

国海査第 298 号の 2

令和 5 年 12 月 27 日

関係団体 各位

国土交通省 海事局長

海 谷 厚 志

(公 印 省 略)

型式承認試験基準の廃止及び制定について

標記について、船舶等型式承認規則第 6 条第 1 項の規定に基づく型式承認試験のための基準を下記のとおり制定及び改廃しましたので、ご連絡いたします。

記

1. 以下の型式承認試験基準を廃止する。

- 平成 6 年 8 月 23 日付け海査第 370 号において規定する「レーダー・トランスポンダーの型式承認試験基準」
- 平成 8 年 11 月 26 日付け海査第 498 号において規定する「浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置の型式承認試験基準」
- 平成 17 年 6 月 8 日付け国海査第 97 号において規定する「持運び式及び固定式双方向無線電話装置の型式承認試験基準」
- 平成 20 年 6 月 26 日付け国海査第 129 号において規定する「自動離脱装置（浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置用）の型式承認試験基準」
- 平成 26 年 7 月 1 日付け国海査第 82 号において規定する「航海情報記録装置の型式承認試験基準」
- 令和 4 年 8 月 31 日付け国海査第 62 号及び同別紙において規定する「浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置及び自動離脱装置（浮揚型極軌道衛星利用非常用位置指示無線標識装置用）」
- 令和 5 年 3 月 29 日付け国海査第 296 号及び同別紙において規定する「航海情報記録装置（MSC.494(194)に適合するもの）の型式承認試験基準」

2. 以下の型式承認試験基準を制定する。

- レーダー・トランスポンダーの型式承認試験基準
- 持運び式及び固定式双方向無線電話装置
- 浮揚型衛星利用非常用位置指示無線標識装置及び自動離脱装置（浮揚型衛星利用非常用

位置指示無線標識装置)の型式承認試験基準

○ 航海情報記録装置の型式承認試験基準

3. 上記の規定は令和6年1月1日から施行する。
4. 施行日前に製造者が上記2.の型式承認試験基準により基準の適合性の確認を受けることを希望する場合にあっては、本型式承認試験基準を参考とし、平成24年11月29日付け国海査第327号に基づく、型式相当承認を運用することを申し添える。

以上

航海情報記録装置の型式承認試験基準

【1】 総則

- (1) 船舶設備規程（昭和9年通信省令第6号）第146条の30に規定する航海情報記録装置の型式承認試験のための試験方法及び判定基準は、次に定めるところによる。
- (2) この試験基準においては、JIS F 0812:2006（船舶の航海と無線通信機器及びシステム — 一般要求事項 — 試験方法及び試験結果要件）（IEC 60945 Ed.4 の翻訳 JIS）を [5]（試験方法及び判定基準）/ I. 製品試験及び II. 環境試験の項で参照する。
- (3) [4]の設計検査は、試験に先立ち行うこと。
- (4) [5]の試験方法及び判定基準に関する試験は原則として、I に掲げる製品試験を実施した後、II に掲げる環境試験を行い、その後、III に掲げる性能試験を行う。
- (5) 固定式及び自動浮揚式保護カプセル（自動離脱装置を含む）に関する試験は、別に試験しても差し支えない。

【2】 定義

- (1) 航海情報記録装置（以下、「VDR（Voyage Data Recorder）」という。）とは、入力信号源とインターフェースし、データを処理及び解読し、カプセルに内蔵された最終記録媒体、再生装置、電源と専用補助電源を含めた完全なシステムをいう。（MSC.333(90)/4.1）（IEC 61996-1Ed.2/3.1.16）
- (2) 信号源とは、VDR の外部の全てのセンサーまたは機器で、記録すべきデータを得るために VDR に接続するものをいう。（MSC.333(90)/4.2）（IEC 61996-1Ed.2/3.1.18）
- (3) 最終記録媒体とは、適切な装置を使ってアクセスすることにより、データを修復し再生することのできるデータを記録するハードウェアをいう。固定式記録媒体、自動浮揚式記録媒体及び長時間記録媒体の組み合わせは、最終記録媒体として認められる。（MSC.333(90)/4.3）（IEC 61996-1Ed.2/3.1.9）
- (4) 固定式記録媒体とは、火災、衝撃、貫通及び海底での長時間の存在に対して保護され、位置を示す手段を有する最終記録媒体をいう。（MSC.333(90)/4.4）（IEC 61996-1Ed.2/3.1.10）
- (5) 自動浮揚式記録媒体とは、沈没の後自動浮揚し、位置を示す手段を有する最終記録媒体をいう。（MSC.333(90)/4.5）（IEC 61996-1Ed.2/3.1.11）
- (6) 長時間記録媒体とは、最終記録媒体の恒久的に装着された部分をいう。それは最長の記録時間を持ち、記録されたデータのダウンロードのための容易に接続できるインターフェースを有する。（MSC.333(90)/4.6）（IEC 61996-1Ed.2/3.1.12）
- (7) 再生装置とは、再生ソフトウェア、操作説明及び市販のラップトップコンピュータを VDR に接続するために必要な特別部品を有するすべてのデータ媒体をいう。（MSC.333(90)/4.7）（IEC 61996-1Ed.2/3.1.13）
- (8) 再生ソフトウェアとは、記録データをダウンロードし情報を再生するための能力を与えるソフトウェアプログラムをいう。そのソフトウェアは、市販のラップトップコンピュータ等で使用可能なオペレーティングシステムと互換性を有すること。また、VDR へのデータの記録に非標準または固有のフォーマットが使用されている場合は、そのソフトウェアは、記録データを産業標準フォーマット（例えば、「jpeg」、「jp」等）に変換すること。（MSC.333(90)/4.8）（IEC 61996-1Ed.2/3.1.14, 6.1.2, Annex C）
- (9) 専用補助電源とは、適切な自動充電設備を備え、電源停止後、船橋音声を2時間記録し続けるために十分な容量を持った VDR 専用の二次電池をいう。（MSC.333(90)/4.9, 5.4.2）（IEC 61996-1Ed.2 / 3.1.8, 4.5.3）
- (10) 機器構成データとは、船舶の装置、その船舶への装備及びその VDR との関係を示すデータである。記録及び再生ソフトウェアは、データ記録を保存し、再生の間、海難調査を支援するためにこのデータを使用する。（MSC.333(90)/4.10）（IEC 61996-1 Ed.2/3.1.6）
- (11) 分解能とは、2つの値の間の最小検知可能増分をいう。（IEC 61996-1Ed.2/3.1.17）
- (12) データとは、数値、テキスト及びオーディオやレーダー信号等を含めた VDR が受信し記録する情報をいう。（IEC 61996-1Ed.2/3.1.7）
- (13) アラート（alert）とは、注意喚起を要する異常な状態を通報することをいう。アラートは次の4つの優先度に分類される。（A.1021(26)/3.1, IEC 61996-1Ed.2/3.1.1）
 - a) 緊急警報（Emergency alarm）：人命又は船舶及びその機関に差し迫った危険が存在し、直ちに行動を取らなければならないことを示す警報、
 - b) 警報（alarm）：高い優先度のアラートである。安全航海と船舶の運航を維持するために、直ちに注意し行動することが求められる状態。（IEC 61996-1Ed.2/3.1.2）
 - c) 警告（warning）：直ちに注意喚起し行動することを求めない状態。警告は、差し迫って危険ではないが、行動を取らなければ危険となる可能性がある状態の変化を察知するため、前もって警戒する理由で表される。
 - d) 注意喚起（caution）：最も優先度の低いアラートである。確実に警報または警告状態であるわけではないが、それでも、状態または与えられた情報についての通常の判断から注意喚起が求められることを察すること。（IEC 61996-1Ed.2/3.1.4）
- (14) 基準信号とは、1kHz 正弦波信号で、船橋音声に関しては、基準レベル 85 dB SPL 及び 1 kHz でのマイクロフォンからの公称出力に対応する振幅を持つ。基準レベルは、自由領域に関して定義される。マイクロフォンがコンソールか壁に取り付けられるように設計されている場合、等価基準レベルとして、85dB SPL に 6dB を加える。通信音声に関しては、送受信通信音声とも、その基準信号レベルは、0.775V RMS とする。（IEC 61996-1Ed.2 / 5.6.2, 5.7.2）
- (15) 性能試験(PT)とは、装置が装置規格に規定されたパラメータの選択した項目に適合していることを確認するために技術試験中又は試験後に行う単一又はグループ化した測定

をいい、試験の詳細は[3](13)を参照のこと。(IEC 60945 Ed.4/3.1.6)

(16) 性能チェック(PC)とは、システムが動作可能かどうかを非定量的に目視検査する試験をいい、試験の詳細は[3](14)を参照のこと。(IEC 60945 Ed.4/3.1.4)

(17) 通常環境条件*とは、試験の条件が通常環境状態及び通常電源であることをいう。電源電圧は、装置が設計された一つ（又はいずれか）の公称電圧に対する $\pm 3\%$ の範囲内とすること。交流電源の場合、試験用電源周波数は、公称周波数の $\pm 1\text{ Hz}$ の範囲内とする。

(18) 限界環境条件*とは、試験の条件が限界環境状態及び限界電源であることをいう。

* 通常試験と限界試験の条件は、環境条件及び電源のパラメータで規定される。通常試験及び限界試験の条件が船上で通常遭遇する広範囲な条件を共にカバーしているということに留意すること。

(19) 通常電源及び限界電源とは、次表の範囲内にある電源をいう。(IEC60945 Ed.4/5.2.1 & 5.2.2)

	給電方式	電圧変動	周波数変動
通常電源	交 流	$\pm 3\%$	$\pm 1\text{Hz}$
	直 流	$\pm 3\%$	—
限界電源	交 流	$\pm 10\%$	$\pm 5\%$
	直 流	$+30 \sim 10\%$	—

