ينبغي أن تكون معلمة "الأبعاد/النقطة المرجعية للموقع" الخاصة بها 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 $D = C = B = A =$ 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 القائمة 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 المرسل 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. (الملاحظة 1 - ينبغي أن يحدد هذا الرمز أي عائق مزود بمحطة AIS للمساعدة الملاحية)
4	احتياطية، محجوزة للاستخدام في المستقبل
5	مساعدة ملاحية ثابتة 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
11	جهاز إرشاد باتجاه الجنوب الأصلي
12	جهاز إرشاد باتجاه الغرب الأصلي
13	جهاز إرشاد، باتجاه الميناء
14	جهاز إرشاد، باتجاه اليمين

الجدول 71 (تتمة)

الرمز	التعريف	
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	
20	علامة في اتجاه الشمال الأصلي	مساعدة ملاحية عائمة
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 (LANBY)/حفارات	

الملاحظة 1 - تستند أنماط المساعدات الملاحية المدرجة أعلاه إلى نظام العوامات البحرية لرابطة 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 معالمات وصلة البيانات VHF بالنسبة إلى المنطقة الجغرافية المعينة في الرسالة. وينبغي أن تكون المنطقة الجغرافية المحددة بواسطة هذه الرسالة على النحو المحدد في الفقرة 1.4، الملحق 2. ومن جهة أخرى، يمكن أن تستخدم محطة القاعدة هذه الرسالة (كرسالة موجهة انتقائياً) لتكليف المحطات المتنقلة AIS الأفرادية بتبني معالمات وصلة البيانات VHF المحددة. وعند الاستفسار منها ولم تقم المحطة المستفسر منها بأي عمليات لإدارة القناة، ينبغي إرسال غير متيسر 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 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر 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 مستخدمة، 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 مستخدمة عند تعليق الإرسال بالقناة مزدوجة 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 بنة 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 1/10 دقيقة، أو 18 بنة الأكثر أهمية من معرف الهوية 1 للرسالة الموجهة انتقائياً (±180، الشرق = موجب، الغرب = سالب) 181 = غير متيسر
خط العرض 1، (أو 12 بنة 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 1/10 دقيقة، أو 12 بنة الأقل أهمية من معرف الهوية 1 للرسالة الموجهة انتقائياً، تتبع بخمس بتات صفرية (±90°، الشمال = موجب، الجنوب = سالب) 91° = غير متيسر
خط الطول 2، (أو 18 بنة 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 1/10 دقيقة، أو 18 بنة الأكثر أهمية من معرف الهوية 2 للرسالة الموجهة انتقائياً (±180°، الشرق = موجب، الغرب = سالب)
خط العرض 2، (أو 12 بنة 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 1/10 دقيقة، أو 12 بنة الأقل أهمية من معرف الهوية 2 للرسالة الموجهة انتقائياً، تتبع بخمس بتات صفرية (±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 ITU-R 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 ITU-R 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؛ انظر الفقرة 5.1.4، الملحق 2
احتياطية	23	غير مستخدمة، 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 2.3.3.4، الملحق 7 والفقرة 20.3). وينبغي تطبيق هذه الرسالة على المحطة المتنقلة داخل المنطقة المحددة وطبقاً لاختيارها بحسب "السفينة ونوعية الحمولة" أو "نمط المحطة". وينبغي أن تراعي المحطة المستقبلية جميع مجالات المتقنى بالتزامن. وهي تتحكم في المعلمات التشغيلية التالية للمحطة المتنقلة:

