الاتحاد الدولي للاتصالات

ITU-R
قطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات

التوصيـــة ITU-R M.1371-5
(2014/02)

الخصائص التقنية لنظام تعرف هوية أوتوماتي باستخدام النفاذ المتعدد بتقسيم زمني في نطاق تردد الخدمة المتنقلة البحرية في نطاق الموجات المترية (VHF)

السلسلة M
الخدمة المتنقلة وخدمة الاستدلال الراديوي
وخدمة الهواة والخدمات الساتلية ذات الصلة

الاتحاد الدولي للاتصالات ITU

150 ITU 1865-2015

تمهيـــد

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 لمدى الترددات، تكون أساساً لإعداد التوصيات واعتمادها.

ويؤدي قطاع الاتصالات الراديوية وظائفه التنظيمية والسياساتية من خلال المؤتمرات العالمية والإقليمية للاتصالات الراديوية وجمعيات 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 الكهرتقنية الدولية (ITU-T/ITU-R/ISO/IEC) والمشار إليها في الملحق 1 بالقرار ITU-R 1. وترد الاستمارات 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)

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

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

النشر الإلكتروني
جنيف، 2015

© ITU 2015
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).

التوصيـــة ITU-R M. 1371-5*

الخصائص التقنية لنظام تَعرُّف هوية أوتوماتي باستخدام النفاذ المتعدد بتقسيم زمني في نطاق تردد الخدمة المتنقلة البحرية في نطاق الموجات المترية (VHF)[1]

(المسألة ITU-R 232/5)

(2014-2010-2007-2006-2001-1998)

مجال التطبيق

تقدّم هذه التوصية الخصائص التقنية لنظام تعرف هوية أوتوماتي (AIS) باستخدام النفاذ المتعدد بتقسيم زمني في نطاق تردد الخدمة المتنقلة البحرية في نطاق الموجات المترية (VHF).

كلمات رئيسية

نفاذ متعدّد بتقسيم زمني، نظام تعرف هوية أوتوماتي (AIS)، الصنف A، تعرف هوية، طويل المدى، بحري، الملاحة، وصلة بيانات في نطاق الموجات المترية (VDL)، الموجات المترية (VHF).

الاختصارات/المصطلحات

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

---

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

1 أدخلت لجنة الدراسات 5 بقطاع الاتصالات الراديوية تعديلات صياغية على هذه التوصية في نوفمبر 2014 للقرار ITU-R 1.

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

IL	تشذير (*Interleaving*)
IMO	المنظمة البحرية الدولية *(International Maritime Organization)*
ISO	المنظمة الدولية للتوحيد القياسي *(International Standardization Organization)*
ITDMA	نفاذ متعدد بتقسيم زمني تزايدي *(Incremental time division multiple access)*
ITINC	الزيادة في الفاصل الزمني للنفاذ *ITDMA (ITDMA slot increment)*
ITKP	عَلَم حفظ النفاذ ITDMA (*ITDMA keep flag*)
ITSL	عدد فواصل النفاذ ITDMA (*ITDMA number of slots*)
ITU	الاتحاد الدولي للاتصالات (*International Telecommunication Union*)
knots	عقدة وهي تساوي 1,852 km/h (*Knots and is equivalent to 1.852 km/h*)
LME	كيان إدارة القناة (*Link management entity*)
LSB	البتة الأقل دلالة (*Least significant bit*)
MAC	التحكم في النفاذ إلى الوسط (*Medium access control*)
MAX	الحد الأقصى (*Maximum*)
MHz	ميغا هرتز (*Megahertz*)
MID	أرقام تعريف الهوية البحرية (*Maritime identification digits*)
MIN	الحد الأدنى (*Minimum*)
MMSI	هوية خدمة متنقلة بحرية (*Maritime mobile service identity*)
MOB	سقوط شخص من على سطح السفينة (*Man overboard*)
MOD	تشكيل (*Modulation*)
MP	ملوثات بحرية (*Marine pollutants*)
MSB	البتة الأكثر دلالة (*Most significant bit*)
NI	الزيادة الاسمية (*Nominal increment*)
NM	ميل بحري ويعادل 1,852 km (*Nautical mile and is equivalent to 1.852 km*)
NRZI	مشكلة بلا عودة إلى الصفر (*Non return zero inverted*)
NS	فاصل زمني اسمي (*Nominal slot*)
NSS	الفاصل الزمني الاسمي للبداية (*Nominal start slot*)
NTS	الفاصل الزمني الاسمي للإرسال (*Nominal transmission slot*)
NTT	زمن الإرسال الاسمي (*Nominal transmission time*)
OSI	التوصيل البيني لنظام مفتوح (*Open systems interconnection*)
PI	سطح بيني للعرض (*Presentation Interface*)
ppm	أجزاء لكل مليون (*Parts per million*)
RAI	معرف هوية التطبيق الإقليمي (*Regional application identifier*)
RAIM	الرصد المستقل لسلامة المستقبِل (*Receiver autonomous integrity monitoring*)
RATDMA	النفاذ المتعدد بتقسيم زمني لنفاذ عشوائي (*Random access time-division multiple access*)
RF	تردد راديوي (*Radio frequency*)
RFM	رسالة وظيفة إقليمية (*Regional function message*)

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

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 المعتزَم 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 ويُشغَّل بشكل أساسي في الإذاعة، ولكن كذلك بأسلوب مخصص وأسلوب استجواب باستخدام تقنيات النفاذ المتعدد بتقسيم زمني (TDMA)؛

و) أن هذا النظام قادر على التوسُّع 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،

توصـــي

1 بأن يُصمَّم النظام AIS بما يتماشى مع الخصائص التشغيلية المبينة في الملحق 1، والخصائص التقنية المبينة في الملاحق 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؛

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 الدولية لتقديم المعونة البحرية لهيئات الملاحة والمنارات (IALA) وتنشرها.

الملحـــق 1

الخصائص التشغيلية لنظام تعرُّف هوية أوتوماتي باستخدام النفاذ المتعدد بتقسيم زمني في نطاق تردد الخدمة المتنقلة البحرية في نطاق الموجات المترية (VHF)

1 نبذة عامة

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

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

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

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

5.1 ينبغي أن يستعمل النظام تقنيات TDMA بطريقة متزامنة.

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

2 تجهيزات نظام تعرُّف الهوية الأوتوماتي

1.2 محطات لا تحكمية لوصلة البيانات في نطاق الموجات المترية (VHF) لنظام تعرف الهوية الأوتوماتي

1.1.2 محطة نظام تعرف الهوية الأوتوماتي المحمولة على متن السفينة

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

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

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

2.1.2 محطة مساعدات الملاحة لنظام تعرف الهوية الأوتوماتي

3.1.2 المحطة القاعدة محدودة (بدون وظيفة التحكم بوصلة البيانات في نطاق على الموجات المترية (VHF))

4.1.2 تجهيزات بحث وإنقاذ متنقلة على متن طائرة

ينبغي أن ترسل محطة البحث والإنقاذ (SAR) 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

ينبغي 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 معرف هوية المستعمل 970xxyyyy (حيث xx = معرف هوية المصنِّع من 01 إلى 99؛ وyyyy = رقم التتابع من 0000 إلى 9999) والحالة الملاحية 14 في حالة النشاط والحالة الملاحية 15 في حالة الاختبار.

ولا ينبغي أن تشكل الأجهزة الأخرى التي تستخدم تكنولوجيا نظام AIS من قبيل الأجهزة التي تحدد سقوط شخص من على سطح السفينة (MOB) والمنارات الراديوية التي تحدد موقع الطوارئ (EPIRB) مجموعات فرعية لمحطات AIS-SART، نظراً إلى أن هذه الأجهزة لا تلبي متطلبات هذه المحطات كافة.

وينبغي أن يكون للرسالة 14 المحتوى التالي:

في حالة النشاط: SART ACTIVE

في حالة الاختبار: SART TEST

7.1.2 النظام الأوتوماتي لتحديد سقوط شخص من على سطح السفينة

عندما يتم دمج تكنولوجيا الإرسال الرَّشْقِي الواردة في الملحق 9 في إطار جهاز يحدد سقوط شخص من على سطح السفينة، ينبغي امتثال إرسال رسالتيها 1 و14 للفقرة 6.1.2، باستثناء أن يكون معرف هوية مستعملها 972xxyyyy ويكون محتوى رسالتها 14 كالتالي:

في حالة النشاط: MOB ACTIVE

في حالة الاختبار: MOB TEST

8.1.2 المنارات الراديوية التي تحدد موقع الطوارئ – نظام تعرف الهوية الأوتوماتي

عندما يتم دمج تكنولوجيا الإرسال الرَشْقِيّ الواردة في الملحق 9 ضمن منارة EPIRB، ينبغي امتثال إرسال رسالتيها 1 و14 للفقرة 6.1.2 باستثناء أن يكون معرف هوية مستعملها 974xxyyyy ويكون لرسالتها 14 المحتوى التالي:

في حالة النشاط: EPIRB ACTIVE

في حالة الاختبار: EPIRB TEST

2.2 محطات التحكم في وصلة البيانات في النطاق VHF لنظام تعرف الهوية الأوتوماتي

1.2.2 المحطة القاعدة

3 تعرُّف الهوية

لأغراض تعرُّف الهوية، ينبغي استعمال الهويات البحرية الملائمة على النحو المحدد في المادة **19** من لوائح الراديو والتوصية ITU-R M.585. ولا ينبغي تطبيق التوصية ITU-R M.1080 فيما يتعلق بالرقم العاشر (أقل الأرقام دلالة). ولا تقوم محطات النظام AIS بالإرسال إلاّ في حالة برمجة هوية ملائمة من هويات الخدمة المتنقلة البحرية (MMSI) أو معرف هوية وحيد.

4 مضمون المعلومات

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

1.4 رسائل قصيرة تتعلق بالسلامة

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

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

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.

كل 3 دقائق لرسالة البث إلى مدى طويل المحددة في الملحق 4.

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

الرسالة المتصلة بالسلامة: حسب الحاجة.

الجـــدول 1

فترات الإبلاغ من التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن سفينة من الصنف A[2]

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

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

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

الملاحظـــة 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.

---

2 الميل البحري الواحد يساوي 1 852 متراً.

العقدة تساوي 1 852 m/h.

3 عقد = 5 556 m/h؛ 14 عقدة = 25 928 m/h؛ 23 عقدة = 42 596 m/h.

الجـــدول 2

فترات الإبلاغ من التجهيزات خلاف التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن سفينة من الصنف A[3]

ظروف المنصة	الفترة الاسمية للإبلاغ	الفترة المتزايدة للإبلاغ
تجهيزات الصنف B "SO" المتنقلة المحمولة على متن السفينة التي لا تتحرك بأسرع من عقدتين	3 دقائق	3 دقائق
تجهيزات الصنف B "SO" المتنقلة المحمولة على متن سفينة تتحرك بسرعة تتراوح بين 2 و14 عقدة	30 ثانية	30 ثانية
تجهيزات الصنف B "SO" المتنقلة المحمولة على متن سفينة تتحرك بسرعة تتراوح من 14 إلى 23 عقدة	15 ثانية	30 ثانية[3]
تجهيزات الصنف B "SO" المتنقلة المحمولة على متن سفينة تتحرك بأسرع من 23 عقدة	5 ثوان	15 ثانية[3]
تجهيزات الصنف B "CS" المتنقلة المحمولة على متن سفينة لا تتحرك بأسرع من عقدتين	3 دقائق	–
تجهيزات الصنف B "CS" المتنقلة المحمولة على متن سفينة تتحرك بأسرع من عقدتين	30 ثانية	–
طائرات البحث والإنقاذ (تجهيزات متنقلة محمولة جواً)	10 ثوان[2]	–
تجهيزات المساعدة على الملاحة	3 دقائق	–
المحطة القاعدة AIS	10 ثوان[1]	–

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

[2] يمكن استخدام فترات إبلاغ أقل من ثانيتين في مجال عمليات البحث والإنقاذ.

[3] لا تقوم تجهيزات الصنف B "SO" بالإبلاغ "بالفترة المتزايدة للإبلاغ" إلا في الحالات التي يكون لكل من الأرتال الأربعة المتتالية الأخيرة أقل من 50% من الفواصل الزمنية غير المشغولة. ولا تعود تجهيزات الصنف B "SO" إلى "فترة الإبلاغ العادية" إلا في حال وجود 65% أو أكثر من الفواصل الزمنية في كل من الأرتال الأربعة المتتالية الأخيرة.

5 نطاق التردد

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

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

وزعت أربع قنوات دولية في التذييل 18 من لوائح الراديو لاستعمالات النظام AIS؛ وحُدّدت القناتان AIS 1 وAIS 2 وقناتان (القناة 75 والقناة 76، انظر الملحق 4) للنظام AIS طويل المدى.

وفي حالة عدم تيسُّر القناتين النظام AIS 1 وAIS 2، ينبغي أن يكون النظام قادراً على اختيار قنوات بديلة باستعمال أساليب لإدارة القنوات تتفق مع هذه التوصية.

---

3 الميل البحري الواحد يساوي 1 852 متراً.

العقدة تساوي 1 852 m/h.

عقدتان = 3 704 m/h؛ 14 عقدة = 25 928 m/h؛ 23 عقدة = 42 596 m/h.

الملحـــق 2

الخصائص التقنية لنظام تعرف هوية أوتوماتي باستخدام تقنيات النفاذ المتعدد بتقسيم زمني في نطاق الخدمة المتنقلة البحرية

1 بنية نظام تعرف الهوية الأوتوماتي

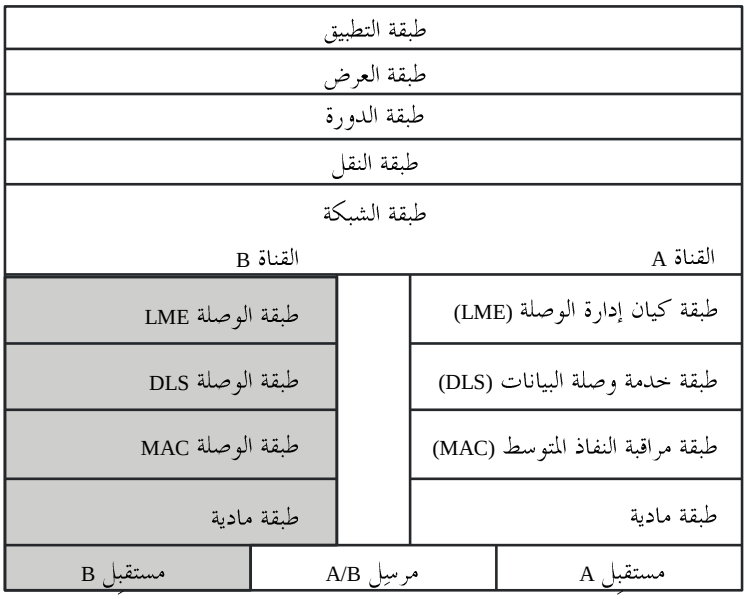
يصف هذا الملحق خصائص تقنيات SOTDMA وRATDMA وITDMA وFATDMA (انظر الملحق 7 بخصوص تقنية CSTDMA).

1.1 وحدة طبقة نظام تعرف الهوية الأوتوماتي

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

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

الشـــكل 1



2.1 مسؤوليات طبقات نظام تعرف الهوية الأوتوماتي بخصوص إعداد بيانات النظام AIS للإرسال

1.2.1 طبقة النقل

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

2.2.1 طبقة الشبكة

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

3.2.1 طبقة الوصلة

تنقسم طبقة الوصلة إلى ثلاث طبقات فرعية بالمهام التالية:

1.3.2.1 كيان إدارة الوصلة (LME)

تجميع بتات رسالة نظام AIS، انظر الملحق 8.

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

2.3.2.1 خدمات وصلة البيانات (DLS)

حساب FCS لبتات رسالة نظام AIS، انظر الفقرة 6.2.2.3.

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

يطبق حشو البتات على محتويات رزمة الإرسال، انظر 1.2.2.3.

يستكمل تجميع رزمة الإرسال، انظر الفقرة 2.2.2.3.

3.3.2.1 التحكم في النفاذ إلى الوسائط (MAC)

يوفر طريقة لمنح النفاذ إلى نقل البيانات لوصلة بيانات نطاق التردد VHF (VDL). والطريقة المستعملة عبارة عن مخطط نفاذ متعدد بالتقسيم الزمني (TDMA) يستخدم مرجع زمني موحد.

4.2.1 الطبقة المادية

يقوم النظام المعكوس لعدم العودة إلى الصفر (NRZI) بتشفير رزم الإرسال المجمعة، انظر الفقرة 1.1.3.2 أو الفقرة 6.2.

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

2 الطبقة المادية

1.2 المعلمات

1.1.2 اعتبارات عامة

الطبقة المادية مسؤولة عن نقل قطار بتات من مصدر على وصلة بيانات. ويرد موجز لمتطلبات أداء الطبقة المادية في الجداول من 3 إلى 7.

بالنسبة لقدرة خَرج المرسِل انظر أيضاً الفقرة 2.12.2.

القيم القصوى والقيم الدنيا لكل قيمة مستقلة عن سائر القيم الأخرى.

الجـــدول 3

الرمز	اسم المعلمة	الوحدات	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	بتات	24	24
PH.TXBT	ناتج إرسال BT		0,4~	0,4~
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[2] / 5[3]

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

[2] استثناء تجهيزات الصنف B "SO".

[3] لتجهيزات الصنف B "SO".

2.1.2 القيم الثابتة

الجـــدول 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: انظر الفقرة 3.2.

3.1.2 وسائط الإرسال

يجري إرسال البيانات في نطاق الموجات VHF المخصص للخدمة المتنقلة البحرية. وينبغي إرسال البيانات، آلياً عبر القناتين AIS 1 وAIS 2 ما لم يتحدد ذلك من خلال أمر إدارة القناة أو الرسالتين 20 أو 22 أو أمر للتحكم عن بُعد باستخدام النداء الانتقائي الرقمي (DSC) كما هو موضح في الفقرة 18.3 من الملحق 8 والفقرة 1.3 من الملحق 3.

4.1.2 التشغيل على قنوات متعددة

ينبغي أن يكون النظام AIS قادراً على التشغيل على قناتين متوازيتين وعلى الإرسال على أربع قنوات مستقلة وفقاً للفقرة 1.4. وتستعمل عمليتا استقبال TDMA منفصلتان للاستقبال في آن معاً على قناتي تردد مستقلتين. وينبغي استعمال مرسل واحد TDMA لتناوب إرسالات TDMA على أربع قنوات ترددية مستقلة.

2.2 خصائص المرسل–المستجيب

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

الجـــدول 5

الحد الأدنى من الخصائص المطلوبة للمرسِل الذي يستخدم النفاذ المتعدد بتقسيم زمني

معلمات المرسل	المتطلبات
الخطأ في قدرة الموجة الحاملة	dB 1,5 ±
الخطأ في تردد الموجة الحاملة	Hz 500 ±
قناع التشكيل المشقوق	Δfc < ±10 kHz: 0 dBc ±10 kHz < Δfc < ±25 kHz: تحت خط مستقيم بين –25 dBc عند ±10 kHz و–70 dBc عند ±25 kHz ±25 kHz < Δfc < ±62,5 kHz: –70 dBc
تسلسل اختبار المرسل ودقة التشكيل	< 400 3 Hz للبتات 0، 1 (عادية وقصوى) 400 2 ± 480 Hz للبتات 2 و 3 (عادية وقصوى) 400 2 ± 240 Hz للبتات من 4 إلى 31 (عادية و400 2 ± 480 Hz، قصوى) وللبتات من 32 إلى 199 740 1 ± 175 Hz (عادي و 740 1 ± 350 Hz، قصوى) لنموذج بتات 0101 400 2 ± 240 Hz (عادي و 400 2 ± 480 Hz، قصوى) لنموذج بتات 00001111
قدرة خرج المرسِل قبالة الزمن	تقع القدرة داخل القناع المبيّن في الشكل 2 والتوقيتات الواردة في الجدول 6
الإرسالات الهامشية	36– dBm 9 kHz … 1 GHz 30– dBm 1 GHz … 4 GHz
توهين التشكيل البيني (المحطة القاعدة فقط)	40 dB ≤

الجـــدول 6

تعاريف 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	0,625-0	تتجاوز القدرة –50 dB من P_{ss}
T_B	T_{B1}	6	0,625	ينبغي أن تكون القدرة في حدود +1,5 أو –3 dB من P_{ss}
	T_{B2}	8	0,833	ينبغي أن تكون القدرة في حدود +1,5 أو –1 dB من P_{ss} *(بداية تتابع التدريب)*
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

الجـــدول 7

الحد الأدنى المطلوب من خصائص المستقبِل الذي يستخدم النفاذ المتعدد بتقسيم زمني[1]

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

[1] ينطبق الجدول 36 في الملحق 7 على تجهيزات الصنف B "SO".

3.2 مخطط التشكيل

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

1.3.2 إبراق بأدنى زحزحة بمرشاح غوسي (GMSK)

1.1.3.2 ينبغي أن تكون البيانات NRZI المشفرة بتشفير إبراق بأدنى زحزحة بمرشاح غوسي (GMSK) قبل أن تشكل المرسل بالترددات.

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

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

2.3.2 تشكيل التردد

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

3.3.2 استقرار التردد

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

4.2 معدل البتات لإرسال البيانات

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

5.2 تتابع التدريب

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

6.2 تشفير البيانات

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

7.2 التصحيح الأمامي للأخطاء

لا يستخدم التصحيح الأمامي للأخطاء.

8.2 التشذير

لا يستخدم التشذير.

9.2 تخليط البتات

لا يستخدم تخليط البتات.

10.2 تحسس وصلة البيانات

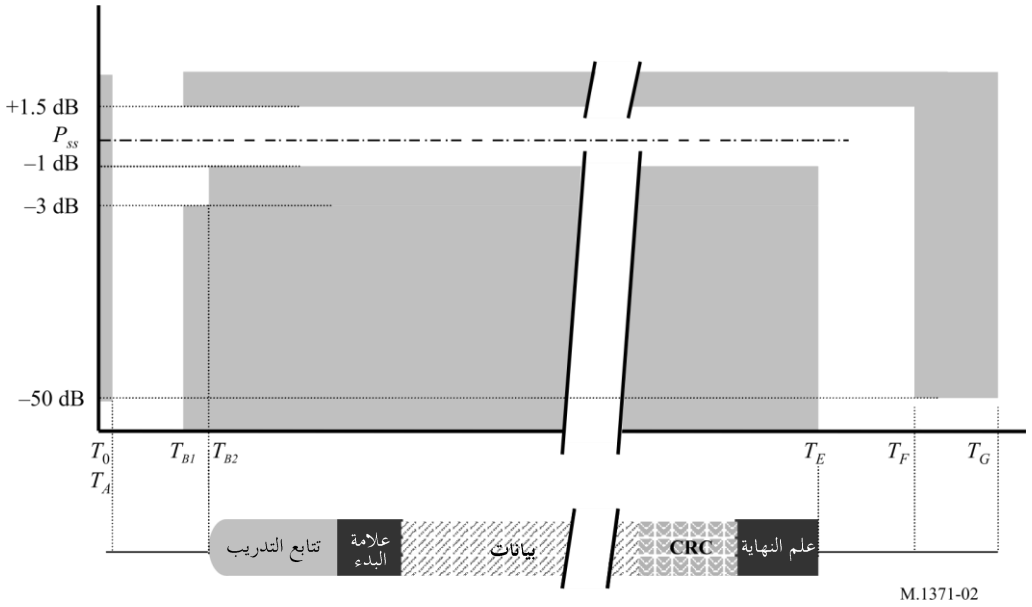
تتحكم طبقة الوصلة بشكل كامل بانشغالية وصلة البيانات وكشف البيانات.

11.2 الاستجابة العابرة للمرسل

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

الشـــكل 2

غلاف خرج المرسِل مقابل الزمن



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

يحدد مستوى القدرة بواسطة كيان إدارة الوصلة (LME) لطبقة الوصلة.

1.12.2 ينبغي أن يتاح مستويان للقدرة الاسمية (قدرة عالية، قدرة منخفضة) وفقاً لما تتطلّبه بعض التطبيقات. وينبغي أن يكون التشغيل بالتغيب للمحطة AIS على المستوى الأعلى للقدرة الاسمية. وينبغي أن تجرى التغييرات في مستوى القدرة بواسطة التخصيص عن طريق الوسيلة المعتمدة لإدارة القناة (انظر الفقرة 1.1.4).

2.12.2 ينبغي أن يكون المستويان الاسميان لقيميّ ضبط القدرة من 1 W و12,5 W أو 1 W و5 W لتجهيزات الصنف B "SO". وينبغي أن يكون التسامح ضمن ±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 ثانيتين. ويجب أن يكون إجراء الإغلاق هذا مستقلاً عن التحكم في البرمجيات.

14.2 احتياطات السلامة

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

3 طبقة الوصلة

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

1.3 الطبقة الفرعية 1: التحكم بنفاذ الوسيط

توفر الطبقة الفرعية للتحكم بنفاذ الوسيط (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. وعلم حالة التزامن ضمن حالة الاتصال للنفاذ SOTDMA (انظر الفقرة 1.2.7.3.3) وضمن حالة اتصال النفاذ ITDMA (انظر الفقرة 2.3.7.3.3) يشير إلى حالة تزامن المحطة (انظر الشكلين 3 و4).

ينبغي ألا تتزامن عملية استقبال TDMA مع حدود المهلة.

قيم تزامن النفاذ TDMA:

الجـــدول 8

الرمز	اسم/وصف القيمة	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 العمل بالتوقيت العالمي المنسق مباشرةً

إن المحطة التي لها نفاذ مباشر إلى التوقيت العالمي المنسق (UTC) مع الدقة المطلوبة، ينبغي أن تشير إلى ذلك عن طريق ضبط حالة تزامنها على العمل بالتوقيت UTC مباشرةً.

2.1.1.3 العمل بالتوقيت العالمي المنسق بطريقة غير مباشرة

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 تغيّر حالة تزامنها بالعمل بالتوقيت UTC بطريقة غير مباشرة. ولا يسمح إلا لمستوى واحد من التزامن مع التوقيت UTC بطريقة غير مباشرة.

3.1.1.3 متزامنة مع المحطة القاعدة (مباشرة أو غير مباشرة)

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

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

4.1.1.3 عدد المحطات المستقبَلة

ينبغي على محطة ما، لا تستطيع الوصول إلى توقيت UTC مباشر أو غير مباشر، ولا تستطيع أيضاً استقبال إرسالات من 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 تزامنها 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 المستقبلة، يجب أن يقوم التزامن على المحطة ذات الهوية MMSI الأقل. وتصبح المحطة إشارة التحويل "السيمافور" التي يجب أن ينفذ عليها التزامن.

2.1.3 التقسيم الزمني

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

3.1.3 تزامن طور الفاصل الزمني وتزامن الرتل

1.3.1.3 تزامن طور الفاصل الزمني

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

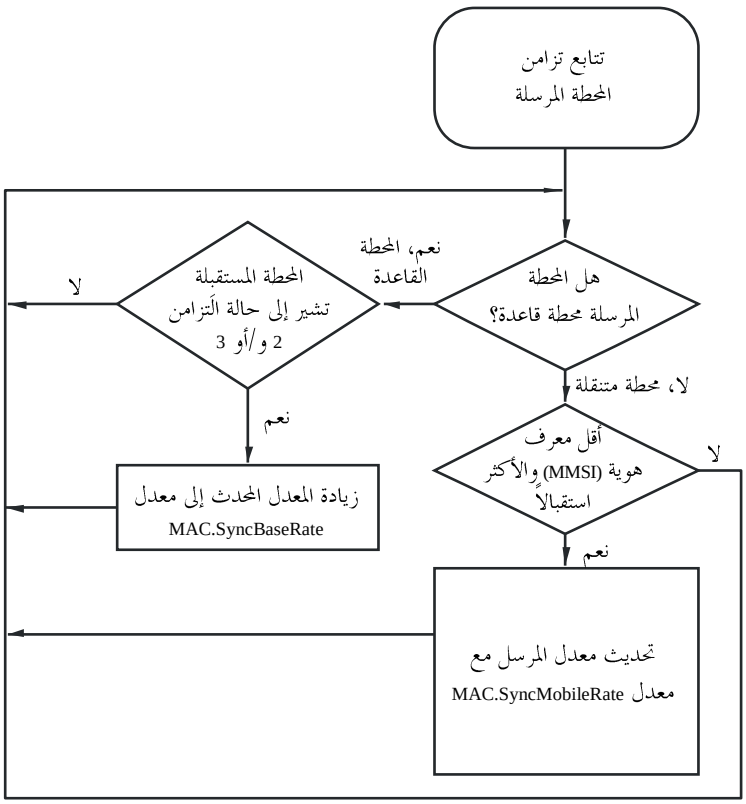
ينبغي أن يتخذ القرار بشأن تزامن طور الفاصل الزمني بعد استقبال علم نهاية وتتابع FCS. (الحالة T3، الشكل 8). وعند T5 تعيد المحطة ضبط *Slot_Phase_Synchronization_Timer* الخاصة بها القائمة على Ts وT3 وT5 (الشكل 8).

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 لقيمة slot time-out لحالة الاتصال SOTDMA واحدة من القيم (2) أو (4) أو (6)، يرد رقم الفاصل الزمني الجاري لإشارات محطة مستقبلة ضمن الرسالة الفرعية لحالة الاتصال SOTDMA.

3.3.1.3 التزامن – محطات الإرسال (انظر الشكل 3)

الشـــكل 3



M.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 قدره 10 ثوان.

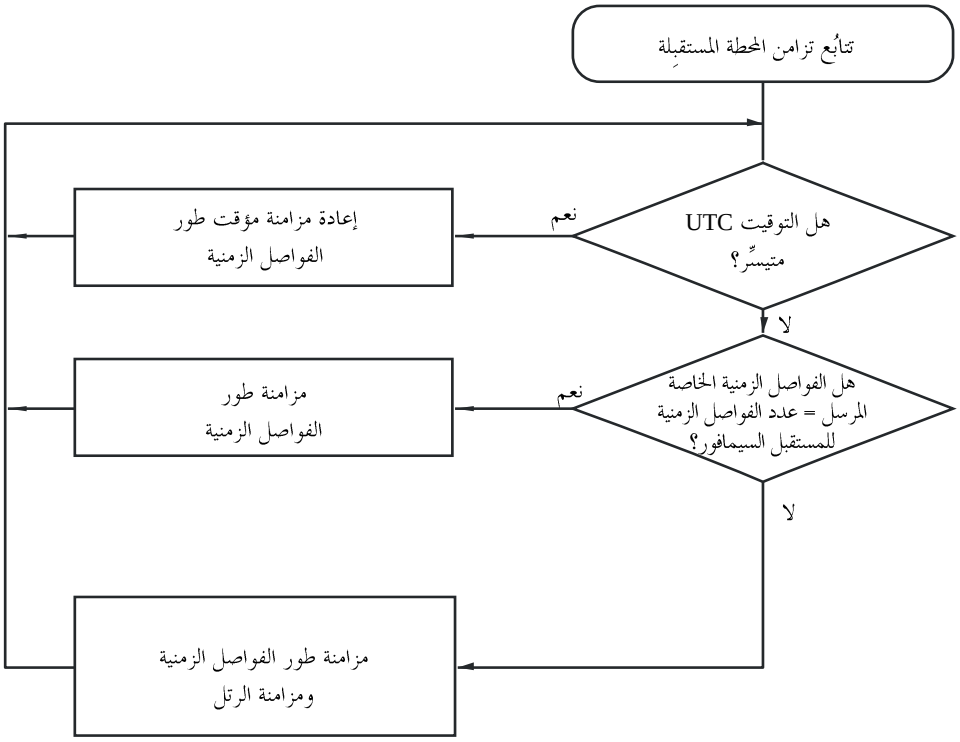
ينبغي للمحطة القاعدة أن تقلل فترة إبلاغ الرسالة 4 إلى المعدل MAC.SyncBaseRate عند تحقيقها للشروط المؤهلة للسيمافور وفقاً للجداول الواردة في الفقرة 3.4.3.1.3. وينبغي أن تبقى في هذه الحالة إلى حين عدم تحقق الشروط المؤهلة للسيمافور خلال الدقائق الثلاث الأخيرة.

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 تحقق الشروط المؤهلة للسيمافور خلال الدقائق الثلاث الأخيرة. ولا يجب أن يعمل الصنف B "SO" مثل السيمافور.

4.3.1.3 التزامن – محطات الاستقبال (انظر الشكل 4)

الشـــكل 4



1.4.3.1.3 التوقيت العالمي المنسق متيسِّر

ينبغي لأي محطة بنفاذ مباشر إلى التوقيت UTC أن تعيد باستمرار تزامن إرسالاتها استناداً إلى مصدر التوقيت UTC. وينبغي لأي محطة بنفاذ غير مباشر إلى التوقيت UTC أن تعيد باستمرار تزامن إرسالاتها استناداً إلى مصادر التوقيت UTC تلك (انظر الفقرة 2.1.1.3).

2.4.3.1.3 التوقيت العالمي المنسق غير متيسّر

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

3.4.3.1.3 مصادر التزامن

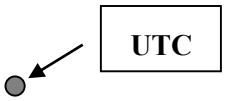
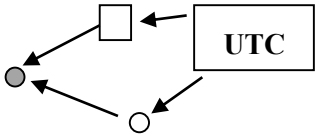
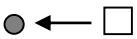
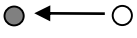
ينبغي أن يكون المصدر الأساسي للتزامن مصدر التوقيت UTC الداخلي (بتوقيت UTC مباشرةً). وإذا لم يتوافر هذا المصدر فإن مصادر التزامن الخارجية التالية والمدرجة أدناه بترتيب أولويتها ينبغي أن تكون بمثابة أساس لطور الفاصل الزمني وتزامنات الأرتال:

- 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.

الجـــدول 9

أسلوب التزامن

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

تكون أي محطة متنقلة مؤهلة كسيمافور فقط طبقاً للشروط التالية:

الجـــدول 10

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

0 = التوقيت UTC مباشر (انظر الفقرة 1.1.1.3).