(20) レーダーデータ、再生表示選択及び ECDIS の試験に関する定義は以下のとおりとする。(IEC 61996-1Ed.2/6.2.4.1)

a) 色彩： $0 \leq r \leq 1, 0 \leq g \leq 1, 0 \leq b \leq 1$ として、赤(red)、緑(green)、青(blue)のそれぞれの量を指定する 1 組の実数値(r,g,b)。このように、色彩は色合いと強度の両方を含む。

b) イメージ（画像）： $0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$ として、デカルト座標を表す 1 組の実数値(x,y)に対応する色彩を定義する機能

c) ピクセル（画素）：イメージの色彩が一定であるイメージの長方形領域。この領域は、対角線上の相反する角のデカルト座標で表される 2 組(x_0, y_0)と(x_1, y_1)により定義される。

長方形の各辺は、デカルト軸に平行で、 $X_0 < X_1$ と $Y_0 < Y_1$ である。

d) 入力イメージ：予め決定されている試験イメージの中の 1 つ。試験イメージは数学的に定義されて、画素の様々な色の格子で構成される。

e) 入力イメージ分解能：入力イメージの x と y 軸上の画素数をそれぞれ表す整数 X と Y。製造者が VDR 作動時の分解能を明確にすること。

f) 出力イメージ：元のイメージの記録を再生した時に、再生装置から生成されるイメージ。

g) ビットマップイメージ：画素により構成されたイメージ。それぞれの画素においては、積 Xx_0, Yy_0, Xx_1 及び Yy_1 は整数である。

(21) 保護カプセルの試験において、“供試装置”の定義は以下のとおりとする。(IEC 61996-1Ed.2/6.1.13.1)

a) 内蔵される艀装品、内張り等を完備した保護カプセル

b) 通常保護カプセルに内蔵されている最終記録媒体

c) 通常保護カプセルの内容物の一部である全ての電源又は電池

d) 取り付け部材と離脱装置

e) 音響ビーコン、又は機械的に同等のダミー

f) 通常動作時に最終記録媒体と VDR 装置本体との間でデータと電力を伝送するための通常の電氣的ケーブル類又は他の手段

[3] 試験等の一般条件

(1) 上記[2]項定義の中で規定されている要件は、適宜、試験中に確認すること。

(2) 供試装置は、製造者の装備マニュアルに従って設置されること。又、供試装置は、特に記述されている場合を除き次のものを含み、相互接続及び入力ケーブルで試験設備内に装備されること。但し、接続のため の材料及びケーブルは供試装置の一部とはみなさない。(IEC 61996-1Ed.2/6.1.1.1)

a) IEC61162 受信ポート

b) マイクロフォンと付随するテストデバイス

c) 通信オーディオ入力ユニット

d) スクリーン画像捕捉入力ユニット

e) 制御ユニット・表示ユニット

f) カプセル内最終記録媒体

- g) 電源供給ユニット
- h) 再生装置
- i) 動作性能試験のために必要な装置
- j) 製造者が指定するその他全ての品目
- k) 製造者のドキュメント

注：動作再生試験のために外部コンピュータが必要となる場合、これは、供試装置の一部とはならない。

- (3) 標準入力データ：入力データが個々の試験のために詳しく記述される場合を除き、下記の項目を、一般的な性能試験及び性能チェックのために適用すること。音声・レーダー画像入力のためのテストデータストリームを、データ処理方法を実行するために選択すること。又、データセットのコピーは、比較の目的のために、保持されること。
(IEC 61996-1Ed.2 / 6.1.1.2)
 - 船橋音声：製造者により指定された最大数のマイクロフォンを供試装置に接続すること。主に約 **75dBA** のレベルの会話よりなる音声信号を、それぞれのマイクロフォンに供給すること。共通の拡声器を使用しても良い。
 - 通信音声：製造者により指定された最大数の通信音声を供試装置に接続すること。主に製造者により指定されたレベルの会話よりなる音声信号を、それぞれの入力に供給すること。
 - スクリーン画像データ：製造者により指定された、同時に並行して記録されるスクリーン画像の最大数と同等のテスト信号を供試装置に供給すること。
 - IEC 61162 データ入力：適当な IEC 61162 (デジタル・インターフェース) センテンスの連続するストリームよりなる代表的なデータ信号を、それぞれの IEC 61162 入力ポートに適用すること。時刻を含む記録は、入力データの照合を可能とするために保持させること。
- (4) 他で特に記述されている場合を除き、試験は一台の供試装置で行うが、試験順序は、製造者と検査当局間で同意されたもので行って良い。(IEC 61996-1Ed.2/6.1.3)
- (5) JIS F 0812 に基づく各々の環境試験の前後で、機器が JIS F 0812 の関連要求を満足していることを立証するために、機器は一連の性能チェックを受けること。(IEC61996-1 Ed.2/6.1.5)
- (6) 船橋音声のデータ源を構成するマイクロフォンは、VDR の一部を構成するものと見なす。接続、信号レベル及びインピーダンスの形態は製造者の選択とする。ただし、試験する目的のために、各々のマイクロフォンをプラグ/ソケットの組合せ(以下「入力ポート」という。)で接続すること。(本要件は、通信音声にも適用すること。)(IEC 61996-1Ed.2/5.6.1)
- (7) 製造者は、VDR の電気入力ポートでの各マイクロフォンについての基準信号を明確にすること。(IEC61996-1Ed.2/5.6.2)
- (8) 通信音声試験における、指定された VHF 装置との音声接続は、IEC 61097-7 (VHF 送受信機) の要件に従うこと。(IEC61996-1Ed.2/5.7.1)
- (9) 試験条件に特に定めがないものは、通常環境条件で試験を行う。
- (10) 保護カプセルの供試装置は、以下の項目の試験を行うこと。(IEC 61996-1Ed.2/6.1.13.3)
 - ① 固定式保護カプセルの場合
 - a) 衝撃
 - b) 貫通
 - c) 低温耐炎
 - d) 高温耐炎
 - e) 深海での耐浸水性

上記の試験は、通常、1 台の供試装置にて行うこと。2 台以上の供試装置を使用する場合は以下の手順にて行うこと。

 - i) 2 台の場合：上記の a),b)が一方のユニット。 c), d)及び e) がもう一方のユニット
又は、上記の a),b),-c)及び e)が一方のユニット。 a), b), d)及び e) がもう一方のユニット
 - ii) 3 台の場合：1 台目： a)及び b) 、 2 台目： c)及び e)、 3 台目： d)及び e)

少なくとも耐炎性試験と耐浸水性試験は同じ供試装置で行うこと。ただし、1 台の供試装置がこれらに加えて、その他の試験にも耐えることは強制要件ではない。
もし、保護カプセルが圧壊した場合においても記録媒体が損傷しないことを証明できれば、深海での耐浸水性試験は記録媒体のみで行うことが出来る。
 - ② 自動浮揚式保護カプセル及び自動離脱装置の場合(詳細は、附属書 5 を参照のこと。 a) ,b)の試験はこの順序で行う。)
 - a) IEC 61097-2 : COSPAS-SARSAT EPIRB に規定された試験 (IEC 61996-1 Ed.2/ 6.1.14.3)
 - b) 自動浮揚動作時のデータ保全 (IEC 61996-1 Ed.2/ 6.1.14.4,5)
 - c) 位置指示/ホーミング装置等 (IEC 61996-1 Ed.2/ 6.1.14.6)
 - d) 捕捉と回収の手段 (IEC 61996-1 Ed.2/ 6.1.14.7)
- (11) 固定式保護カプセルは、製造者が作成した設置のための取扱説明書に従い、試験装置に固定されること。(IEC 61996-1Ed.2/ 6.1.13)

- (12) IEC 61162 以外で信号を変換するために要求される如何なるインターフェースユニットも、IEC 60945 の要件に適合するものであること。（IEC 61996-1Ed.2/4.3.5.1）
- (13) 性能試験（PT）：記録されたデータは再生設備を使用して確認できること。記録が連続的で、かつ標準入力データと一致することを確認するために、規定の時間、十分かつ詳細な検査が行われること。[5]試験方法及び判定基準/Ⅲ性能試験/4.1(記録確認試験)の規定によりテストデータセットを 30 分間記録した後、これを再生する過程で、記録中の 25 の無作為標本についてそれぞれ 30 秒間、全てのデータ・チャンネルで検査が行なわれること。（IEC 61996-1Ed.2/6.1.1.3）
- (14) 性能チェック（PC）：各データ・チャンネルに関して、チェックの開始時に少なくとも一度、品質に関する簡略な試験を行うこと。さらに、この試験は、[5]試験方法及び判定基準/Ⅲ性能試験/4.1(記録確認試験)の規定によりテストデータセットを 30 分間記録した後、これを再生する過程で、個々の試験に適した方法で、記録中の 10 の無作為標本についてそれぞれ 30 秒間行うこと。（IEC 61996-1Ed.2/6.1.1.4）

【4】 設計検査

供試装置の試験に先立ち、製造者より提出された製造図面及び関連図書等の検査を行うこと。本検査は、少なくとも次の項目を含み、検査結果は、試験報告書に記載されること。また、必要な場合は、製品及び性能試験時に確認、又は追加の試験を行うことがある。（IEC 61996-1Ed.2/6.1.4）