- أسلوب الإرسال/الاستقبال؛
- 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. 0-3؛ 0 = بالغياب؛ 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)؛ مقياس 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)؛ مقياس بوحدات 1/10 دقيقة (±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)؛ مقياس بوحدات 1/10 دقيقة (±90°، الشمال = موجب، الجنوب = سالب)
نمط المحطة	4	0 = جميع أنماط المحطات المتنقلة (بالغياب)؛ 1 = المحطات المتنقلة من الصنف A فقط؛ 2 = جميع أنماط المحطات المتنقلة من الصنف B؛ 3 = محطات متنقلة محمولة على متن الطائرات للبحث ولإنقاذ؛ 4 = للمحطات المتنقلة من الصنف B "SO" فقط؛ 5 = للمحطات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف B "SO" فقط؛ 6 = مرات مائة داخل الأراضي؛ 7 إلى 9 = للاستخدام الإقليمي؛ 10 إلى 15 = للاستخدام في المستقبل
نوع السفينة ونوعية حمولتها	8	0 = جميع الأنواع (بالغياب) 1...99 انظر الجدول 50 100...199 محجوزة للاستخدام الإقليمي 200...255 محجوزة للاستخدام في المستقبل
احتياطية	22	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل

الجدول 73 (تتمة)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
أسلوب إرسال/استقبال	2	تحض هذه المعلمة المحطات المعنية على اتباع 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	تحض 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 مستخدمة، 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

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

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

الجدول 76 (تتمة)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
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/النقطة المرجعية للموقع. أو الرقم MMSI للسفينة الأم بالنسبة للسفن التابعة غير المسجلة	30	أبعاد السفينة بالأمتار والنقطة المرجعية للموقع المبلغ (انظر الشكل 41 والفقرة 3.3.3). أو يُستخدم الرقم MMSI للسفينة الأم في حقل البيانات هذا بالنسبة للسفن التابعة غير المسجلة. فإن بالنسبة لطائرات البحث والإنقاذ، للإدارة المسؤولة أن تقرر استخدام هذا الحقل. فإن استخدم، ينبغي الإشارة إلى الحدود القصوى لأبعاد الطائرة. وبالتغيب، ينبغي ضبط $B = A$ $D = C$ على "0"
احتياطية	6	
عدد البتات	168	تشغل فترة زمنية واحدة

الجدول 76A

حقل هوية المورد

الوصف	معلومات	البتة
تشير هوية جهة التصنيع إلى رمز التذكرة المؤلف من ثلاثة أحرف ASCII مكونة من 6 بتات ⁽¹⁾	هوية جهة التصنيع	(MSB) 24 41 (18 بتة)
تشير بتات رمز طراز الوحدة إلى رقم سلسلة الطراز المشفر تشفيراً اثنيياً. ويستخدم الطراز الأول لجهة التصنيع الرقم "1" ويرتفع الرقم مع إصدار طراز جديد. ويعود الرمز إلى "1" بعد بلوغه الرقم "15". ولا يُستخدم الرقم "صفر"	رمز طراز الوحدة	20 23 (4 بتات)
تشير بتات رقم تسلسل الوحدة إلى رقم تسلسل جهة التصنيع القابل للتتبع. وعندما يكون رقم التسلسل مكوناً من أرقام فقط، ينبغي استخدام التشفير الاثنيني. وإذا كان يتضمن أرقاماً، فيمكن لجهة التصنيع أن تحدد طريقة التشفير. وينبغي ذكر طريقة التشفير في دليل الاستخدام	رقم تسلسل الوحدة	0 19 (LSB) (20 بتة)

⁽¹⁾ تنظر الرابطة الدولية لسلطات الملاحة والمناورات (IALA) حالياً في إنشاء سجل دولي مفتوح لمعرفة هوية جهات التصنيع.