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

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

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

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

تكون أي محطة قاعدة مؤهلة كسيمافور فقط طبقاً للشروط التالية:

الجـــدول 11

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

0 = التوقيت UTC مباشر (انظر الفقرة 1.1.1.3).

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

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

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

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

انظر أيضاً الفقرات 3.1.1.3 و4.1.1.3 و3.3.1.3 بخصوص التأهل للعمل كسيمافور.

4.1.3 تعرُّف هوية الفاصل الزمني

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

5.1.3 النفاذ إلى الفاصل الزمني

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

ويجب أن يخمد المرسل بعد أن تكون آخر بتة من رزمة الإرسال قد تركت وحدة الإرسال. ويجب أن يظهر هذا الحدث في الفواصل الزمنية الموزعة لإرسالها. والطول بالتغيب للإرسال يشغل فاصل زمني واحد (1). وينجز النفاذ إلى الفاصل الزمني كما يبين ذلك في الشكل 5.

الشـــكل 5

M.1371-05

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 حُرة. ويمكن اعتبار هذا الفاصل الزمني فاصلاً زمنياً مرشحاً للاستعمال بواسطة محطته الخاصة (انظر الفقرة 2.1.3.3)؛
- موزع داخلياً: مما يعني أن الفاصل الزمني وزعته المحطة المعنية ويمكن استعماله للإرسال؛
- موزع خارجياً: مما يعني أن الفاصل الزمني موزع للإرسال من محطة أخرى؛
- متيسّر: يوزع الفاصل الزمني خارجياً بواسطة محطة ويمكن التفكير في حالة إعادة استخدامه للفواصل الزمنية (انظر الفقرة 1.4.4)؛
- غير متيسِّر: يعني أن الفاصل الزمني يوزع خارجياً بواسطة محطة ولا يمكن التفكير في إعادة استخدامه للفواصل الزمنية (انظر الفقرة 1.4.4).

2.3 الطبقة الفرعية 2: خدمة وصلة البيانات

توفر الطبقة الفرعية للخدمة (DLS) طرائق من أجل:

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

1.2.3 تنشيط وصلة البيانات وتحريرها

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

2.2.3 نقل البيانات

يجب أن يستخدم نقل البيانات بروتوكولاً قائماً على البتات يقوم على التحكم HDLC على النحو المحدد في المعيار ISO/IEC 13239، لعام 2002 – 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 الوحدات المتتابعة (1's) في قطار بتات الخرج، ينبغي إدخال الصفر بعد الخمس وحدات المتتابعة (1's). وهذا ينطبق على كل البتات التي تقع بين أعلام التحكم HDLC (علم البداية وعلم النهاية، انظر الشكل 6). وعلى الجانب الخاص بالاستقبال ينبغي إزالة الصفر الأول بعد الخمس وحدات المتتابعة (1's).

2.2.2.3 نسق الرزمة

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

الشـــكل 6

تتابُع الإرسال	علم البدء	البيانات	FCS	علم الانتهاء	الدارئ

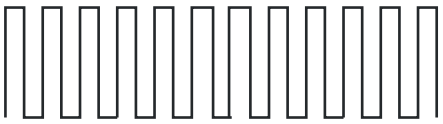
M.1371-06

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

3.2.2.3 تتابُع 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 دارة الاتصالات (انظر الشكل 7).

الشـــكل 7



أ) مخطط البتات غير المعدل

ب) مخطط البتات المعدل بواسطة الشفرة NRZI

M.1371-07

ينبغي ألا 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 ($7E_h$). وينبغي ألا يخضع العلم إلى حشو البتات على الرغم من أنه يتكون من 6 بتات من آحاد متتابعة (1's).

5.2.2.3 البيانات

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

6.2.2.3 تتابع التحقق من الرتل

يستخدم تتابُع التحقق من الرتل (FCS) كثيرة الحدود المكونة من 16 بتة للتحقق من الإطناب الدوري (CRC) لحساب مجموع التحقق كما حدده المعيار ISO/IEC 13239، لعام 2002. وينبغي أن تُضبط بتات التحقق CRC مسبقاً 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: 14 بتة
- 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 تطلّب حشو بتات إضافية، انظر الفقرة 2.5 والجدول 21.

2.8.2.2.3 مهلة المسافة[4]

تُحجز قيمة دارئ تساوي 14 بتة من أجل مهلة المسافة. وهو ما يقابل 235,9 ميلاً بحرياً (NM). وتوفر مهلة المسافة هذه الحماية من أجل مدى انتشار يزيد عن 120 ميل بحري.

3.8.2.2.3 ارتعاش التزامن

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

ينبغي، بالنسبة لأي محطة قاعدة، أن يكون خطأ توقيت الإرسال في حدود ±52 µs من مصدر التزامن. وبما أن أخطاء التوقيت تكون إضافية، يمكن لخطأ التوقيت المتراكم أن يصل إلى ±104 µs.

---

4 ميل بحري واحد = 1 852 متراً

235,9 ميل بحري = 436 886,8 متراً؛ 120 ميل بحري = 240 222 متراً

9.2.2.3 ملخص رزمة الإرسال بالتغيب

تلخص رزمة البيانات كما يبين ذلك في الجدول 12:

الجـــدول 12

الصعود	8 بتات	T0 إلى TTS في الشكل 8
تتابُع التدريب	24 بتة	ضروري للتزامن
علم البداية	8 بتات	وفقاً للتحكم HDLC ($7E_h$)
البيانات	168 بتة	بالتغيب
التحقق CRC	16 بتة	وفقاً للتحكم HDLC
علم النهاية	8 بتات	وفقاً للتحكم HDLC ($7E_h$)
الذاكرة الوسيطة	24 بتة	حشو البتات وتأخر المسافة، التأخر ناجم عن المكرِّر والارتعاش
المجموع	256 بتة	

10.2.2.3 توقيت الإرسال

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

11.2.2.3 رزم الإرسال الطويل

ينبغي أن يتاح لمحطة ما أن تشغل كحد أقصى خمسة فواصل زمنية متتابعة للإرسال. ويكفي تطبيق واحد (1) لعناصر الخدمة (الصعود، تتابُع 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

يتحكم الكيان LME بتشغيل DLS وMAC والطبقة المادية.

1.3.3 النفاذ إلى وصلة البيانات

من المفروض أن يكون هناك أربعة مخططات مختلفة للتحكم في النفاذ إلى وسط نقل البيانات. ويحدد كل من التطبيق وأسلوب التشغيل مخطط النفاذ الواجب استعماله. ومخططات النفاذ هي: SOTDMA وITDMA وRATDMA وFATDMA. ومخطط النفاذ SOTDMA هو المخطط الأساسي المستعمل للإرسالات المجدولة لأي محطة. 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 للصنف A من محطات AIS المتنقلة ينبغي عند انتقاء الفاصل الزمني القابل للاستعمال للرسائل الأطول من فاصل واحد (1) (انظر الفقرة 11.2.2.3) أن يكون الفاصل المختار هو الأول في مجموعة متعاقبة من الفواصل الحرة أو المتاحة. وينبغي أن تكون الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال للرسائل 6 و8 و12 و14 بالنسبة للصنف B "SO" من محطات AIS المتنقلة حرة. وفي حالة عدم تيسُّر فاصل زمني قابل للاستعمال، يسمح باستخدام الفاصل الزمني الجاري. ويتم انتقاء الفواصل الزمنية في المقام الأول من الفواصل الزمنية الحرة (انظر الفقرة 6.1.3). وعند الحاجة، يتم تضمين الفواصل الزمنية المتيسرة في مجموعة الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال. وعند اختيار الفاصل الزمني من الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال، يكون لكل فاصل زمني نفس الاحتمال أن يقع الاختيار عليه، بمعزل عن حالته (انظر الفقرة 6.1.3). وإذا لم تجد المحطة أي فواصل زمنية قابلة للاستعمال، لأن جميع الفواصل SI مقيدة من إعادة الاستخدام كفواصل (انظر الفقرة 1.4.4)، ينبغي أن لا تحجز المحطة فاصلاً في SI إلى أن يتوفر فاصل واحد قابل للاستعمال على الأقل.

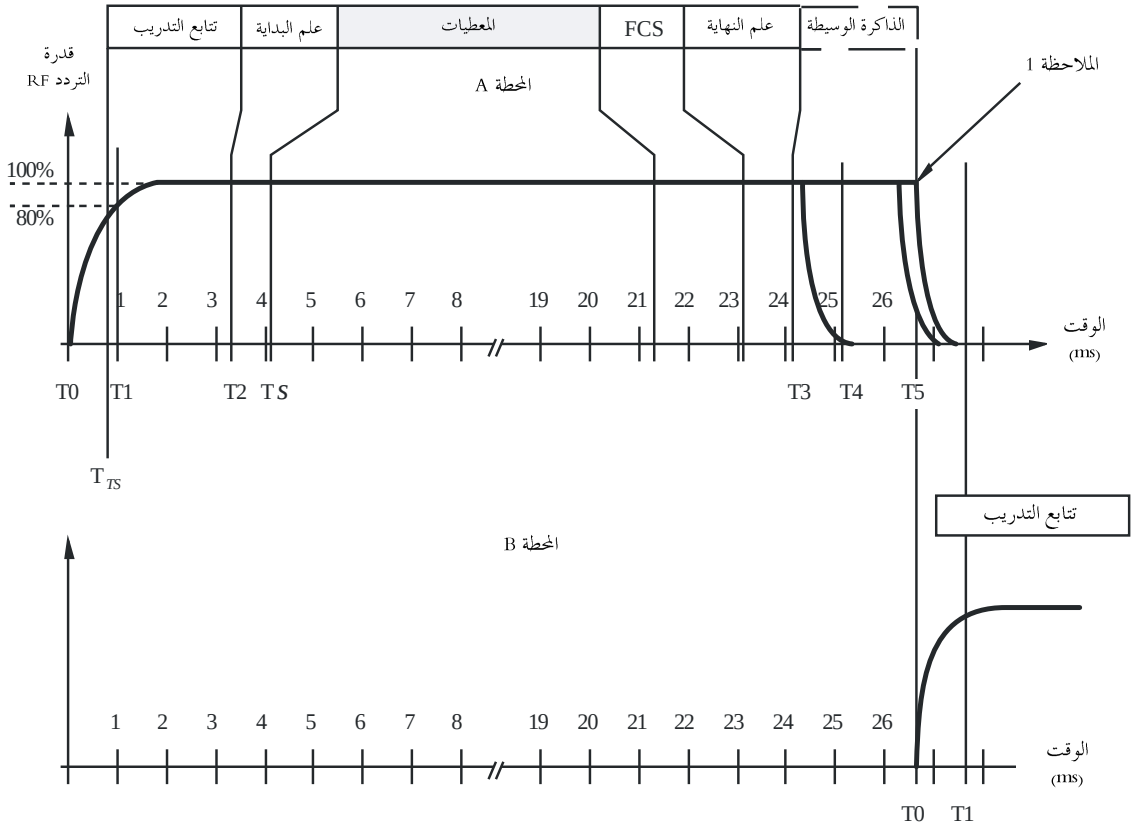
مثال:

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

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

الشـــكل 8

توقيت الإرسال



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

الملاحظـــة 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 تتابُع التدريب بذلك. وستكون هذه الفرصة نادرة جداً وسوف تحدث فقط في حال حدث انتشار غير طبيعي. وحتى في هذه الحالة، فلا يعاوق تشغيل النظام AIS بسبب خصائص تمييز مدى المستقبِل.

M.1371-08

وعند الانتقاء بين الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال من أجل الإرسال في قناة واحدة، ينبغي مراعاة استعمال الفاصل الزمني من القنوات الأخرى. وإذا استُعمل الفاصل الزمني من قناة أخرى بواسطة محطة أخرى، ينبغي أن يتبع استعمال الفاصل الزمني القواعد ذاتها المطبقة على إعادة استعمال الفاصل الزمني (انظر الفقرة 1.4.4). وإذا كان الفاصل الزمني في إحدى القناتين مشغولاً أو موزعاً بواسطة المحطة القاعدة أو محطة متنقلة، ينبغي إعادة استعمال الفاصل فقط وفقاً للشروط المنصوص عليها في الفقرة 1.4.4.

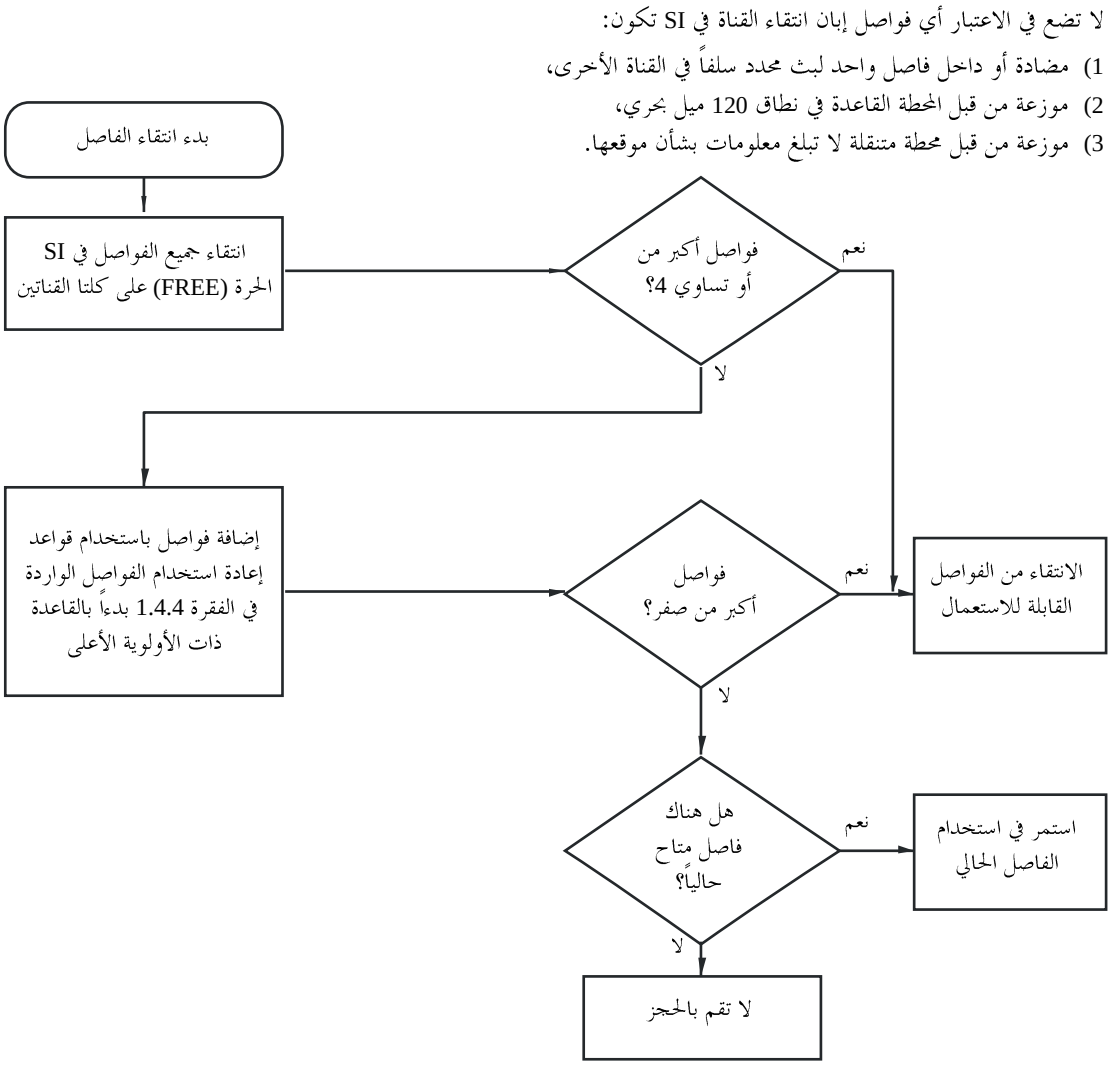
والفواصل الزمنية لمحطة أخرى، لم يضبط وضعها الملاحي على "راسية" أو "في المرفأ" و لم تستقبل لمدة 3 دقائق، ينبغي استعمالها باعتبارها فواصل زمنية قابلة للاستعمال المقصود من جديد.

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.

الشـــكل 9



2.3.3 أساليب التشغيل

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

1.2.3.3 أسلوب مستقل ومستمر

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

2.2.3.3 أسلوب مخصص

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

3.2.3.3 أسلوب الاستفسار

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

3.3.3 التدميث

عندما تُشغَّل محطة ينبغي عليها أن تراقب قنوات النفاذ TDMA خلال دقيقة واحدة (1) لتحديد نشاط القناة، وهويات الأعضاء المشاركين الآخرين والتخصيصات الحالية للفاصل الزمني والمواقع المُبلَّغ عنها والمستعملين الآخرين وإمكانية وجود محطات ساحلية. وخلال هذه الفترة الزمنية، ينبغي أن يتم إعداد دليل دينامي بكل المحطات العاملة في النظام. وينبغي وضع خريطة رتل تعكس نشاط قناة النفاذ TDMA. وبعد انقضاء دقيقة واحدة (1)، 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 النفاذ المتعدد بتقسيم زمنيّ المتغيّر صعوداً

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 المتعدد بتقسيم زمنيّ المتغيّر صعوداً

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

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

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

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

2.1.4.3.3 قيم النفاذ المتعدد بتقسيم زمنيّ المتغير صعوداً

القيم الواردة في الجدول 13 تتحكم بالميقاتية الخاصة بالنفاذ ITDMA.

الجـــدول 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 أي توزيعات للنفاذ ITDMA	0	8 191
LME.ITSL	فجوات زمنية	يشير إلى عدد الفواصل الزمنية المتتابعة التي توزع ابتداء من تزايد الفاصل الزمني	1	5
LME.ITKP	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 المتعدد بتقسيم زمني

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 العشوائي المتعدد بتقسيم زمني (RATDMA)

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

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

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

ينبغي أن يكون فاصل الانتقال RATDMA، 150 فاصلاً زمنياً، وهي ما يعادل 4 ثوان. وتُنتقى 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 القيمة 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.RTCSC + LME.RTA < 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 قيم النفاذ العشوائي المتعدد بتقسيم زمني (RATDMA)

تتحكم القيم الواردة في الجدول 14 في تحديد الجدول الزمني للنفاذ RATDMA.

الجـــدول 14

الرمز	الاسم	الوصف	الحد الأدنى	الحد الأقصى
LME.RTCSC	عداد الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال	عدد الفواصل الزمنية المتيسِّرة حالياً في سلسلة الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال. الملاحظـــة 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 يُزمَع فيها إرسال رسالة جديدة، ينبغي ضبط LME.RTP2 بما يُكافئ LME.RTPS. تكون LME.RTPS مكافئة للرمز 100/LME.RTCSC. الملاحظـــة 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. تزاد هذه القيمة بمقدار واحد كل مرة تحدد فيها الخوارزمية الدائمة إمكانية حدوث إرسال	0	149
LME.RTPI	تزايد الاحتمال	كلما حددت الخوارزمية عدم حدوث الإرسال، ينبغي زيادة LME.RTP2 مع LME.RTPI. وتكون LME.RTPI مساوية للرمز (100 – LME.RTP2)/LME.RTCSC	1	25

3.4.3.3 النفاذ الثابت المتعدد بتقسيم زمني (FATDMA)

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

1.3.4.3.3 خوارزمية النفاذ الثابت المتعدد بتقسيم زمني

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 لفاصل 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 الحاجزة. 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 الحاجزة ويمكن أن تنظر جميع المحطات إلى هذه الفواصل بعين الاعتبار في حال توافرها.

2.3.4.3.3 قيم النفاذ الثابت المتعدد بتقسيم زمني

تتحكم القيم الواردة في الجدول 15 في الجدول الزمني للنفاذ FATDMA.

الجـــدول 15

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

4.4.3.3 نفاذ متعدد بتقسيم زمني منظم ذاتياً (SOTDMA)

ينبغي أن تستخدم المحطات المتنقلة العاملة بأسلوب غير محدد ومستمر أو بالأسلوب المخصص مخطط النفاذ SOTDMA أو بالأسلوب المخصص (انظر الجدول 46، 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 نفاذ متعدد بتقسيم زمني منظم ذاتياً

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

2.4.4.3.3 قيم نفاذ متعدد بتقسيم زمني منظم ذاتياً

تتحكم القيم الواردة في الجدول 16 في الجدول الزمني للنفاذ SOTDMA:

الجـــدول 16

الرمز	الاسم	الوصف	الأدنى	الأقصى
NSS	الفاصل الزمني للبداية الاسمية	هذا هو الفاصل الأول الذي تستخدمه محطة من أجل إعلان نفسها على وصلة البيانات. ويتم عموماً انتقاء إرسالات أخرى قابلة للتكرار مع النظام NSS كمرجع. عند إجراء إرسالات بنفس وتيرة تقديم التقارير (Rr) باستعمال قناتين (A وB)، يتخالف NSS للقناة الثانية (B) بالرمز NI بالنسبة للقناة الأولى: $NSSB = NSSA + NI$	0	2 249
NS	الفاصل الزمني الاسمي	يستخدم الفاصل الزمني بمثابة المركز الذي تنتقى حوله الفواصل الزمنية لإرسال تقارير الموقع. ومن أجل أول إرسال في الرتل، يكون كل من NSS وNS متساويان ويشتق أي NS من المعادلة الواردة أدناه: $NS = NSS + (n \times NI);\ (0 \le n < Rr)$ عند إجراء إرسالات باستخدام قناتين (A وB) تكون المباعدة بين الفواصل الزمنية الاسمية على كل قناة مضاعفة ومتخالفة بالرمز NI: $NSA = NSSA + (n \times 2 \times NI)$ حيث: $0 \le n < 0{,}5 \times Rr$ $NSB = NSSA + NI + (n \times 2 \times NI)$ حيث: $0 \le n < 0{,}5 \times Rr$	0	2 249
NI	التزايد الاسمي	يبين التزايد الاسمي بعدد من الفواصل الزمنية ويشتق باستخدام المعادلة أدناه: $NI = 2\ 250/Rr$	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[2]، [3]	30[4]
SI	مهلة الانتقاء	مهلة الانتقاء SI هي مهلة انتقاء مجموعة الفواصل الزمنية التي يمكن أن تكون قابلة للاستعمال لتقارير الموقع. ويتم اشتقاق SI باستخدام المعادلة الواردة أدناه: $SI = \{NS - (0{,}1 \times NI)\ to\ NS + (0{,}1 \times NI)\}$	$0{,}2 \times NI$	$0{,}2 \times NI$

الجـــدول 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
T MO_MAX	الإمهال الأقصى	هو الحد الأقصى لفترة إمهال الفاصل SOTDMA	لا يوجد	7 أرتال

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

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

(3) وكذلك عند العمل بالأسلوب المخصص باستخدام النفاذ SOTDMA على النحو الوارد في الجدول 46، الملحق 8.

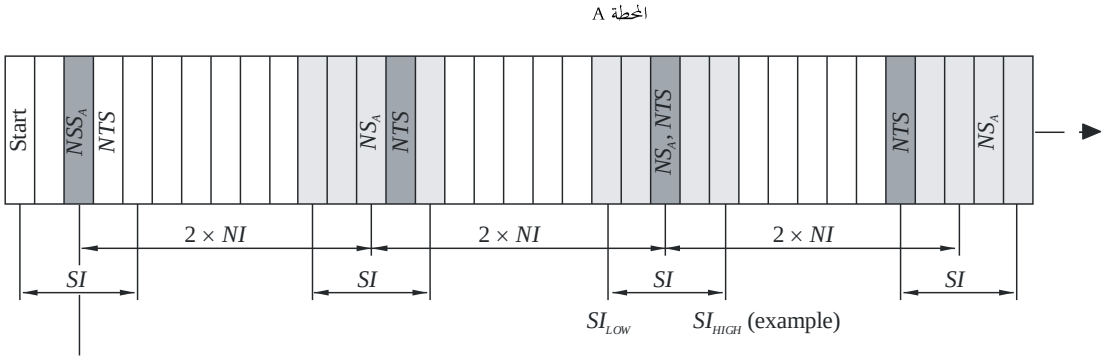
(4) يكون المعدل 60 تقريراً في الدقيقة عند العمل بالأسلوب المخصص باستخدام النفاذ SOTDMA على النحو الوارد في الجدول 46، الملحق 8.

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.

الشـــكل 10

وتيرة تقديم تقارير موحدة باستعمال قناتين



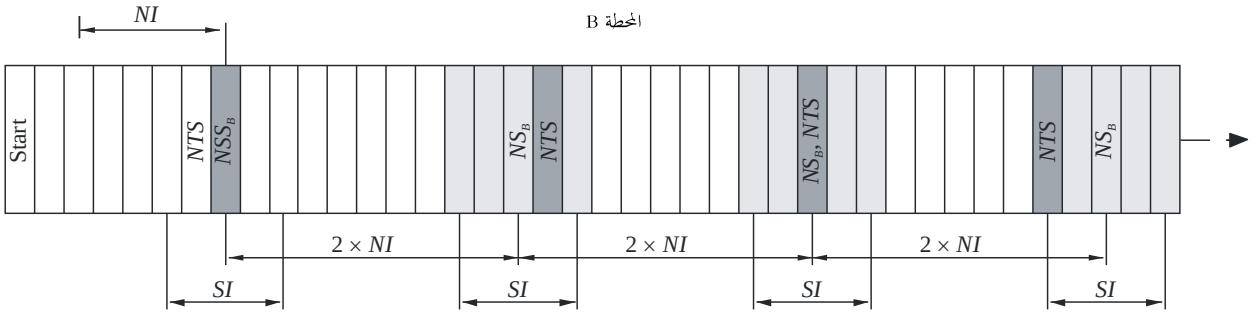
NI	زيادة اسمية	(=2 250/*Rr)*
NSS_A	فاصل بداية اسمية	(الشبكة أو تغيير وتيرة تقديم التقارير)
NS_A	فاصل اسمي	(=NSS_A + (n x 2 x *NI*), $0 \geq n < (0{,}5 \times Rr)$
SI	فاصل الانتقاء	(=0,2 x *NI*)
SI_{LOW}	الحد الأدنى SI	(=NS_A – 0,1 x *NI*)
SI_{HIGH}	الحد الأقصى SI	(=NS_A + 0,1 x *NI*)
NTS	الفاصل الزمني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

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

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

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

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



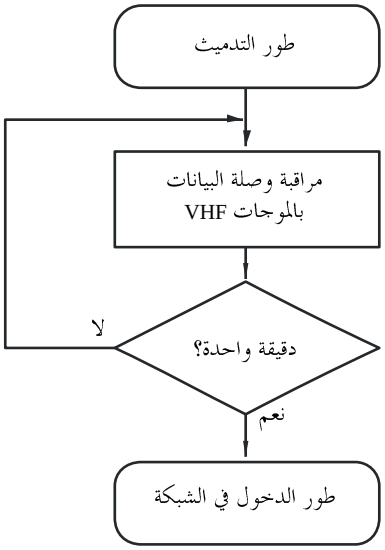
NI	(= 2 250/*Rr*)
NSS_B	(الشبكة أو تغيير وتيرة تقديم التقارير)
NS_B	(= NSS_B + (*n* × 2 × *NI*), $0 \leq n < 0.5 \times Rr$)
SI	(= 0.2 × *NI*)
SI_{LOW}	(= NS_B – 0.1 × *NI*)
SI_{HIGH}	(= NS_B + 0.1 × *NI*)
NTS	(انتقاء من الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال ضمن الرمز SI)

M.1371-10

1.5.3.3 طور التدميث

يرد وصف التدميث باستخدام الرسم البياني في الشكل 11.

الشـــكل 11



M.1371-11

1.1.5.3.3 مراقبة وصلة البيانات بالموجات المترية (VHF)

بمجرد الوضع في الخدمة من المفترض أن تراقب المحطة قناة النفاذ TDMA خلال فترة مدتها دقيقة واحدة (1) من أجل تحديد نشاط القناة وهويات الأعضاء الآخرين المشاركين وتخصيصات الفواصل الزمنية الحالية والمواقع المُبلَّغ عنها للمستعملين الآخرين وإمكانية وجود محطات قاعدة. وخلال هذه الفترة الزمنية، ينبغي أن يعد دليل دينامي بكل الأعضاء الذين يشتغلون في النظام. وينبغي إنشاء خريطة رتل تعكس نشاط قناة النفاذ TDMA.

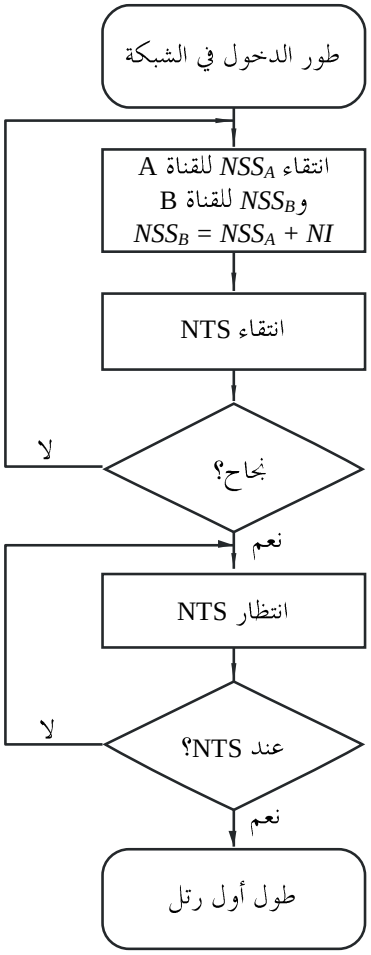
2.1.5.3.3 دخول الشبكة بعد دقيقة واحدة

بعد انقضاء فترة مدتها دقيقة واحدة (1)، 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).

الشـــكل 12



M.1371-12

1.2.5.3.3 انتقاء الفاصل الزمني الاسمي للبداية (NSS)

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

2.2.5.3.3 انتقاء الفاصل الزمني 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 وTMO_MAX حصراً.

3.2.5.3.3 انتظار الفاصل الزمني للإرسال الاسمي

ينبغي أن تنتظر المحطة لحين اقتراب الفاصل الزمني للإرسال الاسمي.

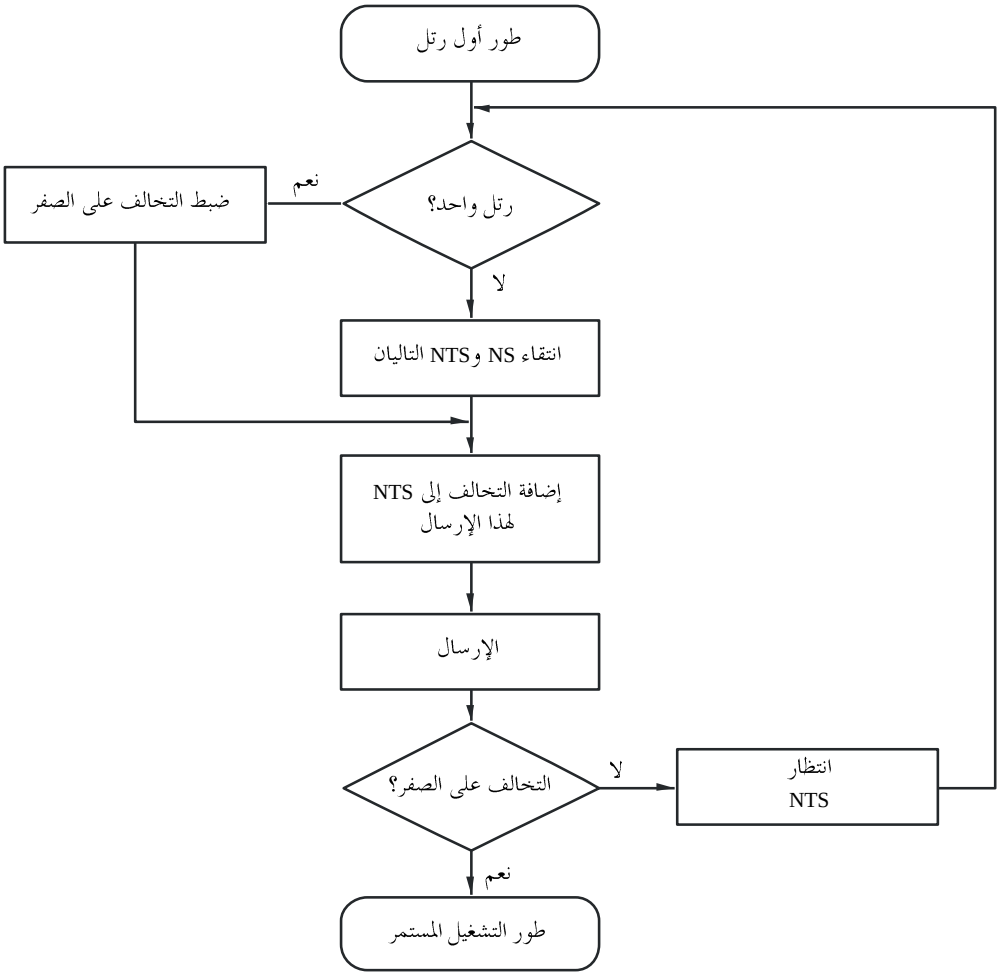
4.2.5.3.3 عند الفاصل الزمني للإرسال الاسمي

حين تشير خريطة الرتل إلى أن الفاصل الزمني للإرسال الاسمي يقترب، 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).

الشـــكل 13



1.3.5.3.3 التشغيل العادي بعد رتل واحد

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

2.3.5.3.3 ضبط التخالف على الصفر

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

3.3.5.3.3 انتقاء الفاصل الزمني الاسمي والفاصل الزمني للإرسال الاسمي التاليين

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

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

4.3.5.3.3 إضافة التخالف إلى هذا الإرسال

ينبغي أن تستخدم كل الإرسالات في طور الرتل الأول مخطط النفاذ ITDMA. وتحتوي هذه البنية على تخالف من الإرسال الحالي إلى الفاصل الزمني التالي الذي من المتوقع أن يحدث فيه الإرسال. ويضبط الإرسال 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.