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
1	1	データの改ざん防止策が取られていることを確認する。	1	1	1) データ出力インターフェースを除くシステムのどの物理的な部分へのアクセスもツール又は鍵の使用を要求するようになっていること。 2) どのつまみやキーボードキーの操作、又はそれらの組合せも、記録に影響を与えないようになっていること。 3) 記録の終了は、鍵の操作又は他の保全性が取れる方法でのみ可能となっていること。 4) 記録データは、パスワードの使用により権限のないアクセスから保護されていること。	MSC.333(90) /5.3.2 IEC61996-1Ed.2 /4.3.4.3, 4.4.3, 6.1.4	
2	1	固定式保護カプセルの離脱装置について確認する。	2	1	潜水士、遠隔操作ビークル(ROV)が行う水中での回収が容易な離脱機構が備わっていること。 取り外し後、カプセルの安全な回収のために、適当な大きさのパッドアイ、ハンドル等が備わっていること。	IEC61996-1Ed.2 /5.2	典型的な水中回収機マニピレータのあご部（つかみ）の最大開口寸法は、最大300mm、握力限界は約1kN、張力限界は約500Nであることに留意すること。
3	1	固定式保護カプセルの位置指示装置について確認する。	3	1	中心周波数帯 37.5 kHz で動作する水中音響ビーコンでの周波数範囲で作動する水中音響ビーコンで 90 日間のバッテリー動作寿命があつて、SAE AS 8045 A (Engineering Society for advancing mobility land sea air and space – Minimum performance standard for underwater locating device – acoustic-self-powered) に適合するものであること。	IEC61996-1 Ed.2 /5.3.1	
	2	自動浮揚式保護カプセルの位置指示/ホーミング装置等について確認する。		2	1) ホーミング装置は、モールス文字“V”が、47.5～52.5 秒間の異なる繰り返し周期及び 115 ms±5 % に等しいユニット長さで挿入されなければならないことを除いて、IEC61097-2 の附属書 D に適合する 121.5 MHz 信号を送信できるものであること。	MSC.81(70) IEC61097-2 IEC61996-1 Ed.2 /5.3.2 5.2.2.2	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					2) IEC61097-2 に適合し、かつ昼間にも発光を続ける表示灯を有すること。 3) 少なくとも4秒（角度）の分解能で、最後に受信した位置又は現在位置を決定し、送信でき、IEC61097-2 の該当する規定に適合すること。 4) EPIRB/VDR 一体型の場合は、この試験基準の要求に加えて IEC61097-2 の規定に適合すること。	5.2.2.3 5.2.2.4	
4	1	最終記録媒体について確認する。	4	1	最終記録媒体は、以下により構成されていること。 1) 固定式記録媒体 2) 自動浮揚式記録媒体 3) 長時間記録媒体	MSC.333(90)/ 5.2 IEC61996-1 Ed.2 /4.3.4.1.1	
	2	固定式記録媒体について確認する。		2	以下のすべての要件を満足する固定式保護カプセルに搭載されていること。 1) 事故後のアクセスが可能であるが、記録データの物理的または電子的な操作による変更または消去から保護されていること。 2) 記録の終了後、少なくとも2年間、記録データを維持すること。 3) いかなる事故の後でも、火災、貫通、深海水圧に堪え、最終記録データを回収する確率を最大化すること。 4) 非常に見えやすい色で、再帰反射材でマークされていること。 5) 水中での適当な位置指示機器を備えていること。	MSC.333(90) / 5.2.1 IEC61996-1 Ed.2 /4.3.4.1.2	保存期間の確認は、記録媒体製造者の仕様書等で確認して差し支えない。
	3	自動浮揚式記録媒体について確認する。		3	以下のすべての要件を満足する自動浮揚式保護カプセルに搭載されていること。 1) 捕捉及び回収を容易にする手段が備えられていること。 2) 記録の終了後、少なくとも6ヶ月間、記録データを維持すること。 3) MSC.471 (101) の要件に適合し、回収動作中の損傷のリスクを最少にするように製造されていること。 4) 7日（168時間）以上の期間にわたって、衛星遭難信号、位置指示信号及びにホーミング信号を送信することができること。 5) 事故後記録媒体に接続できるが、記録データの物理的または電子的な操作による変更または消去から保護されていること。	MSC.333(90) /5.2.2 MSC.494(104) ANNEX 2 IEC61996-1Ed.2 /4.3.4.1.3	
	4	長時間記録媒体について確認する。		4	1) 船舶内の場所から容易に近づくことができること。	MSC.333(90) /5.2.3	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					2) 記録媒体上のデータに接続できるが、記録データの物理的または電子的な操作による変更または消去から保護されていること。 3) 恒久的に取り付けられ、容易に取り外せないこと。	IEC61996-1Ed.2 /4.3.4.1.4, 5.2.3	
5	1	保護カプセル内のデータへの接続について確認する。	5	1	保護カプセルを開放することなく、外部機器を通して保存されたデータを回収する手段が備えられていること。	IEC61996-1 Ed.2 /4.3.4.3, 6.1.4	保護カプセルは、固定式及び自動浮揚式最終記録媒体を格納するために使用される。
6	1	記録データの保存時間 製造者が指定する動作及び保存条件における、記録終了後の最終記録媒体の記録データ保存時間について確認する。	6	1	1) 固定式記録媒体については、2年以上であること。 2) 自動浮揚式記録媒体については、6ヶ月以上であること。 3) 長時間記録媒体については、2年以上であること。	MSC.333(90) /5.2.1～3 IEC61996-1 Ed.2 /5.4.1, 6.1.4	
7	1	自動浮揚式保護カプセルの事故後の存続性能について確認する。	7	1	保護カプセルが離脱し、塩水に少なくとも7日間さらされた後、内部の最終記録媒体に記録されたデータが損失なく回収できるように設計されていること。	IEC61996-1 Ed.2 /5.4.2.2	
8	1	インターフェース 1) 要求される種々のセンサーとのインターフェースは、実行できる場合には、該当する国際インターフェース規格、IEC 61162 シリーズに従っていることを確認する。 2) VDR の保存データを外部のコンピュータに取り出すためのインターフェースを備えていることを確認する。	8	1	1) IEC 61162 に適合していること。 2) 附属書 1 に適合し、最終記録媒体の各項目にデータが保存されるインターフェースを備えていること。	MSC.333(90)/8 IEC61996-1Ed.2 /4.3.5.1, 4.3.5.2, 6.1.2.1, Annex C	
9	1	性能試験機能 VDR 装備のうちの恒久的部分として、毎年、その後又は VDR 本体やその信号源の修理・保守作業の後など、随時性能試験を行う機能を備えていることを確認する。	9	1	1) 機能が備えられていること。 2) 再生装置を使用する場合は、それが附属書 1 の装置に加えられていること。 3) VDR は、少なくとも 10 の試験の日付、時刻及び試験結果を最終記録媒体に記録する機能を備えていること。	MSC.333(90) /5.1.3 IEC61996-1Ed.2 /4.3.6, 6.1.4	
10	1	機器構成データ（最終記録媒体のデータブロック） 最終記録媒体に書き込まれる、VDR の構成及び VDR に接続されるセンサーを明確にするデータブロックについて調査する。	10	1	1) データブロックを、VDR の装備調整時に最終記録媒体に書き込めるようになっていること。この構成データは、恒久的に最終記録媒体に記憶し、構成に変更があった場合、正式に認められた人が行う修正以外に、何人も変更できないように保護されていること。このデータブロックの構成に加える如何なる変更も、義務付けられている項目の記録に影響を及ぼさないこと。 このデータブロックには、以下のシステム構成情報及びデータ源の識別が含まれていること	MSC.333(90) /5.3.1, 5.5.19 IEC61996-1Ed.2 /4.4.1, 4.4.2,	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					a) 型式承認当局及び型式承認番号 b) IMO の船舶識別番号 c) 使用しているソフトウェアのバージョン番号とインストールの日時 d) 最後に行った修正の日付と時刻の自動挿入 e) マイクロフォンの位置及び割り当て記録ポート、及び ID(2 文字による識別、例えば、M1、M2 など) f) VHF 通信—VHF 設置位置及び記録ポートの配置、及び ID (2 文字による識別、例えば、V1、V2 など) g) 各センサー製造者、センサーの型式及び版数及びセンサーデータの翻訳 h) スクリーン表示出力の所在場所及び ID (例えば、レーダーについては R1, R2, 等、ECDIS については E1,E2、その他表示については D1,D2 などの 2 文字の識別) i) 日付と時刻 – 日付と時刻データの入力源 j) 船位—装備されている場合統合航海システム (INS) 及び、船位情報を得る電子測位システム (EPFS)の識別、並びに、IEC61162 POS センテンスと同様の形式の船上におけるセンサーの装備位置 k) 最低限、IMO.MSC.333(90)/5.5 が要求する全データに対する他のデータ入力 i. 記録データを提供する機器の識別 ii. IEC61162 に適合している場合、情報を伝達しているセンテンス (承認センテンスは IEC61996-1Ed.2/Annex A を参照) iii. IEC61162 に従った承認センテンスとして受け取れる場合 (例えば、アナログ変換または不連続信号を含むもの)、センテンスの位置情報及びセンサー値 (RPM、舵角、警報や指示器の状態等) と受信値との相関の識別		e) チャンネル割当を意味するものではない。
				2)	① 完全な機器構成データが、最終記録媒体の各項目からダウンロード可能であること。 ② 機器構成データは、例えば、鍵、パスワードまたは類似の手段によって、権限のない変更から保護されていること。 ③ 機器構成データが変更される場合、それが記録された時に、同期した機器構成データがセンサーデ	IEC61996-1Ed.2 /5.11	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					一タの各項目に適用できることを確実にする手段が備えられていること。		
11	1	動作性について調査する。	11	1	ユニットは、通常の動作においては完全自動であること。	MSC.333(90)/6 IEC61996-1Ed.2 /4.5.1	
12	1	VDR へのレーダー表示装置のビデオ入力について調査する。	12	1	VDR が、それが記録しようとする画像の表示装置からのバッファされたビデオ出力に接続可能な場合は、VESA DMT の電気仕様※に適合したバッファ出力で入力できること。	IEC61996-1Ed.2 /5.8.1.1.1	※640×350 と 1280×1024 の間のスクリーン解像度及び 60Hz と 85Hz の間の垂直同期周波数並びに 60Hz で 1600×1200 を持つ表示モニターに言及している。
	2	VDR への LAN 表示装置画像入力がある場合は、それについて調査する。		2	VDR が LAN インターフェースに接続可能である場合は、IEC61162-450 及び/又は IEC62388:2007/H.2 章に従うこと。画像データは、以下のフォーマットのいずれかで VDR に提供されること。 “bmp”-(Microsoft GDI-Bitmap) “png”-(ISO/IEC 15948) “jpg”-(ISO/IEC 10918)又は、 “jp2”-(Jpeg2000-ISO/IEC 15444) 再生により損傷しないために、受信した jpeg ファイルは、再生装置で完全に回復できること。	IEC61996-1Ed.2 /5.8.1.1.2 /Annex.C	
	3	VDR が再生システムと一緒に使用される場合、出力画像の解像度について調査する。		3	出力画像の解像度は、画像入力の解像度と同じかそれ以上であること。	IEC61996-1Ed.2 /5.8.2.1	
13	1	VDR で記録されるデータ項目及びその詳細について調べる。	13	1	VDR で記録されるデータ項目及びその詳細については、以下のとおりであること。 a) 日付と時刻 外部情報源から、UTC（規定世界時）を基準にした日付と時刻を得ていること。内部時計※は、有効な日付と時刻のデータに同期していること。外部情報源が喪失した時に内部時計が使用されること。記録内に、どの日時情報を利用したかを残すこと。記録方法は、記録されたその他全てのデータ項目のタイミングを、事故の履歴を詳細に再現するのに十分な分解能と継続性で再生することによって引き出すことができるような方法であること。 b) 船位 緯度、経度及び使用した測地系を、もしあれば専用の	MSC.333(90)/ 5.5 IEC61996-1Ed.2 /4.6, 6.1.4 MSC.333(90) /5.5.1 MSC.333(90) /5.5.2	必要に応じ、データの詳細は性能試験時に確認すること。 ※内部時計とは、VDR に内蔵された時計をいう。