23.3 الرسالة 25: رسالة اثنيية تشغل فاصلاً زمنياً واحداً

تخص هذه الرسالة في الأساس إرسالات البيانات القصيرة غير المتكررة. ويمكن أن تحتوي الرسالة الاثنينية بفاصل زمني وحيد على ما يصل إلى 128 بتة بيانات حسب طريقة التشفير المستعملة للمحتويات وبيان مقصد الرسالة هل هي إذاعية أم موجهة انتقائياً. وينبغي ألا يتجاوز الطول فاصلاً زمنياً واحداً. انظر معرفات 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. راجع 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
بيان المقصد	1	0 = إذاعية (لا يوجد حقل مستخدم لمعرفة 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 لمعرفة هوية التطبيق) 1 = تم تشفير البيانات اثنينية على النحو المحدد باستخدام معرف هوية للتطبيق من 16 بتة
معرف هوية المقصد	0/30	إذا كان بيان المقصد = 0 (إذاعية)؛ فلن تكون هناك حاجة إلى بتات بيانات لمعرفة هوية المقصد وإذا كان بيان المقصد = 1؛ تستخدم 30 بتة للرقم MMSI للمقصد
بيانات اثنينية	128 كحد أقصى للرسالة الإذاعية 98 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
		بيانات خاصة بالتطبيق 112 بتة كحد أقصى للرسالة الإذاعية 82 بتة كحد أقصى للرسالة الموجهة انتقائياً
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 علمي بيان المقصد وطريقة التشفير بحيث لا تتجاوز الرسالة فاصلاً زمنياً واحداً

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

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 1 004 بتات بيانات (باستخدام 5 فواصل زمنية) طبقاً لطريقة التشفير المستعملة للمحتويات وبيان المقصد ما إذا كانت الرسالة إذاعية أم موجهة انتقائياً. انظر معرفات هوية التطبيق في الفقرة 1.2، الملحق 5.

لن يتم الإخطار باستلام هذه الرسالة بأي 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. راجع 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
بيان المقصد	1	0 = إذاعية (لا يوجد حقل مستخدم لمعرفة 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 لمعرفة هوية التطبيق) 1 = تم تشفير البيانات الاثنينية على النحو المحدد باستخدام معرف هوية للتطبيق من 16 بتة
معرف هوية المقصد	0/30	إذا كان بيان المقصد = 0 (إذاعية)؛ فلن تكون هناك حاجة إلى بتات بيانات لمعرفة هوية المقصد وإذا كان بيان المقصد = 1؛ تستخدم 30 بتة للرقم MMSI للمقصد
البيانات الاثنينية	108 كحد أقصى للرسالة الإذاعية	معرف هوية التطبيق (إذا كان مستخدماً) 16 بتة ينبغي أن تكون على النحو الموضح في الفقرة 1.2، الملحق 5
	78 كحد أقصى للرسالة الموجهة	بيانات خاصة بالتطبيق 92 بتة كحد أقصى للرسالة الإذاعية 62 بتة كحد أقصى للرسالة الموجهة انتقائياً
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 اختبار حالة الاتصال	1	0 = تتبع حالة الاتصال SOTDMA 1 = تتبع حالة الاتصال ITDMA
حالة الاتصال	19	حالة الاتصال SOTDMA (انظر الفقرة 1.2.7.3.3، الملحق 2)، إذا كان علم اختبار حالة الاتصال مضبوط على 0، أو حالة الاتصال ITDMA (انظر الفقرة 2.3.7.3.3، الملحق 2)، إذا كان علم اختبار 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 علمي بيان المقصد وطريقة التشفير بحيث لا تتجاوز الرسالة العدد المبيّن من الفواصل الزمنية.

الجدول 80

بيان المقصد	عَلَم البيانات الاثنيينية	البيانات الاثنيينية (الحد الأقصى للبتات)				
		1-slot	2-slot	3-slot	4-slot	5-slot
0	0	108	332	556	780	1 004
0	1	92	316	540	764	988
1	0	78	302	526	750	974
1	1	62	286	510	734	958

25.3 الرسالة 27: الرسالة الإذاعية AIS طويلة المدى

تخص هذه الرسالة في الأساس الكشف طويل المدى عن السفن المجهزة بنظام AIS من الصنف A (عن طريق السواتل بصفة عامة). ولهذه الرسالة محتوى مماثل للرسائل 1 و 2 و 3، ولكن العدد الإجمالي للبتات قد خُفض للسماح بتأخرات الانتشار المتزايدة المرتبطة بالكشف طويل المدى. انظر الملحق 4 للاطلاع على التفاصيل المتعلقة بالتطبيقات طويلة المدى.