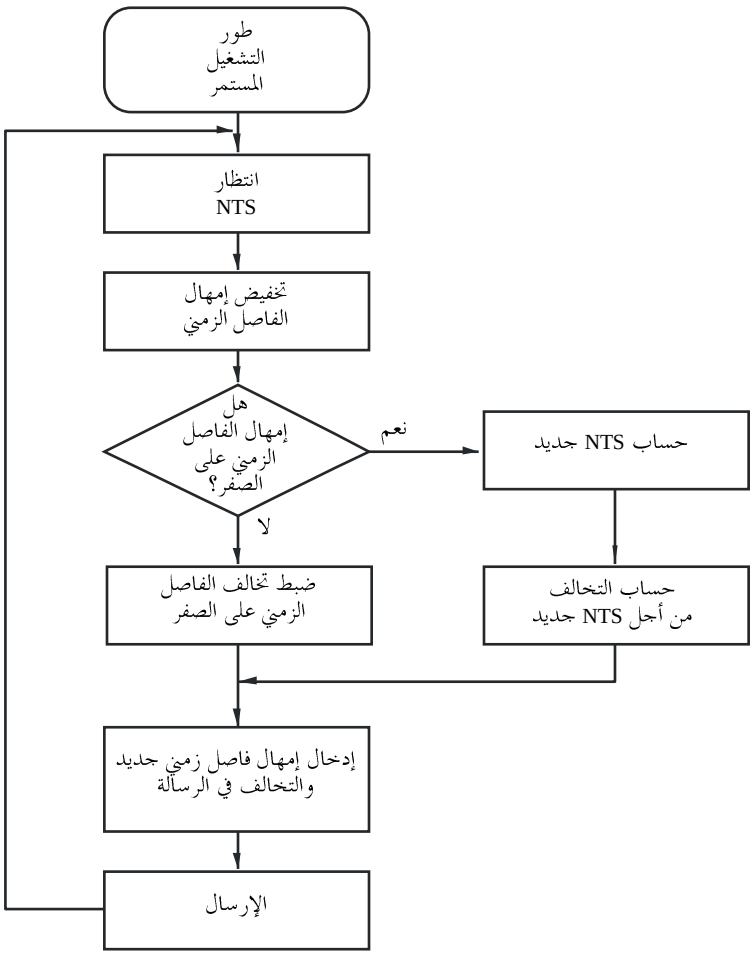
7.3.5.3.3 انتظار الفاصل الزمني للإرسال الاسمي

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).

الشـــكل 14



M.1371-14

1.4.5.3.3 انتظار الفاصل الزمني للإرسال الاسمي

ينبغي أن تنتظر المحطة الآن إلى حين اقتراب الفاصل الزمني.

2.4.5.3.3 تخفيض إمهال الفاصل الزمني

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

3.4.5.3.3 إمهال الفاصل الزمني يبلغ صفراً

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

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

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 تغير فترة تقديم التقارير

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

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

1.5.5.3.3 انتظار الفاصل الزمني للإرسال التالي

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

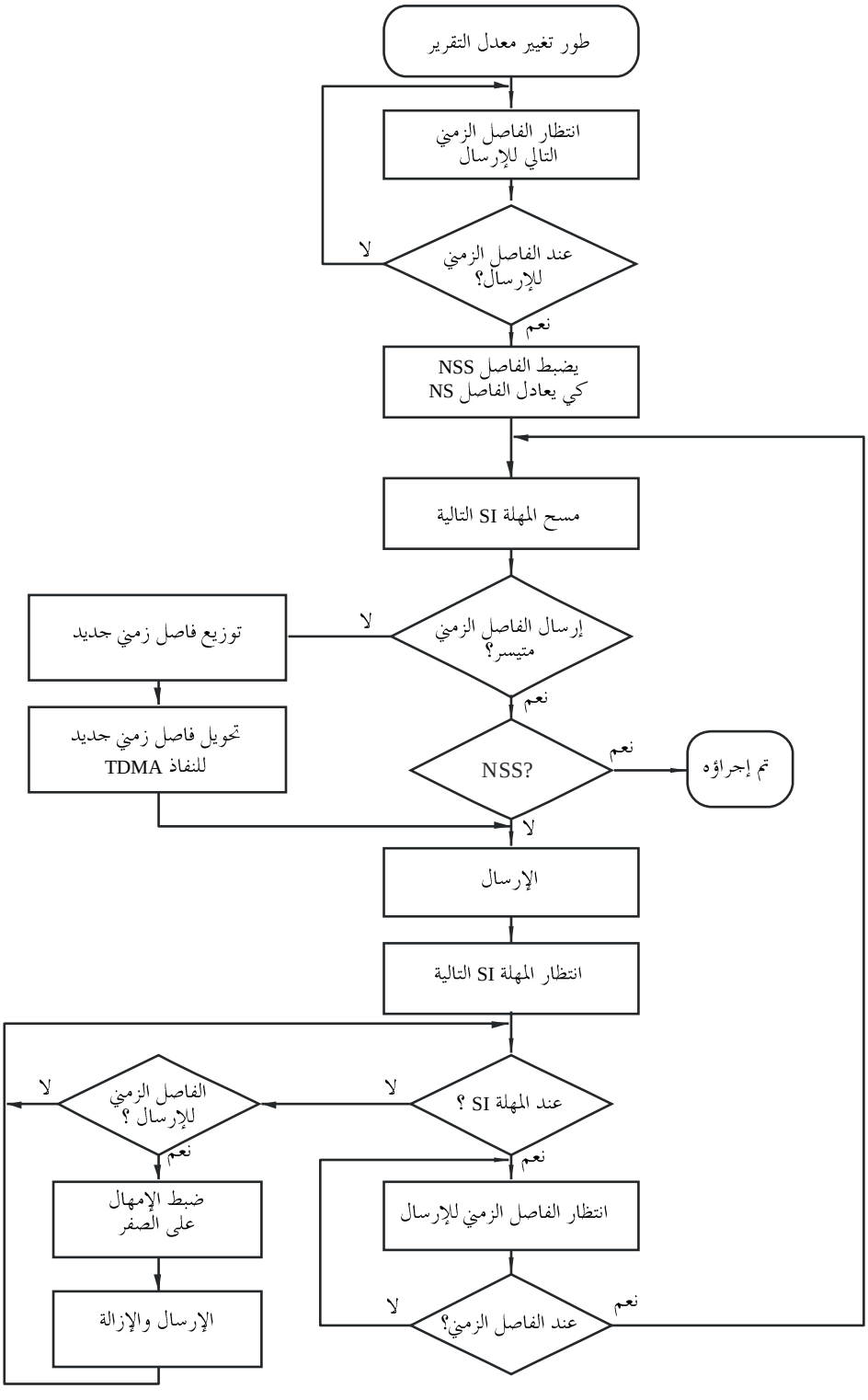
2.5.5.3.3 مسح الفاصل الزمني التالي لفترة الانتقاء

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

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

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

الشـــكل 15



3.5.5.3.3 انتظار الفاصل الزمني التالي لفترة الانتقاء

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

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

6.3.3 التشغيل المخصص

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

وعند التشغيل بالأسلوب المخصص، ينبغي أن تضبط المحطات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف B "SO" عَلَم الأسلوب على "المحطة تعمل بالأسلوب المخصص". وينبغي أن يؤثر الأسلوب المخصص على إرسال المحطة 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 ألاّ تغير المحطة فترة تقديم تقاريرها من أجل تغيير الوجهة والسرعة.

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

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

1.6.3.3 تخصيص فترة تقديم التقرير

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

2.6.3.3 تخصيص الفواصل الزمنية للإرسال

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

1.2.6.3.3 الدخول في الأسلوب المخصص

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

2.2.6.3.3 التشغيل بالأسلوب المخصص

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

3.2.6.3.3 العودة إلى الأسلوب المستقل والمستمر

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

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

7.3.3 بنية الرسالة

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

الشـــكل 16

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

ومجالات القيم 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 13239 لعام 2002. 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:

الجـــدول 17

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

رؤية منطقية للبيانات الموصوفة في الفقرة 7.3.3:

ترتيب البتات	M----L--	M-------	--------	--------	--------	--LML000
الرمز	TTTTTTDI	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMNN000
ترتيب البتات	1	2	3	4	5	

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

ترتيب البتات	--L----M	-------M	--------	--------	--------	000LML--
الرمز	IDTTTTTT	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM	000NNMMM
ترتيب البتات	1	2	3	4	5	

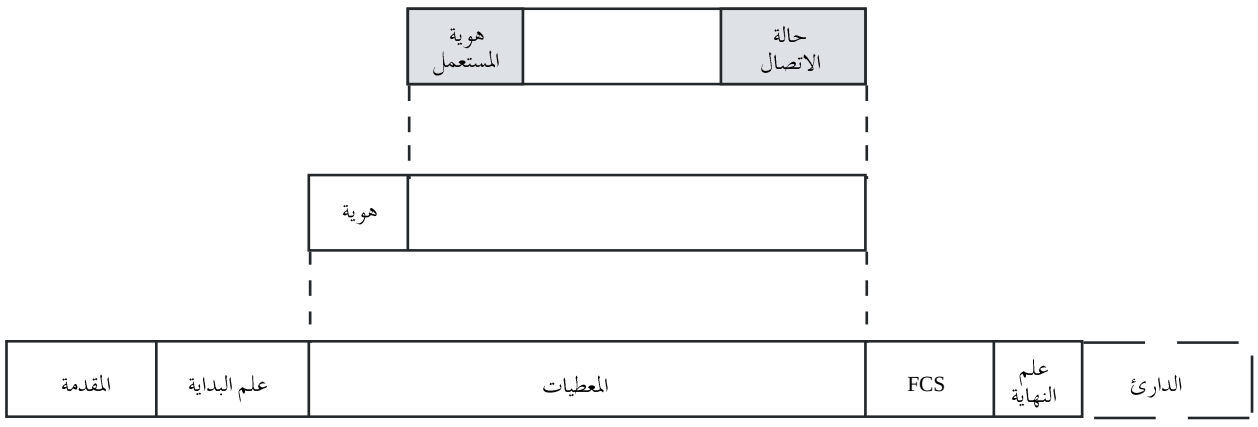
1.7.3.3 هوية الرسالة

ينبغي أن يبلغ طول هوية الرسالة (ID) 6 بتات وينبغي أن تتراوح بين 0 و63. وتحدد هوية الرسالة نمط الرسالة.

2.7.3.3 بنية رسالة نفاذ متعدد بتقسيم زمني منظم ذاتياً (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.

الشـــكل 17



M.1371-17

1.2.7.3.3 هوية المستعمل

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

2.2.7.3.3 حالة اتصال نفاذ متعدد بتقسيم زمني منظم ذاتياً (SOTDMA)

توفر حالة الاتصال الوظائف التالية:

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

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

الجـــدول 18

القيمة	عدد البتات	الوصف
حالة التزامن	2	0 التوقيت UTC المباشر (انظر الفقرة 1.1.1.3) 1 التوقيت UTC غير المباشر (انظر الفقرة 2.1.1.3) 2 المحطة متزامنة مع المحطة القاعدة (القاعدة مباشرة) (انظر الفقرة 3.1.1.3) 3 المحطة متزامنة مع محطة أخرى، على أساس العدد الأكبر للمحطات المستقبلة أو مع محطة متنقلة أخرى متزامنة مباشرة مع المحطة القاعدة (انظر الفقرة 3.1.1.3 والفقرة 4.1.1.3)
إمهال الفاصل الزمني	3	تحدد الأرتال المتبقية إلى حين انتقاء فاصل زمني جديد 0 يعني أن ذلك كان آخر إرسال في الفاصل الزمني 1-7 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

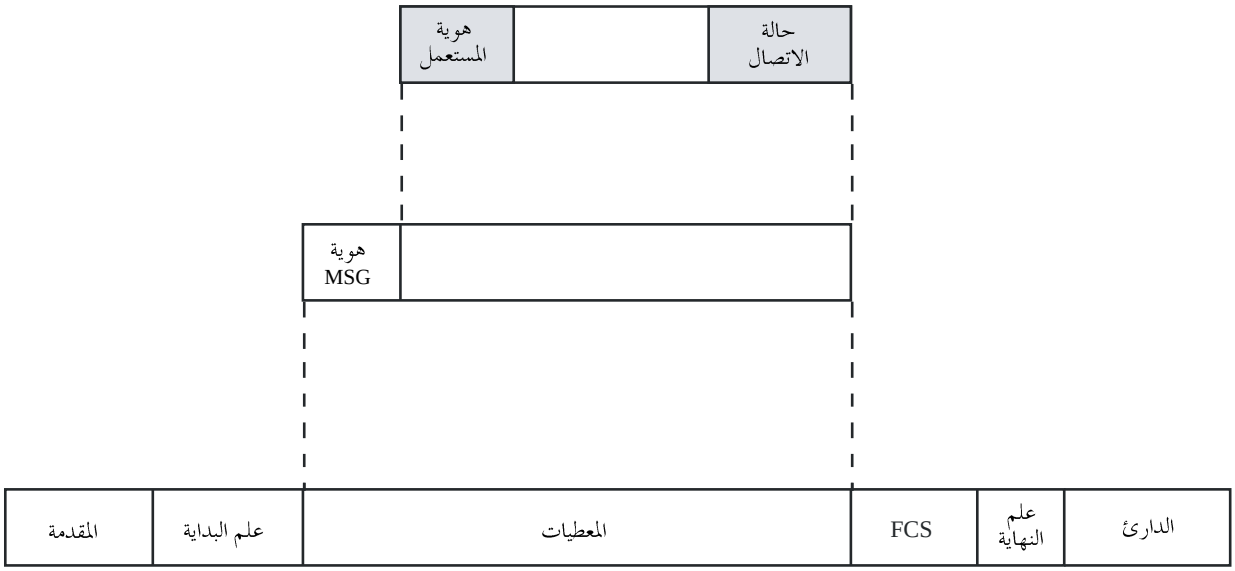
الجـــدول 19

إمهال الفاصل الزمني	الرسالة الفرعية	الوصف
3، 5، 7	المحطات المستقبلة	عدد المحطات الأخرى (خلاف المحطة المعنية) التي تستقبلها المحطة حالياً (بين 0 و383 16).
2، 4، 6	رقم الفاصل الزمني	رقم الفاصل الزمني المستعمل من أجل الإرسال (بين 0 و249 2).
1	ساعة ودقيقة التوقيت UTC	في حال كان للمحطة نفاذ إلى التوقيت UTC، ينبغي أن يشار إلى الساعة والدقيقة في هذه الرسالة الفرعية. وينبغي أن تشفر الساعة (0-23) بالبتات من 13 إلى 9 من الرسالة الفرعية (البتة 13 هي البتة MSB). وينبغي أن تشفر الدقيقة (0-59) من البتة 8 إلى 2 (البتة 8 هي البتة MSB). البتتان 1 و0 غير مستخدمتين.
0	تخالف الفاصل الزمني	إذا كانت قيمة إمهال الفاصل الزمني صفراً (0)، 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 المتعدد بتقسيم زمنيّ متزايد صعوداً (ITDMA)

توفر بنية رسالة النفاذ ITDMA المعلومات الضرورية من أجل التشغيل تماشياً والفقرة 1.4.3.3. والشكل 18 يوضح بنية الرسالة:

الشـــكل 18



M.1371-18

1.3.7.3.3 هوية المستعمِل

ينبغي أن تكون هوية المستعمل MMSI (انظر الفقرة 3، الملحق 1). ويبلغ طول الهوية MMSI 30 بتة. وينبغي استعمال الأرقام التسعة الأولى (الأرقام الأكثر دلالة) فقط. ولا يستعمل الرقم العاشر، كما ورد في التوصية ITU-R M.1080.

2.3.7.3.3 حالة اتصال النفاذ المتعدد بتقسيم زمنيّ متزايد صعوداً (ITDMA)

توفر حالة الاتصال الوظائف التالية:

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

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

الجـــدول 20

القيمة	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 المستقبلة أو محطة متنقلة أخرى متزامنة مباشرة مع المحطة القاعدة (انظر الفقرة 3.1.1.3 والفقرة 4.1.1.3)
زيادة الفواصل الزمنية	13	تخالف الفجوة التالية التي سوف تستخدم، أو 0 في حالة عدم وجود إرسالات
عدد الفواصل الزمنية	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 + 192 8، 6 = فاصلان، التخالف = زيادة الفاصل + 192 8، 7 = ثلاثة فواصل، التخالف = زيادة الفاصل + 192 8. 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 العشوائي المتعدد بتقسيم زمني (RATDMA)

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

والرسالة بحالة إرسال يمكن إرسالها باستخدام النفاذ 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 و2.3.7.3.3.

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

5.7.3.3 بنية رسالة النفاذ الثابت المتعدد بتقسيم زمني (FATDMA)

يمكن أن تستخدم خطة 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 تحدد 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 قنوات متعددة وإدارة القنوات

لاستيفاء متطلبات التشغيل على قنوات متعددة (انظر الفقرة 4.1.2)، يطبق ما يلي، ما لم تحدد الرسالة 22 خلاف ذلك.

1.1.4 قنوات الترددات العاملة

تم تخصيص أربع قنوات 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. والترددات الأربعة المخصصة هي:

- AIS 1 (القناة 87B، 161,975 MHz)، (2087)[5]؛
- AIS 2 (القناة 88B، 162,025 MHz)، (2088)1؛
- القناة 75 (156,775 MHz) (1075)، إرسال الرسالة 27 فقط؛
- القناة 76 (156.825 MHz) (1076)، إرسال الرسالة 27 فقط.

ينبغي أن يتم تشغيل النظام AIS بالتغيب على القناتين AIS 1 وAIS 2 للتشغيل العادي وعلى القناتين 75 و76 للرسالات الإذاعية البعيدة المدى (انظر الفقرة 3، الملحق 4).

ويتم التشغيل على القنوات الأخرى، باستثناء القناتين 75 و76 بالوسائل التالية: أوامر الدخل اليدوي (التبديل اليدوي) من تجهيز دخل النظام AIS، أو أوامر النفاذ TDMA الصادرة عن محطة قاعدة (التبديل الآلي بواسطة التحكم عن بُعد في النفاذ (TDMA)، أو أوامر النداء الانتقائي الرقمي (DSC) من محطة قاعدة (التبديل الأوتوماتي بواسطة التحكم عن بُعد في DSC) أو الأوامر الصادرة من الأنظمة المحمولة على السفينة مثل ECDIS أو التبديل الأوتوماتي بواسطة أوامر النظام المحمول على السفينة عن طريق الأمر IEC 61162. وينبغي أن تُخزن المحطة الإقليمية القيم الثمان (8) الأخيرة المستقبلة للتشغيل الإقليمي بما في ذلك القيمة الخاصة بالإقليم. بيد أنه ينبغي للمحطة أن تحتفظ دائماً بالقيم التشغيلية الإقليمية الجارية الخاصة بها، رهناً لحدوث حالات انقطاع. وينبغي وسم جميع القيم التشغيلية الإقليمية المخزنة بالوقت/التاريخ وكذلك بالمعلومات الخاصة بوسائل الإدخال التي تم بواسطتها استقبال هذه القيم (الرسالة 22 للنفاذ TDMA، الأمر DSC telecommand، إدخال يدوي، إدخال عبر السطح البيني للعرض).

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 عدة قنوات

يكون أسلوب التشغيل بالتغيب العادي هو أسلوب استقبال على قناتين وإرسال على أربع قنوات فيما يتعلق بالمحطات المتنقلة المحمولة على متن السفن، يستقبل فيها النظام AIS في آن معاً الإشارات على القناتين AIS 1 وAIS 2 على التوازي.

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

---

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

ومن أجل الرسائل المكررة دورياً، بما في ذلك النفاذ الأولي إلى الوصلة، يتم الإرسال بالتناوب بين القناتين AIS 1 وAIS 2. وكذلك بين القناتين 75 و76 للرسائل الإذاعية بعيدة المدى على النظام ASI بواسطة محطات النظام ASI المحددة في الفقرة 2.3 بالملحق 4. ويكون هذا السلوك المتناوب على أساس كل إرسال على حدة، دون اعتبار للأرتال الزمنية.

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

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

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

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

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

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

3.1.4 ترددات التشغيل الإقليمية

ينبغي تعيين ترددات التشغيل الإقليمية بواسطة أرقام القنوات رباعية الأرقام المحددة في التوصية ITU-R M.1084، الملحق 4. ويتيح ذلك تعيين قنوات إرسال مفرد كل منها 25 kHz واستعمال الإرسال المفرد على القنوات المزدوجة 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 (قنوات إرسال مفرد بتردد 25 kHz، وإرسال مفرد بقنوات مزدوجة 25 kHz).

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

قيم 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.

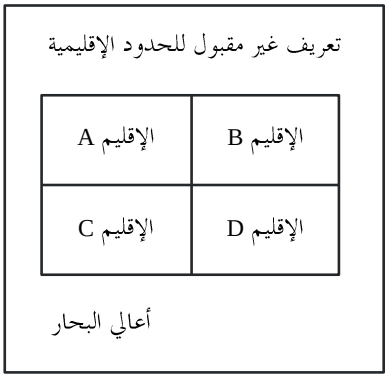
5.1.4 التشغيل بأسلوب انتقالي بالقرب من الحدود الإقليمية[6]

ينبغي تحويل جهاز النظام AIS أوتوماتياً إلى أسلوب التشغيل الانتقالي على قناتين حينما يقع ضمن خمسة أميال بحرية من أحد الحدود الإقليمية أو داخل المنطقة الانتقالية (انظر الجدول 75، الملحق 8). وفي هذا الأسلوب، سوف يعمل تجهيز النظام AIS في الإرسال والاستقبال على التردد AIS الأولى المحدد للإقليم المشغول؛ كما ينبغي أن يرسل ويستقبل على التردد AIS الأولى لأقرب إقليم مجاور. ولا يستلزم الأمر سوى مرسلاً واحداً. بالإضافة إلى ذلك، وللتشغيل على قنوات متعددة على النحو المحدد في الفقرة 2.1.4، باستثناء الحالة التي تحدد فيها فترة تقديم التقارير من خلال الرسالة 16، تضاعف فترة تقديم التقارير ويتم تقاسمها بين قناتين (أسلوب الإرسال بالتناوب). وحينما يدخل النظام AIS في الأسلوب الانتقالي، ينبغي أن يواصل استعمال القنوات المعينة للإرسال على رتل كامل من دقيقة واحدة في حين يتم التبديل على مستقبِل واحد على القناة الجديدة. وينبغي تطبيق قواعد النفاذ TDMA على الفواصل الزمنية الشاغرة على القناة المعنية وعلى الفواصِل الزمنية للنفاذ على القناة الجديدة. ولا يلزم الأسلوب الانتقالي سوى في حالات تغيير القنوات.

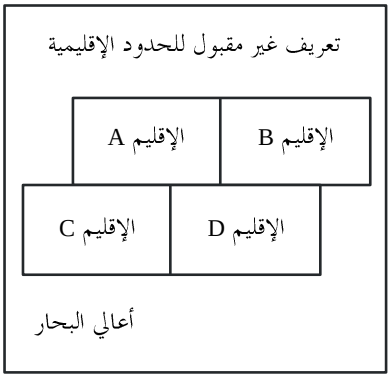
تحدد السلطة المختصة الحدود الإقليمية بحيث يمكن تنفيذ أسلوب التشغيل الانتقالي على قناتين بطريقة سهلة ومأمونة قدر الإمكان. وينبغي الحرص مثلاً على تجنب وجود أكثر من ثلاثة أقاليم متجاورة على مستوى أي تقاطع للحدود الإقليمية. وفي هذا السياق ينبغي اعتبار منطقة أعالي البحار بمثابة إقليم تنطبق عليه قيم التشغيل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

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

الشـــكل 19



الشـــكل 20



M.1371-1920

6 ميل بحري واحد = 1 852 متراً.

20 ميل بحري = 37 040 متراً؛ 200 ميل بحري = 370 400 متراً.

1.5.1.4 تغيير عرض نطاق القناة

ينبغي ألا تخصص السلطة المختصة عروض نطاقات ضيقة.

6.1.4 إدارة القنوات بالدخل اليدوي

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

عندما يحتاج المستعمل إلى إدخال يدوي لقيمة تشغيل إقليمية، ينبغي عندها تقديم قيم التشغيل الإقليمية المستعملة، والتي قد تكون القيم بالتغيب إلى المستعمل. وينبغي أن يسمح بعد ذلك للمستعمل بنسخ هذه القيم 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 قيم التشغيل الإقليمية، ينبغي أن تطلب المحطة AIS من المستعمِل أن يؤكد مرة ثانية أن البيانات المُدخلة سيتم تخزينها مع إمكانية استعمالها بصورة متزامنة.

7.1.4 استئناف التشغيل بعد التزوّد بالطاقة

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

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

8.1.4 أولوية أوامر إدارة القنوات ومسح قيم التشغيل الإقليمية المخزنة[7]

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

ينبغي أن تقوم محطة AIS المتنقلة بصورة دائمة بفحص ما إذا كان أقرب حد من حدود منطقة التشغيل الإقليمية لأي قيمة من قيم التشغيل الإقليمية المخزنة أبعد من الموضع الحالي للمحطة بمسافة تزيد عن 500 ميل بحري، أو ما إذا كانت أي من قيم التشغيل الإقليمية المخزنة قد مر عليها أكثر من 24 ساعة. وينبغي إزالة أي قيمة ينطبق عليها أحد هذين الشرطين من الذاكرة.

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

وينبغي ألا تقبل محطة AIS المتنقلة، أي تهمل، أي قيمة 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 قيمة تشغيل إقليمية جديدة كانت مدخلاً لها من أمر نظام محمول على متن سفينة، أي عبر سطح العرض البيني، إذا كانت منطقة التشغيل الإقليمية خاصة هذه القيمة تتراكب أو تتواءم بشكل جزئي أو كلي مع منطقة التشغيل الخاصة بأي من قيم 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 بواحدة من قيم التشغيل الإقليمية المخزنة. وفي هذه الحالة، ينبغي تكوين مجموعة قيم التشغيل الإقليمية بدمج القيم المستقبلة مع منطقة التشغيل الإقليمية المستعملة.

---

7 ميل بحري واحد = 1 852 متراً.

500 ميل بحري = 000 926 متراً.

وإذا كانت منطقة التشغيل الإقليمية لقيمة تشغيل إقليمية جديدة مقبولة تتراكب جزئياً أو كلياً أو تتواءم مع مناطق التشغيل الإقليمية لواحدة أو أكثر من قيم التشغيل الإقليمية الأقدم، ينبغي إزالة هذه القيمة أو تلك القيم الأقدم من الذاكرة. ويمكن لمنطقة التشغيل الإقليمية خاصة قيمة التشغيل الجديدة المقبولة أن تتجاور بشدة ومن ثم يكون لها نفس الحدود الخاصة بقيم التشغيل الأقدم. وينبغي ألا يؤدي ذلك إلى إزالة قيم التشغيل الأقدم.

وعلى ذلك، ينبغي أن تخزن محطة AIS المتنقلة قيمة التشغيل الإقليمية الجديدة المقبولة في موضع خال من الذاكرة في أيٍّ من وحدات الذاكرة الثماني المخصصة لقيم التشغيل الإقليمية. وفي حالة عدم وجود موضع خال في الذاكرة، تأخذ قيمة التشغيل الجديدة التي تمت الموافقة عليها مكان القيمة الإقليمية الأبعد. وإذا لم يكن لمحطة النظام AIS موقعاً محدداً، يجب أن تلغي المنطقة الأبعد عن الموقع حسبما يرد في تحكم إدارة القنوات.

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

9.1.4 الشروط اللازمة لتغيير قناتي الترددات للتشغيل بنظام تعرف الهوية الأوتوماتي (AIS)

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

2.4 توزيع رزم الإرسال

1.2.4 دليل المستعمل

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

2.2.4 توجيه رزم الإرسال

تنفذ المهام التالية فيما يتعلق بتوجيه الرزم:

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

3.2.4 إدارة التخصيصات ذات الأولوية للرسائل

توجد 4 (أربع) مستويات لأولوية الرسائل وهي:

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

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

الأولوية 3: التخصيص والاستفسار والاستجابة على رسائل الاستفسار.

الأولوية 4 (أدنى أولوية): جميع الرسائل الأخرى.

وللحصول على مزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى الجدول 46، الملحق 8.

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

3.4 وتيرة تقديم التقارير

تعرف هذه القيمة، Rr، في الفقرة 2.4.4.3.3 (الجدول 16) وترتبط مباشرة بالفاصل الزمني بين التقارير المحدد في الجدولين 1 و2 من الملحق 1. وينبغي أن تحدد طبقة الشبكة وتيرة تقديم التقارير، إما بصورة مستقلة أو كنتيجة لتخصيص من الرسالة 16 (انظر الفقرة 6.3.3) أو الرسالة 23 (انظر الفقرة 21.3، الملحق 8). وينبغي أن تكون القيمة بالتغيب لوتيرة التقارير Rr على النحو الوارد في الجدولين 1 و2 من الملحق 1.

وينبغي أن تستعمل المحطة المتنقلة، عند تقييم النفاذ على وصلة البيانات بالموجات VDL للمرة الأولى، القيمة بالتغيب (انظر الفقرة 2.5.3.3). وحينما تستعمل محطة متنقلة وتيرة بأقل من تقرير للرتل، ينبغي عليها أن تستعمل النفاذ ITDMA للبرمجة. وخلاف ذلك ينبغي استعمال النفاذ SOTDMA.

1.3.4 تغيير مستقل لوتيرة التقارير (الأسلوب المستمر والمستقل)

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

1.1.3.4 السرعة

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

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

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

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

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

وإذا تجاوز الفرق 5º، 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 5º، 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 إلى أن يبلغ الفرق بين القيمة المتوسطة للرأسية والرأسية الحالية أقل من 5^{o} لأكثر من 20 ثانية.

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 المستقل[8].

3.1.3.4 حالة الملاحة (تنطبق على تجهيزات محمولة على متن سفينة من الصنف A فقط)[9]

ينبغي أن تتأثر وتيرة التقارير بحالة الملاحة (انظر الرسائل 1 و2 و3) الموصوفة في هذه الفقرة حينما تتحرك السفينة بأسرع من 3 عقدة (على أن تحدد باستعمال السرعة على الأرض SOG). وحينما تكون السفينة راسية أو مربوطة وهو ما يشار إليه بالحالة الملاحية، ولا تتحرك بأسرع من ثلاث عقد، ينبغي استعمال الرسالة 3 بوتيرة تقارير تبلغ 3 دقائق. ويحدد المستعمل الحالة الملاحية باستعمال السطح البيني الملائم للمستعمل. وينبغي الإبقاء على وتيرة التقارير إلى حين تغيير حالة الملاحة أو زيادة SOG إلى أكثر من ثلاث 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 لوتيرة التقارير المخصصة أولوية على جميع الأسباب الأخرى لتغيير وتيرة التقارير. وإذا احتاج الأسلوب المستقل إلى وتيرة تقارير أعلى من الموجهة من الرسالة 16، تستعمل المحطة AIS المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A الأسلوب المستقل.

4.4 حل مشاكل ازدحام وصلة البيانات

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

1.4.4 إعادة الاستعمال المقصود للفواصل الزمنية بواسطة المحطة المعنية

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

وعند انتقاء فواصل زمنية جديدة للإرسال، ينبغي أن تنتقى المحطة من بين فواصلها الزمنية القابلة للاستعمال (انظر الفقرة 2.1.3.3) ضمن فاصل الانتقاء المنشود. وحينما يتضمن مجموع الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال 4 فواصل، ينبغي أن تعيد المحطة الاستعمال المقصود للفواصل الزمنية المتاحة بحيث يكون عدد الفواصل الزمنية القابلة للاستعمال مساوياً لأربعة فواصل. وقد لا يعاد الاستعمال المقصود من المحطات التي لا تشير إلى تيسُّر الموقع. وقد يؤدي ذلك إلى عدد أقل من 4 فواصل زمنية قابلة للاستعمال. وينبغي أن تؤخذ الفواصل الزمنية التي يعاد استعمالها عن قصد من المحطة (المحطات) الأكثر بُعداً من فاصل الانتقاء. وينبغي عدم استعمال الفواصل الموزعة أو المستعملة بواسطة المحطة القاعدة ما لم تقع المحطة القاعدة على بُعد يزيد عن

---

8 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.

9 ميل بحري واحد = 1 852 متراً.

عقدة واحدة = 1 852 متراً في الساعة.

ثلاث عقد = 5 556 متراً في الساعة.

120 ميلاً بحرياً من المحطة المعنية. وحينما تخضع محطة بعيدة لإعادة استعمال مقصودة للفواصل الزمنية، ينبغي استبعاد هذه المحطة من أي إعادة استعمال مقصودة للفواصل الزمنية أثناء فترة زمنية تساوي رتلاً واحداً.

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

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

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

القاعدة 2: Available[1] على القناة المنتقاة وFree على القناة الأخرى.

القاعدة 3: Available[1] على القناتين.

القاعدة 4: Free على القناة المنتقاة وUnavailable[2] على القناة الأخرى.

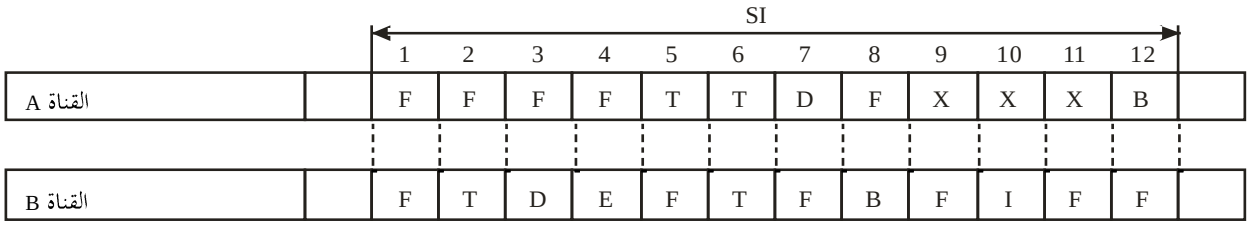
القاعدة 5: Available[1] على القناة المنتقاة وUnavailable[2] على القناة الأخرى.

(1) Available – محطة متنقلة (SOTDMA أو ITDMA)، أو فاصل محجوز للمحطة القاعدة (FATDMA أو الرسالة 4) أبعد بمسافة 120 ميلاً بحرياً[10].