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
				EPFS 又は統合型航海装置 (INS) から得ていること。情報源の識別と状況が常に、記録の再生上で判定できること。船位は、船上で可能な限り、弧の 0.0001 分までの分解能で船位を記録できること。 c) 速力 船速距離計 (SDME) から対水及び対地速力 (船首尾方向及び左右方向の利用可能速力) を、船上で可能な限り、0.1 ノットまでの分解能で、対水基準又は対地基準何れであるかを明確にするとともに、記録できること。 d) 船首方位 船の指定された船首方位情報源による表示。船首方位は、船上で可能な限り、0.1°までの分解能で記録できること。 e) 船橋音声 少なくとも 2 つのチャンネルの音声記録でき、張出船橋 (ウィング) にある外部マイクロフォンは、少なくとも 1 つの別のチャンネル上で記録できること。装置は、1 つのチャンネルあたり 2 つ以下のマイクロフォンを持つワークステーションを記録できること。 f) 通信音声 操船に関する VHF 通信については、船橋音声とは独立した別のチャンネル上で記録できること。記録には送受両音声信号を含め、直結された固定 VHF 設備からの送受両音声信号を連続的に記録できること。 g) レーダーデータ、再生表示選択データ SOLAS により要求される両方の船舶用レーダー装備の主表示装置の電子信号。記録方法は、再生において、VDR の働きに必要な不可欠な全ての帯域幅圧縮技術の制限内であるとしても、記録時に視界にあるレーダー表示全体の信頼できる複製が出現可能なようにすること。スクリーン画像は、SOLAS により要求される両方のレーダーのうちいずれかを示している各表示装置から捕捉されること。画像がどの表示装置から捕捉されているかの識別が、附属書 2 の規定により記録されること。SOLAS により要求されるレーダーが 1 つ以上の表示装置で表示される場合、そのレーダーを含むスクリーン画像が、記録中のそれらの表示装置からの記録の割合が同一になるようにして順番に選択されて記録されること、	MSC.333(90) / 5.5.3 MSC.333(90) / 5.5.4 MSC.333(90) / 5.5.5 IEC61996-1 Ed.2 /4.6.5 MSC.333(90) / 5.5.6 MSC.333(90) / 5.5.7 IEC61996-1 Ed.2 /5.9, Annex.E IEC61996-1 Ed.2 /5.9	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					及び、少なくとも 1 つは、一定間隔で記録されること。どの画像が SOLAS により要求されるレーダーのいずれかを含んでいるかを決定できない場合は、すべての画像が記録されること。 h) ECDIS 船舶が ECDIS 装備を備えている場合、VDR 航行の主要手段として使用中の ECDIS 表示装置の電子信号を記録すること。記録方法は、再生において、VDR の働きに必要な不可欠な全ての帯域幅圧縮技術の制限内であるとしても、記録時の ECDIS 表示全体の信頼できる複製が出現可能なようにすること。 スクリーン画像は、SOLAS により要求される ECDIS システムを示している各表示装置から、[4] 設計検査 12.2 に規定する LAN 表示装置ビデオ出力のみを使用して捕捉されること。画像がどの表示装置から捕捉されているかの識別が、附属書 2 の規定により記録されること。どの画像が SOLAS により要求される ECDIS のいずれかを含んでいるかを決定できない場合は、すべての画像が記録されること。 現在表示されているセルのセル名称、版数及び更新数は、附属書 4 に規定する方法により記録されること。 i) 音響測深機 水深は、船上で可能な限り、0.1m までの分解能で、キール下の水深を含めていること。現在表示中の水深尺度とその他の状態情報が有る場合には、それらを記録できること。 j) 主警報 船橋におけるすべての義務の警報[*]又は船橋アラート管理システムから受信した警報のいずれかを記録できること。 k) 操舵指令及び応答 操舵指令及び応答角度並びに船首方位制御装置(HCS)又は航跡追跡装置(TCS)の状態及び設定を含め、使用中の制御ステーション、モード及びパワーユニットの情報を記録できること。操舵指令及び応答角度の両者は、船舶に有効かつ許容されるものとして、1°までの分解能で記録できること。 l) 主機指令及び応答	MSC.333(90)5.5.8 IEC61996-1 Ed.2 /5.10, Annex.E,G MSC.333(90) /5.5.9 MSC.333(90) /5.5.10 MSC.333(90) /5.5.11 MSC.333(90)	※決議 A.1021(26) アラート及び表示器に関するコード,2009 表 10.1.1

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					エンジンテレグラフの位置又はエンジン／プロペラの直接制御、シャフトの回転数（又は同等な値）、もし備えていれば、前進／後進表示を含めた船橋のフィードバック表示も含めていること。バウ及びスターンスラスタが有る場合は、その状態も含めていること。回転数については、1 r.p.m.までの分解能で、又、ピッチについては1°までの分解能で記録できること。 m) 船体開口部（戸）の状態 船橋において表示されることが要求されている全てのIMO 強制状態情報を含めていること。 n) 水密戸及び防火戸の状態 船橋において表示されることが要求されている全てのIMO 強制状態情報を含めていること。 o) 加速度及び船体応力 IMO が義務付ける船体応力応答監視装置を備えている場合、監視装置で予め選択されていて利用できる全てのデータ項目を記録できること。 p) 風速及び風向 船舶が適切なセンサーを備えている場合に適用される。相対風向風速又は真風向風速の何れを記録しても構わないが、相対又は真の何れであるかを記録できること。風速は1 単位(kn, m/s 等)の分解能、風向は1°の分解能を持つこと。 q) AIS すべての AIS データを記録すること。 r) ローリング 電子傾斜計が装備されている場合は、電子傾斜計に接続できること。 s) 機器構成データ VDR 及びセンサーの構成を定めたデータブロックが、VDR のコミショニングの間に最終記録媒体に書き込まれること。データブロックは、船舶装備に関して更新維持されること。それは、製造者、タイプ、センサーのバージョン数、センサーの識別及び位置並びにセンサーデータの翻訳についての詳細を含むこと。この機器構成データは、最終記録媒体に恒久的に保持され、正当な権	/5.5.12 MSC.333(90) /5.5.13 MSC.333(90) /5.5.14 MSC.333(90) /5.5.15 MSC.333(90) /5.5.16 MSC.333(90) /5.5.17 MSC.333(90) /5.5.18 MSC.333(90) /5.5.19	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
14	1	VDR のパフォーマンス・テスト機能を確認する。	14	1	限を有する者による修正以外の修正から保護されること。 t) 電子航海日誌 船舶が IMO 基準に従った電子航海日誌を装備している場合は、その情報を記録すること。 記録しているデータの確認ができること。	MSC.333(90) /5.5.20 IEC61996-1Ed.2 /5.12	
15	1	船橋アラートシステムに対する出力機能について確認する。	15	1	VDR が、船橋アラートシステムに対してアラートを出力することができること。	IEC61996-1Ed.2 /5.13	
16	1	電源について確認する。	16	1	船舶の主電源及び非常用電源で作動可能となっていること。	MSC.333(90) /5.4.1 IEC61996-1Ed.2 /4.5.2, 4.5.3, 6.1.4 f)	

【5】 試験方法及び判定基準

試験方法及び判定基準は、次表による。ただし、自動浮揚式保護カプセル及び自動離脱装置に係る IEC61097-2（COSPAS SARSAT EPIRB）に基づく試験は、これに関わらず、附属書 5 によること。