الجدول 81

الوصف	عدد البتات	المعلمة
معرف هوية هذه الرسالة؛ دائماً 27	6	هوية الرسالة
دائماً 3	2	مؤشر التكرار
الرقم MMSI	30	هوية المستعمل
كما هي محددة في الرسالة 1	1	دقة الموقع
كما هو محدد في الرسالة 1	1	عَلَم RAIM
كما هي محددة في الرسالة 1	4	حالة الملاحظة
خط الطول في 1/10 دقيقة (± 180 درجة، الشرق = موجب، الغرب = سالب)	18	خط الطول
خط العرض في 1/10 دقيقة (± 90 درجة، الشمال = موجب، الجنوب = سالب)	17	خط العرض
عقدة (0-62)؛ 63 = غير متيسر = بالتغيب	6	السرعة SOG
درجة (0-359)؛ 511 = غير متيسر = بالتغيب	9	المسار COG
صفر = الموقع هو الموقع الحالي بنظام GNSS؛ 1 = الموقع المبلغ ليس هو الموقع الحالي لمحطة GNSS = بالتغيب	1	حالة الموقع الحالي لمحطة GNSS
مضبوطة على صفر، للحفاظ على حدود البتات	1	احتياطية
	96	العدد الإجمالي للبتات

الملاحظة 1 - لا يوجد خاتم توقيت في هذه الرسالة. ومن المتوقع أن يوفر النظام المستقبل خاتم التوقيت عندما يتم استلام هذه الرسالة.

الملحق 9

متطلبات المحطات التي تستخدم الإرسالات بالرشقات

1 متطلبات المحطات التي تستخدم الإرسالات بالرشقات

يحدد هذا الملحق كيف ينبغي صياغة البيانات وإرسالها للوحدات ذات المدى المحدود التي تعمل بوصلة معطيات بالموجات المترية (VDL) ذات حجم منخفض. ومن شأن سلوك الإرسال بالرشقات أن يرفع احتمالات الاستقبال وهو مطلوب للوحدات المماثلة لمحطات البحث والإنقاذ على متن الطائرة.

ويتفق سلوك الرشق مع الملحق 2 مع تعديلات طفيفة في الأقسام التالية:

- خصائص المرسل-المستجيب.
- الاستجابة العابرة للمرسل.
- دقة التزامن.
- مخطط النفاذ إلى القناة.
- هوية المستعمل (معرف الهوية الوحيد).

2 خصائص المرسل-المستجيب

الجدول 82

وضع العلامات المطلوبة

الرمز	اسم المعلمة	القيمة
PH.AIS1	القناة 1 (القناة 1 بالتغيب)	MHz 161.975
PH.AIS2	القناة 2 (القناة 2 بالتغيب)	MHz 162.025
PH.BR	معدل البتات	bit/s 9 600
PH.TS	تتابع التدريب	bits 24
PH.TST	زمن استقرار المرسل (قدرة الإرسال في حدود 20% من القيمة النهائية. تردد ثابت ضمن ± 1 kHz من القيمة النهائية). اختبر تبعاً لقيمة قدرة الإرسال التي أعلنتها جهات التصنيع	ms $1,0 \geq$
	زمن المنحى الهابط	$\mu s 832 \geq$
	مدة الإرسال	ms $26,6 \geq$
	قدرة خرج المرسل	اسمية 1W EIRP

وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن تمثل ثوابت الطبقة المادية لمخطة AIS للقيم الواردة في الجدولين 83 و84.

الجدول 83

وضع ثوابت الطبقة المادية المطلوبة

القيمة	اسم المعلمة	الرمز
NRZI	تشفير البيانات	PH.DE
لا يُستخدم	التصحيح الأمامي للأخطاء	PH.FEC
لا يُستخدم	التشدير	PH.IL
لا يُستخدم	خلط البتات	PH.BS
عرض نطاق مكيف GMSK	التشكيل	PH.MOD

الجدول 84

تشكيل معلمات الطبقة المادية المطلوبة

القيمة	الاسم	الرمز
0,4	ناتج إرسال BT	PH.TXBT
0,5	مؤشر تشكيل	PH.MI

3 متطلبات المرسل

ينبغي أن تطبق على المرسل الخصائص التقنية المحددة في الجدول 85.