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

ويعتبر الشكل 21 أدناه مثالاً لتطبيق هذه القواعد.

الشـــكل 21



M.1371-21

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

F: غير مشغولة

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

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

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

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

D: موزعة من أكثر محطة (محطات) بُعداً

X: ينبغي عدم استعمالها.

10 ميل بحري واحد = 1 852 متراً.
120 ميل بحري = 240 222 متراً.

وينبغي بعد ذلك انتقاء الفاصل الزمني لأغراض إعادة الاستعمال طبقاً للأولويات التالية (مبينة برقم توليفة الفواصل على النحو الوارد في أرقام الشكل 21):

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

أقل أولوية انتقاء: No. 8

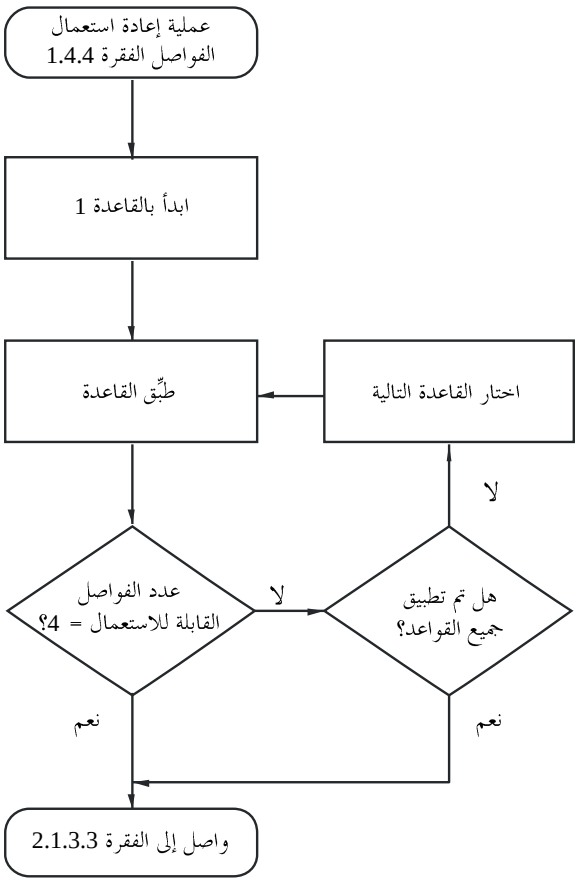
وينبغي عدم استعمال التوليفات 9 و10 و11 و12.

والأساس المنطقي لعدم استخدام توليفات الفواصل تلك هو:

No.9 قاعدة الفاصل المجاور
No.10 قاعدة القناة المقابلة
No.11 قاعدة الفاصل المجاور
No.12 قاعدة المحطة القاعدة.

الشـــكل 22

المخطط البياني لقواعد انتقاء الفواصل



M.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: وتبلِّغ 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، ولكنها لا تستجيب للرسالة 22 أو أوامر التحكم بإدارة القنوات DCS؛
- توفر تصحيحات GNSS لوصلة البيانات في النطاق VDL بواسطة الرسالة 17، اختيارياً.

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 بأسلوب مكرر مفرد.

1.6.4 مؤشر التكرار

1.1.6.4 استعمال المحطة القاعدة لمؤشر التكرار

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

2.1.6.4 استعمال مكرر المحطة لمؤشر التكرار

ينبغي زيادة مؤشر التكرار في كل مرة تعتبر فيها الرسالة تكراراً لرسالة أُرسلت 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 المرسلة على قيمة غير صفرية (كلما أمكن) من أجل الإشارة إلى أن الرسالة عبارة عن عملية إعادة إرسال. ويمكن إرسال الرسالة إلى المحطة القاعدة لإعادة إرسالها باستعمال VDL، أو توصيلة شبكية، أو تشكيل محطة أو أي طرائق أخرى.

1.2.1.6.4 عدد التكرارات

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

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

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

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

2.6.4 أسلوب مكرر مزدوج

غير مسموح باستخدام أسلوب المكرر المزدوج.

3.6.4 تشغيل المكرر

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

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

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

1.3.6.4 الرسائل المستقبَلة

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

- انتقاء الفاصل (الفواصل) الزمني (الزمنية) الإضافي (الإضافية) اللازم (اللازمة) لإعادة إرسال الرسالة (الرسائل).
- يستخدم مخطط النفاذ الملائم لتقليل أوجه التعارض على وصلة البيانات في النطاق VDL.
- ينبغي تغيير حالة اتصال الرسائل المستقبَلة؛ التي تخضع للقيم التي يتطلبها الفاصل (الفواصل) الزمني (الزمنية) الذي (التي) تنتقيه (تنتقيها) محطة المكرر لإعادة الإرسال.

2.3.6.4 وظائف المعالجة الإضافية

الترشيح وظيفة تقوم محطة المكرر بتشكيلها وتنفذها السلطة المختصة.

وينبغي تطبيق ترشيح الرسائل التي يُعاد إرسالها مع مراعاة القيم التالية:

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

3.3.6.4 تزامن وانتقاء الفواصل الزمنية

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

ويمكن تطبيق حل لمشاكل الازدحام على وصلة البيانات في النطاق VDL.

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 تتابُع للرزم بتوجيه انتقائي. ويرسل رقم تتابُع الرزمة المستقبلة إلى جانب الرزمة إلى طبقة النقل. وعند اكتشاف أخطاء متصلة بتتابع الرزمة أو تجميع الرزم (انظر الفقرة 3.2.3) ينبغي أن تقوم طبقة النقل بمعالجتها وفقاً للوصف الوارد في الفقرة 1.3.5.

5 طبقة النقل

تكون طبقة النقل مسؤولة عن:

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

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

1.5 تعريف رزمة الإرسال

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

2.5 تحويل البيانات إلى رزم إرسال

1.2.5 التحويل إلى رزم إرسال

ينبغي أن تحول طبقة النقل البيانات المستقبَلة من السطح البيني للعرض إلى رزم إرسال. وإذا أدى طول البيانات المطلوبة إلى إرسال يتجاوز خمسة (5) فواصل زمنية FATDMA محجوزة (انظر الجدول 21 للاسترشاد) أو بالنسبة لمحطة AIS متنقلة، إذا كان إجمالي عدد إرسالات RATDMA للرسائل 6 و8 و12 و14 و25 في هذا الرتل يتجاوز 20 فاصلاً، ينبغي ألا يرسل النظام AIS البيانات، وينبغي له أن يرد بإشعار استلام سلبي إلى السطح البيني للعرض.

وإذا كان طول البيانات يحتاج إلى إرسال، بدون استخدام الفواصل FATDMA المحجوزة، يتجاوز (3) ثلاثة فواصل (انظر الجدول 21 للاسترشاد)، أو بالنسبة لمحطة AIS، إذا كان مجموع عدد الإرسالات RATDMA للرسائل 6 و8 و12 و14 و25 يتجاوز هذا الرتل 20 فاصلاً، ينبغي ألاّ يقوم النظام AIS بإرسال البيانات وينبغي له الرد 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.

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

الجـــدول 21

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

3.5 رزم الإرسال

1.3.5 رسالتان للتوجيه الانتقائي 6 و12

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

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

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

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

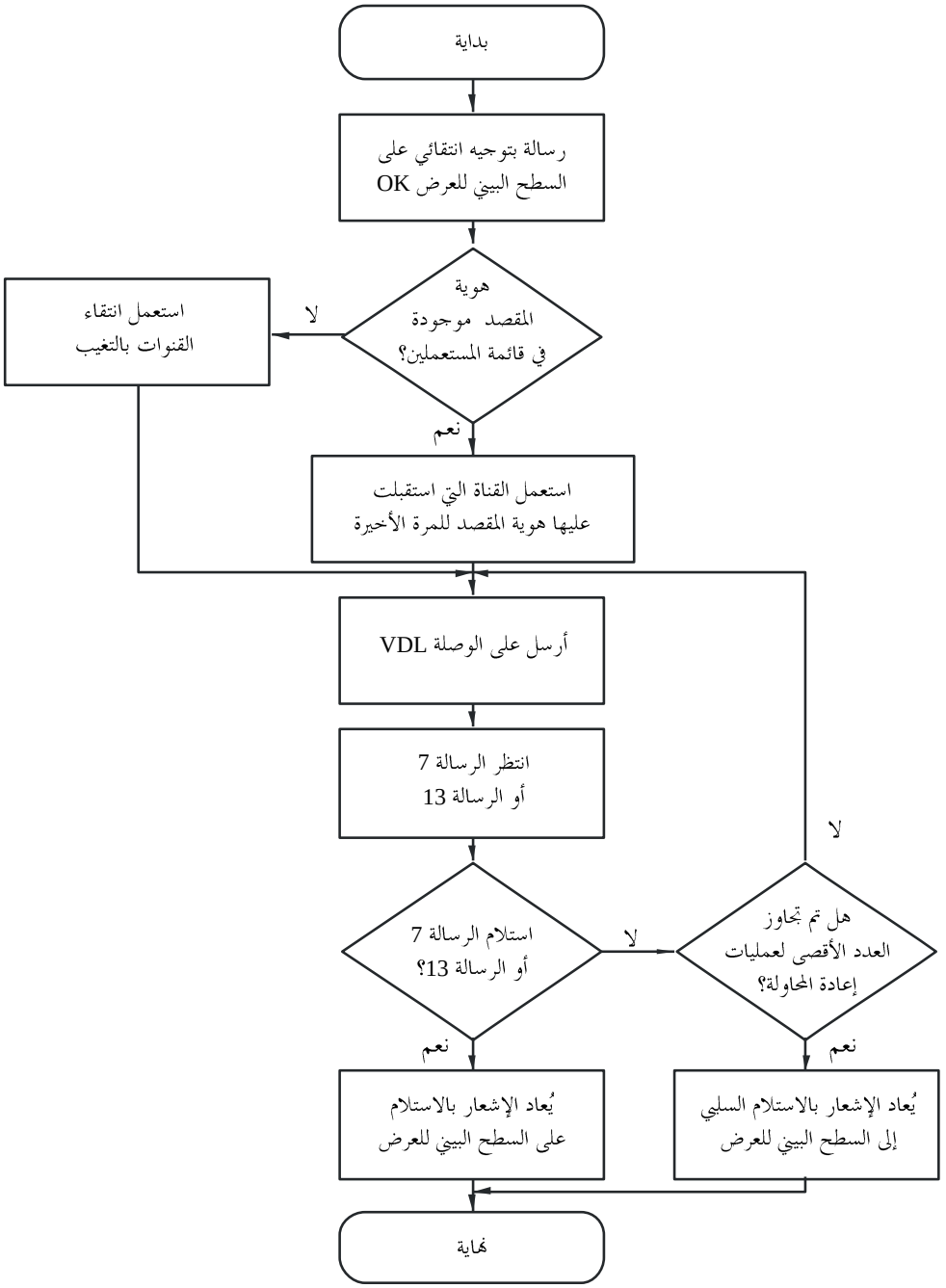
وينبغي ألا تعيد محطة المصدر استعمال رقم التتابع طالما لم تستلم إشعار الاستلام أو نهاية الإمهال.

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

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

انظر الشكل 23 والملحق 6.

الشـــكل 23



M.1371-23

2.3.5 الرسائل الإذاعية

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

3.3.5 التحويل إلى رسائل السطح البيني للعرض

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

4.5 بروتوكول السطح البيني للعرض

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

الملحـــق 3

إدارة قنوات نظام تعرف الهوية الأوتوماتي عن طريق رسائل النداء الانتقائي الرقمي[11]

1 نبذة عامة

1.1 ينبغي على المحطات AIS المتنقلة (الضرورية للصنف A والصنف B "SO" والاختيارية بالنسبة للأصناف الأخرى) والمزوّدة بإمكانية استقبال ومعالجة رسائل DSC أن تعمل فقط استجابة لرسائل DSC لأغراض إدارة قنوات AIS. وينبغي إغفال جميع رسائل DSC الأخرى. ويرجى مراجعة الفقرة 2.1 من أجل تفاصيل رموز تمديد DSC المطبقة. وينبغي أن يحتوي نظام AIS من الصنف A على مستقبل مخصص لرسائل DSC مولَّف دائماً على القناة 70. ويسمح للصنف B "SO" باستعمال أحد مستقبلات TDMA لاستقبال أوامر إدارة القنوات DSC طبقاً لتقاسم الزمن DSC (انظر الفقرة 2.6.4، الملحق 7).

2.1 تستطيع المحطات الساحلية المزوّدة 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 لرموز التمديد 01 و09 و10 و11 و12 و13 الواردة في الجدول 5 من التوصية ITU-R M.825 وذلك بأداء عمليات وفقاً للفقرة 1.4 من الملحق 2 مع الترددات الإقليمية والحدود الإقليمية التي تحددها هذه النداءات. وينبغي استعمال النداءات الموجهة على المحطات فُردای 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، الجدول 5) مع القناة A والقناة B الواردة في الجدول 75 بالملحق 8 (الرسالة 22)، على التوالي. والقيم الوحيدة المستعملة بواسطة رمز التمديد رقم 01 هي 01 و12، وهي تعني 1 W أو ضبط القدرة العالية لتجهيزات AIS مثل 2 W للصنف B "CS" و5 W للصنف B "SO" أو 12,5 W للصنف A. وينطبق ذلك على إرسالات TDMA.

ملاحظـــة: يجب أن تنتهي أوامر تحكم المهاتفة الرقمية الانتقائية DCS بـ"EOS" أو بـ"RQ"، ولكن في حالة "RQ" لا يجب أن تعيد المحطة الساحلية الإرسال إذا لم تتلقى المحطة المستهدفة إشعاراً بالاستلام.

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

---

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

2 وضع الجداول الزمنية

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

3 تعيين القناة الإقليمية

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

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

4 تعيين المنطقة الإقليمية[12]

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

12 ميل بحري واحد = 1 852 متراً؛ 5 أميال بحرية = 9 260 متراً.

الملحـــق 4

التطبيقات طويلة المدى

1 نبذة عامة

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

2 التطبيقات طويلة المدى بواسطة الربط البيني مع التجهيزات الأخرى

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

تؤخذ العناصر التالية في الاعتبار في التطبيقات طويلة المدى:

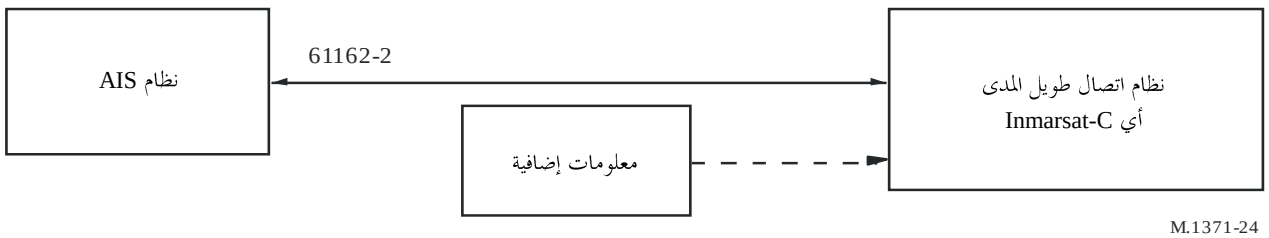
- يجب أن تعمل التطبيقات طويلة المدى للتجهيز AIS في موازاة وصلة البيانات بالموجات المترية VDL. والتشغيل طويل المدى لن يكون مستمراً. ولن يصمم النظام لبناء وصيانة الصور في الوقت الفعلي لمنطقة واسعة. وستُجرى من عمليتين إلى أربع عمليات تحديث للموقع كحد أقصى كل ساعة. وستتطلب بعض التطبيقات تحديثاً لمرتين في 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 المحطات 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.

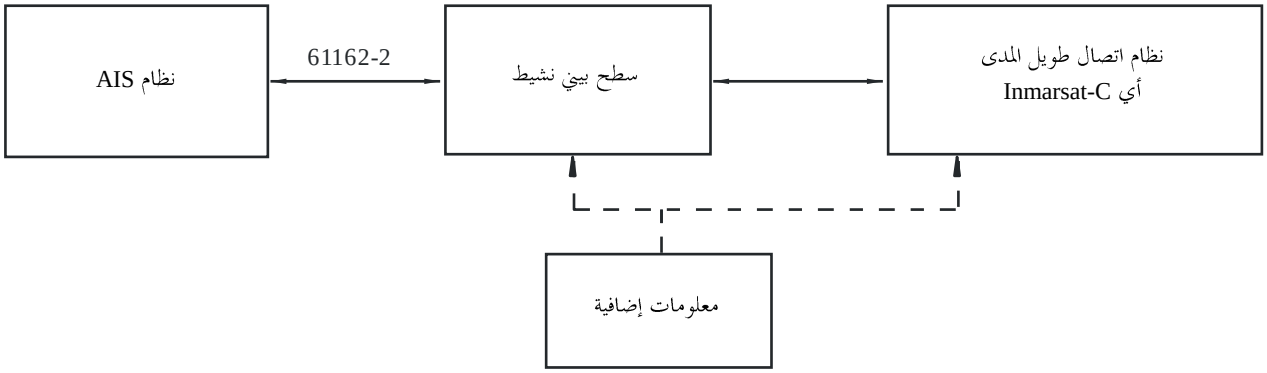
وترد البنية العامة للتشكيل بعيد المدى في الشكل 24.

الشـــكل 24



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

الشـــكل 25



M.1371-25

3 التطبيقات طويلة المدى بواسطة الإذاعة

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

1.3 بنية بتة الرزمة للرسالة الإذاعية الطويلة المدى بنظام التعرف الأوتوماتي (AIS)

تستلزم الأنظمة المستقبلة AIS طويلة المدى درءاً مناسباً من أجل الحفاظ على سلامة الرسالة AIS في حدود الفواصل الزمنية للنظام AIS. ويبين الجدول 22 بنية معدلة لبتة الرزمة مصممة لدعم استقبال رسائل AIS بواسطة السواتل التي تصل ارتفاعاتها المدارية إلى 1 000 km.

الجـــدول 22

بنية بتة الرزمة المعدلة لاستقبال الرسالة الإذاعية AIS الطويلة المدى

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

2.3 الرسالة الإذاعية الطويلة المدى بنظام التعرف الأوتوماتي (AIS)

يبين الجدول 84 بالملحق 8 حقل بيانات الرسالة الإذاعية AIS الطويلة المدى – الرسالة 27.

ويجب إرسال هذه الرسالة بواسطة الصنفين A وB-SOTDMA ("SO") للنظام AIS المتنقلين المحمولين على متن السفن فقط.

3.3 طريقة إرسال الرسائل الإذاعية الطويلة المدى بنظام التعرف الأوتوماتي (AIS)

ينبغي إرسال الرسائل الإذاعية AIS الطويلة المدى بواسطة النفاذ الانتقائي للفواصل الزمنية المتعددة القنوات (MSSA) (انظر الفقرة 2.3.3، الملحق 4) عند قيمة الضبط الحالية للقدرة. ويجوز التحكم بالرسالة الإذاعية الطويلة المدى بواسطة محدد المحطة الساحلية AIS إذا كانت الوحدة قادرة على تحديد منطقة التغطية الخاصة بالمحطة القاعدة. وينبغي استخدام القناتين 75 و76 المعرّفتين في التذييل **18** من لوائح الراديو لأداء وظيفة الإرسال فقط الخاصة بالرسالة الإذاعية AIS الطويلة المدى.

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 الطويلة المدى عبارة عن نفاذ انتقائي للفواصل الزمنية المتعددة القنوات (MSSA) يقوم بتحديد خوارزمية النفاذ بواسطة القنوات الأرضية للنظام AIS (AIS 1 وAIS 2 أو القنوات الإقليمية)، وأن يستخدم لانتقاء فاصل زمني، ولكن يتم الإرسال على القناتين 75 و76.

ملاحظـــة – تكون الغاية تفادي الإرسال خلال الفواصل الزمنية التي تتوقع فيها الوحدة استلام رسائل من محطات AIS أخرى.

3.3.3 محدد المحطة الساحلية لنظام التعرف الأوتوماتي (AIS)

ينبغي أن يكون إرسال الرسائل الإذاعية AIS الطويلة المدى نشطاً عادة. وعندما تحدد المحطة AIS أن الإرسال يتم في إطار منطقة تغطية المحطة القاعدة، يجب أن يترك رهناً بما تقرره السلطة المختصة. ويتم ذلك باستخدام الرسالة 4 بالتزامن مع الرسالة 23 ونوع المحطة 10 لتحديد "منطقة تغطية المحطة القاعدة"؛ وسيتم تجاهل الحقول الأخرى كافة. ويجب حساب منطقة تغطية المحطة القاعدة المعنية وفقاً للقواعد الموصوفة في الملحق 2، الفقرة 5.1.4.

ويستدعي التحكم بالرسائل الإذاعية AIS الطويلة المدى استلام كل من الرسالة 4 مع ضبط التحكم على "وضع عدم التشغيل" لإرسال الرسالة 27، ورسالة 23 لتعريف منطقة تغطية المحطة القاعدة. وبعد التأكد من أن محطة النظام AIS في نطاق منطقة تغطية المحطة القاعدة، يجب أن تتوقف عن إرسال الرسالة 27. وسيتم إمهال تحكم المحطة القاعدة بالمحطة AIS في غضون 3 دقائق من الرسالة 4 الأخيرة التي أرسلتها المحطة القاعدة المعنية. وإذا لم تتلق محطة النظام AIS الرسالة 4 والرسالة 23، 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 75 و76 لا على قنوات النظام AIS (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.

الملحـــق 5

الرسائل الخاصة بالتطبيقات

1 نبذة عامة

تُعدُّ رسائل AIS عندما يكون محتوى البيانات محدداً بالتطبيق رسائل خاصة بالتطبيقات. ومن أمثلة ذلك الرسائل الاثنينية 6 و8.و25 و26. ولا يؤثر محتوى البيانات على تشغيل نظام AIS. حيث يعتبر نظام AIS وسيلة لنقل محتوى البيانات بين المحطات. وتتكون بنية بيانات الرسالة الوظيفية من معرّف هوية التطبيق (AI) يتبعه بيانات التطبيق.

1.1 الرسائل الاثنينية

تتكون الرسالة الاثنينية من ثلاثة أجزاء:

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

2.1 تعريف معرّفات هوية التطبيقات

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

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

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

ويُوصى 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 المُزمَع أنه يمكن استخدام أي رسالة خاصة بالتطبيقات على أساس عالمي. ولا يحدّ اختيار الرمز DAC من المنطقة التي يمكن استخدام الرسالة فيها.

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

- تعريف الخصائص التقنية، على النحو المحدد في الملاحق 2 و3 و4 لأي 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 البيني إنسان - آلة) طبقاً للتعاريف والمبادئ التوجيهية الواردة في هذا الملحق لتحاشي التضارب بين التطبيقات.

3.1 تعريف رسائل الوظائف

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 الوظيفية الدولية (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 24 نحو عشر رسائل وظيفية دولية صممت لتقديم الدعم لأي عمليات تنفيذ لرسائل اثنينية مذاعة وموجهة انتقائياً (تطبيقات للنظام). ويتم تحديد هذه الرسائل ورعايتها بواسطة الاتحاد الدولي للاتصالات.

2 هيكل البيانات الاثنينية

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

1.2 معرف هوية التطبيق

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

الجـــدول 23

البتة	الوصف
15-6	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 المستقبَل
5-0	معرّف هوية الوظيفة. ينبغي تحديد المعنى من جانب الهيئة المسؤولة عن المنطقة المحددة في الرمز المعين للمنطقة

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

1.1.2 معرّف هوية التطبيق الاختباري

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

2.1.2 معرف هوية التطبيق الدولي

ينبغي استعمال معرف هوية التطبيق الدولي (DAC = 1) في التطبيقات الدولية ذات الطابع العالمي. وهناك بعض التطبيقات الدولية يتم تحديدها بواسطة معرف هوية وحيد للوظيفة (انظر الجدول 24).

الجـــدول 24

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

الملاحظـــة 1 – رموز DAC من 000 1 إلى 023 1 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 والمتقادمة؛

– الفترة الزمنية المطلوبة لاستنباط جانب وظيفي جديد رسمياً؛

– ينبغي أن يكون لكل رسالة وظيفية معرف هوية وحيد (AI)؛

– العدد المحدود من معرفات الهوية الوظيفية الدولية المتاحة.

2.3 الرسائل الوظيفية الإقليمية

ينبغي مراعاة الآتي عند إنشاء الرسائل الوظيفية الإقليمية:

– الرسائل الوظيفية الإقليمية والدولية المنشورة؛

– المسائل التراثية والتوافق مع هياكل الرسائل الحالية أو الملغاة أو المتقادمة (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

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 متيسِّرة أو اعتيادية أو عاطلة لكل حقل من حقول البيانات، كلما أمكن؛
- تحديد قيم بالتغيّب 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: 1-9999؛ 0 = UTC السنة غير متيسّر = بالتغيب (14 بتة)
- UTC الشهر: 1-12؛ 0 = UTC الشهر غير متيسّر = بالتغيب (4 بتات)
- UTC اليوم: 1-31؛ 0 = UTC اليوم غير متيسّر = بالتغيب (5 بتات)
- UTC الساعة: 0-23؛ 24 = UTC الساعة غير متيسر = بالتغيب (5 بتات)
- UTC الدقيقة: 0-59؛ 60 = UTC الدقيقة غير متيسر = بالتغيب (6 بتات)
- UTC الثانية: 0-59؛ 60 = 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 للتواؤم مع حدود البايتات.

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

5 تعاريف رسائل الوظائف الدولية المتعلقة بالنظام

1.5 رسالة الوظيفة الدولية 0: نص باستخدام ASCII من 6 بتات

تستخدم الرسالة 0 في التطبيقات التي تستعمل محطات AIS لنقل نص ASCII مكون من 6 بتات بين التطبيقات، ويمكن إرسال النص عن طريق الرسائل الاثنينية 6 أو 8 أو 25 أو 26. وينبغي ضبط القيمة "acknowledge required flag" على الصفر عند البث بالرسائل 8 أو 25 أو 26.

وعند تقسيم السلاسل النصية الطويلة إلى سلاسل فرعية، يستخدم "رقم السلسلة النصية" المكون من 11 بتة. ويستخدم رقم السلسلة النصية بواسطة تطبيق المنشأ لتقسيم النص إلى سلاسل فرعية وبواسطة التطبيق المستقبل لإعادة تجميع النص ثانية. وينبغي اختيار أرقام السلاسل النصية لكل سلسلة فرعية بحيث تكون متلامسة وتصاعدية (110، 111، 112، ...). وفي حال نقل نصوص متعددة، ينبغي اختيار رقم التسلسل النصي بحيث يتصاحب النص الفرعي بشكل سليم مع السلاسل النصية الصحيحة.

الجـــدول 25

رسالة الوظيفة الدولية 0 باستخدام الرسالة 6، الرسالة الاثنينية الموجهة

القيمة	عدد البتات	الوصف
معرّف هوية الرسالة	6	معرف هوية للرسالة 6؛ يساوي 6 عادةً
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 ثانيةً
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
رقم التسلسل	2	0-3؛ انظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المقصد
عَلَم إعادة الإرسال	1	ينبغي ضبط عَلَم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = تمت إعادة الإرسال.
احتياطية	1	غير مستخدمة. ينبغي أن تكون صفراً.
DAC	10	الرمز DAC الدولي = $0000000001_2 = 1_{10}$
FI	6	معرّف هوية الوظيفة = $000000_2 = 0_{10}$
عَلَم مطلوب إخطار	1	1 = مطلوب رد، اختيارية بالنسبة لرسائل البث الاثنينية الموجهة انتقائياً ولا تستعمل لرسائل البث الاثنينية. 0 = غير مطلوب رد، وهي اختيارية بالنسبة لرسائل البث الاثنينية الموجهة انتقائياً ومطلوبة لرسائل البث الاثنينية.
رقم التسلسل النصي	11	يتم زيادة رقم التسلسل طبقاً للتطبيق. تشير جميع الأصفار إلى أن أرقام التسلسل غير مستخدمة.
السلسلة النصية	6-906	ASCII من 6 بتات كما هو محدد في الجدول 47، الملحق 8. وعند استخدام الرسالة IFM هذه، ينبغي تقليل عدد الفواصل الزمنية المستعملة للإرسال إلى أقصى حد مع مراعاة الجدول 29. 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. الملاحظـــة 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	112-1 008	الحد الأقصى للرسالة 6 يساوي 920.

الجـــدول 26

رسالة الوظيفة الدولية 0 باستخدام الرسالة 8، الرسالة الاثنينية الإذاعية

القيمة	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 = $0000000001_2 = 1_{10}$
FI	6	معرّف هوية الوظيفة = $000000_2 = 0_{10}$
عَلَم مطلوب إخطار	1	1 = مطلوب رد، اختيارية بالنسبة لرسائل البث الاثنينية الموجهة انتقائياً ولا تستعمل لرسائل البث الاثنينية. 0 = غير مطلوب رد، وهي اختيارية بالنسبة لرسائل البث الاثنينية الموجهة انتقائياً ومطلوبة لرسائل البث الاثنينية.
رقم التسلسل النصي	11	يتم زيادة رقم التسلسل طبقاً للتطبيق. تشير جميع الأصفار إلى أن أرقام التسلسل غير مستخدمة.
السلسلة النصية	936-6	ASCII من 6 بتات كما هو محدد في الجدول 47، الملحق 8. وعند استخدام الرسالة IFM هذه، ينبغي تقليل عدد الفواصل الزمنية المستعملة للإرسال إلى أقصى حد مع مراعاة الجدول 29. بالنسبة للرسالة 8، الحد الأقصى يساوي 936.
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. الملاحظـــة 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	

الجـــدول 27

رسالة الوظيفة الدولية 0 باستخدام الرسالة 25، رسالة اثنينية إذاعية أو موجهة

القيمة	عدد البتات	الوصف	
معرف هوية الرسالة	6	معرف هوية للرسالة 25؛ يساوي 25 عادةً	
مؤشر التكرار	2	تُستعمل 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	
مؤشر المقصد	1	0 = إذاعية (عدم استعمال حقل معرف هوية المقصد) 1 = موجهة (يستعمل معرف هوية المقصد 30 بتة بيانات من أجل MMSI)	
علم البيانات الاثنينية	1	1 عادةً	
معرف هوية المقصد	0/30	معرف هوية المقصد عند استعماله	إذا كان مؤشر المقصد = 0 (إذاعية)، لا يحتاج الأمر إلى بتات بيانات لمعرف هوية المقصد. إذا كان مؤشر المقصد = 1 (موجهة) تستعمل 30 بتة لمعرف المقصد وبتات احتياطية لتراصف البيانات.
احتياطية	0/2	احتياطية (عند استعمال معرف هوية المقصد)	
DAC	10	الرمز DAC الدولي = 1_{10} = 0000000001_2	
FI	6	معرّف هوية الوظيفة = 0_{10} = 000000_2	
رقم التتابع النصي	11	يزداد رقم التتابع بواسطة التطبيق. وتشير كل الأصفار إلى عدم استعمال أرقام التتابعات.	
سلسلة النص	6-96/6-66	ASCII من 6 بتات كما هو محدد في الجدول 47، الملحق 8. وعند استعمال الرسالة IFM هذه، يكون عدد الفواصل المستعملة 1 مع مراعاة الجدول 29. بالنسبة للرسالة 25، الحد الأقصى 66 للرسالة الموجهة أو 96 للإذاعية.	
البتات الاحتياطية	7 كحد أقصى	لا تستخدم للبيانات وتضبط على الصفر. ويكون عدد البتات إما 1 أو 3 أو 5 أو 7 لمراعاة حدود البايتات. الملاحظـــة 1 – عندما يحتاج الأمر إلى احتياطي من 7 بتات للوفاء بقاعدة حدود البايتة المكونة من 8 بتات، تفسر البتات الست الاحتياطية على أنها رمز صالح من 6 بتات (حالة الكل أصفار تشير للرمز "@"). وينطبق ذلك عندما يكون عدد الرموز: 1 و5 و9 و13.	
العدد الإجمالي لبتات بيانات التطبيق	168-112/ 168-80	168-112 بتة للموجهة أو 168-80 بتة للإذاعية.	

الجـــدول 28

رسالة الوظيفة الدولية 0 باستخدام الرسالة 26، ورسالة اثنينية إذاعية أو موجهة

القيمة	عدد البتات	الوصف	
معرف هوية الرسالة	6	معرف هوية للرسالة 26؛ يساوي 26 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	
مؤشر المقصد	1	0 = إذاعية (عدم استعمال حقل معرف هوية المقصد) 1 = موجهة (يستعمل معرف هوية المقصد 30 بتة بيانات من أجل MMSI)	
علم البيانات الاثنينية	1	1 عادةً	
معرف هوية المقصد	0/30	معرف هوية المقصد عند استعماله	إذا كان مؤشر المقصد = 0 (إذاعية)، لا يحتاج الأمر إلى بتات بيانات لمعرف هوية المقصد. إذا كان مؤشر المقصد = 1 (موجهة) تستعمل 30 بتة لمعرف المقصد وبتات احتياطية لتراصف البيانات
احتياطية	0/2	احتياطية (عند استعمال معرف هوية المقصد)	
DAC	10	الرمز DAC الدولي = 1_{10} = 0000000001_2	
FI	6	معرّف هوية الوظيفة = 0_{10} = 000000_2	
رقم التتابع النصي	11	يزداد رقم التتابع بواسطة التطبيق. وتشير كل الأصفار إلى عدم استعمال أرقام التتابعات.	
سلسلة النص	6-942/972	ASCII من 6 بتات كما هو محدد في الجدول 47، الملحق 8. وعند استعمال الرسالة IFM هذه، يكون عدد الفواصل المستعملة 1 مع مراعاة الجدول 29. بالنسبة للرسالة 26، الحد الأقصى 942 للرسالة الموجهة أو 972 للإذاعية.	
البتات الاحتياطية	7 كحد أقصى	لا تستخدم للبيانات وتضبط على الصفر. ويكون عدد البتات إما 1 أو 3 أو 5 أو 7 لمراعاة حدود البايتات. الملاحظـــة 1 – عندما يحتاج الأمر إلى احتياطي من 7 بتات للوفاء بقاعدة حدود البايتة المكونة من 8 بتات، تفسر البتات الست الاحتياطية على أنها رمز صالح من 6 بتات (حالة الكل أصفار تشير للرمز "@"). وينطبق ذلك عندما يكون عدد الرموز: 3 أو 7 أو 11 أو 15 أو 19 أو 23 أو 27 إلى آخره.	
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	
العدد الإجمالي لبتات بيانات التطبيق	1 064-128/ 1 064-96	1 064-128 بتة للموجهة أو 1 064-96 بتة للإذاعية.	