I 製品試験

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
1	1	外観及び構造検査 供試装置の外観、構造、材料等を仕様書及び図面と照合して確認する。	1	1	仕様書及び図面のとおりであること。		
2	1	寸法及び重量計測検査 供試装置の寸法及び重量を計測する。	2	1	仕様書及び図面のとおりであること。		
3	1	人間工学とヒューマン・マシンインターフェース 配置 JIS F 0812/ 6.1.2 の規定による。	3	1	規定に適合していること。	A.694(17) /3.1 IEC60945Ed.4 / 4.2.1.2, 6.1.2	
	2	操作 JIS F 0812/ 6.1.3 の規定による。		2	規定に適合していること。	A.694(17) /3.1, 3.2 IEC60945Ed.4 /4.2.1.3, 6.1.3	
	3	識別 JIS F 0812/ 6.1.4 の規定による。		3	規定に適合していること。	A.694(17) / 3.2 IEC60945Ed.4 /4.2.1.4, 6.1.4	国際航海に従事しない船舶に搭載する装置にあつては、日本語を操作器と表示器に使って差し支えない。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
	4	画面表示と表示内容 JIS F 0812/6.1.5 の規定による。		4	規定に適合していること。	A.694(17)/ 3.3 IEC60945Ed.4 /4.2.1.5, 6.1.5	国際航海に従事しない船舶に搭載する装置にあつては、日本語を操作器と表示器に使用して差し支えない。
	5	操作の安全性 JIS F 0812/6.1.7 の規定による。		5	規定に適合していること。	A.694(17)/ 3.3 IEC60945Ed.4 /4.2.1.7, 6.1.7	
4	1	ハードウェア 一般 JIS F 0812/ 6.2.1 の規定による。	4	1	規定に適合していること。	A.694(17)/3.6 IEC60945Ed.4 /4.2.2.1, 6.2.1	
	2	警報及び表示 JIS F 0812/ 6.2.2 の規定による。		2	規定に適合していること。	A.694(17)/3.3 IEC60945Ed.4 /4.2.2.2, 6.2.2	
	3	照明 JIS F 0812/ 6.2.3 の規定による。		3	規定に適合していること。	A.694(17)/ 3.3 IEC60945Ed.4 /4.2.2.3, 6.2.3	
5	1	ソフトウェア 一般 JIS F 0812/ 6.3.1 の規定による。	5	1	規定に適合していること。	IEC60945Ed.4 /4.2.3.1～4, 6.3.1～4	ISO9001 に適合した品質管理システムは、当局による監査を受けたシステムと見なして差し支えない。
	2	モニタリング JIS F 0812/ 6.3.3 の規定による。		2	規定に適合していること。		製造者が、装置の監視機能の動作方式についての説明書を提供し、本機能の動作方式と監視機能の働きが規定要件に適合する旨の宣言書を試験機関に提出する場合には、本試験を免除することができる。
	3	操作 JIS F 0812/ 6.3.4 の規定による。		3	規定に適合していること。		
6	1	ユニット間の接続 供試装置と各センサーとの間のインターフェースを JIS	6	1	インターフェースは IEC61162 に適合していること。	A.694(17)/3.5 IEC60945Ed.4	製造者の社内試験結果等により判定して

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		F 0812/ 6.4 の規定により確認する。				/4.2.4, 6.4	差し支えない。
7	1	電源 過電流・過電圧等に対する保護 過電流・過電圧等に対する供試装置の保護措置を JIS F 0812/ 5.2.3 により確認する。	7	1	過電流及び過電圧、過渡現象並びに電源極性や位相の偶発的反転に対して、装置を保護する措置が講じられていること。その他、JIS F 0812/ 5.3 に適合していること。	A.694(17)/4.2 IEC60945Ed.4 / 4.3.2, 5.2.3, 7.2	
	2	電源の短期変動及び電源故障 供試装置が 2 つ以上の電源で動作するようになっている場合の電源の切り替え設備を確認する。		2	1 つの電源から他の電源に速やかに切り替える設備が備わっていること。	A.694(17)/4.3 IEC60945Ed.4 /4.3.3, 7.3, 7.4	この装置は、必ずしも装置の中に組み込んでおく必要はない。
8	1	安全対策 危険電圧への偶発的な接触に対する保護措置を JIS F 0812/ 12.1.2 により確認する。	8	1	JIS F 0812/ 12.1.3 に適合していること。	A.694(17)/7.1, 7.2 IEC60945Ed.4 /4.6.1	
9	1	保守 ハードウェアとソフトウェアの保守 JIS F 0812/ 13 による。	9	1	JIS F 0812/ 4.7 に適合していること。	A.694(17)/8.1, 8.2 IEC60945Ed.4 /4.7, 13	
10	1	装置のマニュアル JIS F 0812/ 14 による。	10	1	a) 英語で記載されていること。 b) 本装置が、風雨から保護される型式の分類に属していることを明記していること。 c) 故障診断及び修理が部品レベルまでできるように設計されている装置の場合、完全な回路図、部品配置図及び部品一覧表が提供されていること。 d) 故障診断及び修理が部品レベルまでできない合成モジュールを持った装置の場合、欠陥モジュールを特定、識別、交換するために十分な情報が提供されていること。それ以外のモジュール及びモジュールの構成部品でない個別部品については上記 c) の要件に適合すること。 e) マニュアルは、以下の項目に関する情報を含んでいること。 ● VDR の通常動作についての操作 ● 装置からデータをコピーする方法についての説明（附属書 1 を参照） ● VDR がアラート*を発した場合、各々のアラートに対して採るべき処置についての説明	A.694(17) /8.3.1, 8.3.2 IEC60945Ed.4 /4.8, 14 MSC.333(90)/7 IEC61996-1Ed.2 /5.5.2, 6.1.4 h)	d) 合成モジュールとは、プリント基板等、一体として調整、交換される組立品をいう。 ※[2]定義（13）のアラートで、[4]設計検査/15 のアラートと同義。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
11	1	調査当局の使用のための情報 調査当局が使用するための情報が含まれている書類等を調査する。	11	1	● 最終記録媒体データのダウンロード及び検証についての説明。 ● 記録された個々のセンサーデータを再生によって検証するための説明。 ● VDR の有用性及び耐航性の維持を確実にするために必要となる保守作業。 ● 船舶固有のインターフェース情報の記録を必要に応じて更新するための説明。 以下の項目に関し、有効な情報が含まれていること。 a) 記録されたデータを記録装置から回収するために必要な道具やインターフェース装置を、調査当局が作製できるようにするための説明 b) 損傷していない最終記録媒体からデータを回収するために採るべき処置についての詳細 c) 事故で損傷した最終記録媒体からデータを回収するために採るべき処置についての詳細 d) 再生を試みる前に、保存媒体（固定式記録媒体に限る）が、保存データの残存が疑われるような過度の高熱にさらされたか否かを判断するために必要な処置の詳細 e) 記録されたデータを取り出し及び再生できるようにするために必要な再生装置（附属書 1 の要件を満足するものであること） f) 長時間記録媒体のインターフェースの所在を記載した情報及び接続する手段を記載した説明書が、少なくとも英語で提供されること。装置の文書※は、長時間記録媒体のインターフェースのできる限り近くの明瞭な位置に備え置かれることについての指針を含むこと（附属書 1）。	IEC61996-1Ed.2 /5.5.3 IEC61996-1Ed.2 /4.3.4.2 MSC.333(90) /7,9	表示が確認できればよい ※取扱方法を示した簡易な説明書
12	1	固定式及び自動浮揚式保護カプセルの視認性及びマーキング 最外殻を含むカプセルの外観を検査する。	12	1	高い視認性を持つ蛍光オレンジ色で IMO A.658 に適合している再帰反射材が貼り付けてあり、以下の文言が銘記していること。 “VOYAGE DATA RECORDER –DO NOT OPEN – REPORT TO AUTHORITIES”	MSC.333(90) / 5.1.3.3 IEC61996-1Ed.2 /4.3.4.4, 6.1.4 b)	
13	1	自動浮揚式保護カプセルの捕捉と回収の手段	13	1		IEC61996-1 Ed.2	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		捕捉と回収を容易にする手段を確認する。また、関連する書類を調査する。			a) 捕捉と回収を容易にする手段が備えていること。 b) 自動浮揚式保護カプセルの離脱に障害（絡み等）を生ずることがないこと。 c) 書類に装備方法の説明が記載されていること。	/ 6.1.14.7	
14	1	設置のためのガイドライン VDR を設置する際の、ガイドラインを調査する。	14	1	少なくとも以下の項目に関する記述があること。 a) 固定式及び自動浮揚式保護カプセルの設置場所 b) マイクロフォンの設置場所 c) データインターフェースの位置及び接続方法 d) 再生装置の位置及び接続方法（附属書 1 参照） e) VDR 構成品のその他全ての構成部分の設置場所 f) [4]10 項の機器構成データの入力と更新 g) [4] 8 項に適合するインターフェースユニットに対する要求事項。 h) 記録すべき船舶固有のインターフェース情報の記録の要件及び船舶に残すべき記録	IEC61996-1Ed.2 /5.5.1	
15	1	表示検査 JIS F 0812/4.9,15 により、供試装置の外部に表示されている事項を確認する。又、装置の外部への表示以外の方法をとった場合も確認する。	15	1	装置には、その外面に次の事項を記載した標識が設けられていること。又、可能な限り、通常の設定状態でこれらを読み取れること。 a) 装置の名称 b) 装置の型式 c) 製造年月 d) 製造番号 e) 製造者名 f) 磁気コンパス安全距離	A.694(17) /6.3, 9 IEC60945 Ed.4 /4.9, 15	f) の表示は、磁気コンパスの周辺に装備される装置に設けられること。