الجدول 85

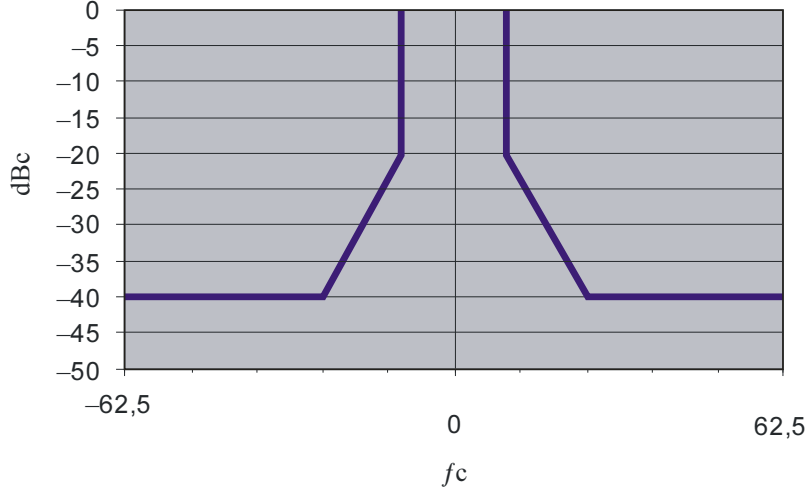
الحد الأدنى لخصائص المرسل المطلوبة

المتطلبات	معلومات المرسل
القدرة المشعة الاسمية W 1	قدرة الموجة الحاملة
$\pm 500 \text{ Hz}$ (عادي) + 1000 Hz (أقصى)	الخطأ في تردد الموجة الحاملة
$20 - \Delta f_c \text{ dBc} < 10 \pm \text{ kHz}$ $40 - \Delta f_c > 25 \pm \text{ kHz}$ انظر الملحق 9	قناع التشكيل المشقوق
$> 3400 \text{ Hz}$ للبتة 0، 1 (عادي وأقصى) $400 \pm 2 \text{ Hz}$ للبتتين 2 و3 (عادي وأقصى) $400 \pm 2 \text{ Hz}$ للبتات 4 ... 31 (عادي، $480 \pm 2 \text{ Hz}$ أقصى) البتات 32 ... 199 $175 \pm 1740 \text{ Hz}$ (عادي، $350 + 1740 \text{ Hz}$ أقصى) لنمط بتة من 0101 $240 \pm 2400 \text{ Hz}$ (عادي، $350 + 2400 \text{ Hz}$ أقصى) لنمط بتة من 00001111	تسلسل اختبار المرسل ودقة التشكيل
تقع القدرة داخل القناع المبين في الشكل 2 بالملحق 2 والتوقيتات الواردة في الجدول 6 بالملحق 2	قدرة خرج المرسل قبالة الزمن
الحد الأقصى $25 \mu\text{W}$ من 108 MHz إلى 137 MHz ، ومن 156 MHz إلى $161,5 \text{ MHz}$ ، ومن 1525 MHz إلى 1610 MHz	البث الهامشي

للحصول على معلومات، يرد في الشكل 42 قناع البث المبين أعلاه.

الشكل 42

قناع البث



1371-42

4 دقة التزامن

خلال التزامن المباشر مع توقيت UTC، ينبغي أن يبلغ خطأ توقيت الإرسال، بما فيه الارتعاش، لمحطة AIS $3 \pm$ بتات ($\pm 312 \mu s$).

5 مخطط النفاذ إلى القناة

ينبغي أن تعمل محطة AIS باستقلالية وأن تحدد البرنامج الخاص بها لإرسال رسائلها بالاستناد إلى انتقاء عشوائي لأول فاصل زمني لأول رشقة. وينبغي تحديد الفواصل الزمنية الأخرى السبعة داخل الرشقة الأولى بالنسبة إلى الفاصل الأول للرشقة. وينبغي أن تكون الزيادة بين فواصل الإرسال داخل أي رشقة 75 فاصلاً زمنياً، وينبغي أن تتناوب الإرسالات بين النظامين AIS1 و AIS2. وترسل محطة AIS الرسائل برشقات من 8 رسائل لمرة واحدة على الأكثر في الدقيقة.