يعطي الجدول 29 تقديراً للحد الأقصى لعدد سمات ASCII المكونة من 6 بتات والتي يمكن وجودها في حقل بيانات التطبيق لقيمة البيانات الاثنينية للرسائل 6 و8 و25 و26. ويتأثر عدد الفواصل الزمنية المستعملة بعملية حشو البتات.

الجـــدول 29

العدد المقدر للفواصل الزمنية	الحد الأقصى لعدد سمات ASCII المكونة من 6 بتات استناداً إلى الحشو النمطي للبتات					
	الرسالة الاثنينية الموجهة 6	الرسالة الاثنينية الإذاعية 8	الرسالة 25		الرسالة 26	
			الرسالة الاثنينية الموجهة	الرسالة الاثنينية الإذاعية	الرسالة الاثنينية الموجهة	الرسالة الاثنينية الإذاعية
1	6	11	6	11	2	7
2	43	48	–	–	40	45
3	80	86	–	–	77	82
4	118	123	–	–	114	120
5	151	156	–	–	150	163

الملاحظـــة 1 – تمثل القيمة 5 للفاصل الزمني الحالة الأسوأ من حالات حشو البتات.

2.5 رسالة الوظيفة الدولية 2: الاستفسار عن رسالة وظيفية محددة

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

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

الجـــدول 30

القيمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الإرسال	6	معرف هوية للرسالة 6؛ يساوي 6 عادةً
مؤشر التكرار	2	تستعمل بواسطة مكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = عدم تكرار الرسالة ثانية
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
رقم التسلسل	2	0-3؛ انظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المقصد
عَلَم إعادة الإرسال	1	ينبغي ضبط عَلَم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = تمت إعادة الإرسال
احتياطية	1	غير مستخدمة. ينبغي أن تكون صفراً
DAC	10	الرمز DAC الدولي = $0000000001_2 = 1_{10}$
FI	6	معرّف هوية الوظيفة = $000010_2 = 2_{10}$
رمز DAC مطلوب	10	IAI أو RAI أو اختبار
رمز FI مطلوب	6	انظر الوثيقة (الوثائق) F1 المرجعية المناسبة
بتات احتياطية	64	غير مستخدمة. ينبغي أن تضبط على الصفر وتحجز للاستعمال في المستقبل
العدد الإجمالي للبتات	168	تشغل الرسالة 6 الناتجة فاصلاً زمنياً واحداً

3.5 رسالة الوظيفة الدولية 3: إمكانية الاستفسار

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

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

الجـــدول 31

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف هوية للرسالة 6؛ يساوي 6 عادة
مؤشر التكرار	2	تستعمل بواسطة مكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = عدم تكرار الرسالة ثانية
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
رقم التسلسل	2	0-3؛ انظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المقصد
عَلَم إعادة الإرسال	1	ينبغي ضبط عَلَم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = تمت إعادة الإرسال
احتياطية	1	غير مستخدمة. ينبغي أن تكون صفراً
DAC	10	الرمز DAC الدولي = 1_{10} = 0000000001_2
FI	6	معرّف هوية الوظيفة = 3_{10} = 000011_2
رمز DAC المطلوب	10	IAI أو RAI أو اختبار
بتات احتياطية	70	غير مستخدمة. ينبغي أن تضبط على الصفر وتحجز للاستعمال في المستقبل
العدد الإجمالي للبتات	168	تشغل الرسالة 6 الناتجة فاصلاً زمنياً واحداً

4.5 رسالة الوظيفة الدولية 4: إمكانية الرد

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

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

الجـــدول 32

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الإرسال	6	معرف هوية للرسالة 6؛ يساوي 6 عادة
مؤشر التكرار	2	تستعمل بواسطة مكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = عدم تكرار الرسالة ثانية
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة المصدر
رقم التسلسل	2	0-3؛ انظر الفقرة 1.3.5، الملحق 2
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المقصد
عَلَم إعادة الإرسال	1	ينبغي ضبط عَلَم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = تمت إعادة الإرسال
احتياطية	1	غير مستخدمة. ينبغي أن تكون صفراً
DAC	10	الرمز DAC الدولي = 1_{10} = 0000000001_2

الجـــدول 32 (*تتمة*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
FI	6	معرّف هوية الوظيفة = $000100_2 = 4_{10}$
رمز DAC	10	IAI أو RAI أو اختبار
مدى تيسّر معرفات هوية للوظائف FI	128	جدول إمكانية FI، ينبغي استخدام زوج من البتات المتعاقبة لكل FI بالترتيب التالي 0 FI، 1 FI، ....، 63 FI. وتكون البتة الأولى من الزوج كالتالي: 0 = عدم تيسّر FI (بالتغيب) 1 = يوجد FI متيسّر. والبتة الثانية من الزوج: تحجز للاستعمال في المستقبل؛ وينبغي ضبطها على الصفر
بتات احتياطية	126	غير مستخدمة. ينبغي أن تضبط على الصفر وتحجز للاستعمال في المستقبل
العدد الإجمالي للبتات	352	تشغل الرسالة 6 الناتجة فاصلين زمنيين

5.5 رسالة الوظيفة الدولية 5: إخطار التطبيق لرسالة اثنينية موجهة انتقائياً

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

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

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

الجـــدول 33

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 صفراً
DAC	10	الرمز DAC الدولي $0000000001_2 = 1_{10}$
FI	6	معرّف هوية الوظيفة $000101_2 = 5_{10}$
رمز DAC لرسالة الوظيفة المستقبلة	10	يوصى بأن يكون احتياطياً
رمز FI لرسالة الوظيفة المستقبلة	6	
رقم التسلسل النصي	11	رقم التسلسل في الرسالة المخطرة بأن الاستقبال تم 0 = بالتغيب (لا يوجد رقم تسلسل) 1-2 047 = رقم تسلسل رسالة الوظيفة المستقبَلة
تيسّر AI	1	0 = تم الاستقبال ولكن لا يتيسر AI 1 = يوجد AI متيسّر

الجـــدول 33 (*تتمة*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
رد AI	3	0 = غير قادر على الرد 1 = إخطار بالاستقبال 2 = رد بالاتباع 3 = قادر على الرد ولكن متوقف حالياً 7-4 = احتياطية للاستعمال في المستقبل
بتات احتياطية	49	غير مستخدمة. ينبغي أن تضبط على الصفر وتحجز للاستعمال في المستقبَل
العدد الإجمالي للبتات	168	تشغل الرسالة 6 الناتجة فاصلاً زمنياً واحداً

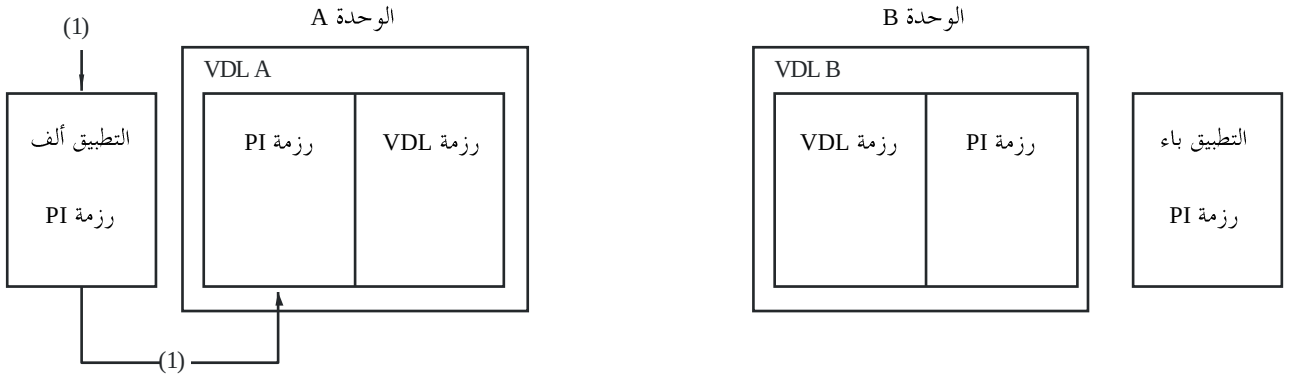
الملحـــق 6

تتابع رزم الإرسال

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

ويخصص التطبيق الأصلي رقم تتابُع 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 تعرّف وترسل إلى التطبيق المستقبِل:

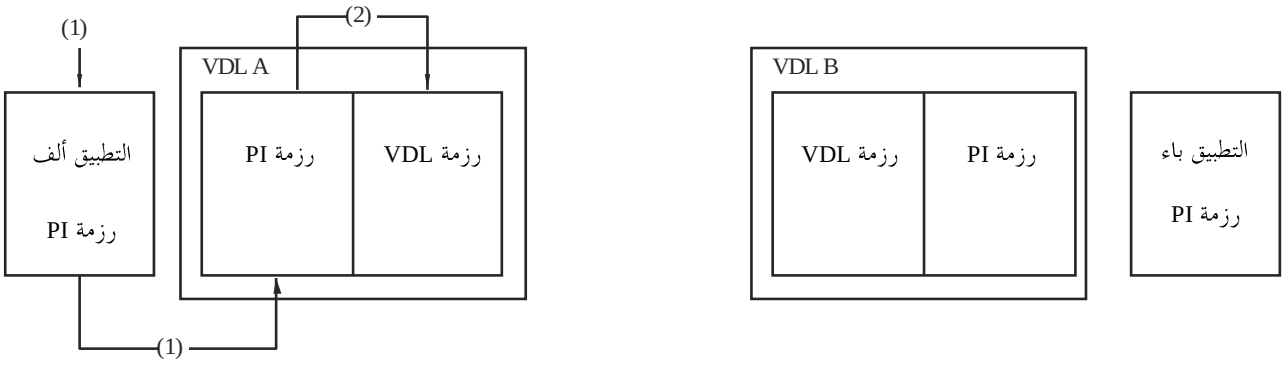
الشـــكل 26



M.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.

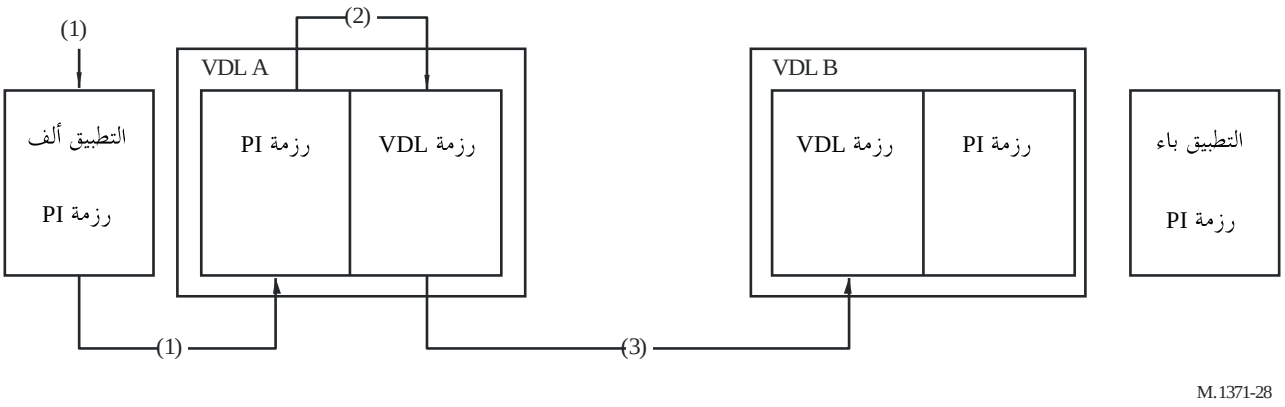
الشـــكل 27



M.1371-27

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

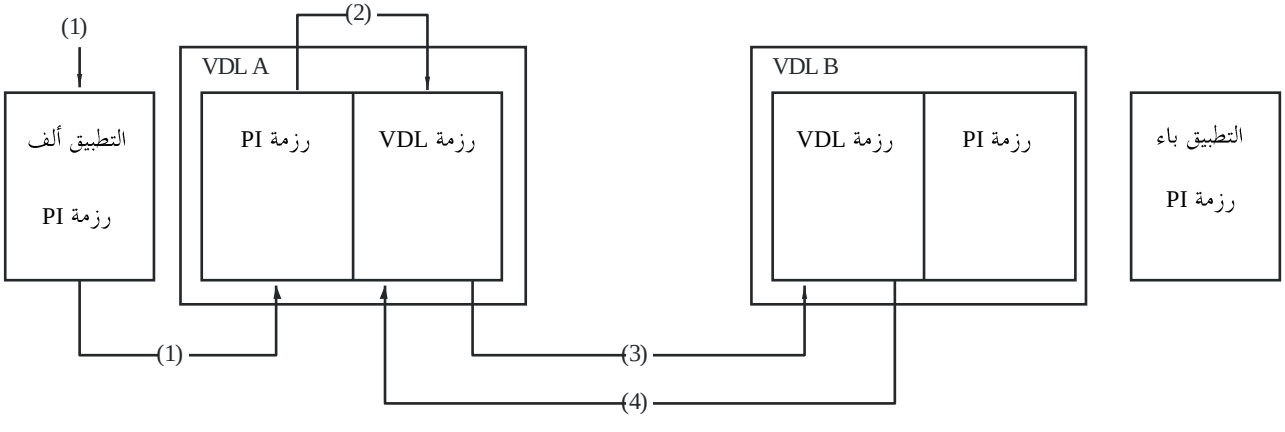
الشـــكل 28



M.1371-28

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

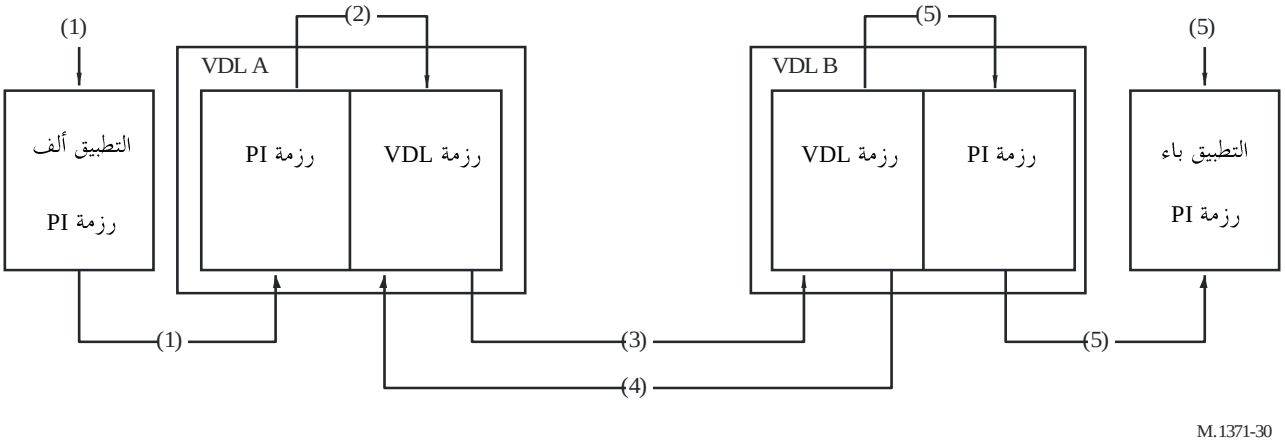
الشـــكل 29



M.1371-29

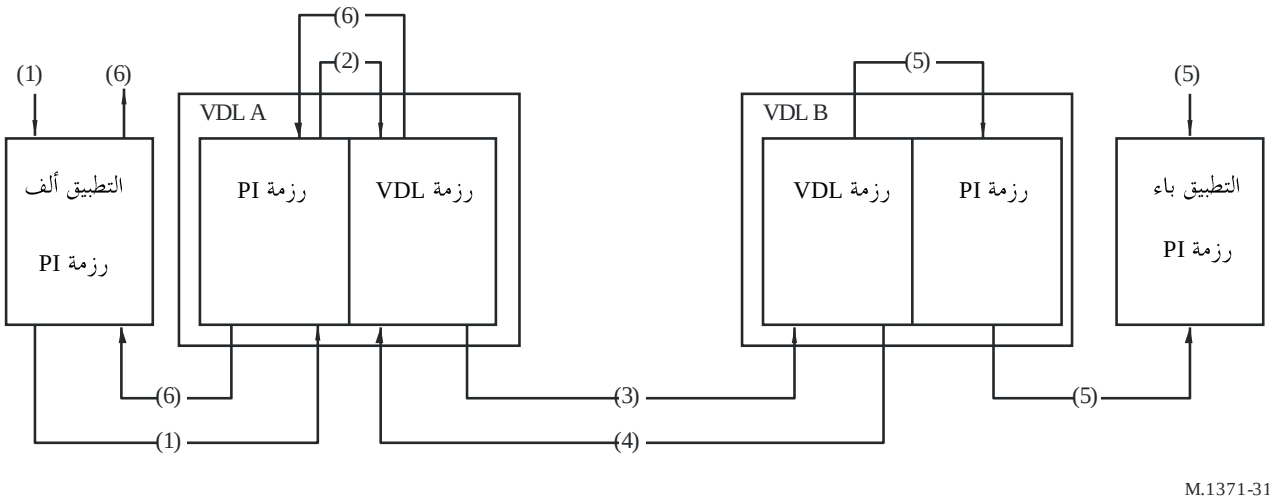
الخطوة 4: تعيد الوصلة VDL B إلى الوصلة VDL A الرسائل VDL-ACK برقمي التتابع 0 و3.

الشـــكل 30



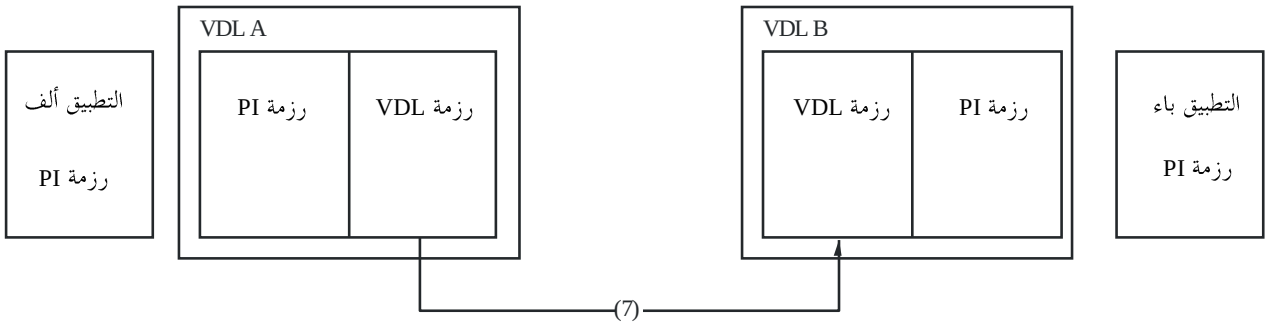
الخطوة 5: تسلم الوصلة VDL B إلى التطبيق باء الرسائل بتوجيه انتقائي برقمي التتابع 0 و3.

الشـــكل 31



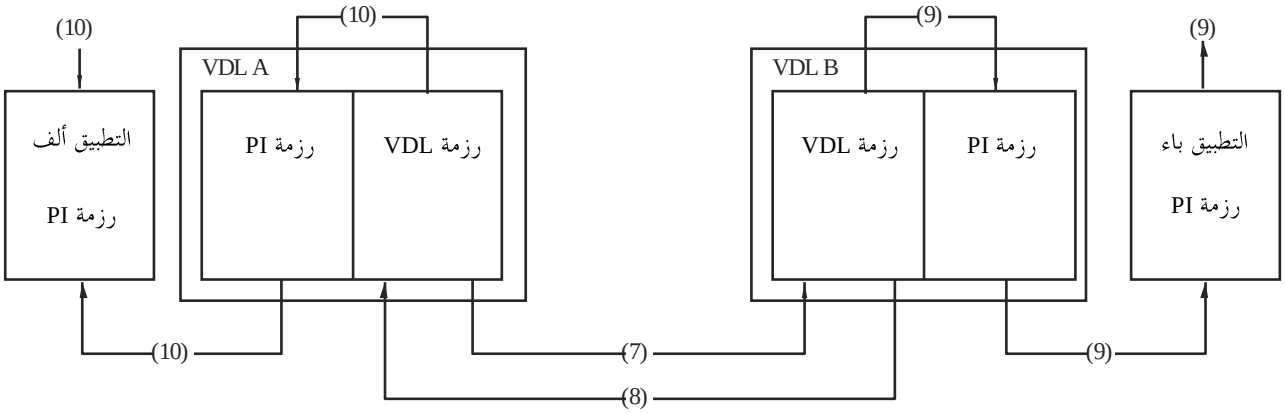
الخطوة 6: تعيد الوصلة VDL A إلى التطبيق ألف رسائل إشعار بالاستلام على السطح البيني للعرض OK برقمي التتابع 0 و3.

الشـــكل 32



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

الشـــكل 33



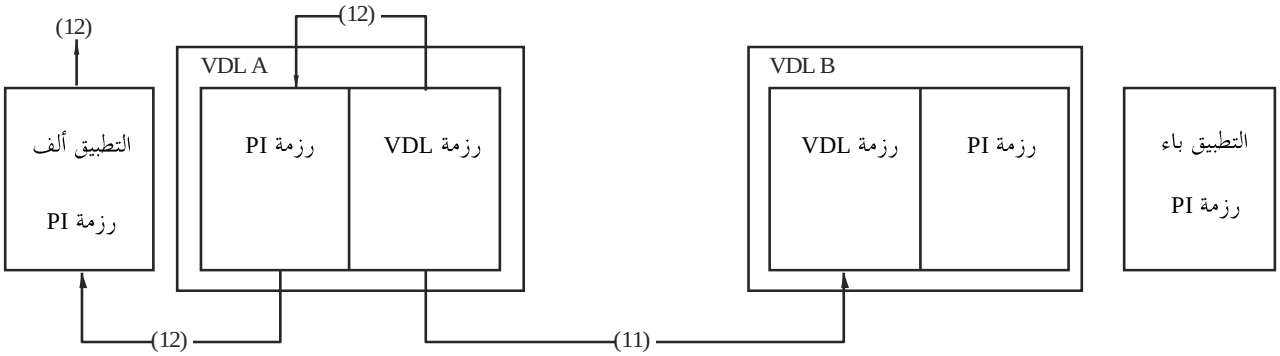
M.1371-33

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

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

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

الشـــكل 34



M.1371-34

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

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

الملحـــق 7

نظام التعرف الأوتوماتي (AIS) من الصنف B المستعمل لتكنولوجيا نفاذ متعدد بتقسيم زمني مع تلمس الموجة الحاملة (CSTDMA)

1 تعريف

يصف هذا الملحق النظام AIS من الصنف B باستعمال تكنولوجيا تحسس الموجة الحاملة للنفاذ 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 والتقيد 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 نظام التعرف الأوتوماتي 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 ألاّ تحطّ 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.

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

2.1.2 أساليب التشغيل

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

1.2.1.2 الأسلوب المستقل والمستمر

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

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

2.2.1.2 الأسلوب المخصص

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

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

3.2.1.2 أسلوب الاستفسار

"الاستفهام" أو الأسلوب الموجه حيث يستجيب النظام AIS من الصنف B "CS" على الاستفسارات من أجل الرسالتين 18 و24 لنظام AIS من الصنف A أو من محطة قاعدة. ويبطل الاستفسار فترة الصمت التي تحددها الرسالة 23 (انظر الفقرة 21.3، الملحق 8).

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

3 متطلبات الأداء

1.3 التكوين

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

- وحدة معالجة الاتصالات، قادرة على التشغيل في نطاق الخدمة البحرية المتنقلة VHF، دعماً للتطبيقات VHF قصيرة المدى.
- مرسل واحد على الأقل وثلاث عمليات استقبال، اثنتان للنفاذ TDMA وواحدة من أجل المناداة DSC على القناة 70. ويمكن أن تستعمل عملية المناداة DSC على أساس تقاسم الوقت على النحو الموصوف في الفقرة 6.1.2.4. وخارج فترات استقبال DSC ينبغي على عمليتي استقبال TDMA أن تعملا بشكل مستقل وفي آن معاً على القناتين ألف وباء[13] 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 قنوات التردد العاملة

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

ينبغي أن يعود النظام AIS من الصنف B "CS" أوتوماتياً إلى أسلوب الاستقبال فقط على قناتي AIS 1 وAIS 2 عندما توجه إليه أوامر بالتشغيل على قنوات التردد خارج مدى التشغيل و/أو عرض النطاق.

---

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

3.3 مستقبل GNSS الداخلي من أجل تقارير تحديد الموقع

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

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

وإذا كان مستقبل GNSS الداخلي لا يعمل، ينبغي ألا ترسل الوحدة الرسالتين 18 و24 ما لم يوجه إليها استفسار من المحطة القاعدة[14].

4.3 تعرف الهوية

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

5.3 معلومات نظام التعرف الأوتوماتي (AIS)

1.5.3 محتوى المعلومات

ينبغي أن تشتمل المعلومات المقدمة من النظام AIS من الصنف B "CS" (انظر الرسالة 18، الجدول 70) على ما يلي:

1.1.5.3 السكونية

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

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

2.1.5.3 الدينامية

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

3.1.5.3 معلومات التشكيل

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

- وحدة الصنف B "CS" للنظام AIS
- تيسُّر لوحة المفاتيح/تسهيلات العرض كحد أدنى
- تيسُّر القناة 70 لمستقبل المناداة DSC
- التيسُّر للتشغيل في النطاق البحري بأسره أو في النطاق 525 kHz
- القدرة على معالجة رسالة إدارة القناة 22.

---

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

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[15]

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

3.5.3 إجراءات إيقاف المرسل

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

4.5.3 مُدخلات البيانات السكونية

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

4 المتطلبات التقنية

1.4 نبذة عامة

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

2.4 الطبقة المادية

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

1.2.4 خصائص المرسل/المستقبِل

ينبغي أن تكون الخصائص العامة للمرسل/المستقبِل على النحو المحدد في الجدول 34.

---

15 الميل البحري يساوي 1 852 متراً

العقدة تساوي 1 852 m/h.

عقدتان تساويان 3 704 m/h.

الجـــدول 34

خصائص المرسل/المستقبِل

الرمز	اسم المعلمة	القيمة	التسامح
PH.RFR	الترددات الإقليمية (مدى الترددات ضمن التذييل **18** من لوائح الراديو)[1] (MHz). المدى الكامل من 156,025 إلى 162,025 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) (087 2)[2] (MHz)	161,975	ppm 3±
PH.AIS2	AIS 2 (قناة 2 بالتغيب) (088 2)[2] (MHz)	162,025	ppm 3±
PH.BR	معدل البتات (bit/s)	9 600	ppm 50±
PH.TS	تتابع التدريب (بالبتات)	24	–
	مرسل BT GMSK – ناتج	0,4	
	مستقبِل BT GMSK – ناتج	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 41.4. ينبغي استعمال قناتي أو عمليتي استقبال منفصلتين للنفاذ TDMA وذلك لاستقبال معلومات على قناتي تردد مستقلتين في آن معاً. وينبغي استعمال مرسل واحد TDMA لتناوب إرسالات TDMA على قناتي تردد مستقلتين.

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

2.1.2.4 عرض النطاق

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

3.1.2.4 مخطط التشكيل

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

4.1.2.4 تتابع التدريب

ينبغي أن يبدأ إرسال البيانات بتتابع التدريب مزيل التشكيل 24 بتة (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 النداء الانتقائي الرقمي (DSC)

ينبغي أن يكون النظام AIS من الصنف B "CS" قادراً على استقبال أوامر إدارة القناة DSC. وينبغي إما أن يكون عملية استقبال مكرسة، أو أن يكون قادراً على إعادة توليف مستقبلاته TDMA على القناة 70 على أساس تقاسم الوقت، على أن يأخذ كل مستقبِل TDMA دوره بالتناوب لمراقبة القناة 70 (لمزيد من التفاصيل انظر الفقرة 6.4)[16].

2.2.4 متطلبات المرسل

1.2.2.4 معلمات المرسل

ينبغي أن تكون معلمات المرسل على النحو المبين في الجدول 35.

الجـــدول 35

الخصائص الدنيا اللازمة للمرسل في النفاذ المتعدد بتقسيم الزمن وتحسس الموجة الكاملة

معلمات المرسل	القيمة	الحالة
أخطاء التردد	± 500 Hz	
قدرة الموجة الحاملة	33 dBm ± 1,5 dB	بالإيصال
طيف التشكيل	–25 dBW –60 dBW	Δfc < ±10 kHz: 0 dBW ±10 kHz < Δfc < ±25 kHz: تحت الخط المستقيم الواصل بين –25 dBW عند ±10 kHz و–60 dBW عند ±25 kHz ±25 kHz < Δfc < ±62,5 kHz: –60 dBW
Modulation accuracy	< 400 3 Hz لـ 0، 1 بتة (عادية وقصوى) 400 2 Hz ± 480 Hz لـ 2 ، 3 بتة (عادية وقصوى) 400 2 Hz ± 240 Hz لـ 4... 31 بتة (عادية، و400 2 Hz ± 480 Hz قصوى) لـ 32 ... 199 بتة 740 1 Hz ± 175 Hz (عادية، و1740 ± 350 Hz قصوى) لنمط 0101 بتة 400 2 Hz ± 240 Hz (عادية، و400 2 Hz ± 480 Hz قصوى) لنمط 00001111 بتة	البتة 0، 1 البتة 2، 3 البتة 4 ... 31 البتة 32 ... 199: لنمط بتة من ...0101 لنمط بتة من ...00001111
القدرة مقابل الخصائص الزمنية	تأخر الإرسال: 083 2 µs منحنى صاعد: ≥ 313 µs منحنى هابط: ≥ 313 µs مدة الإرسال: ≥ 333 23 µs	إرسال اسمي لفترة زمنية واحدة
إرسالات هامشية	–36 dBm –30 dBm	9 kHz ... 1 GHz 1 GHz ... 4 GHz

3.2.4 معلمات المستقبِل

ينبغي أن تكون معلمات المستقبِل على النحو الوارد في الجدول 36.

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

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

1.1.3.4 التزامن

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

الجـــدول 36

معلمات المستقبِل

معلمات المستقبِل	القيم		
	النتائج	الإشارة المطلوبة	الإشارة (الإشارات) غير المطلوبة
الحساسية	per %20	dBm 107– dBm 104– إلى Offset Hz 500±	
الخطأ على سويات مدخلات عالية	per %2	dBm 77–	–
	per %10	dBm 7–	–
الرفض في نفس القناة	per %20	dBm 101–	dBm 111– dBm 111– إلى offset kHz 1±
انتقائية القناة المجاورة	per %20	dBm 101–	dBm 31–
رفض الاستجابة الهامشية	per %20	dBm 101–	dBm 31–
رفض التشكيل البيني للاستجابة	per %20	dBm 101–	dBm 36–
السد وإزالة الحساسية	per %20	dBm 101–	(MHz 5>) dBm 23– (MHz <5) dBm 15–
البث الهامشي	dBm 57– dBm 47–	GHz 1 … kHz 9 GHz 4 … GHz 1	

1.1.1.3.4 أسلوب التزامن 1: محطات نظام التعرف الأوتوماتي خلاف الصنف B "CS" المستقبَلة

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 و2 و3 و4 و18 طالما كانت توفر بيانات الموقع و لم تكررها (مؤشر التكرار = 0).

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

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

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

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

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

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

ومع ذلك ينبغي احترام الفترات الزمنية المحجوزة لمحطة القاعدة.

2.1.1.3.4 طريقة الكشف عن تحسس الموجة الحاملة (CS)

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

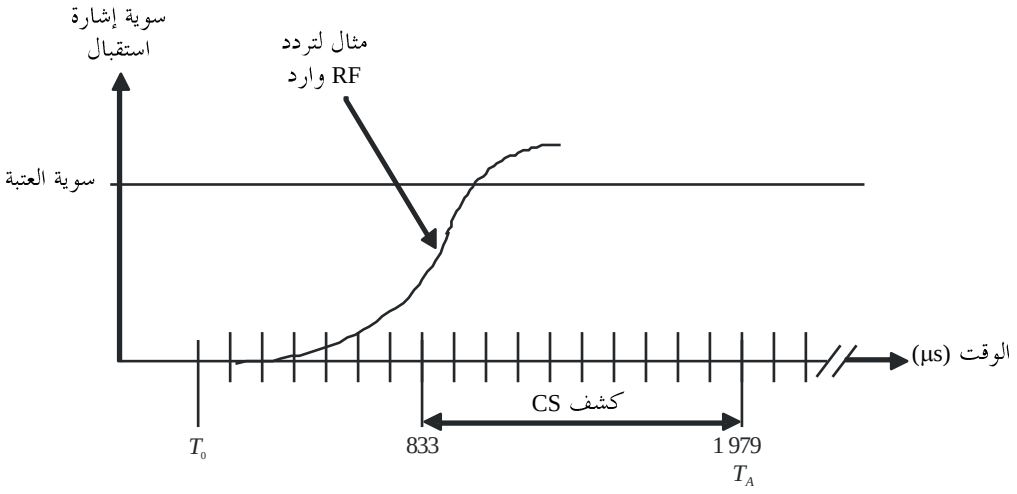
الملاحظـــة 1 – تُستثنى الإشارات ضمن البتات الثمان الأولى (833 µs) للفترة الزمنية من المقرر (بالسماح بتأخر الانتشار وفترات المنحنى الهابط للوحدات الأخرى).

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

وينبغي أن يبدأ إرسال رزمة CSTDMA بواقع 20 بتة (T_A = 2 083 µs + T_0) بعد البداية الاسمية للفترة الزمنية (انظر الشكل 35).

الشـــكل 35

توقيت محساس الموجة الحاملة



M.1371-35

3.1.3.4 عتبة الكشف عن تحسس الموجة الحاملة (CS)

ينبغي أن تحدد عتبة الكشف على فاصل متجدد 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)[17].