II 環境試験

本環境試験において、附属書 5 の[2]試験方法及び判定基準、II 環境試験を含めて行う場合は、当該環境試験を重複して行う必要はない。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
1	1	乾燥高温試験（保存試験） JIS F 0812 / 8.2.1.2 による。この後、供試装置を通常試験条件の環境に戻して、Ⅲ. 4 項の規定に関する性能チェックを行う。	1	1	JIS F 0812/8.2.1.3 による。	A.694(17)/5 IEC60945(Ed.4) /4.4, 8.2.1	Ⅲ性能試験/2.1 （補助電源）の 試験を含む。
	2	乾燥高温試験（機能試験） JIS F 0812 / 8.2.2.2 による。この試験の最後に、供試装置の本体は、通常電源においてⅢ. 4 項に規定する性能試験、及び、限界電源においてⅢ. 4 項に規定する性能チェックを行う。		2	JIS F 0812/8.2.2.3 による。	A.694(17)/5 IEC60945(Ed.4) /4.4, 8.2.2	
2	1	高温高湿試験 JIS F 0812 / 8.3.1.2 による。この期間中、2 時間以上作動状態を維持する間に、通常電源においてⅢ. 4 項の規定に関する	2	1	JIS F 0812/8.3.1.3 による。	A.694(17)/5 IEC60945(Ed.4) /4.4, 8.3	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		性能チェックを行う。					
3	1	低温試験（機能試験） 暴露部分については JIS F 0812 / 8.4.2.6、それ以外の部分については JIS F 0812 / 8.4.2.4 による。この期間中、2 時間以上作動状態を維持する間に、通常電源においてⅢ. 4 項の規定に関する性能試験、及び、限界電源においてⅢ. 4 項の規定に関する性能チェックを行う。	3	1	暴露部分については JIS F 0812/8.4.2.7、それ以外の部分については JIS F 0812 / 8.4.2.5 による。	A.694(17)/5 IEC60945(Ed.4) / 4.4, 8.4.2	
4	1	振動試験 JIS F 0812 / 8.7.2 による。この期間中、規定に従って、通常電源においてⅢ. 4 項の規定に関する性能チェックを行う。	4	1	JIS F 0812 / 8.7.3 による。	A.694(17)/5 IEC60945(Ed.4) / 4.4, 8.7	本試験は、すべてのユニットに適用する。
5	1	注水試験 JIS F 0812/8.8.2 による。この試験の最後に、通常電源においてⅢ. 4 項の規定に関する性能チェックを行う。	5	1	JIS F 0812 / 8.8.3 による。	A.694(17)/5 IEC60945(Ed.4) / 4.4, 8.8	本試験は、暴露部に設置される部分（カプセルを除く）に関してのみ行う。
6	1	腐食(含塩ミスト)試験 JIS F 0812 / 8.12.3 による。この試験の最後に、目視検査及び、通常電源においてⅢ. 4 の規定に関する性能チェックを行う。	6	1	JIS F 0812 / 8.12.4 による。	A.694(17)/5 IEC60945(Ed.4) /4.4, 8.12	金属材料の耐食処理に関する情報により判定することができる。
7	1	伝導エミッション JIS F 0812 / 9.2.2 による。	7	1	JIS F 0812 / 9.2.3 による。	A.694(17)/6.1 IEC60945Ed.4 /4.5.1, 9.2	
8	1	閉囲型（筐体）ポートからの放射エミッション JIS F 0812 / 9.3.2 による。	8	1	JIS F 0812 / 9.3.3 による。	A.694(17)/ 6.1 IEC60945Ed.4 /4.5.1, 9.3	
9	1	伝導性無線周波数干渉に対するイミュニティ JIS F 0812 / 10.3.2 による。	9	1	JIS F 0812 / 10.3.3 による。	A.694(17)/6.1 IEC60945Ed.4 /4.5.1, 10.1, 10.3	
10	1	無線周波数放射に対するイミュニティ JIS F 0812 / 10.4.2 による。	10	1	JIS F 0812 / 10.4.3 による。	A.694(17)/6.1 IEC60945Ed.4 /4.5.1, 10.1, 10.4	
11	1	交流電源ライン、信号及び制御ライン上での高速トランジェントに対するイミュニティ JIS F 0812 / 10.5.2 による。	11	1	JIS F 0812 / 10.5.3 による。	A.694(17)/6.1 IEC60945Ed.4 /4.5.1, 10.1, 10.5	
12	1	交流電源ライン上のサージに対するイミュニティ JIS F 0812 / 10.6.2 による。	12	1	JIS F 0812 / 10.6.3 による。	A.694(17)/ 6.1 IEC60945(Ed.4) /4.5.1,10.1, 10.6	
13	1	電源の短期変動に対するイミュニティ JIS F 0812/10.7.3 による。	13	1	JIS F 0812 / 10.7.4 による。	A.694(17)/6.1 IEC60945Ed.4 /4.5.1,10.1,10.7	直流電源による装置には適用しない。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
14	1	電源故障に対するイミュニティ JIS F 0812/ 10.8.3 による。	14	1	JIS F 0812 / 10.8.4 による。	A.694(17)/6.1 IEC60945Ed.4) /4.5.1,10.1,10.8	電源に蓄電池を使用したもの又はバックアップ用蓄電池を備えたものには適用しない。
15	1	静電気放電に対するイミュニティ JIS F 0812 / 10.9.2 による。	15	1	JIS F 0812 / 10.9.3 による。	A.694(17)/6.1 IEC60945Ed.4 /4.5.1, 10.9	
16	1	音響ノイズ及び信号 JIS F 0812/11.1.2 による。	16	1	JIS F 0812/11.1.3 による。	A.694(17)/6.2 IEC60945Ed.4 /4.5.2, 11.1	
17	1	磁気コンパス安全距離 JIS F 0812/11.2.2 による。	17	1	JIS F 0812/11.2.3 による。	A.694(17)/6.3 IEC60945Ed.4 /4.5.3, 11.2	
18	1	無線周波数電波放射 JIS F 0812/ 12.2.2 による。	18	1	JIS F 0812/ 12.2.3 による。	A.694(17)/7.3 IEC60945Ed.4 /4.6.2, 12.2	30MHz を超える高周波電磁エネルギーを放射する装置に適用する。
19	1	映像表示ユニット（VDU）からのエミッション JIS F 0812/12.3.3 による。	19	1	JIS F 0812/12.3.4 による。	A.694(17) /7.3 IEC60945Ed.4 /4.6.2, 12.3	製造事業者が、装置が試験を満足することの証拠を提出できる場合は、本試験は省略して差し支えない。
20	1	X-線放射 JIS F 0812/12.4.3 による。	20	1	JIS F 0812/12.4.4 による。	A.694(17)/7.4 IEC60945(Ed.4) /4.6.3, 12.4	製造事業者が、装置が試験を満足することの証拠を提出できる場合は、本試験は省略して差し支えない。

Ⅲ 性 能 試 験

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考	
1	1	記録時間 (1) 固定式及び自動浮揚式記録媒体 供試装置を、通常の外部電源により 48 時間以上、3 項で明記された標準入力データを使用して連続で動作させ、一連の性能チェックによりその記録時間及び記録を確認する。 (2) 長時間記録媒体 製造者は、3項で明記された長時間記録媒体の最少記録時間の信号の連続記録を表す記録データで完全に満たされた長時間記録媒体を提供する。供試装置を、通常の外部電源により 48 時間以上、連続で動作させる。	1	1	少なくとも、長時間記録媒体については直近 30 日（720 時間）以上、固定式記録媒体及び自動浮揚式記録媒体については直近 48 時間以上のデータが継続的に記録出来ており、このうち、船橋音声は連続して記録されていること。又、少なくとも 12 時間に 1 回のマイククロフォンの音響試験が行われていること。 装置は、通常作動時には完全に自動であること。 装置は、いつでもその動作が確認できること。	MSC.333(90) /5.4.3 IEC61996-1Ed.2 /4.3.2,4.5.1, 4.5.4, 4.6.5, 6.1.6.1～3, 6.1.10 c), 6.1.11, 6.1.13.2, 6.1.15	記録された情報を再生中に、音声信号を解析することにより、信号の発信場所を識別できる手段を備えても差し支えない。
2	1	補助電源 外部電源及び3項の標準入力データにより機器を作動させ、外部電源からの供給を 2 時間を超えて断つ。外部電源をその後 10 分間復旧し、性能チェックにより以下の項目を確認すること。 a) VDR の作動状態 b) 直近 48 時間の記録 本試験は、本基準中の[5] II 環境試験中の温度に関する試験においても満足すること。	2	1	外部電源供給を停止した際に注意喚起を発すること。 供試装置は、外部電源の供給を断っている間、2 時間以上補助電源で船橋音声を記録し続けていること。またその後自動的に停止すること。 性能チェックにより確認された項目は以下のとおりであること。 a) VDR は通常の動作を回復すること。 b) 最終記録媒体の各媒体の直近 48 時間において、電源中断に先立つ 45 時間 50 分の記録が保持され、その後、2 時間の船橋音声記録、さらにその後 10 分間の通常の記録があること。	MSC.333(90) /5.4.2 IEC61996-1Ed.2 /6.1.10 a) 4.5.3, 6.1.7, 6.1.5,	環境試験を行う場合、補助電源は供試装置と別に試験して差し支えない。
	2	補助電源の再充電 上記 2.1 項の試験の終了後、外部電源の供給を、連続 10 時間継続させる。その後、上記 2.1 項の試験を繰り返すこと。		2	補助電源により 2 時間以上作動すること。	IEC61996-1Ed.2 /6.1.8	
	3	電源の瞬断 外部電源供給断を 3 分間とし、上記 2.1 項の試験を繰り返す、以下の項目を確認する。 1) VDR の作動状態 2) 記録されたデータ 3) 船橋音声の記録		3	上記 2.1 項での注意喚起を発すること。又、以下の項目を満足すること。 1) VDR は外部電源供給の復帰後 1 分以内に通常作動に回復すること。 2) 最終記録媒体の各媒体の直近 48 時間において、電源中断に先立つ 47 時間 45 分の記録が保持されていること。 3) 船橋音声は外部電源供給中断中も継続されていること。	MSC.333(90) /5.4.3 IEC61996-1Ed.2 /6.1.9	
3	1	記録の保全 1) 記録機能及びビットエラー率	3	1	適切な注意喚起が発せられ、その媒体が識別されるこ	MSC.333(90) /5.3.3	製造者により、判定