وفي الأسلوب النشط، ينبغي أن تستخدم محطة AIS الرسائل مع حالة اتصال في الرشقة الأولى. وينبغي ضبط حالة الاتصال عند فاصل إمهال = 7 في الرشقة الأولى، وينبغي بعد ذلك تخفيض فاصل الإمهال وفقاً لقواعد SOTDMA. وينبغي اعتبار جميع الفواصل الزمنية قابلة للاستعمال في عملية الانتقاء. وعندما يجين وقت الإمهال، يتم اختيار المجموعة التالية المكونة من 8 رشقات عشوائياً بين 1 دقيقة ± 6 ثوان.

وبعد الرشقة الأولى، يمكن استعمال أي رسائل في الإرسالات اللاحقة، ولكن ينبغي أن تكون في الفواصل الزمنية المخصصة للرشقة الأولى.

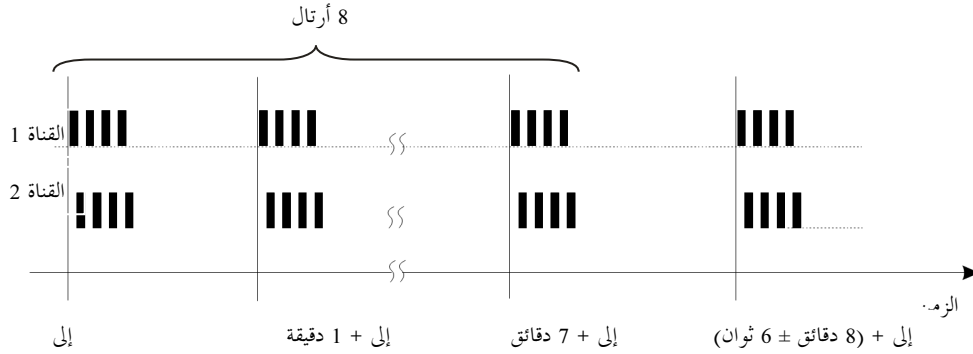
وفي أسلوب الاختبار، ينبغي ضبط الرسائل مع حالة اتصال عند فاصل إمهال = صفر، والرسالة الفرعية = صفر في الرشقة الأولى والوحيدة.

وينبغي لقيم فواصل الإمهال لحالة اتصال جميع الرسائل ضمن كل رشقة أن تكون واحدة.

وينبغي إرسال الرسائل بالتناوب على النظامين AIS 1 و AIS 2.

الشكل 43

الإرسالات بالرشقات بالأسلوب الموجب



1371-43

6 هوية المستعمل (معرف الهوية الوحيد)

ينبغي أن تكون هوية المستعمل نمطاً فريداً مثل AIS-SART كأن تكون هوية المستعمل 970xxxyyy (حيث xx = هوية جهة التصنيع من 1 إلى 99، xx = 00 مخصصة لأغراض الاختبار؛ وyyyy = رقم التابع من 0000 إلى 9999).

الملحق 10

الاختصارات الواردة في هذه التوصية

إخطار بالاستلام (Acknowledge)	ACK
نظام تعريف هوية آلي (Automatic identification system)	AIS
مُرْسِل نظام تعريف الهوية الآلي للبحث والإنقاذ (AIS Search and Rescue Transmitter)	AIS-SART
الشفرة القياسية الأمريكية لتبادل المعلومات (American standard code for information interchange)	ASCII
مساعدة ملاحية (Aid to navigation)	AtoN
معدل بتات (Bit rate)	BR
خلط البتات (Bit scrambling)	BS
عرض النطاق - الزمن (Bandwidth - Time)	BT
عرض نطاق القناة (Channel bandwidth)	CHB
الفصل بين القنوات (Channel spacing)	CHS
اللجنة الدولية للاتصالات الراديوية البحرية (Comité International Radio Maritime)	CIRM
المسار فوق الأرض (Course over ground)	COG
الفترة الصالحة للاستخدام (Candidate period)	CP
التحقق من الإطناب الدوري (Cyclic redundancy check)	CRC
تلمس الموجة الحاملة (Carrier sense)	CS
نفاذ متعدد بتقسيم زمني مع تلمس الموجة الحاملة (Carrier sense time-division multiple access)	CSTDMA
رمز بريدي معين (Designated area code)	DAC