4.1.3.4 النفاذ لوصلة بيانات في النطاق VHF

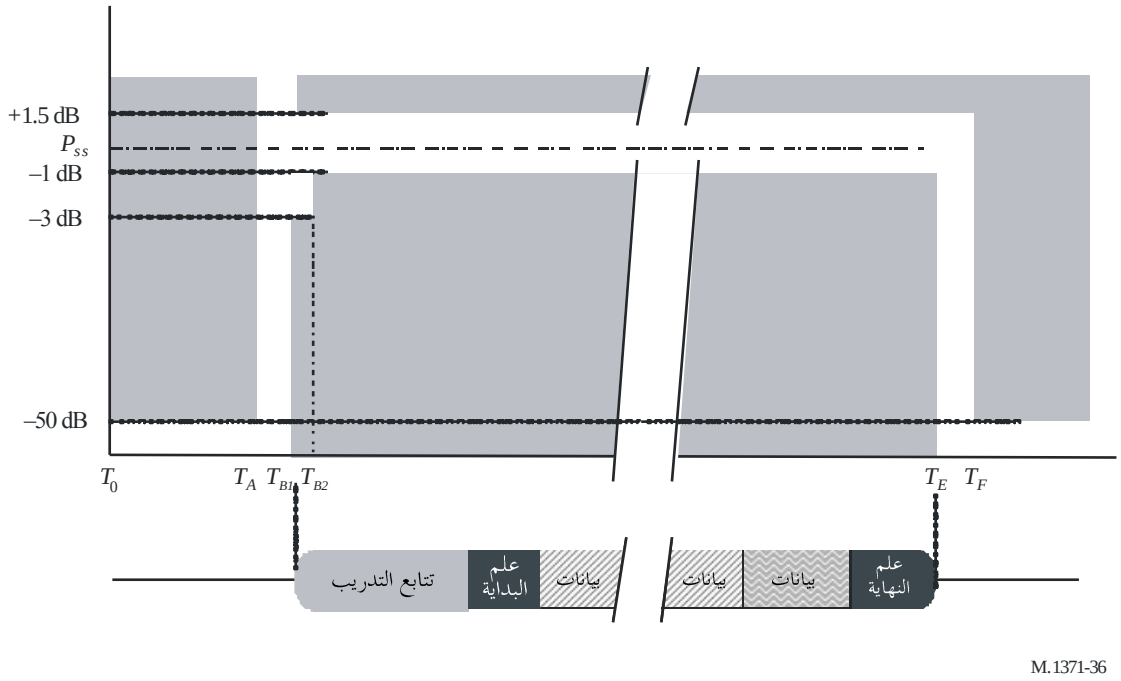
ينبغي أن يبدأ المرسل الإرسال بإدارة قدرة RF فوراً بعد مدة نافذة محساس الموجة الحاملة (T_A).

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 37.

الشـــكل 36

القدرة مقابل قناع الوقت



17 يتقيّد 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.

الجـــدول 37

تعريف التوقيتات للشكل 36

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

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

5.1.3.4 حالة وصلة بيانات في النطاق VHF

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 و لم 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 بعبارة "UNAVAILABLE" "غير متيسِّرة" 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 2: خدمة وصلة البيانات

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 13239 لعام 2002 – تعريف بنية الرزمة. ينبغي استعمال رزم المعلومات (I-Packets) باستثناء حذف حقل التحكم (انظر الشكل 37).

الشـــكل 37

رزمة الإرسال

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

M.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 الوحدات 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 تتابُع التدريب لكي يتسنى تزامن المستقبل بالموجات VHF على النحو الموصوف في الفقرة 4.1.2.4. والطول الكلي للرزمة بالتغيب هو 256 بتة. وهو ما يقابل 26,7 ms.

3.2.2.3.4 دارئ البدء

طول دارئ البدء (انظر الجدول 38) هو 23 بتة ويتألف من:

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

الجـــدول 38[18]

دارئ البدء

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

[18] ميل بحري واحد = 1 852 m؛ 30 ميلاً بحرياً = 55 560 m؛ 60 ميلاً بحرياً = 111 120 m.

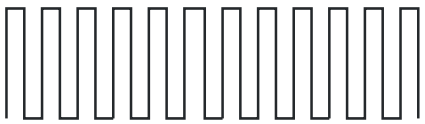
4.2.2.3.4 تتابُع التدريب

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

تنقل أربع وعشرون بتة من المقدمة قبل إرسال العلم. ويُعدل نمط البتة هذا بسبب أسلوب NRZI المستعمل بواسطة دارة الاتصالات (انظر الشكل 38).

الشـــكل 38

تتابُع التدريب



أ) نمط بتة غير معدلة

ب) نمط بتة معدلة بواسطة NRZI

M.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 البتة من نمط بتة طولها 8 بتات: 01111110 ($7E_h$). وينبغي ألا يخضع العلم لحشو البتات، رغم أنها تتألف من 6 بتات من البتات المتتالية (1's).

6.2.2.3.4 البيانات

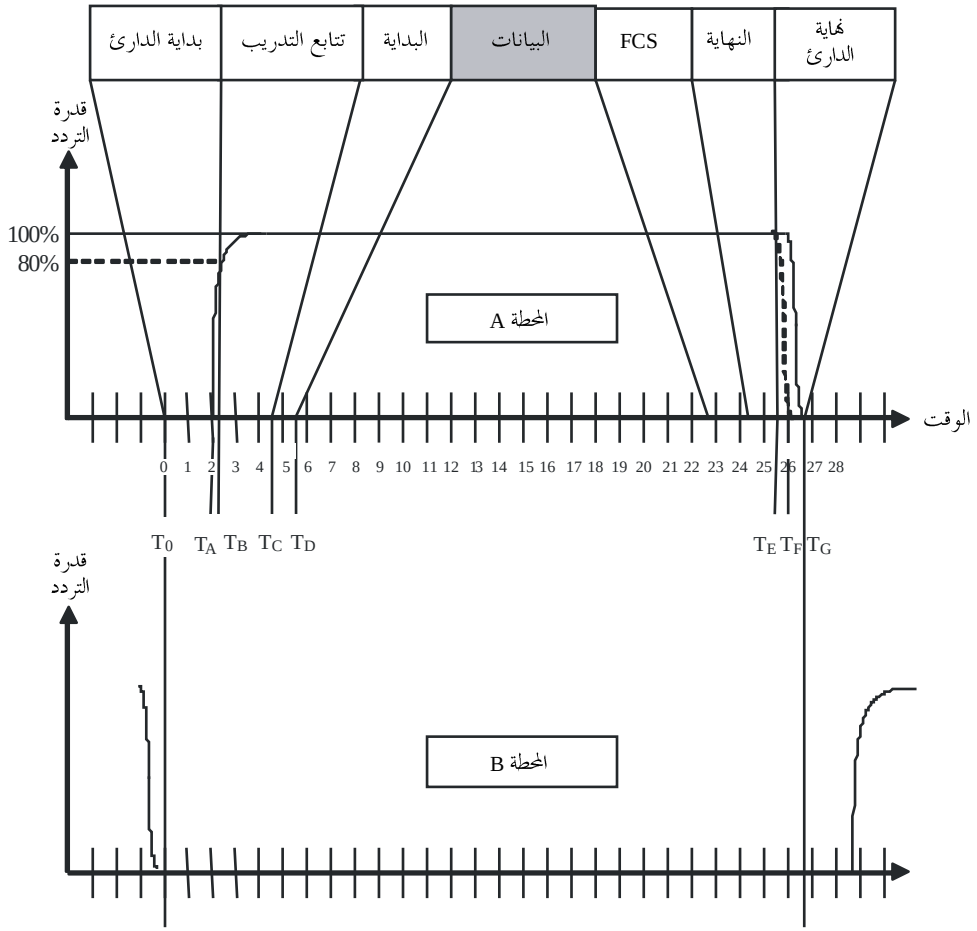
قطعة البيانات في رزمة الإرسال بالتغيب في فترة زمنية واحدة هي بحد أقصى 168 بتة.

7.2.2.3.4 تتابع التحقق من الرتل (FCS)

تستعمل شفرة FCS التحقق من الإطناب الدوري (CRC) من 16 بتة متعددة الحدود لحساب المجموع التدقيقي على النحو المحدد في المعيار ISO/IEC 13239 لعام 2002. 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).

الشـــكل 39

توقيت الإرسال



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 الدارئ

– 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 الدارئ من بتتين محجوزة من أجل تأخر المسافة المكافئة إلى 30 NM للإرسال الخاص).

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

3.2.3.4 ملخص رزمة الإرسال

تلخص رزمة الإرسال كما يبين ذلك في الجدول 39:

الجـــدول 39

ملخص رزمة الإرسال

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

4.2.3.4 توقيت الإرسال

تبين في الجدول 40 وفي الشكل 39 رزمة الإرسال بالتغيب (تقسيم لاستعمال واحد).

الجـــدول 40

توقيت الإرسال

$T(n)$	الوقت (µs)	البتة	الوصف
T0	0	0	بداية تقسيم الوقت؛ استهلال بداية الذاكرة الوسيطة
TA	2 083	20	بداية الإرسال (قدرة RF مطبقة)
TB	2 396	23	نهاية بداية الذاكرة الوسيطة، قدرة RF ووقت تثبيت التردد، بداية تتابُع التدريب
TC	4 896	47	استهلال علم البداية
TD	5 729	55	استهلال البيانات
TE	25 729	247	استهلال نهاية الذاكرة الوسيطة؛ النهاية الاسمية للإرسال (بافتراض حشو بتة 0)
TF	26 042	250	النهاية الاسمية للمنحنى الهابط (تبلغ القدرة –50 dBc)
TG	26 667	256	نهاية الفترة الزمنية، بداية الفترة الزمنية التالية

5.2.3.4 رزم الإرسال الطويل

تقتصر الإرسالات المستقلة على فترة زمنية واحدة.

6.2.3.4 كشف الأخطاء والتحكم فيها

ينبغي أن يعالج كشف الأخطاء والتحكم فيها بواسطة التحقق من الإطناب 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 وMAC 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 بالمعلمات التالية في الجدول 41:

الجـــدول 41

معلمات النفاذ

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

ينبغي أن تتبع خوارزمية CSTDMA القواعد الواردة أدناه (يرجى الرجوع إلى الشكل 40):

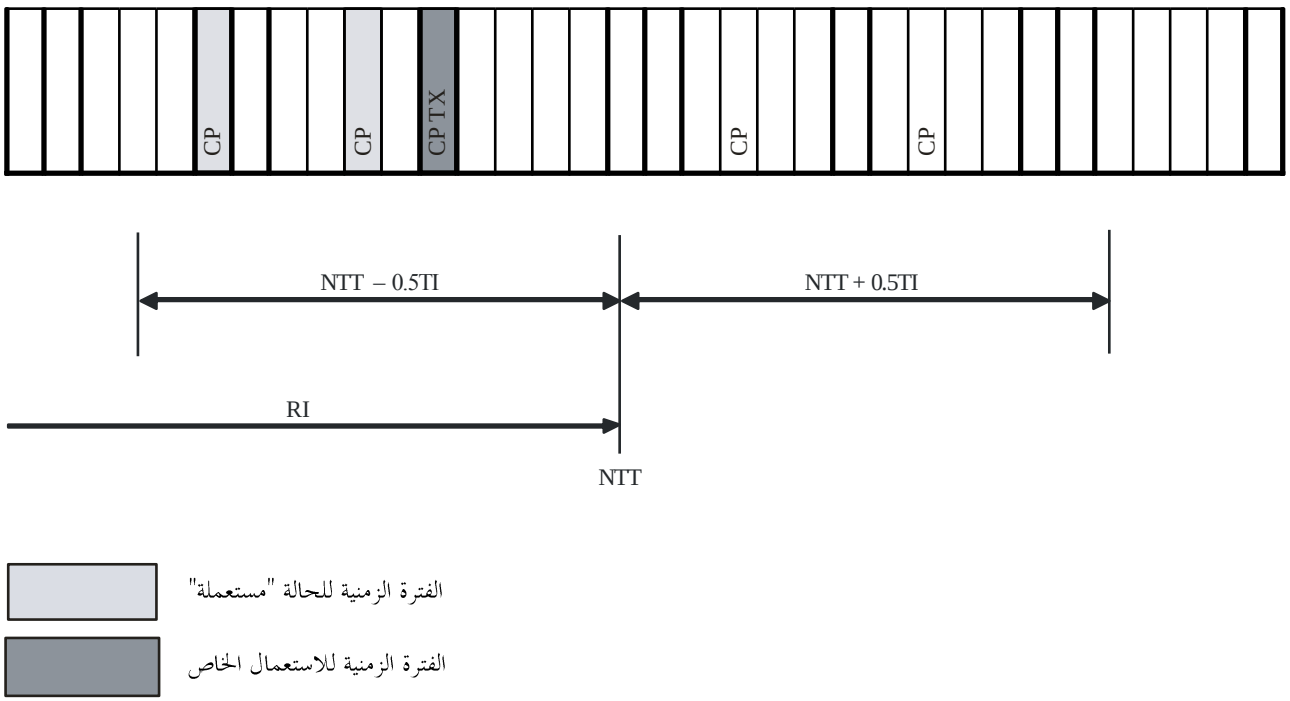
1) 10 فترات زمنية (CP) قابلة للاستعمال محددة عشوائياً في الفاصل الزمني للإرسال (TI).

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

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

الشـــكل 40

أمثلة للنفاذ متعدد بتقسيم زمني مع تلمس الموجة الحاملة (CSTDMA)



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

3.3.3.4 أساليب التشغيل

ينبغي أن تكون هناك ثلاثة أساليب للتشغيل:

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

1.3.3.3.4 الأسلوب المستقل

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

2.3.3.3.4 الأسلوب المخصص

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

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

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

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

وحين تؤمر بسلوك إرسال محدد (أسلوب إرسال/استقبال أو فاصل زمني للتقارير) ينبغي أن توسمه المحطة المتنقلة بإمهال، يختار عشوائياً بين 4 و8 دقائق بعد الإرسال الأول[19]. وبعد انقضاء الإمهال ينبغي أن تعود المحطة إلى الأسلوب المستقل.

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

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

- إذا وجهت الرسالة 22 بشكل منفرد، ينبغي أن يكون لإنشاء مجال أسلوب الإرسال/الاستقبال أولوية على إنشاء مجال أسلوب إرسال/استقبال الرسالة 23؛
- إذا استلمت الرسالة 22 بإنشاءات إقليمية، ينبغي أن يكون لإنشاء مجال أسلوب إرسال/استقبال الرسالة 23 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 جدولة الفترات الزمنية للإرسال الاسمي (NTT) وينبغي ألا ترسل الرسالة 18 والرسالة 24 على أي من القناتين من أجل التحكم في الوقت. وينبغي الرد على الاستفسارات أثناء فترة الصمت. ومن الممكن مواصلة الإرسالات المتعلقة بالسلامة. وبعد انقضاء فترة الصمت، ينبغي استئناف الإرسالات باستعمال جدول الإرسال على النحو المحتفظ به خلال فترة الصمت.

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

ينبغي أن يتجاوز أمر وقت الصمت أمر معدل تقديم التقارير.

3.3.3.3.4 أسلوب الاستفسار

ينبغي أن تستجيب أي محطة أوتوماتياً على رسائل الاستفسار (الرسالة 15) محطة AIS (انظر الجدول 65، الملحق 8). ينبغي ألا يتعارض التشغيل بأسلوب الاستفسار مع التشغيل بالأسلوبين الآخرين. وينبغي أن ترسل الاستجابة على القناة التي استقبل عليها الاستفسار.

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

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

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

---

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

4.3.3.4 التدميث

وإذا كانت المحطة تعمل، ينبغي عليها أن تراقب قنوات TDMA لدقيقة واحدة (1) لكي تتزامن مع إرسالات VDL المستقبلة (الفقرة 1.1.3.4) وأن تحدد سوية عتبة الكشف (CS) (الفقرة 3.1.3.4). وينبغي أن يكون الإرسال الأول المستقل هو تقرير الموقع المجدول دائماً (الرسالة 18) انظر الفقرة 16.3، الملحق 8.

5.3.3.5 حالة الاتصال بالنسبة إلى النفاذ باستشعار الموجة الحاملة

ولأن الصنف B "CS" لا يستعمل أية معلومات لحالة الاتصال، ينبغي ملء مجال حالة الاتصال في الرسالة 18 بقيمة بالتغيب[20] "1100000000000000110" وملء مجال علم مُنتقى حالة الاتصال بواحد "1".

6.3.3.4 استعمال رسائل وصلة البيانات في النطاق VHF

يوضح الجدول 42 كيف ينبغي استعمال الرسائل المحددة في الملحق 8 بواسطة تجهيز AIS متنقل محمول على متن سفينة من الصنف B "CS".

الجـــدول 42

استعمال رسائل وصلة البيانات في النطاق VHF بواسطة نظام التعرف الأوتوماتي من الصنف B "CS"[21]

رقم الرسالة	اسم الرسالة	المرجع في الملحق 8	استقبال ومعالجة(1)	إرسال من المحطة الخاصة	ملاحظات
0	غير محدد				
1	تقرير الموقع (مجدول)	الفقرة 1.3	اختيارية	لا	
2	تقرير الموقع (مخصص)	الفقرة 1.3	اختيارية	لا	
3	تقرير الموقع (عندما يوجه الاستفسار)	الفقرة 1.3	اختيارية	لا	
4	تقرير محطة القاعدة	الفقرة 2.3	نعم	لا	ينبغي للصنف B "CS" الالتزام بقاعدة NM 120
5	معلومات سكونية ومعلومات متصلة بالرحلة	الفقرة 3.3	اختيارية	لا	
6	رسالة اثنينية بتوجيه انتقائي	الفقرة 4.3	لا	لا	
7	إشعار استلام اثنيني	الفقرة 5.3	لا	لا	
8	رسالة إذاعية اثنينية	الفقرة 6.3	اختيارية	لا	
9	تقرير لموقع معياري لطائرة البحث والإنقاذ	الفقرة 7.3	اختيارية	لا	

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

[21] ميل بحري واحد = 1 852 m؛ 120 ميلاً بحرياً = 240 222 m.

الجـــدول 42 (*تابع*)

رقم الرسالة	اسم الرسالة	المرجع في الملحق 8	استقبال ومعالجة (1)	إرسال من المحطة الخاصة	ملاحظات
10	طلب الساعة والتاريخ UTC	الفقرة 8.3	لا	لا	
11	التوقيت UTC واستجابة التاريخ	الفقرة 2.3	اختيارية	لا	
12	رسالة متصلة بالسلامة بتوجيه انتقائي	الفقرة 10.3	اختيارية	لا	الملاحظـــة 1 – يمكن أيضاً نقل المعلومات بواسطة الرسالة 14
13	إشعار استلام متصل بالسلامة	الفقرة 5.3	لا	اختياري	ينبغي إرسالها في حالة تنفيذ خيار معالجة الرسالة 12
14	الرسالة الإذاعية المتصلة بالسلامة	12.3الفقرة	اختيارية	اختياري	ترسل بنص محدد مسبقاً فقط، انظر الفقرة 7.3.3.4
15	الاستفسار	الفقرة 13.3	نعم	لا	ينبغي أن يجيب الصنف B "CS" على الاستفسارات من الرسالة 18 والرسالة 24.
16	التحكم في أسلوب المخصص	الفقرة21.3	لا	لا	الرسالة 23 تنطبق على "CS"
17	رسالة إذاعة اثنينية DGNSS	الفقرة 15.3	اختيارية	لا	
18	تقرير الموقع المعياري لتجهيز من الصنف B	الفقرة 16.3	اختيارية	نعم	ينبغي أن يشير النظام AIS من الصنف B "CS" إلى "1" من أجل بتة العلم 143
19	لم تعد مطلوبة؛ تقرير موقع ممتد للتجهيز من الصنف B	الفقرة 17.3	اختيارية	نعم	ترسل فقـــط كاستجابة لاستفسار محطة القاعدة
20	رسالة إدارة وصلة البيانات	الفقرة 18.3	نعم	لا	ينبغي استقبال الرسالة 4 وتقييمها إزاء القاعدة NM 120 قبل الرد.
21	تقرير مساعدات الملاحة	الفقرة 19.3	اختيارية	لا	
22	رسالة إدارة القناة	الفقرة 20.3	نعم	لا	قد يكون استعمال هذه الوظيفة مختلفاً. ويعتمد الرد على إمكانات المحطات في بعض الأقاليم. قاعدة NM 120 لا تنطبق.

الجـــدول 42 (*تتمة*)

رقم الرسالة	اسم الرسالة	المرجع في الملحق 8	استقبال ومعالجة (1)	إرسال من المحطة الخاصة	ملاحظات
23	تخصيص الزمرة	الفقرة 21.3	نعم	لا	ينبغي استقبال الرسالة 4 وتقييمها إزاء القاعدة NM 120 قبل الرد.
24	بيانات سكونية للصنف B "CS"	الفقرة 22.3	اختيارية	نعم	الجزء A والجزء B
25	رسالة اثنينية بفاصل زمني وحيد	الفقرة 23.3	اختيارية	لا	
26	رسالة اثنينية بفواصل متعددة 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 داخلياً وفقاً للفقرة 1.1.3.4؛ وينطبق ذلك على الرسائل 1، 2، 3، 4، 18.

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 43 أقصى عدد لبتات البيانات من أجل الرسالة 14 ويستند افتراض الحاجة إلى أقصى حد نظري لبتات الحشو.

الجـــدول 43

عدد بتات البيانات اللازمة للاستعمال مع الرسالة 14

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

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

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

2.4.4 إدارة القناة

ينبغي أن 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.

الجـــدول 44

السلوك الانتقالي لإدارة القناة

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

1 الإرسال بفترة تقديم تقارير اسمية.

2 الإرسال بنصف فترة تقديم تقارير.

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

3.4.4 توزيع رزم الإرسال

1.3.4.4 الفواصل الزمنية المخصصة لتقديم التقارير

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

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

4.4.4 تسوية ازدحام وصلة البيانات

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

5.4 طبقة النقل

ينبغي أن تكون طبقة النقل مسؤولة عن:

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

1.5.4 رزم الإرسال

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

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

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

2.5.4 تتابع رزم البيانات

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

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

6.4 إدارة قناة النداء الانتقائي الرقمي (DSC)

1.6.4 وظيفية النداء الانتقائي الرقمي (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 العنصر الوظيفي للمناداة DSC باستعمال مستقبل DSC مكرس أو من خلال عملية استقبال TDMA بتقاسم الوقت. والاستعمال الأولي لهذه الخاصية هو استقبال رسائل إدارة القناة عند عدم تيسُّر القناتين AIS 1 و/أو AIS 2.

2.6.4 تقاسم الوقت DSC

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

ينبغي لواحدة من عمليات الاستقبال أن تراقب القناة 70 DSC لفترات زمنية من 30 ثانية الواردة في الجدول 45. وينبغي مبادلة هذا الانتقاء بين عمليتي استقبال.

الجـــدول 45

أوقات مراقبة المناداة DSC

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

وإذا استعمل النظام AIS طريقة تقاسم الوقت هذه لاستقبال DSC، ينبغي أن تُجرى إرسالات AIS مع ذلك خلال هذه الفترة. ولإنجاز خوارزمية CS، ينبغي أن يبلغ وقت تبديل قناة مستقبلات AIS حداً بحيث لا تتوقف مراقبة المناداة DSC لأكثر من 0,5 ثانية لكل إرسال للنظام AIS[22].

إذا استُقبل أمر المناداة 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 45. وينبغي برمجة ميقاتية المراقبة على وحدات أثناء التشكيل الأولي. وأثناء أوقات مراقبة المناداة DSC، ينبغي مواصلة الإرسالات المستقلة أو المخصصة المجدولة، والاستجابات على الاستفسارات.

ينبغي أن يكون تجهيز النظام AIS قادراً على معالجة رسالة من النمط 104 ذات رموز التمدد أرقام 01 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).

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

الملحـــق 8

رسائل نظام التعرف الأوتوماتي

1 أنماط الرسائل

يصف هذا الملحق جميع الرسائل على وصلة بيانات TDMA. وتستخدم الرسائل في الجدول 46 الأعمدة التالية:

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

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

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

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

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

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

M/B: M: مرسلة عن طريق محطة متنقلة

B: مرسلة عن طريق محطة قاعدة.

2 ملخص الرسالة

يرد ملخص للرسائل المحددة في الجدول 46.

الجـــدول 46

معرف هوية الرسالة	الاسم	الوصف	الأولوية	مخطط النفاذ	حالة الاتصال	M/B
1	تقرير الموقع	التقرير المقرر للموقع، (تجهيزة متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنف A)	1	SOTDMA, RATDMA, ITDMA(1)	SOTDMA	M
2	تقرير الموقع	تقرير الموقع المقرر المخصص، (تجهيزة متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنف A)	1	SOTDMA(9)	SOTDMA	M
3	تقرير الموقع	تقرير خاص للموقع، الرد على الاستفسار، (تجهيزة متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنف A)	1	RATDMA(1)	ITDMA	M

الجـــدول 46 (*تابع*)

معرف هوية الرسالة	الاسم	الوصف	الأولوية	مخطط النفاذ	حالة الاتصال	M/B
4	تقرير محطة القاعدة	الموقع، التوقيت UTC، التاريخ والعدد الحالي للفواصل الزمنية للمحطة القاعدة	1	FATDMA[3][7], RATDMA[2]	SOTDMA	B
5	بيانات سكونية وبيانات خاصة بالرحلة	التقرير المقرر للبيانات السكونية وبيانات الرحلة للسفينة؛ (تجهيزة متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنف A)	4[5]	RATDMA, ITDMA[11]	N/A	M
6	رسالة اثنينية موجهة انتقائياً	بيانات اثنينية لاتصال موجه انتقائياً	4	RATDMA[10], FATDMA, ITDMA[2]	N/A	M/B
7	رسالة إخطار اثنينية	إخطار بالبيانات الاثنينية الموجهة انتقائياً المستلمة	1	RATDMA, FATDMA, ITDMA[2]	N/A	M/B
8	رسالة إذاعية اثنينية	بيانات اثنينية 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	RATMDA, FATDMA, ITDMA[2]	N/A	M/B
11	الرد على السؤال عن التوقيت UTC/التاريخ	التوقيت UTC والتاريخ الحاليان، إن وجدا	3	RATMDA, ITDMA[2]	SOTDMA	M
12	رسالة تتعلق بالسلامة موجهة انتقائياً	البيانات المتعلقة بالسلامة لاتصال موجه انتقائياً	2	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 اثنينية إذاعية DGNSS	تصويبات DGNSS مقدمة من محطة قاعدة	2	FATDMA[3], RATDMA[2]	N/A	B
18	تقرير موقع معياري لتجهيزة من الصنف B	تقرير موقع معياري لتجهيزة من الصنف B متنقلة محمولة على متن السفينة يستخدم بدلاً من الرسائل 1 و2 و3[8]	1	SOTDMA, ITDMA[1], CSTDMA	SOTDMA, ITDMA	M

الجـــدول 46 (*تتمة*)

معرف هوية الرسالة	الاسم	الوصف	الأولوية	مخطط النفاذ	حالة الاتصال	M/B
19	تقرير موقع ممتد لتجهيزة من الصنف B	لم تعد مطلوبة؛ تقرير موقع معياري لتجهيزة من الصنف B متنقلة محمولة على متن السفينة؛ يحتوي على معلومات سكونية إضافية[8]	1	ITDMA	N/A	M
20	رسالة إدارة وصلة البيانات	حجز الفواصل الزمنية للمحطة (المحطات) القاعدة	1	FATDMA[3], RATDMA	N/A	B
21	تقرير مساعدات الملاحة	تقرير موقع وحالة بالنسبة للمساعدات الملاحية	1	FATDMA[3], RATDMA[2]	N/A	M/B
22	إدارة القناة[6]	أنماط إدارة القنوات والمرسل، المستقبل من المحطة القاعدة	1	FATDMA[3], RATDMA[2]	N/A	B
23	أمر تخصيص الزمرة	قيام السلطة المختصة بتخصيص سلوك تقرير محدد باستعمال محطة قاعدة لزمرة محددة من المحطات المتنقلة	1	FATDMA, RATDMA	N/A	B
24	تقرير البيانات السكونية	بيانات إضافية مخصصة للهوية MMSI الجزء A: الاسم الجزء B: بيانات سكونية	4	RATDMA, ITDMA, CSTDMA, FATDMA	N/A	M/B
25	رسالة اثنينية وحيدة الفاصل	إرسال قصير لبيانات اثنينية غيرٍ مقررة (إذاعي أو موجه انتقائياً)	4	RATDMA, ITDMA, CSTDMA, FATDMA	N/A	M/B
26	رسالة اثنينية متعددة الفواصل مع حالة الاتصالات	إرسال لبيانات اثنينية مقررة (إذاعي أو موجه انتقائياً)	4	SOTDMA, RATDMA, ITDMA, FATDMA	SOTDMA, ITDMA	M/B
27	تقرير موقع للتطبيقات طويلة المدى	تجهيزة متنقلة محمولة على متن السفينة من الصنفين A وB "SO" خارج نطاق تغطية المحطة القاعدة	1	MSSA	N/A	M

ملاحظات تتعلق بالجدول 46:

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

(2) ينبغي إذاعة هذا النمط من الرسائل خلال 4 ثوان. ويعتبر مخطط النفاذ RATDMA هي الطريقة بالتغيب (انظر الفقرة 1.2.4.3.3، الملحق 2) بخصوص توزيع الفاصل (الفواصل) الزمنية لهذا النمط من الرسائل. وعلى الجانب الآخر، ينبغي للفاصل الزمني الموزع لنفاذ SOTDMA قائم أن يستخدم، إن أمكن، مخطط النفاذ ITDMA لتوزيع الفاصل (الفواصل) الزمنية لهذه 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 وAIS 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 وAIS 2.

(7) توصيات بالنسبة لمحطات القاعدة (عمليات التشغيل بالقناة المزدوجة): ينبغي أن تقوم محطات القاعدة بإرسال إرسالاتها بالتبادل بين AIS 1 وAIS 2 وذلك للأسباب التالية:

- لزيادة سعة الوصلة؛
- لموازنة تحميل القناة بين AIS 1 وAIS 2؛
- لعلاج التأثيرات الضارة لتداخلات RF.

(8) ينبغي ألا ترسل التجهيزات الأخرى خلاف التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف B الرسالة 18. وينبغي أن تستعمل التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف B الرسائل 18 و24A و24B فقط لإبلاغ تقارير الموقع والبيانات السكونية.

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

(10) بالنسبة للرسائل 6 و8 و12 و14 و25 ينبغي ألا تتجاوز إرسالات RATDMA من أي محطة متنقلة أكثر من 20 فاصلاً زمنياً في الرتل بحد أقصى 3 فواصل زمنية متعاقبة لكل رسالة، بيد أنه عند استعمال حجوزات النفاذ FATDMA، يسمح باستعمال 20 فاصلاً زمنياً في الرتل بحد أقصى 5 فواصل متعاقبة لكل رسالة (انظر الفقرة 1.2.5، الملحق 2).

(11) ينبغي إذاعة هذا النمط من الرسائل خلال 4 ثوان للرد على أي استفسار. ويعتبر مخطط النفاذ ITDMA هي الطريقة بالتغيب (انظر الفقرة 1.4.3.3، 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. وفي حالة عدم توفر فاصل زمني SOTDMA/ITDMA يستعمل النفاذ RATDMA.

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 47.

الجـــدول 47

الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات				الشفرة ASCII الموحدة			الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات			الشفرة ASCII الموحدة		
الرمز	عشري	أثموني	اثنيني	عشري	أثموني	اثنيني	الرمز	عشري	أثموني	اثنيني	عشري	أثموني	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 اثنينية ما لم يحدد خلاف ذلك. ويُعبّر عن جميع الأرقام بالنظام العشري. ويعبّر عن الأرقام السالبة باستعمال نظام المتمم الاثنيني.

1.3 الرسائل 1 و2 و3: تقارير الموقع

ينبغي أن تقدم المحطات المتنقلة تقريراً عن موقعها بصفة دورية.

الجـــدول 48[23]

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، طائرات عالية السرعة (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 = سفينة بمحرك للجر من الخلف (استمال إقليمي)؛ 12 = سفينة بمحرك لدفع السفن الأخرى من الأمام أو الجر من الجانبين (استعمال إقليمي)؛ 13 = محجوزة للاستخدام في المستقبل؛ 14 = AIS-SART (نشط)، MOB-AIS، EPIRB-AIS؛ 15 = غير محددة = بالتغيب (تستخدمها أيضاً AIS-SART وMOB-AIS وEPIRB-AIS تحت الاختبار)
معدل الدوران ROT_{AIS}	8	0 إلى +126 = الدوران يميناً بمعدل يصل إلى 708 درجات في الدقيقة أو أكثر؛ 0 إلى –126 = الدوران يساراً بمعدل يصل إلى 708 درجات في الدقيقة أو أكثر؛ والقيم من 0 إلى 708 درجات مشفرة كالتالي: ROT_{AIS} = 4,733 SQRT(ROTsensor) درجة في الدقيقة، حيث ROTsensor هو معدل الدوران كمدخل من مؤشر خارجي لمعدل الدوران (TI). وتقرب القيمة ROTAIS لأقرب قيمة صحيحة. +127 = الدوران لليمين بمعدل أكبر من 5 درجات في نصف الدقيقة (لا يوجد مؤشر دوران TI) –127 = الدوران لليسار بمعدل أكبر من 5 درجات في نصف الدقيقة (لا يوجد مؤشر دوران TI) –128 (80 بالتمثيل الأثموني) تشير إلى عدم وجود معلومات دوران (بالتغيب). ينبغي عدم استخلاص بيانات ROT من معلومات COG.
SOG	10	السرعة فوق الأرض بخطوات قيمة كل منها 1/10 عقدة (0-102,2 عقدة) 1 023 = غير متيسرة، 1 022 = 102,2 عقدة أو أكبر
دقة الموقع	1	ينبغي تحديد علم دقة الموقع وفقاً للجدول 50 1 = عالي (≤ 10 m) 0 = منخفض (> 10 m) 0 = بالتغيب
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)

23 الميل البحري يساوي 1 852 m.