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
		供試装置をテストデータ信号(レーダー・音声・データ)が正しく最終記録媒体のいずれかの媒体に記録されないような状態とし、試験を行う。 2) マイクロフォン機能 製造者が行うすべてのマイクロフォンの音響試験について確認する。 3) 最終記録媒体能力 各媒体について、注意喚起が発することを確認する。		と。又、デジタル信号のビットエラー率は 10^{-8} 以下のこと。 音響試験においてマイクロフォンの故障が検知されたときに注意喚起がなされること。音響試験は、少なくとも 12 時間に 1 回自動的に行われ、また、必要に応じ行うことができること。 最終記録媒体の媒体ごとに 1 つずつ、合計 3 の独立した注意喚起が発することができること。	IEC61996-1Ed.2 /6.1.10 b),c),d)	基準を満足している記録により判定しても差し支えない。
4	1	記録確認試験 3項に規定されたテストデータセットを 30 分間記録した後、この記録を再生し、記録及びタイムインデックスを調査する。	4	1	各データ項目が日付と時刻に確実に関連付けられており、記録内容を詳細に再構築できること。また、VDR のシステムクロックのずれは、1 時間あたり 1 秒以内であること。	MSC.333(90) /5.1.2, 5.5.1 IEC61996-1Ed.2 /5.1.4.3.3, 4.6.1, 6.1.12
5	動作性能試験		5			
	1	船橋音声試験 上記 3.1.2)に規定する船橋マイクロフォンの音響試験（動作試験）を行う。 上記試験を、個々のマイクロフォンを交互に取り外して繰り返す。		1	供試装置が、個々のマイクロフォンについての試験結果を自動的に正しく表示、識別すること。（例：コニングポジションのマイクロフォン・不合格）	IEC61996-1Ed.2 /6.1.15.1
	2	データ品質試験 供試装置の機器構成データを3の標準入力データに対応させ、供試装置の性能を確認する。 機器を IEC61162 データ入力から接続を断つか又は機器を取り除いて、上記試験を繰り返す。		2	供試装置が以下の事項を正しく表示、識別すること。 1) 個々の接続するスクリーン表示装置について、直近にデータを受信した場合は、最新の画像。それ以外の場合は、何も受信していないこと。 2) IEC61162 シリーズデータ内の他のすべての構成機器について、 ● 直近の通信の有無 ● 機器構成データを使用して変換後の最直近に受信したパラメータ値	IEC61996-1Ed.2 /6.1.15.2
	3	容量試験 最終記録媒体の各媒体について、データ記録時間の表示を確認する。		3	最終記録媒体の各媒体について報告された保存データの記録時間が正しく表示され、各媒体の最少記録時間（規定）もまた表示されること。	IEC61996-1Ed.2 /6.1.15.3
6	記録されるデータ項目		6			
	1	日時、船位、船速、船首方位 製造者により指定されたフォーマットに一致した各データを、各々のポートへ、毎秒 1 回を超える速さで与え、毎秒 1 回を超えない速さでデータを変化させ、これを 30 分		1	全ての変更データは、少なくとも 1 秒に 1 回の割合で正確に再生されていること。	MSC.333(90) /5.5.2～4 IEC61996-1Ed.2 /6.2.1,6.2.5

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
		間記録した後再生する。				
2	船橋音声 a) 低周波応答 被試験ポート以外の全てのエリアマイクロフォンポート入力を短絡状態とし、音声信号発生装置を被試験ポートに接続し、周波数帯域全体(150Hz-6,000Hz)を連続して掃引出来る信号を得るように出力を調整する。 掃引周波数レートを毎秒 0.1 オクターブに調整し、装置入力で基準信号レベルより 6dB 低くなるようにレベルを設定する。この信号を VDR で録音する。 録音を再生し、VDR から再生されるレベルと周波数を測定し、全周波数帯域のレベル変動を決定する。 全てのエリアマイクロフォンポートについて同様に行う。 又、入力信号を基準信号より 45dB 低い状態に設定した状態でも同様に試験する。	2	a) VDR の再生音声レベルに 6dB を超えたレベル変動が生じないこと。	MSC.333(90) /5.5.5 IEC61996-1Ed.2 /6.2.2, 4.6.5 5.6.3, 6.2.2.1	a) 試験には、下記の試験装置が必要である。 1) 低周波用スイーパー（掃引機能付き低周波標準信号発生器） 2) レベル計 3)周波数カウンタ	
	b) 品質指標 i) シングルポート 被試験以外の全てのエリアマイクロフォンポート入力を短絡状態とし、信号発生器を被試験ポートに接続する。 75dBA と同等のレベルになるよう信号発生器を調整し、この信号を VDR で録音した後、録音を再生し、VDR から出力される信号の音声伝達指標(STI: Speech transmission index)を解析する。 全てのマイクロフォンポートに対して同様に試験する。 ii) 多重ポート 被試験ポート以外の全てのマイクロフォンポートに帯域制限された 65dBA に同等な電気的な入力を加えた状態で、被試験ポートに信号発生器を接続する。 信号発生器を 75dBA と同等なレベルに調整し、この信号を録音した後、録音を再生し、VDR から出力される信号の STI を解析する。 全てのエリアマイクロフォンポートに対して同様に試験を行う。		b) i) VDR の録音時の音声伝達指標は、0.85 以上のこと。 <			

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
	次の 5 つの入力状態それぞれで 30 秒間 VDR を操作する。 ・ 開放 ・ 短絡 ・ 3 つの別々の帯域外信号 なお、帯域外試験とは、それぞれの供試装置ポートへ信号発生器を接続し、入力信号を基準信号レベルに設定した後、順番に 8kHz、10kHz、12.5kHz の周波数を選択することをいう。 3 次オクターブ帯域において、A 特性ノイズレベルを測定しながら、記録を再生する。 基準信号の入力による出力と比較した割合として 3 次オクターブ帯域でのノイズレベルを、デシベル表示で記入する。 全てのエリアマイクロフォンポートに対して同様に試験をする。 ii) 信号/雑音及び歪：（以下「SINAD」という。） 被試験ポート以外のエリアマイクロフォンポートを短絡状態とし、歪率計の信号元を減衰器を経由して被試験ポートに接続し、基準信号レベルを、基準信号レベルから-20dB まで 5dB 間隔で変化させ、各ステップの信号を記録しながら、帯域内を 3 次オクターブ間隔で信号を録音する。 記録の再生を行い、それぞれの試験状態において、雑音を含む総合歪率（SINAD）を測定する。 測定は、150Hz から 6000Hz のバンドパスフィルタを通した再生信号を通過させた後に行っても差し支えない。 全てのエリアマイクロフォンポートに対して同様に試験を行う。 d)複合信号の処理能力 他のすべてのマイクロフォン入力ポートを短絡させ、音声信号発生器を供試装置のポートに接続する。 周波数 190 Hz,1000 Hz 及び 4145 Hz の 3 つの信号のうち 1 つを基準信号レベルで付加する。その間、残り 2 つの信号は、基準信号レベルよりマイナス 30 dB で付加する。 3 つの試験信号の付加時間はそれぞれ 10 秒以上とし、試験信号の例を記録する。 記録を再生し、それぞれの例について FFT 解析を行う。		ii) 各再生された信号の雑音を含む総合歪率（SINAD）は、24 dB 以上であること。 d) 再生時に、各試験 信号（交互）についてマイナス 30 dB で付加した信号の範囲は±6 dB 以内であること。基準信号レベルで付加した信号はマイナス 24 dB より大きく、又はマイナス 36 dB より小さい信号はないこと。	IEC61996-1Ed.2 /6.2.2.4, 5.6.5 IEC61996-1Ed.2 /5.6.6, 6.2.2.5	2) IEC6065 適合の A-weighted フィルタ（A 聴感補正フィルタ） 3) IEC61260 適合の 3 次オクターブフィルタ 4) 低周波レベルメータ 添付の表 1 に測定したデータを記入するための一つの例を示す。表の最終列には、最も低い値を記入する。 ii) 試験には、下記の試験装置が必要である。 1) 減衰器 2) バンドパスフィルタ 3) 歪率計 添付の表 2 に測定したデータを記入するための一つの例を示す。表の最終列には、最も低い値を記入する。	

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
		他のすべてのマイクロフォン入力ポートについて繰り返す。				
		e)低周波帯域外雑音の抑制 上記 6.2a)から 6.2d)までの規定による試験を繰り返す。同時に、基準信号レベルに対してプラス 19 dB の振幅、周波数 20 Hz の信号を供試装置のポートに付加する。		e) 試験結果は、6.2a)から 6.2d)までの判定基準欄の要件に適合すること。	IEC61996-1Ed.2 /6.2.2.6	マイクロフォンの 20 Hz における周波数応答の感度が、1kHz における感度に対して少なくとも 19 dB 以上低い場合は、試験を省略してもよい。
		f)マイクロフォン 測定は推奨される製造者設備（IEC60268-5 の規定によるか、または、自由空間）を無響室又は他の同等な方法により行う。 1) 使用中の 1 つを除き他のすべてのマイクロフォン入力ポートを短絡させて、[3] (7) に規定する基準信号レベル、周波数 500 Hz,1000 Hz 及び 2000 Hz でマイクロフォンに信号を付加する。 記録装置を 30 秒間作動させ、信号を記録する。記録を再生し、それぞれの場合の SINAD 比率を計測する。基準信号レベルに対して、音圧レベル (SPL)マイナス 10 dB 及びマイナス 20 dB で測定を繰り返す。 2) 使用中の 1 つを除き他のすべてのマイクロフォン入力ポートを短絡させて、音圧レベル(SPL) 75 dB でマイクロフォンに信号を付加する。信号の掃引周波数レートを毎秒 0.1 オクターブに調整し、150 Hz から 6000 Hz の周波数帯域の間で掃引する。信号を記録する。記録を再生し、出力レベル及び周波数を計測する。計測を繰り返す。同時に、周波数 20 Hz, 基準信号レベルに対してプラス 19 dB の振幅で信号をマイクロフォンに付加する。		f) 1) 再生された雑音を含む総合ひずみ率(SINAD)は 24 dB 以上であること。 2) VDR から回収された信号のレベルは、150 Hz から 6000 Hz の周波数帯域の間で、再生時に全体で 12 dB 以上変わらないこと。	IEC61996-1Ed.2 /5.6.8, 6.2.2.7	
3	3	通信音声 a) 低周波数応答 被試験ポートに低周波スイーパーを接続し、周波数帯域 (150Hz -3,500Hz)にわたって連続的にスイープする信号を得られるよう出力信号を調整する。又、スイープ (掃引) 周波数レートを毎秒 0.1 オクターブに調整する。 装置入力において、基準信号より 6dB 低いレベルに設定し、この信号を VDR で録音する。 記録を再生し、出力レベルと周波数を測定する。又、周波数帯域内でのレベル変動を測定する。	3	a) 周波数帯域内でのレベル変動は 6dB 以下であること。	IEC61996-1Ed.2 /6.2.3.1, 5.7.3	a) 試験には、下記の試験装置が必要である。 1) 低周波スイーパー 2) 低周波レベル計 3) 周波数カウンタ