تشفير بيانات (<i>Data encoding</i>)	DE
سلع خطرة (<i>Dangerous goods</i>)	DG
نظام تفاضلي عالمي ساتلي للملاحة (<i>Differential global navigation satellite system</i>)	DGNSS
خدمة وصلة البيانات (<i>Data link service</i>)	DLS
مهاتفة رقمية انتقائية (<i>Digital selective calling</i>)	DSC
تجهيز مطرافي للمعطيات (<i>Data terminal equipment</i>)	DTE
نظام عرض المخططات الإلكترونية والمعلومات (<i>Electronic chart display and information system</i>)	ECDIS
مخطط ملاحة إلكتروني (<i>Electronic navigation chart</i>)	ENC
نظام إلكتروني لتحديد الموقع (<i>Electronic position fixing system</i>)	EPFS
الوقت المقدر للوصول (<i>Estimated time of arrival</i>)	ETA
نفاذ متعدد بتقسيم زمني ثابت النفاذ (<i>Fixed access time division multiple access</i>)	FATDMA
تتابع فحص الرتل (<i>Frame check sequence</i>)	FCS
تصحيح أمامي للأخطاء (<i>Forward error correction</i>)	FEC
معرف هوية الوظيفة (<i>Function identifier</i>)	FI
الدخل الأول هو الخرج الأول (<i>First in first out</i>)	FIFO
تشكيل ترددي (<i>Frequency modulation</i>)	FM
أبعاد وحدة النفاذ (FATDMA) (<i>FATDMA block size</i>)	FTBS
الزيادة في النفاذ (FATDMA) (<i>FATDMA increment</i>)	FTI
الفاصل الزمني لبداية النفاذ (FATDMA) (<i>FATDMA start slot</i>)	FTST
النظام العالمي للملاحة الساتلية (<i>Global navigation satellite system</i>)	GLONASS
النظام العالمي للاستغاثة والسلامة في البحر (<i>Global maritime distress and safety system</i>)	GMDSS
إبراق بأدنى زحزحة بمرشاح غاوس (<i>Gaussian filtered minimum shift keying</i>)	GMSK
النظام العالمي للملاحة الساتلية (<i>Global navigation satellite system</i>)	GNSS
النظام العالمي لتحديد المواقع (<i>Global positioning system</i>)	GPS
اتجاه (<i>Heading</i>)	HDG
تحكم رفيع المستوى بوصلة البيانات (<i>High level data link control</i>)	HDLC
مواد ضارة (<i>Harmful substances</i>)	HS
مركبة عالية السرعة (<i>High speed craft</i>)	HSC
معرف هوية التطبيق الدولي (<i>International application identifier</i>)	IAI
الرابطة الدولية لهيئات الملاحة والمنارات (<i>International Association of Marine Aids to Navigation</i>) (<i>and Lighthouse Authorities</i>)	IALA
منظمة الطيران المدني الدولي (<i>International Civil Aviation Organization</i>)	ICAO
معرف الهوية (<i>Identifier</i>)	ID
اللجنة الكهروتقنية الدولية (<i>International Electrotechnical Commission</i>)	IEC
رسالة وظيفة دولية (<i>International function message</i>)	IFM
تشذير (<i>Interleaving</i>)	IL
المنظمة البحرية الدولية (<i>International Maritime Organization</i>)	IMO