العقدة تساوي 1 852 m/h.

الجـــدول 48 (*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). ($E10_h$) 3600 = غير متيسر = بالتغيب. ولا ينبغي استخدام القيم 3 601-4 095.
الاتجاه الحقيقي	9	بالدرجات (0-359) (511 = غير متيسر = بالتغيب)
خاتم التوقيت	6	ثواني التوقيت UTC عندما يتولد التقرير بواسطة EPFS (0-59 أو 60 في حالة عدم تيسر خاتم التوقيت، والذي ينبغي أن يأخذ أيضاً القيمة بالتغيب، أو 61 إذا كان نظام تحديد الموقع يعمل بأسلوب الإدخال اليدوي، أو 62 إذا كان نظام ضبط الموقع الإلكتروني يعمل بأسلوب مقدر (العد متوقف)، أو 63 إذا كان نظام تحديد الموقع لا يعمل)
بيان المناورة الخاصة	2	0 = غير متيسِّر = 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 وتحجز للاستخدام في المستقبل.
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 = RAIM غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 = RAIM مستخدم. انظر الجدول 50
حالة الاتصال	19	انظر الجدول 49
عدد البتات	168	

الجـــدول 49

معرّف هوية الرسالة	حالة الاتصال
1	حالة الاتصال SOTDMA على النحو الموضح في الفقرة 2.2.7.3.3، الملحق 2
2	حالة الاتصال SOTDMA على النحو الموضح في الفقرة 2.2.7.3.3، الملحق 2
3	حالة الاتصال ITDMA على النحو الموضح في الفقرة 2.3.7.3.3، الملحق 2

الجـــدول 50

تحديد معلومات دقة الموقع

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

(1) يشير المستقبل GNSS الموصّل إلى تيسّر عملية RAIM عن طريق جملة صالحة من المعيار IEC 61162-1؛ وينبغي في هذه الحالة ضبط عَلَم RAIM على القيمة "1". وتساوي عتبة دقة الموقع لتقييم معلومات RAIM القيمة m10. ويتم حساب خطأ RAIM المتوقع استناداً إلى "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 مستقبِل GNSS الموصل إلى حالة التصحيح.

2.3 الرسالة 4: تقرير محطة القاعدة

الرسالة 11: الرد على طلب التوقيت UTC والتاريخ

ينبغي استخدام هذه الرسالة لإبلاغ التوقيت UTC والتاريخ وفي نفس الوقت الموقع. وينبغي أن تستخدم أي محطة قاعدة الرسالة 4 في إرسالاتها الدورية. وتستعمل المحطات AIS الرسالة 4 لتحديد ما إذا كانت في حدود NM 120 للرد على الرسالتين 20 و23. 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.

الجـــدول 51

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرّف 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	1-9999؛ 0 = سنة التوقيت UTC غير موجودة = بالتغيب
شهر التوقيت UTC	4	1-12؛ 0 = شهر التوقيت UTC غير موجود = بالتغيب؛ 13-15 غير مستخدمة
يوم التوقيت UTC	5	1-31؛ 0 = يوم التوقيت UTC غير موجود = بالتغيب

الجـــدول 51 (*تتمة*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
ساعة التوقيت UTC	5	0-23؛ 24 = ساعة التوقيت UTC غير موجودة = بالتغيب، 25-31 غير مستخدمة
دقيقة التوقيت UTC	6	0-59؛ 60 = دقيقة التوقيت UTC غير موجودة = بالتغيب؛ 61-63 غير مستخدمة
ثانية التوقيت UTC	6	0-59؛ 60 = ثانية التوقيت UTC غير موجودة = بالتغيب؛ 61-63 غير مستخدمة
دقة الموقع	1	1 = عالية (≥ 10 m) 0 = منخفضة (< 10 m) 0 = بالتغيب ينبغي تحديد علم PA طبقاً للجدول 50
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	يتحدد استخدام التصويبات التفاضلية طبقاً لدقة الموقع أعلاه: 0 = غير محدد (بالتغيب) GPS = 1 GNSS (GLONASS) = 2 GPS/GLONASS = 3 مدمج Loran-C = 4 Chayka = 5 6 = نظام ملاحي متكامل 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. ينبغي تحديد منطقة تغطية المحطة القاعدة عبر رسالة 23؛ وفي حالة عدم استلام الرسالة 23، ينبغي للمحطة AIS المسموح لها بالإرسال على القناتين 75 و76 (انظر الفقرة 2.3، الملحق 4) إغفال هذه البتة وإرسال الرسالة 27.
احتياطية	9	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 = RAIM غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 = RAIM مستخدم. انظر الجدول 50
حالة الاتصال	19	حالة الاتصال SOTDMA على النحو الموضح في الفقرة 1.2.7.3.3، الملحق 2
عدد البتات	168	

3.3 الرسالة 5: البيانات السكونية للسفينة والبيانات المتعلقة برحلتها

ينبغي أن تستخدم هذه الرسالة فقط بواسطة محطات AIS من الصنف A المحمولة على متن السفن وطائرات البحث والإنقاذ عند الإبلاغ عن البيانات السكونية أو البيانات الخاصة بالرحلة.

الجـــدول 52

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف هوية هذه الرسالة 5
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
بيان الإصدار AIS	2	0 = المحطة تمتثل للتوصية ITU-R M.1371-1 1 = المحطة تمتثل للتوصية ITU-R M.1371-3 (أو ما قبلها) 2 = المحطة تمتثل للتوصية ITU-R M.1371-3 (أو ما قبلها) 3 = المحطة ممتثلة للإصدارات التالية
رقم المنظمة البحرية الدولية (IMO)	30	0 = غير متيسر = بالتغيب – لا ينطبق على طائرات البحث والإنقاذ 0000999999-0000000001 غير مستعملة 0009999999-0001000000 أرقام IMO صالحة 1073741823-0010000000 رقم حالة العلم الرسمي
الرمز الدليلي للنداء	42	رموز الشفرة ASCII المكونة من7x6بتات، @@@@@@@ = غير متيسر = بالتغيب بالنسبة للمعدات المرتبطة بسفينة أم، يستعمل "A" يليه آخر ستة أرقام من MMSI للسفينة الأم. ومن أمثلة هذه المعدات السفن المقطورة وقوارب الإنقاذ وقوارب تموين السفن وقوارب النجاة وطوافات النجاة.
الاسم	120	رموز ASCII من 20 رمزاً كحد أقصى يتكون كل رمز من 6 بتات، على النحو المحدد في الجدول 47 "@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@" = غير متيسر = بالتغيب. وفيما يتعلق بطائرات الإنقاذ، ينبغي تحديده بما يلي "SAR AIRCRAFT NNNNNNN" حيث تساوي NNNNNNN رقم تسجيل الطائرة.
نوع السفينة ونوع حمولتها	8	0 = غير متيسر أو لا توجد سفينة = بالتغيب 1-99 = على النحو المحدد في الفقرة 2.3.3 100-199 = محجوزة للاستخدام الإقليمي 200-255 = محجوزة للاستخدام في المستقبل لا ينطبق على طائرات البحث والإنقاذ
الأبعاد الإجمالية/مرجع للموقع	30	نقطة مرجعية للموقع المبلغ عنه. تشير أيضاً إلى أبعاد السفينة (m) (انظر الشكل 42 والفقرة 3.3.3) بالنسبة لطائرات البحث والإنقاذ، للإدارة المسؤولة أن تقرر استخدام هذا الحقل. فإن استُخدم، ينبغي الإشارة إلى الحدود القصوى لأبعاد الطائرة. وبالتغيب، ينبغي ضبط A = B = C = D على صفر

الجـــدول 52 (*تتمة*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
نوع الجهاز الإلكتروني لتحديد الموقع	4	0 = غير محدد (بالتغيب) 1 = (GPS) 2 = GLONASS 3 = GPS/GLONASS مدمج 4 = Loran-C 5 = Chayka 6 = نظام ملاحي متكامل 7= معاين 8 = Galileo 9-14 = غير مستخدمة 15 = مستقبِل GNSS داخلي
ETA	20	الموعد المقدر للوصول؛ التوقيت UTC على الصورة MMDDHHMM البتات 19-16: الشهر؛ 1-12؛ 0 = غير متيسر = بالتغيب البتات 15-11: اليوم؛ 1-31؛ 0 = غير متيسر = بالتغيب البتات 10-6: الساعة؛ 0-23؛ 24 = غير متيسرة = بالتغيب البتات 5-0: الدقيقة؛ 0-59؛ 60 = غير متيسرة = بالتغيب بالنسبة لطائرات البحث والإنقاذ، للإدارة المسؤولة أن تقرر استخدام هذا الحقل
الحد الأقصى للغاطس في المقصد الحالي	8	مقاس بوحدات 1/10 m؛ 255 = غاطس 25,5 m أو أكبر، 0 = غير متيسر = بالتغيب؛ طبقاً للقرار A.851 للمنظمة البحرية الدولية لا ينطبق على طائرات البحث والإنقاذ، وينبغي ضبطه على صفر
المقصد	120	بحد أقصى 20 رمزاً باستعمال الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@ = غير متيسر 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 متطلّبات لوحة المفاتيح والمبينات. ويمكن ضبط مؤشر DTE على الجانب المرسل أيضاً من جانب تطبيق خارجي عبر السطح البيني للعرض. وعلى الجانب المستقبل، يستخدم مؤشر DTE فقط كمعلومات مقدمة إلى طبقة التطبيق تفيد بأن محطة الإرسال متيسّرة لعمليات الإرسال.

2.3.3 نوع السفينة

الجـــدول 53

معرّفات هوية تستخدمها السفن للإبلاغ عن نوعها			
رقم معرّف الهوية	سفن خاصة		
50	سفينة إرشاد		
51	سفن البحث والإنقاذ		
52	زوارق القَطر		
53	سفن التموين بالموانئ		
54	سفن مزوّدة بإمكانات وتجهيزات ضد التلوث		
55	سفن إنقاذ القانون		
56	احتياطية – للتخصيص للسفن المحلية		
57	احتياطية – للتخصيص للسفن المحلية		
58	عمليات نقل طبية (على النحو المحدد في اتفاقيات 1949 والبروتوكولات الإضافية)		
59	سفن وطائرات خاصة بدول غير أطراف في نزاع مسلح		
سفن أخرى			
الرقم الأول[1]	**الرقم الثاني**[1]	**الرقم الأول**[1]	**الرقم الثاني**[1]
1 – محجوز للاستخدام في المستقبَل	0 – جميع السفن من هذا النوع	–	0 – صيد
WIG – 2	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]	3– سفينة	2 – سحب وطول القاطرة يتجاوز 200 متر أو عرضها يتجاوز 25 متراً
HSC – 4	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 خطرة

HS: مواد ضارة

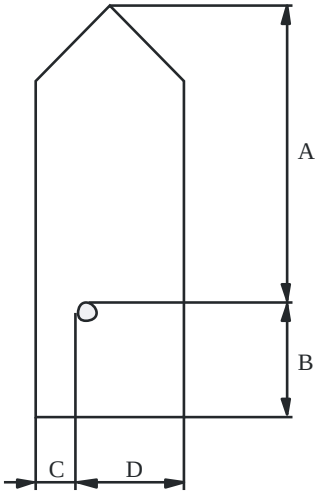
MP: ملوثات بحرية

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

[2] الملاحظـــة 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

الشـــكل 41



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

يكون البُعد A في اتجاه معلومات الوجهة المرسلة (المقدمة)
لا توجد نقطة مرجعية للموقع المبلّغ ولكن أبعاد السفينة متيسّرة: A = C = صفر وB # صفر وD = صفر.
لا توجد نقطة مرجعية ولا أبعاد للسفينة متيسّرة: A = B = C = D = صفر (= بالتغيب).
للاستخدام في جدول الرسالة، A = الحقل الأكثر أهمية، D = الحقل الأقل أهمية.

M.1371-41

4.3 الرسالة 6: رسالة اثنينية موجهة انتقائياً

ينبغي أن تكون الرسالة الاثنينية الموجهة انتقائياً متغيّرة في الطول، حسب كمية البيانات الاثنينية . وينبغي أن يتغير الطول بين 1 إلى5 فواصل زمنية. انظر معرفات هوية التطبيق في الفقرة 1.2، الملحق 5.

الجـــدول 54

المعلمة	عدد البتات	الوصف		
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 6؛ يكون 6 عادةً		
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. 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 المصدر		
رقم التتابع	2	0-3؛ راجع الفقرة 1.3.5، الملحق 2		
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المقصد		
علم إعادة الإرسال	1	ينبغي ضبط علم إعادة الإرسال عند إعادة الإرسال: 0 = لا توجد عمليات إعادة إرسال = بالتغيب؛ 1 = معاد الإرسال		
احتياطية	1	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.		
بيانات اثنينية	936 كحد أقصى	معرف هوية التطبيق	16 بتة	ينبغي أن يكون على النحو الموضح في الفقرة 1.2، الملحق 5
		بيانات التطبيق	920 بتة كحد أقصى	بيانات خاصة بالتطبيق تحديداً
الحد الأقصى لعدد البتات	1 008 كحد أقصى	تشغل من 3 إلى 5 فواصل زمنية في حالة القدرة على استعمال حجوزات النفاذ FATDMA. وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لمحطات AIS المتنقلة من الصنف B "SO" عدد 3 فواصل زمنية. لا ينبغي للمحطات AIS المتنقلة من الصنف B "CS" الإرسال.		

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

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

الجـــدول 55

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

ينبغي أن يُراعى في هذه الأعداد عملية حشو البتات.

5.3 الرسالة 7: إخطار اثنيني

الرسالة 13: رسالة إخطار تتعلق بالسلامة

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

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

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

الجـــدول 56

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهاتين الرسالتين 7 أو 13 7 = رسالة إخطار اثنينية 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 وتحجز للاستخدام في المستقبَل
معرف هوية المقصد 1	30	الرقم MMSI للمقصد الأول لهذا الإخطار

الجـــدول 56 (*تتمة*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
رقم التتابع بالنسبة لمعرف الهوية 1	2	رقم التتابع للرسالة المطلوب إخطار بشأنها؛ 0-3
معرف هوية المقصد 2	30	الرقم MMSI للمقصد الثاني لهذا الإخطار؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الثاني
رقم التتابع بالنسبة لمعرف الهوية 2	2	رقم التتابع للرسالة المطلوب إخطار بشأنها؛ 0-3؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الثاني
معرف هوية المقصد 3	30	الرقم MMSI للمقصد الثالث لهذا الإخطار؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الثالث
رقم التتابع بالنسبة لمعرف الهوية 3	2	رقم التتابع للرسالة المطلوب إخطار بشأنها؛ 0-3؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الثالث
معرف هوية المقصد 4	30	الرقم MMSI للمقصد الرابع لهذا الإخطار؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الرابع
رقم التتابع بالنسبة لمعرف الهوية 4	2	رقم التتابع للرسالة المطلوب إخطار بشأنها؛ 0-3؛ ينبغي إغفاله في حالة عدم وجود معرف هوية للمقصد الرابع
عدد البتات	168-72	

6.3 الرسالة 8: رسالة اثنينية إذاعية

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

الجـــدول 57

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؛ 0-3؛ 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 بتة	ينبغي أن يكون على النحو الموضح في الفقرة 1.2، الملحق 5
		بيانات التطبيق	952 بتة كحد أقصى	بيانات خاصة بالتطبيق تحديداً
الحد الأقصى لعدد البتات	1 008 كحد أقصى	تشغل من 3 إلى 5 فواصل زمنية عندما تكون قادرة على استعمال حجوزات النفاذ FATDMA وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لمحطات AIS المتنقلة من الصنف B "SO" عدد 3 فواصل زمنية. لا ينبغي للمحطات AIS المتنقلة من الصنف B "CS" الإرسال.		

يورد الجدول 58 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:

الجـــدول 58

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 1.2.5، الملحق 2.

7.3 الرسالة 9: تقرير موقع الطائرة SAR الموحد

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

الجـــدول 59[24]

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرّف 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) (0-4094 m) 4095 = غير متيسر = بالتغيب، 4 094 m = 4 094 أو أكثر
SOG	10	السرعة فوق الأرض بخطوات بالعقدة (0-1022 عقدة) 1023 = غير متيسرة، 1 022 = 1 022 عقدة أو أكثر
دقة الموقع	1	1 = عالية (≥10 m) 0 = منخفضة (<10 m) 0 = بالتغيب ينبغي تحديد علَم PA طبقاً للجدول 50
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 = (6791AC0h) = غير متيسر = بالتغيب)

24 الميل البحري يساوي 1 852 m.

العقدة تساوي 1 852 m/h.

الجـــدول 59 (*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 = (3412140_h) = غير متيسر = بالتغيب)
المسار COG	12	المسار فوق الأرض في 1/10 = (0-3 599). ($E10_h$)600 3 = 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 1 = مصدر قياس بارومتري
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 50
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 العالمي المنسق (UTC) والتاريخ

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

الجـــدول 60

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 المستقبَل
معرف هوية المقصد	30	الرقم MMSI للمحطة المطلوب منها التوقيت UTC
احتياطية	2	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبَل
عدد البتات	72	

9.3 الرسالة 11: الرد على طلب التوقيت العالمي المنسق (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.

الجـــدول 61

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؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة مصدر الرسالة
رقم التتابع	2	0-3؛ 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 المستقبَل
النص المتعلق بالسلامة	936 كحد أقصى	الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات، على النحو المحدد في الجدول 47
الحد الأقصى لعدد البتات	1 008 كحد أقصى	تشغل من 3 إلى 5 فواصل زمنية عندما تكون قادرة على استعمال حجوزات النفاذ FATDMA وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لمحطات AIS المتنقلة من الصنف "SO" B عدد 3 فواصل زمنية. وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لمحطات AIS المتنقلة من الصنف "CS" B عدد فاصل زمني واحد.

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

الجـــدول 62

عدد الفواصل الزمنية	الحد الأقصى لعدد الرموز في الشفرة ASCII المكوّنة من 6 بتات
1	10
2	48
3	85
4	122
5	156

ويُراعى في هذه الأعداد أيضاً حشو البتات.

11.3 الرسالة 13: رسالة الإخطار المتعلقة بالسلامة

يرجى الرجوع إلى وصف الرسالة 7 بخصوص الرسالة 13.

12.3 الرسالة 14: رسالة إذاعية تتعلق بالسلامة

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

الجـــدول 63

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 14؛ يكون 14 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. انظر الفقرة 1.6.4، الملحق 2؛ 0-3؛ 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
معرف هوية المصدر	30	الرقم MSSI لمحطة مصدر الرسالة
احتياطية	2	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل
النص المتعلق بالسلامة	968 كحد أقصى	الشفرة ASCII المكونة من 6 بتات، على النحو المحدد في الجدول 47
الحد الأقصى لعدد البتات	1 008 كحد أقصى	تشغل من 3 إلى 5 فواصل زمنية عندما تكون قادرة على استعمال حجوزات النفاذ FATDMA وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لمحطات AIS المتنقلة من الصنف B "SO" عدد 3 فواصل زمنية. وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لمحطات AIS المتنقلة من الصنف B "CS" عدد فاصل زمني واحد.

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 64 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:

الجـــدول 64

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

يُراعى 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 لأجهزة المرسلات المستجيبات الرادارية للبحث والإنقاذ (SART) النشطة، ينبغي أن يكون النص: "SART ACTIVE".

2) بالنسبة لأسلوب الاختبار الخاص بهذه الأجهزة، ينبغي أن يكون النص: "SART TEST".

3) بالنسبة إلى MOB في الحالة النشطة، يكون النص "MOB ACTIVE".

4) بالنسبة إلى MOB في حالة الاختبار، يكون النص "MOB TEST".

5) بالنسبة إلى EPIRB في الحالة النشطة، يكون النص "EPIRB ACTIVE".

6) بالنسبة إلى EPIRB في حالة الاختبار، يكون النص "EPIRB TEST".

13.3 الرسالة 15: الاستفسار

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

الجـــدول 65

المستفسِر / المستَفسر منه	الصنف A	الصنف B-SO	الصنف B-CS	طائرة بحث وإنقاذ	مساعدات ملاحية	محطة قاعدة
الصنف A	3، 5، 24[1]	N	N	3، 5	N	3، 5، 24[1]
الصنف B-SO	18، 24[1]	N	N	18، 19	N	18، 24[1]
الصنف B-CS	18، 24[1]	N	N	18، 24[1]	N	18، 24[1]
طائرة بحث وإنقاذ	9، 24[1]	N	N	9	N	9، 24[1]
مساعدات ملاحية	21[2]	N	N	N	N	21[2]
محطة قاعدة	4، 24[1]	N	N	4، 24[1]	N	4، 24[1]

[1] ينبغي الإجابة على الاستفسار بالنسبة للرسالة 24 بالجزء A أو بالجزء B أو بهما معاً، حسب إمكانات الوحدة. ويمكن تشكيل بعض المحطات المتنقلة لبث مجدول زمنياً للرسالة 24A أو الرسالة 24B أو للرسالتين معاً.

[2] لا يمكن لبعض محطات المساعدات الملاحية الرد بسبب نظامها التشغيلي.

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

– أن تستفسر محطة واحدة (1) عن رسالة واحدة (1): ينبغي تحديد المعلمات، معرف هوية المقصد ID1 ومعرف هوية الرسالة ID1.1 وإزاحة الفاصل الزمني 1.1. على أن يتم إغفال المعلمات الأخرى جميعها.

– أن تستفسر محطة واحدة (1) عن رسالتين (2): ينبغي تحديد المعلمات، معرف هوية المقصد ID1 ومعرف هوية الرسالة ID1.1 وإزاحة الفاصل الزمني 1.1 ومعرف هوية الرسالة ID1.2 وإزاحة الفاصل الزمني 2.1. على أن يتم إغفال المعلمات، معرف هوية المقصد ID2 ومعرف هوية الرسالة ID2.1 وإزاحة الفاصل الزمني 2.1. انظر الفقرة 7.3.3، الملحق 2 بشأن حدود البايتات.

– أن تستفسر كل من المحطة الأولى والمحطة الثانية عن رسالة واحدة (1): ينبغي تحديد المعلمات ID1 للمقصد ومعرف هوية الرسالة ID1.1 وإزاحة الفاصل الزمني 1.1 ومعرف هوية المقصد ID2 ومعرف هوية الرسالة ID2.1 وإزاحة الفاصل الزمني 2.1. بينما تضبط المعلمتان معرف هوية الرسالة ID1.2 وإزاحة الفاصل الزمني 2.1 على الصفر (0).

– أن تستفسر المحطة الأولى عن رسالتين (2) والمحطة الثانية عن رسالة واحدة (1): ينبغي في هذه الحالة تحديد جميع المعلمات.

الجـــدول 66

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؛ 0-3؛ 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 وتحجز للاستخدام في المستقبَل
معرف هوية المقصد ID1	30	الرقم MMSI للمحطة الأولى المستفسر منها
معرف هوية الرسالة ID1.1	6	نمط الرسالة الأولى المطلوبة من المحطة الأولى المستفسر منها
إزاحة الفاصل الزمني 1.1	12	إزاحة الفاصل الزمني للرد بالنسبة للرسالة الأولى المطلوبة من المحطة الأولى المستفسر منها
احتياطية	2	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبَل
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 المستقبَل
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 المستقبَل
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 تلقّيها لتخصيص أن تعود إلى المعدل المخصص للتقارير أو للمعدل الناتج (في حالة استخدام تخصيص للفاصل الزمني) أو تقوم باستنتاج معدل تقارير بصورة مستقلة (انظر الفقرة 1.3.4، الملحق 2)، أيهما أكبر. وينبغي أن تشير المحطة AIS المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف A إلى أنها تعمل بالأسلوب المخصص (باستخدام الرسائل المناسبة)، حتى إذا عادت إلى معدل تقارير أكبر مستنتج بشكل مستقل.

الملاحظـــة 1 – ينبغي أن ترشد المحطة القائمة بالتخصيص إرسالات المحطة المتنقلة لتحديد موعد فترة إمهال المحطة المتنقلة.

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

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

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

الجـــدول 67

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرّف 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 المستقبَل
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 المستقبَل
عدد البتات	96 أو 144	ينبغي أن يكون 96 أو 144 بتة

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

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

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

0 = انظر أعلاه
1 = 125 1 فاصلاً زمنياً
2 = 375 فاصلاً زمنياً
3 = 225 فاصلاً زمنياً
4 = 125 فاصلاً زمنياً
5 = 75 فاصلاً زمنياً
6 = 45 فاصلاً زمنياً
7 = غير محدد.

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

15.3 الرسالة 17: الرسالة الاثنينية الإذاعية للنظام العالمي للملاحة الساتلية (GNSS)

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

الجـــدول 68

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرّف 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؛ 3-0؛ 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 المستقبَل
خط الطول	18	خط الطول المعاين للمحطة المرجعية DGNSS 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 DGNSS 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 DGNSS مضبوطة على الصفر
عدد البتات	816-80	80 بتة: بفرض $N = 0$؛ 816 بتة: بفرض $N = 29$ (القيمة القصوى)؛ انظر الجدول 69

ينبغي تنظيم قسم بيانات التصويب التفاضلي على النحو الوارد أدناه:

الجـــدول 69

المعلمة	عدد البتات	الوصف
نمط الرسالة	6	التوصية ITU-R M.823
معرّف هوية المحطة	10	معرف هوية المحطة طبقاً للتوصية ITU-R M.823
العد Z	13	قيمة زمنية بوحدات قيمة كل منها 0,6 ثانية (0-3 599,4)
رقم التتابع	3	رقم تتابُع الرسالة (دوري 0-7)
N	5	عدد كلمات بيانات DGNSS التالية لكلمتي الرأسية، حتى 29 كحد أقصى
الحالة	3	حالة المحطة المرجعية (موصفة في التوصية ITU-R M.823)
كلمات بيانات DGNSS	24 = N	كلمات بيانات الرسالة DGNSS مع استبعاد التعادلية
عدد البتات	736	بفرض N = 29 (القيمة القصوى)

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

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

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

16.3 الرسالة 18: تقرير 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 عَلَم الحالة الملاحية.

الجـــدول 70[25]

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 المستقبَل
السرعة SOG	10	السرعة فوق الأرض بخطوات بالعقدة (0-1 022 عقدة) 1 023 = غير متيسرة، 1 022 = 1 022 عقدة أو أكثر
دقة الموقع	1	1 = عالية (≤10 m) 0 = منخفضة (<10 m) 0 = بالتغيب ينبغي تحديد علم PA طبقاً للجدول 50

25 الميل البحري يساوي 1 852 m.

العقدة تساوي 1 852 m/h.

الجـــدول 70 (*تتمة*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
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.
المسار COG	12	المسار فوق الأرض في 1/10 = (0-3 599). ($E10_h$)600 3 = غير متيسر = بالتغيب. ولا ينبغي استخدام القيم 601 3-095 4
الاتجاه الحقيقي	9	بالدرجات (0-359) (511 = غير متيسر = بالتغيب)
خاتم التوقيت	6	ثواني التوقيت UTC عندما يتولد التقرير بواسطة EPFS (0-59 أو 60 في حالة عدم تيسر خاتم التوقيت، والذي ينبغي أن يأخذ أيضاً القيمة بالتغيب، أو 61 إذا كان نظام تحديد الموقع يعمل بأسلوب الإدخال اليدوي، أو 62 إذا كان نظام ضبط الموقع الإلكتروني يعمل بأسلوب مقدر (العد متوقف)، أو 63 إذا كان نظام تحديد الموقع لا يعمل لا تستخدم القيم 61 و62 و63 بواسطة محطات AIS من الصنف "CS"
احتياطية	2	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبَل
علم الوحدة من الصنف B	1	0 = وحدة SOTDMA من الصنف B 1 = وحدة من الصنف B "CS"
علم المبين من الصنف B	1	0 = لا يوجد مبين؛ غير مجهز لعرض الرسالتين 12 و14 1 = مجهز بمبين مدمج لعرض الرسالتين 12 و14
علم النداء DSC من الصنف B	1	0 = غير مجهز بالوظيفة DSC 1 = مجهز بالوظيفة DSC (مخصصة أو بتقاسم الوقت)
علم نطاق الصنف B	1	0 = قادرة على العمل فوق النطاق 525 kHz الأعلى من النطاق البحري 1 = قادرة على العمل فوق النطاق البحري ككل (بغض النظر عما إذا كانت "قيمة علم الرسالة 22 الصنف B" تساوي صفراً)
علم الرسالة 22 من الصنف B	1	0 = لا توجد إدارة للتردد عبر الرسالة 22، تعمل على AIS1 وAIS2 فقط 1 = إدارة التردد عبر الرسالة 22
علم الأسلوب	1	0 = المحطة تعمل بالأسلوب المستقل والمستمر = بالتغيب 1 = المحطة تعمل بالأسلوب المخصص
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 = RAIM غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 = RAIM مستخدم. انظر الجدول 50
علم اختيار حالة الاتصال	1	0 = تتبع حالة الاتصال SOTDMA 1 = تتبع حالة الاتصال ITDMA (تكون 1 دائماً للصنف B "CS")
حالة الاتصال	19	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
عدد البتات	168	تشغل فاصلاً زمنياً واحداً

17.3 الرسالة 19: تقرير موقع ممتد لتجهيز من الصنف B

للمعدات المستقبلية: لن تكون هناك حاجة إلى هذه الرسالة، وينبغي عدم استخدامها. وتغطى جميع المحتويات بالرسائل 18 و24A و24B.

بالنسبة للمعدات التقليدية: 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.

الجـــدول 71[26]

المعلمة	عدد البتات	الوصف
هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 19؛ يكون 19 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
احتياطية	8	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبَل
السرعة SOG المقدمة بالرسالة 18	10	السرعة فوق الأرض بخطوات كل منها 0,1 عقدة (0-102,2 عقدة) 1023 = غير متيسرة، 1 022 = 102,2عقدة أو أكثر
دقة الموقع المقدمة بالرسالة 18	1	1 = عالية (m 10≥) 0 = منخفضة (m 10<) 0 = بالتغيب ينبغي تحديد علم PA طبقاً للجدول 50.
خط الطول المقدم بالرسالة 18	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 المقدم بالرسالة 18	27	خط العرض في 1/10 000 دقيقة (±90 درجة، الشمال = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني)، الجنوب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني). 91 = (3412140$_h$) = غير متيسر = بالتغيب.
المسار COG المقدم بالرسالة 18	12	المسار فوق الأرض في 1/10 = (0-3 599). 3 600(E10$_h$) = غير متيسر = بالتغيب، ولا ينبغي استخدام القيم 3 601-4 095
الاتجاه الحقيقي المقدم بالرسالة 18	9	بالدرجات (0-359) (511 = غير متيسر = بالتغيب)
خاتم التوقيت المقدم بالرسالة 18	6	ثواني التوقيت UTC عندما يتولد التقرير بواسطة EPFS (0-59 أو 60) في حالة عدم تيسُّر خاتم التوقيت، والذي ينبغي أن يأخذ أيضاً القيمة بالتغيب، أو 61 إذا كان نظام تحديد الموقع يعمل بأسلوب الإدخال اليدوي، أو 62 إذا كان نظام ضبط الموقع الإلكتروني يعمل بأسلوب مقدر (العد متوقف)، أو 63 إذا كان نظام تحديد الموقع لا يعمل
احتياطية	4	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
الاسم المقدم بالرسالة 24A	120	شفرة ASCII من 20 رمزاً كحد أقصى يتكون كل رمز من 6 بتات، على النحو المحدد في الجدول 44 @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@ = غير متيسر = بالتغيب

26 الميل البحري يساوي 1 852 m.

العقدة تساوي 1 852 m/h.

الجـــدول 71 (*تتمة*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
نوع السفينة ونوع الحمولة المقدمان بالرسالة 24B	8	0 = غير متيسر أو لا توجد سفينة = بالتغيب 1-99 = على النحو المحدد في الفقرة 2.3.3 100-199 = محجوزة للاستخدام الإقليمي 200-255 = محجوزة للاستخدام في المستقبل
أبعاد السفينة/نقطة مرجعية للموقع المقدمة بالرسالة 24B	30	أبعاد السفينة بالأمتار ونقطة مرجعية للموقع المبلغ (انظر الشكل 41 والفقرة 3.3.3)
نوع الجهاز الإلكتروني لضبط الموقع المقدم بالرسالة 24B	4	0 = غير محدد = بالتغيب؛ 1 = global positioning system (GPS)؛ 2 = GLONASS؛ 3 = GPS/GLONASS مدمج؛ 4 = Loran–C؛ 5 = Chayka؛ 6 = نظام ملاحي متكامل؛ 7 = معاين؛ 8 = Galileo؛ 9-14 = غير مستخدمة، 15 = مستقبِل GNSS داخلي
علم RAIM المقدم بالرسالة 18	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 = RAIM غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 = RAIM مستخدم. انظر الجدول 47
DTE المقدمة بالرسالة 18 (علم العرض)	1	جاهزية الوحدة الطرفية للبيانات (0 = متيسرة، 1 = غير متيسرة = بالتغيب) (انظر الفقرة 1.3.3)
علم الأسلوب المخصص المقدم بالرسالة 18 (علم الأسلوب)	1	0 = المحطة تعمل بالأسلوب المستقل والمستمر = بالتغيب 1 = المحطة تعمل بالأسلوب المخصص
احتياطية	4	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
عدد البتات	312	تشغل فاصلين زمنيين

18.3 الرسالة 20: رسالة إدارة وصلة البيانات

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

وينبغي أن تقوم المحطة المتنقلة، في حدود مدى يبلغ 120 ميلاً بحرياً[27] 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 المعلمات: رقم الإزاحة، عدد الفواصل الزمنية، وقت الإمهال والزيادة باعتبارها وحدة واحدة، بمعنى إذا تم تحديد معلمة من هذه المعلمات فإنه ينبغي تحديد جميع المعلمات الأخرى داخل هذه الوحدة. وينبغي أن تشير معلمة رقم الإزاحة إلى الإزاحة من الفاصل الزمني الذي تم استقبال الرسالة 20 فيه إلى الفاصل الزمني المقرر حجزه. وينبغي أن تشير معلمة عدد الفواصل الزمنية إلى عدد الفواصل الزمنية المتعاقبة المقرر حجزها بدءاً من الفاصل الزمني الأول المحجوز. ويحدد ذلك المجموعة المحجوزة. وينبغي ألا تتجاوز هذه المجموعة 5 فواصل زمنية. وينبغي أن تشير معلمة الزيادة إلى عدد الفواصل الزمنية بين فاصل البداية لكل مجموعة

27 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 المرسِلة.