(International Standardization Organization)	ISO
(Incremental time division multiple access)	ITDMA
(ITDMA slot increment)	ITINC
(ITDMA keep flag)	ITKP
(ITDMA number of slots)	ITSL
(International Telecommunication Union)	ITU
كيلو هرتز (Kilohertz)	kHz
(Link management entity)	LME
(Least significant bit)	LSB
(Medium access control)	MAC
الحد الأقصى (Maximum)	MAX
ميغا هرتز (Megahertz)	MHz
(Maritime identification digits)	MID
الحد الأدنى (Minimum)	MIN
(Maritime mobile service identity)	MMSI
تشكيل (Modulation)	MOD
(Marine pollutants)	MP
(Most significant bit)	MSB
(Nominal increment)	NI
ميل بحري (Nautical mile)	NM
(Non return zero inverted)	NRZI
(Nominal slot)	NS
(Nominal start slot)	NSS
(Nominal transmission slot)	NTS
(Nominal transmission time)	NTT
(Open system interconnection)	OSI
سطح بيني للعرض (Presentation Interface)	PI
أجزاء لكل مليون (Parts per million)	ppm
(Regional application identifier)	RAI
(Receiver autonomous integrity monitoring)	RAIM
(Random access time division multiple access)	RATDMA
تردد راديوي (Radio frequency)	RF
(Regional function message)	RFM
(Regional frequencies)	RFR
فترة التقارير (Reporting interval(s))	RI
معدل الدوران (Rate of turn)	ROT
لوائح الراديو (Radio Regulations)	RR

معدل التقارير (تقارير الموقع في الدقيقة) (<i>Reporting rate (position reports per minute)</i>)	Rr
محاولات النفاذ (RATDMA) (<i>RATDMA attempts</i>)	RTA
عداد الفواصل الصالحة للاستعمال في النفاذ (RATDMA) (<i>RATDMA candidate slot counter</i>)	RTCSC
الفاصل الزمني لإنهاء النفاذ (RATDMA) (<i>RATDMA end slot</i>)	RTES
الاحتمالية المحسوبة للإرسال في النفاذ (RATDMA) (<i>RATDMA calculated probability for transmission</i>)	RTP1
الاحتمالية الحالية للإرسال في النفاذ (RATDMA) (<i>RATDMA current probability for transmission</i>)	RTP2
الزيادة في احتمالية النفاذ (RATDMA) (<i>RATDMA probability increment</i>)	RTPI
أولوية النفاذ (RATDMA) (<i>RATDMA priority</i>)	RTPRI
احتمالية بداية النفاذ (RATDMA) (<i>RATDMA start probability</i>)	RTPS
مستقبل (<i>Receiver</i>)	Rx
استقبال نتاج عرض النطاق مع الزمن (<i>Receive BT-product</i>)	RXBT
بحث وإنقاذ (<i>Search and rescue</i>)	SAR
فترة الانتقاء (<i>Selection interval</i>)	SI
منظم ذاتياً (<i>Self organized</i>)	SO
السرعة فوق الأرض (<i>Speed over ground</i>)	SOG
نفاذ متعدد بتقسيم زمني منظم ذاتياً (<i>Self organized time division multiple access</i>)	SOTDMA
نفاذ متعدد بتقسيم زمني (<i>Time division multiple access</i>)	TDMA
فترة الإرسال (<i>Transmission interval</i>)	TI
إمهال (<i>Time-out</i>)	TMO
تتابع التدريب (<i>Training sequence</i>)	TS
زمن استقرار المرسل (<i>Transmitter settling time</i>)	TST
مرسل (<i>Transmitter</i>)	Tx
إرسال نتاج عرض النطاق مع الزمن (<i>Transmit BT-product</i>)	TXBT
قدرة خرج المرسل (<i>Transmitter output power</i>)	TXP
التوقيت العالمي المنسق (<i>Coordinated universal time</i>)	UTC
وصلة بيانات بموجات مترية (<i>VHF data link</i>)	VDL
موجات مترية (<i>Very high frequency</i>)	VHF
خدمات حركة السفن (<i>Vessel traffic services</i>)	VTS
نظام جيوديسي عالمي (<i>World Geodetic System</i>)	WGS
الطيران قرب السطح (<i>Wing in ground</i>)	WIG