حجز. والزيادة صفر تشير إلى مجموعة حجز واحدة لكل رتل. والقيم الموصى بها للزيادة هي كالتالي: 2 أو 3 أو 5 أو 6 أو 9 أو 10 أو 15 أو 18 أو 25 أو 30 أو 45 أو 50 أو 75 أو 90 أو 125 أو 150 أو 225 أو 250 أو 375 أو 450 أو 750 أو 125 1. ويضمن استخدام واحدة من هذه القيم عمليات حجز متناسقة للفواصل الزمنية عبر الرتل بأكمله. وتنطبق هذه الرسالة فقط على القناة الترددية المرسلة فيها.

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

الجـــدول 72

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرّف 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 التقيد بحدود البايتات. وتحجز للاستخدام في المستقبَل
عدد البتات	160-72	

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

19.3 الرسالة 21: تقرير المساعدات الملاحية (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.

الجـــدول 73

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرف هوية الرسالة	6	معرف الهوية للرسالة 21
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 (انظر المادة 19 من لوائح الراديو والتوصية ITU-R M.585)
نمط المساعدات الملاحية	5	0 = غير متيسر = بالتغيب؛ راجع التعريف المناسب المحدد من جانب الرابطة IALA، انظر الجدول 74
اسم المساعدات الملاحية	120	شفرة ASCII من 20 رمزاً كحد أقصى يتكون كل رمز من 6 بتات، على النحو المحدد في الجدول 47 "@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@" = غير متيسر = بالتغيب ويمكن تمديد الاسم عن طريق المعلمة "تمديد اسم المساعدات الملاحية" أدناه
دقة الموقع	1	1 = عالية (m 10≥) 0 = منخفضة (m 10<) 0 = بالتغيب ينبغي تحديد علم PA طبقاً للجدول 50
خط الطول	28	خط الطول في 1/10 000 دقيقة لموقع مساعدة ملاحية (± 180درجة، الشرق = موجب، الغرب = سالب. 181° = ($6791AC0_h$) = غير متيسر = بالتغيب.
خط العرض	27	خط العرض في 1/10 000 دقيقة لمساعدة ملاحية (± 90 درجة، الشمال = موجب، الجنوب = سالب. 91° = (3412140_h) = غير متيسر = بالتغيب
الأبعاد/نقطة مرجعية للموقع	30	نقطة مرجعية للموقع؛ وتشير أيضاً إلى أبعاد المساعدة الملاحية بالمتر (انظر الشكل 42 والفقرة 3.3.3)، حسبما يتناسب[1]
نوع الجهاز الإلكتروني المستعمل في تحديد الموقع	4	0 = غير محدد = بالتغيب 1 = (GPS) 2 = GNSS (GLONASS) 3 = GBS/GLONASS مدمج 4 = Loran-C 5 = Chayka 6 = نظام ملاحي 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

الجـــدول 73 (*تتمة*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
خاتم التوقيت	6	ثواني التوقيت UTC عندما يتولد التقرير بواسطة EPFS (0-59 أو 60 في حالة عدم تيسُّر خاتم التوقيت، والذي ينبغي أن يأخذ أيضاً القيمة بالتغيب، أو 61 إذا كان نظام تحديد الموقع يعمل بأسلوب الإدخال اليدوي، أو 62 إذا كان نظام ضبط الموقع الإلكتروني يعمل بأسلوب مقدر (العد متوقف)، أو 63 إذا كان نظام تحديد الموقع لا يعمل)
مبين الجنوح عن الموقع	1	للمساعدات الملاحية العائمة، فقط: 0 = في الموقع السليم؛ 1 = خارج الموقع؛ الملاحظـــة 1 – ينبغي أن تعتبر المحطة المستقبلة هذا العلم صالحاً إذا كانت المساعدة الملاحية عائمة، وإذا كان خاتم التوقيت يساوي أو أقل من 59. وينبغي ضبط معلمات النطاق الحارس للمساعدة الملاحية الطافية إبان تركيبها
حالة المساعدات الملاحية	8	محجوزة لبيان حالة المساعدات الملاحية. 00000000 = بالتغيب
علم RAIM	1	علم RAIM (الرصد المستقل لسلامة المستقبل) لجهاز ضبط الموقع الإلكتروني؛ 0 = RAIM غير مستخدم = بالتغيب؛ 1 = RAIM مستخدم. انظر الجدول 50
علم المساعدات الملاحية التقديرية	1	0 = بالتغيب = مساعدة ملاحية حقيقية عند الموقع المبين؛ 1 = مساعدة ملاحية تقديرية؛ غير موجودة مادياً.[2]
علم الأسلوب المخصص	1	0 = المحطة تعمل بالأسلوب المستقل والمستمر = بالتغيب 1 = المحطة تعمل بالأسلوب المخصص
احتياطية	1	احتياطية، وغير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبل.
تمديد اسم المساعدات الملاحية	0 و6 و12 و18 و24 و30 و36 و..... و84	يمكن دمج هذه المعلمة المحتوية على نحو 14 رمزاً إضافياً للشفرة ASCII المكون كل منهم من 6 بتات لرسالة تشغل فاصلين زمنيين مع المعلمة "اسم المساعدة الملاحية" في نهاية هذه المعلمة عندما يحتاج الأمر إلى أكثر من 20 رمزاً لهذا الاسم. وينبغي إغفال هذه المعلمة عندما لا يحتاج الأمر إلى أكثر من 20 رمزاً للاسم ككل. وينبغي أن يرسل فقط العدد المطلوب من الرموز، أي لا يستخدم الرمز @
احتياطية	0 أو 2 أو 4 أو 6	احتياطية، وتستعمل فقط عندما تستخدم المعلمة "تمديد اسم المساعدات الملاحية". وينبغي أن يوضع على الصفر. كما ينبغي أن يضبط عدد هذه البتات الاحتياطية بحيث تتقيد بحدود البايتات.
عدد البتات	360-272	تشغل فاصلين زمنيين

ملاحظات بخصوص الجدول 73:

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

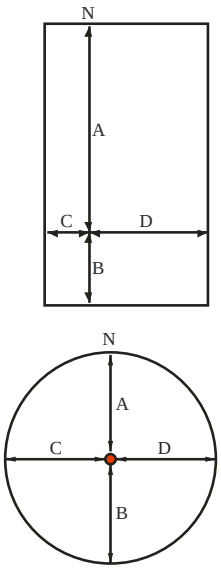
- بالنسبة للمساعدات الملاحية الثابتة والمساعدات الملاحية التقديرية والإنشاءات أمام الشواطئ، ينبغي أن يشير الاتجاه المحدد للبُعد A إلى الشمال الحقيقي.
- للمساعدات العائمة الأكبر من 2 متر * 2 متر، ينبغي التعبير عن أبعاد المساعدات الملاحية كدائرة تقريباً، بمعنى أن تكون الأبعاد في العادة كالتالي: A = B = C = D ≠ 0. (ويرجع ذلك إلى حقيقة أن اتجاه المساعدة الملاحية العائمة لا يتم إرساله. وتكون النقطة المرجعية للموقع المبلغ هي مركز الدائرة).
- وينبغي أن تشير الأبعاد A = B = C = D = 1 إلى أشياء (ثابتة أو عائمة) أصغر من أو تساوي 2 متر * 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 74 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 74، 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 A = B = C = D = صفر (بالتغيب). وينبغي أن ينطبق ذلك أيضاً عند إرسال معلومات "النقطة المرجعية" (انظر الجدول 73).

الشـــكل 41 مكـررًا

نقطة مرجعية للموقع المبلغ عنه لإحدى مساعدات الملاحة البحرية أو أبعاد هذه المساعدة



	المسافة m	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

M.1371-41*bis*

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 والفعّالة للسفن و/أو حركة السفن." (الدليل الملاحي خاصة IALA، طبعة 2010).

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

الجـــدول 74

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. (الملاحظـــة 1 – ينبغي أن يحدد هذا الرمز أي عائق مزوّد بمحطة AIS للمساعدة الملاحية)
	4	عوامة طوارئ لتحديد موقع سفينة غارقة
مساعدة ملاحية ثابتة	5	ضوء بدون قطاعات
	6	ضوء مع قطاعات
	7	ضوء اتجاه أمامي

الجدول 74 (*تتمة*)

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

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

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

20.3 الرسالة 22: إدارة القناة

ينبغي أن ترسل هذه الرسالة محطة قاعدة (كرسالة إذاعية) لتحديد معلمات وصلة البيانات VHF بالنسبة إلى المنطقة الجغرافية المعينة في الرسالة وأن تكون مصحوبة برسالة 4 لتقييم الرسالة في حدود 120 NM. 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 الإفرادية بتبني معلمات وصلة البيانات VHF المحددة. وعند الاستفسار منها و لم تقم المحطة المستفسر منها بأي عمليات لإدارة القناة، ينبغي إرسال غير متيسّر و/أو القيم الدولية بالتغيب (انظر الفقرة 1.4، الملحق 2).

الجـــدول 75

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرّف هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 22؛ يكون 22 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 لإرسال مفرد 25 kHz أو لاستعمال مفرد لقناة 25 kHz مزدوجة طبقاً للتوصية ITU-R M.1084.
القناة B	12	رقم القناة لإرسال مفرد 25 kHz أو لاستعمال مفرد لقناة 25 kHz مزدوجة طبقاً للتوصية ITU-R M.1084.
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 المزدوجة بواسطة الأمر 1 أو الأمر 2 لأسلوب إرسال/استقبال، ينبغي الإبقاء على فترة التقارير المطلوبة باستخدام قناة الإرسال المتبقية
القدرة	1	0 = عالية (بالتغيب)، 1 = منخفضة
خط الطول 1، (أو 18 بتة الأكثر أهمية (MSBs) من معرفٍ الهوية 1 للرسالة الموجهة انتقائيا)	18	خط طول المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن العلوي الأيمن (شمال–شرق)؛ مقاس بوحدات 1/10 دقيقة، أو 18 بتة الأكثر أهمية من معرف الهوية 1 للرسالة الموجهة انتقائياً (± 180، الشرق = موجب، الغرب = سالب) 181 = غير متيسر
خط العرض 1، (أو 12 بتة الأقل أهمية (LSBs) من معرف الهوية 1 للرسالة الموجهة انتقائيا)	17	خط عرض المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن العلوي الأيمن (شمال–شرق)؛ مقاس بوحدات 1/10 دقيقة، أو 12 بتة 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 بتة الأكثر أهمية (MSBs) من معرفٍ الهوية 2 للرسالة الموجهة انتقائيا)	18	خط طول المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن السفلي الأيسر (جنوب–غرب)؛ مقاس بوحدات 1/10 دقيقة، أو 18 بتة الأكثر أهمية من معرف الهوية 2 للرسالة الموجهة انتقائياً (±180°، الشرق = موجب، الغرب = سالب)
خط العرض 2، (أو 12 بتة الأقل أهمية (LSBs) من معرف الهوية 2 للرسالة الموجهة انتقائيا)	17	خط عرض المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن السفلي الأيسر (جنوب–غرب)؛ مقاس بوحدات 1/10 دقيقة، أو 12 بتة 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، أصبحت متقادمة الآن)
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، أصبحت متقادمة الآن)

الجـــدول 75 (*تتمة*)

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 المستقبَل
عدد البتات	168	

ملاحظـــات:

- إذا كانت الدقة المقدمة في حقلي خطي العرض والطول لأحد مدخلات المعيار IEC 61162 تتجاوز استبانة قدرها 0,1 min، ينبغي توليف القيمة حسب محتوى الرسالة 22.
- تعمل بعض وحدات الصنف B "CS" في النصف الأعلى فقط من النطاق VHF ألخاص بالخدمات البحرية.
- لم تعد هناك إمكانية لدعم تشغيل إدارة القنوات ضيقة النطاق.

21.3 الرسالة 23: أمر تخصيص الزمرة

يتم إرسال أمر تخصيص الزمرة بواسطة المحطة القاعدة عندما تعمل ككيان تحكم (انظر الفقرة 2.3.3.3.4، 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 المستقبِلة جميع مجالات المُنتقى بالتزامن. وهي تتحكم في المعلمات التشغيلية التالية للمحطة المتنقلة:

- أسلوب الإرسال/الاستقبال؛
- فترة التقارير؛
- فترة زمن التوقف.

ينبغي استخدام نمط المحطة 10 لتحديد منطقة تغطية المحطة القاعدة للتحكم في إرسالات الرسالة 27 من جانب المحطات المتنقلة من الصنفين A وB "SO". وعندما تكون المحطة من النمط 10، يستعمل حقلا خطي العرض والطول فقط وتهمل الحقول الأخرى. وتظل هذه المعلومات سارية حتى 3 دقائق من آخر استقبال لرسالة التحكم 4 من المحطة القاعدة نفسها (نفس الرقم MMSI).

الجـــدول 76

المعلمة	عدد البتات	الوصف
معرّف 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 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك.
معرف هوية المصدر	30	الرقم MMSI للمحطة القائمة بالتخصيص
احتياطية	2	احتياطية وينبغي أن تضبط على صفر.
خط الطول 1	18	خط طول المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن العلوي الأيمن (شمال–شرق)؛ مقاس بوحدات 1/10 دقيقة (±180°، الشرق = موجب، الغرب = سالب)
خط العرض 1	17	خط عرض المنطقة التي ينطبق عليها التخصيص؛ الركن العلوي الأيمن (شمال–شرق)؛ مقاس 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)؛ مقاس بوحدات 1/10 دقيقة (±90°، الشمال = موجب، الجنوب = سالب)
نمط المحطة	4	0 = جميع أنماط المحطات المتنقلة (بالتغيب)؛ 1 = المحطات المتنقلة من الصنف A فقط؛ 2 = جميع أنماط المحطات المتنقلة من الصنف B؛ 3 = محطات متنقلة محمولة على متن الطائرات للبحث والإنقاذ؛ 4 = للمحطات المتنقلة من الصنف "SO" B فقط؛ 5 = للمحطات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنف "SO" B فقط؛ 6 = ممرات مائية داخل الأراضي؛ 7 إلى 9 = للاستخدام الإقليمي؛ 10 = منطقة تغطية المحطة القاعدة (انظر الرسالتين 4 و27)؛ 11 إلى 15 = للاستخدام في المستقبل
نوع السفينة ونوعية حمولتها	8	0 = جميع الأنواع (بالتغيب) 1...99 انظر الجدول 53 100...199 محجوزة للاستخدام الإقليمي 200...255 محجوزة للاستخدام في المستقبل
احتياطية	22	غير مستخدمة، وينبغي أن تضبط على صفر وتحجز للاستخدام في المستقبَل
أسلوب إرسال/استقبال	2	تخص 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 المستقبَل
فترة التقارير	4	تخص هذه المعلمة المحطات المعنية باتباع فترة التقارير الواردة في الجدول 77
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 المستقبَل
عدد البتات	160	تشغل فترة زمنية واحدة

الجـــدول 77

قيم فترات التقارير للاستخدام في الرسالة 23

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

الملاحظـــة 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.

22.3 الرسالة 24: تقرير البيانات السكونية

ترسل التجهيزات التي تدعم القسم A من الرسالة 24 مرة كل 6 min بالتناوب بين القنوات.

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

وينبغي ارسال القسمين A وB من الرسالة 24 بواسطة التجهيزات المتنقلة المحمولة على متن السفن من الصنفين B "CS" و B "SO" كل 6 min. وتتكون الرسالة من قسمين. وينبغي إرسال القسم B من الرسالة 24 خلال دقيقة واحدة عقب إرسال القسم A من الرسالة 24.

عند تغيير قيمة معلمة أبعاد السفينة/نقطة مرجعية للموقع أو معلمة نمط جهاز تحديد الموقع الإلكتروني، ينبغي للصنفين B "CS" و B "SO" إرسال الرسالة 24B.

عند طلب إرسال رسالة 24 من الصنفين B "CS" أو B "SO"، ينبغي للمحطة AIS أن ترد بالقسمين A وB.

عند طلب إرسال رسالة 24 من الصنف A، ينبغي للمحطة AIS أن ترد بالقسم B الذي قد يحتوي على معرف هوية البائع فقط.

الجـــدول 78

القسم A من الرسالة 24

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

الجـــدول 79

القسم B من الرسالة 24

المعلمة	عدد البتات	الوصف
هوية الرسالة	6	معرف الهوية لهذه الرسالة 24؛ يكون 24 عادةً
مؤشر التكرار	2	يستعمل بواسطة المكرر لبيان عدد مرات تكرار الرسالة. 0 = بالتغيب؛ 3 = لا يتم تكرار الرسالة بعد ذلك
هوية المستعمل	30	الرقم MMSI
رقم القسم	2	معرف هوية رقم هذا القسم من الرسالة؛ يكون 1 عادةً للقسم B
نوع السفينة ونوعية حمولتها	8	0 = غير متيسر أو لا توجد سفينة = بالتغيب 1-99 = على النحو المحدد في الفقرة 2.3.3 100-199 = محجوزة للاستخدام الإقليمي 200-255 = محجوزة للاستخدام في المستقبل لا تنطبق على طائرات البحث والإنقاذ
معرف هوية البائع	42	تعريف وحيد للوحدة برقم تحدده الجهة المصنعة (خيار؛ "@@@@@@@" = غير متيسر = بالتغيب) انظر الجدول 79A
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 بالنسبة للمعدات المرتبطة بسفينة أم، يستعمل "A" يليه آخر ستة أرقام من MMSI للسفينة الأم. ومن أمثلة هذه المعدات السفن المقطورة وقوارب الإنقاذ وقوارب تموين السفن وقوارب النجاة وطوافات النجاة.

الجـــدول 79 (*تتمة*)

المعلمة	عدد البتات	الوصف
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). بالنسبة لطائرات البحث والإنقاذ، للإدارة المسؤولة أن تقرر استخدام هذا الحقل. فإن استُخدم، ينبغي الإشارة إلى الحدود القصوى لأبعاد الطائرة. وبالتغيب، ينبغي ضبط A = B = C = D على "0"
نمط جهاز تحديد الموقع الإلكتروني	4	0 = غير محدد (بالتغيب)؛ 1 = GPS، 2 = GLONASS، 3 = GPS/GLONASS معاً، 4 = Loran-C، 5 = Chayka؛ 6 = نظام ملاحة مدمج، 7 = بالمسح؛ 8 = Galileo؛ 9-14 = غير مستخدمين، 15 = GNSS داخلي.
احتياطية	2	
عدد البتات	168	تشغل فترة زمنية واحدة

الجـــدول 79A

حقل هوية المورد

البتة	معلومات	الوصف
(MSB) 41 ..... 24 (18 بتة)	هوية جهة التصنيع	تشير هوية جهة التصنيع إلى رمز التذكِرة المؤلف من ثلاثة أحرف ASCII مكونة من 6 بتات[1]
23 ..... 20 (4 بتات)	رمز طراز الوحدة	تشير بتات رمز طراز الوحدة إلى رقم سلسلة الطراز المشفر تشفيراً اثنينياً. 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"
19 ..... 0 (LSB) (20 بتة)	رقم تسلسل الوحدة	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

[1] ينبغي استخدام رموز المصنعين التذكيرية للرابطة الوطنية للإلكترونيات البحرية، NMEA، من أجل معرف هوية جهة التصنيع بالرسالة 24B. وقد يطلب المصنعون و/أو البائعون هذا الرمز عن طريق الرابطة NMEA من على الموقع www.nmea.org..

23.3 الرسالة 25: رسالة اثنينية تشغل فاصلاً زمنياً واحداً

تخصّ 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 معرّفات هوية التطبيق في الفقرة 1.2، الملحق 5.

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

الجـــدول 80

المعلمة	عدد البتات	الوصف		
معرّف 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 لمعرف هوية المقصد) 1 = موجهة انتقائياً (معرف هوية للمقصد يستخدم 30 بتة بيانات للرقم MMSI)		
علم البيانات الاثنينية	1	0 = لا توجد بيانات اثنينية (لم يتم استخدام بتات لمعرف هوية التطبيق) 1 = تم تشفير البيانات اثنينية على النحو المحدد باستخدام معرف هوية للتطبيق من 16 بتة		
معرف هوية المقصد	0/30	معرف هوية المقصد (في حالة استخدامه)		إذا كان بيان المقصد = 0 (إذاعية)؛ فلن تكون هناك حاجة إلى بتات بيانات لمعرف هوية المقصد وإذا كان بيان المقصد = 1؛ تستخدم 30 بتة لمعرف هوية المقصد وبتات احتياطية لتراصف البايتة.
احتياطية	0/2	احتياطية (في حالة استخدام معرف هوية المقصد)		
بيانات اثنينية	128 كحد أقصى للرسالة الإذاعية 96 كحد أقصى للرسالة الموجهة انتقائياً	معرف هوية التطبيق (إذا كان مستخدماً)	16 بتة	ينبغي أن تكون على النحو الموضح في الفقرة 1.2، الملحق 5
		البيانات الاثنينية للتطبيق	112 بتة كحد أقصى للرسالة الإذاعية 80 بتة كحد أقصى للرسالة الموجهة انتقائياً	بيانات خاصة بالتطبيق
الحد الأقصى لعدد البتات	168 كحد أقصى	تشغل فاصلاً زمنياً واحداً حسب طول محتوى رسالة الحقل الفرعي ينبغي للمحطات AIS من الصنف B "CS" عدم الإرسال		

يوفر الجدول 81 العدد الأقصى لبتات البيانات الاثنينية من أجل ضبط قيمتي علمي بيان المقصد وطريقة التشفير، بحيث لا تتجاوز الرسالة فاصلاً زمنياً واحداً.

الجـــدول 81

بيان المقصد	طريقة التشفير	البيانات الاثنينية (الحد الأقصى للبتات)
0	0	128
0	1	112
1	0	96
1	1	80

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 معرّفات هوية التطبيق في الفقرة 1.2، الملحق 5.

لن يتم الإخطار باستلام هذه الرسالة بأيٍّ من الرسالتين 7 أو 13.

الجـــدول 82

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 لمعرف هوية المقصد) 1 = موجهة انتقائياً (معرف هوية للمقصد يستخدم 30 بتة بيانات للرقم MMSI)		
علم البيانات الاثنينية	1	0 = لا توجد بيانات اثنينية (لم يتم استخدام بتات لمعرف هوية التطبيق) 1 = تم تشفير البيانات الاثنينية على النحو المحدد باستخدام معرف هوية للتطبيق من 16 بتة		
معرف هوية المقصد	0/30	معرف هوية المقصد (في حالة استخدامه)		إذا كان بيان المقصد = 0 (إذاعية)؛ فلن تكون هناك حاجة إلى بتات بيانات لمعرف هوية المقصد وإذا كان بيان المقصد = 1؛ تستخدم 30 بتة لمعرف هوية المقصد وبتتان احتياطيتان لتراصف البايتة.
احتياطية	0/2	احتياطية (في حالة استخدام معرف هوية المقصد)		
البيانات الاثنينية	104 كحد أقصى للرسالة الإذاعية	معرف هوية التطبيق (إذا كان مستخدماً)	16 بتة	ينبغي أن تكون على النحو الموضح في الفقرة 1.2، الملحق 5
	72 كحد أقصى للرسالة الموجهة	البيانات الاثنينية للتطبيق	88 بتة كحد أقصى للرسالة الإذاعية 56 بتة كحد أقصى للرسالة الموجهة انتقائياً	بيانات خاصة بالتطبيق
البيانات الاثنينية المضافة بالفاصل الزمني الثاني	224	تسمح بحشو بتات من 32 بتة		
البيانات الاثنينية المضافة بالفاصل الزمني الثالث	224	تسمح بحشو بتات من 32 بتة		
البيانات الاثنينية المضافة بالفاصل الزمني الرابع	224	تسمح بحشو بتات من 32 بتة		
البيانات الاثنينية المضافة بالفاصل الزمني الخامس	224	تسمح بحشو بتات من 32 بتة		
احتياطية	4	مطلوبة لتراصف البتات		
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 0، أو حالة الاتصال ITDMA (انظر الفقرة 2.3.7.3.3، الملحق 2)، إذا كان علم اختيار حالة الاتصال مضبوط على 1		
الحد الأقصى لعدد البتات	1 064 كحد أقصى	تشغل من 3 إلى 5 فواصل زمنية في حالة القدرة على استعمال حجوزات النفاذ FATDMA. وينبغي ألا يتجاوز طول الرسالة بالنسبة لمحطات AIS المتنقلة من الصنف B "SO" عدد 3 فواصل زمنية. لا ينبغي للمحطات AIS المتنقلة من الصنف B "CS" الإرسال.		

يورد الجدول 83 الحد الأقصى لعدد بتات البيانات الاثنينية لقيم ضبط عَلَمي بيان المقصد وطريقة التشفير بحيث لا تتجاوز الرسالة العدد المبيّن من الفواصل الزمنية.

الجـــدول 83

بيان المقصد	عَلَم البيانات الاثنينية	البيانات الاثنينية (الحد الأقصى للبتات)				
		1-slot	2-slot	3-slot	4-slot	5-slot
0	0	104	328	552	776	1000
0	1	88	312	536	760	984
1	0	72	296	520	744	968
1	1	56	280	504	728	952

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 والصنف B "SO"(عن طريق السواتل بصفة عامة). ولهذه الرسالة محتوى مماثل للرسائل 1 و2 و3، ولكن العدد الإجمالي للبتات قد خُفض للسماح بتأخرات الانتشار المتزايدة المرتبطة بالكشف طويل المدى. انظر الملحق 4 للاطلاع على التفاصيل المتعلقة بالتطبيقات طويلة المدى.

الجـــدول 84[28]

المعلمة	عدد البتات	الوصف
هوية الرسالة	6	معرف هوية هذه الرسالة؛ دائماً 27
مؤشر التكرار	2	دائماً 3
هوية المستعمل	30	الرقم MMSI
دقة الموقع	1	كما هي محددة في الرسالة 1
عَلَم RAIM	1	كما هو محدد في الرسالة 1
حالة الملاحة	4	كما هي محددة في الرسالة 1
خط الطول	18	خط الطول في 1/10 دقيقة (±180 درجة، الشرق = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني)، الغرب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني). 181(1A838h) = موقع مر عليه أكثر من 6 ساعات أو غير متيسر = بالتغيب
خط العرض	17	خط العرض في 1/10 دقيقة (±90 درجة، الشمال = موجب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني)، الجنوب = سالب (مثلما هو الحال مع النظام المتمم الاثنيني). 91(D548h) = موقع مر عليه أكثر من 6 ساعات أو غير متيسر = بالتغيب.
السرعة SOG	6	عقدة (0-62)؛ 63 = غير متيسر = بالتغيب
المسار COG	9	درجة (0-359)؛ 511 = غير متيسر = بالتغيب
كمون الموقع	1	صفر = كمون الموقع المبلغ عنه أقل من 5 ثوان؛ 1 = كمون الموقع المبلغ عنه أكبر من 5 ثوان = بالتغيب
احتياطية	1	مضبوطة على صفر، للحفاظ على حدود البتات
العدد الإجمالي للبتات	**96**	

الملاحظـــة 1 – لا يوجد خاتم توقيت في هذه الرسالة. ومن المتوقع أن يوفر النظام المستقبِل خاتم التوقيت عندما يتم استلام هذه الرسالة.

---

28 الميل البحري = 1 852 m

العقدة = 1 852 m/h

الملحـــق 9

متطلبات المحطات التي تستخدم الإرسالات بالرشقات

1 متطلّبات 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

الجـــدول 85

وضع المعلمات 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	تتابُع التدريب	bits 24
PH.TST	زمن استقرار المرسل (قدرة الإرسال في حدود 20% من القيمة النهائية. تردد ثابت ضمن ±1 kHz من القيمة النهائية). اختُبر تبعاً لقيمة قدرة الإرسال التي أعلنتها جهات التصنيع	≥ ms 1,0
	زمن المنحى الهابط	≥ µs 832
	مدة الإرسال	≥ ms 26,6
	قدرة خرج المرسل	اسمية 1W EIRP

وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن تمتثل ثوابت الطبقة المادية لمحطة AIS للقيم الواردة في الجدولين 85 و86.

الجـــدول 86

وضع ثوابت الطبقة المادية المطلوبة

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

الجـــدول 87

تشكيل معلمات الطبقة المادية المطلوبة

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

3 متطلّبات المرسل

ينبغي أن تطبَّق على المرسل الخصائص التقنية المحددة في الجدول 88.

الجـــدول 88

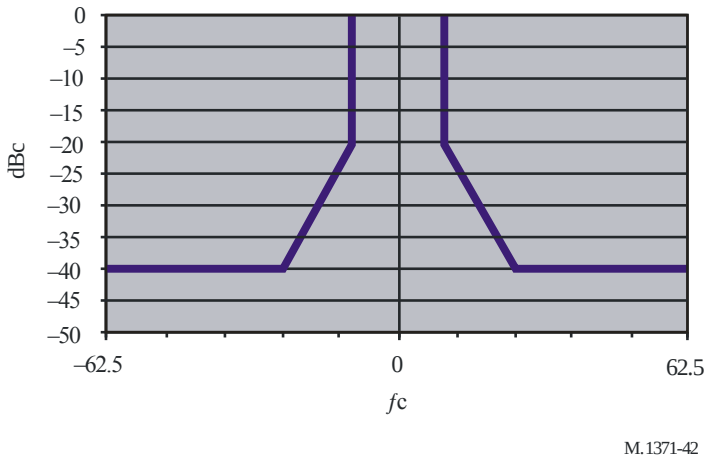
الحد الأدنى لخصائص المرسِل المطلوبة

معلمات المرسل	المتطلبات
قدرة الموجة الحاملة	القدرة المشعة الاسمية 1 W
الخطأ في تردد الموجة الحاملة	±500 Hz (عادي) + 1 000 Hz (أقصى)
قناع التشكيل المشقوق	$\Delta fc < \pm 10$ kHz: 0 dBc ±10 kHz < Δfc < ±25 kHz: تحت خط مستقيم بين –20 dBc عند ±10 kHz و–40 dBc عند ±25 kHz ±25 kHz < Δfc < ±62,5 kHz: –40 dBc
تسلسل اختبار المرسل ودقة التشكيل	< 400 3 Hz للبتة 0، 1 (عادي وأقصى) 400 2 ± 480 Hz للبتتين 2 و3 (عادي وأقصى) 400 2 ± 240 Hz للبتات 4 … 31 (عادي، 400 2 + 480 Hz أقصى) للبتات 32 … 199 740 1 ± 175 Hz (عادي، 740 1 ± 350 Hz أقصى) لنمط بتة من 0101 400 2 ± 240 Hz (عادي، 400 2 ± 480 Hz أقصى) لنمط بتة من 00001111
قدرة خرج المرسِل قبالة الزمن	تقع القدرة داخل القناع المبيّن في الشكل 2 بالملحق 2 والتوقيتات الواردة في الجدول 6 بالملحق 2
البث الهامشي	الحد الأقصى 25 µW من 108 MHz إلى 137 MHz، ومن 156 MHz إلى 161,5 MHz، ومن 525 1 MHz إلى 610 1 MHz

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

الشـــكل 42

قناع البث



4 دقة التزامن

خلال التزامن المباشر مع توقيت UTC، ينبغي أن يبلغ خطأ توقيت الإرسال، بما فيه الارتعاش، لمحطة AIS ±3 بتات (±312 µs).

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 وAIS2. 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 يحين 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.

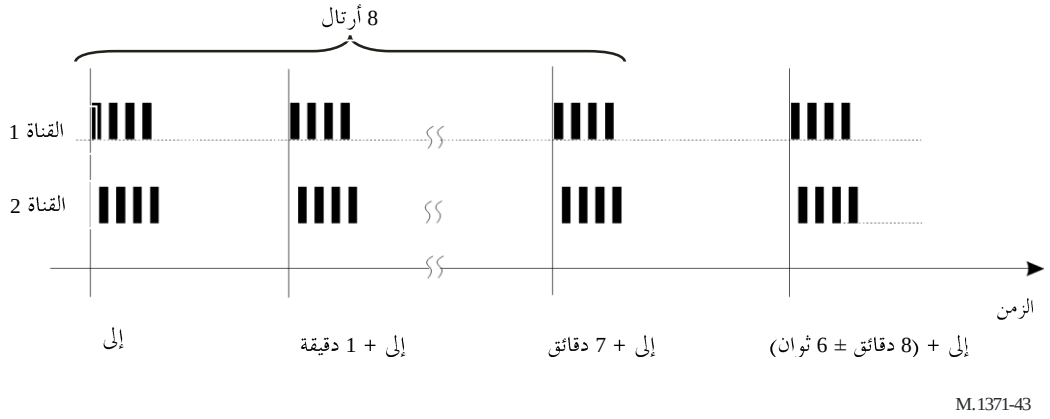
وفي أسلوب الاختبار، ينبغي ضبط الرسائل مع حالة اتصال عند فاصل إمهال = صفر، والرسالة الفرعية = صفر في الرشقة الأولى والوحيدة.

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

وينبغي إرسال الرسائل بالتناوب على النظامين AIS 1 وAIS 2.ص

الشـــكل 43

الإرسالات بالرشقات بالأسلوب الموجب



6 هوية المستعمِل (معرِّف الهوية الوحيد)

ينبغي أن تكون هوية المستعمل نمطاً فريداً مثل AIS-SART كأن تكون هوية المستعمل 970xxyyyy (حيث xx = هوية جهة التصنيع[29] من 1 إلى 99، وxx = 00 مخصصة لأغراض الاختبار؛ وyyyy = رقم التتابع من 0000 إلى 9999، انظر الفقرات من 6.1.2 إلى 8.1.2، الملحق 2).

---

[29] للحصول على هوية جهة التصنيع من أجل الأجهزة AIS-SART عن طريق المقع الإلكتروني للجنة الدولية للاتصالات الراديوية البحرية (CIRM): www.cirm.org.