試験方法		判定基準		対応する 国際基準	備考
	b) 品質指標 STI 信号発生器を被試験ポートに接続する。 STIPA 信号発生器を基準周波数より 6dB 低いレベルに調整し、この信号を VDR で録音する。 記録を再生し、STI を解析する。 c) 低周波雑音レベル i) S/N 比 被試験ポートに低周波信号発生器を接続し、この信号を VDR で録音する。 次の 5 つの入力状態それぞれで 30 秒間 VDR を動作する。 ・開放 ・短絡 ・3 つの別々の帯域外信号 なお、帯域外試験とは、それぞれの供試装置ポートへ信号発生器を接続し、入力信号を基準信号レベルに設定する。順番に 5kHz、6.3kHz、8kHz の周波数を選択することをいう。 3 次オクターブ帯域において、A 特性ノイズレベルを測定しながら、記録を再生する。 基準信号の入力による出力と比較した割合として 3 次オクターブ帯域でのノイズレベルを、デシベル表示で記入する。 全てのエリアマイクロフォンポートに対して同様に試験をする。 ii) SINAD 歪率計の信号元を減衰器を経由して被試験ポートに接続し、基準信号レベルを、基準信号レベルから -20dB まで 5dB 間隔で変化させ、各ステップでの信号を記録しながら、帯域内を 3 次オクターブ間隔で信号を録音する。 記録の再生を行い、それぞれの試験状態において、雑音を含む総合歪率(SINAD)を測定する。 又、測定は、150Hz から 3,500Hz のバンドパスフィルタを通した再生信号を通過させた後に行っても差し支えない。		b) 録音中の品質指標が 0.75 以上のこと。 c) i) 再生された信号レベルは、基準信号を記録し再生した出力レベルと比較して、48dB 以上低いこと。又、この要件は、150Hz ~3,500Hz の周波数にわたり満足すること。 ii) 再生された低周波数の SINAD は、24dB 以上であること。	IEC61996-1Ed.2/ 6.2.3.2, 5.7.4 IEC61996-1Ed.2/ 6.2.3.3, 5.7.5 IEC61996-1Ed.2/ 6.2.3.4, 5.7.6	b) 試験には、下記の試験装置が必要である。 1) STIPA 信号発生器 2) STIPA アナライザ i) 試験には、下記の試験装置が必要である。 1) 低周波信号発生器 2) IEC60651 適合 A-weighted フィルタ 3) IEC61260 適合の 3 次オクターブフィルタ 4) レベル計 添付の表 3 に測定したデータを記入するための一つの例を示す。表の最終列には、最も低い値を記入する。 ii) 試験には、下記の試験装置が必要である。 1) 減衰器 2) バンドパスフィルタ 3) 歪率計 添付の表 4 に測定したデータを記入するための一つの例を示す。表の最終列には、最も低い値を記入する。
4	レーダーデータ、再生表示選択データ及び ECDIS a) 色彩エラー 各々の画素の集まり(α)である入力と出力長方形内の、入力と出力の画素の各々組合せを(i)として、色調誤り (C_{ei})	4	a) イメージ上で各々の n^2 個の長方形において、$TM_c \leq 0.05$ となること。	IEC61996-1Ed.2/ 5.8.2.2, 6.2.4.5	

試験方法		判定基準		対応する 国際基準	備考
	は、下記の式で表される。 $C\epsilon_i = \left[u(r_{(in)i} - r_{(out)i})^2 + v(g_{(in)i} - g_{(out)i})^2 + w(b_{(in)i} - b_{(out)i})^2 \right]^{\frac{1}{2}}$ U=0.089401, V=0.344569, W=0.012996 の場合、RGB 値の輝度の値に変換するための ITU の重み付けの平方式からなる。 色彩試験の測定基準(TM_c)は、以下のとおりとなる。 $TM_c = \alpha^{-1} \sum_{i=1}^{\alpha} C\epsilon_i$				
	b) 位置エラー i) 水平方向の位置エラー k の n 個の値において、その左端が j の有り得る n 個の値により定義された入力イメージ上に長方形の列がある。表記の利便性と堅実性のため、i=j, x=j/n, y=p_{jk}/n と設定する。 線形式y = mx + cは、まさに一致する線であり、水平方向の誤りを持つ y_i(画素)の n 個ある。 $X_{ei} = mx_i + c - X_i $ X(x 軸)線形試験測定基準 TM_x は、0 ≤ i = j ≤n - 1 という範囲内の全ての X_e_i の平均値となる。 $TM_x = n^{-1} \sum_{i=0}^{n-1} X\epsilon_i$ ii) 垂直方向の位置エラー j の n 個の値の各々において、下の縁が k の有り得る n 個の値により定義された入力イメージ上に長方形の列がある。表記の利便性と堅実性のため、i=k, x=k/n, y= q_{jk}/n に設定する。 Y= mx+c が、最も一致する線として、垂直方向の誤りをまつ y_i という n 個の値がある。 $Y_{ei} = mx_i + c - Y_i $ Y 線形性試験測定基準 TM_y は、0 ≤ i = k ≤n-1 という範囲にある全ての Y_e_i の平均値である。	b) i) k により指数化された長方形の n 個の列の各々において、0.99 ≤ m+c ≤ 1.01 と-0.01 ≤ c ≤ 0.01 を満たすこと。 k により指数化された長方形の n 個の列の各々において、TM_x ≤ 0.002 を満たすこと。 更に、0 ≤ i = j ≤n-2 である,i の全ての値において、 (mx_i + c - y_i) - (mx_{i+1} + c - y_{i-1}) ≤ 0.005 となること。 ii) j により示される長方形の n 個の列、各々において、0.99 ≤m+c ≤1.01 および-0.01 ≤c ≤0.01 となること。 j により示される長方形の n 個の列各々において、TM_y ≤ 0.002 が要求される。 更に、0 ≤ i = k ≤ n-2 の範囲にある I の全ての値において、 (mx_i + c - y_i) - (mx_{i+1} + c - y_{i-1}) ≤ 0.005 となること。	IEC61996-1 Ed.2 /6.2.4.6 6.2.4.6.1 IEC61996-1 Ed.2/ 6.2.4.6.2		

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		$TM_y = n^{-1} \sum_{i=0}^{n-1} Y\varepsilon_i$ c) 主観的評価 分離されたピクセルの小さなグループを持ったものを含む [4]設計検査/13 項の判定基準欄 g)及び h)項に合致している航海用レーダー及び ECDIS からの連続画像を記録し、これらをオリジナルの画像の横で再生する。資格のある人がオリジナル及び記録された画像を比較する。			c) i) (画像の入力間隔) 専門家のチェックでは、オリジナル及び記録された画像は、全ての表示に関し、同一であること。又、VDR は、レーダー及び ECDIS の一連の単一で完全なスクリーン画像フレームを記録していること。完全な 1 スクリーン画像フレームは、15 秒以下の間隔で取り込まれていること。 ii) (画像の入力優先度) “X バンド”、“S バンド”及び“ECDIS”(附属書 4 参照)の各タイプで、1 つの画像は、15 秒以下の間隔で保存されること。各タイプに属するそれぞれの装置からの最新の画像が交互に保存されること。個々の画像は、最終記録媒体の各媒体に 1 回だけ記録されること。もし、各装置が待機中の場合は、この画像を 10 分以上 30 分以内の間隔で記録すること。	IEC61996-1Ed.2 /6.2.4.7 5.8.1.1.3 5.8.1.1.4	
	5	記録の健全性 以下の項目を機能不全にするか、又は修復不可能なエラーを入力する。 1) 電源 2) 記録機能 3) マイクロフォンの機能		5	注意喚起を発すること。 注意喚起は、装置が使用可能になるまで表示されていること。 アラートがない状態において、通電保持されているリレーの接点装置等により、注意喚起の状態も表示できること。 最終記録媒体の各媒体に保存されたデータの期間を連続的に監視すること。もし、いずれかの媒体の保存期間が規定上の最小値を下回る場合は、注意喚起がなされ、その状態が真である間は持続すること。	MSC.333(90) /5.3.3 IEC61996-1Ed.2 /4.4.4	リレー接点装置は、同等手段により対応しても差し支えない。
7		保護カプセルの試験	7				
	1	固定式保護カプセルの試験 以下の試験を行うこと。 1) 衝撃 以下のパラメータで IEC 60068-2-27:2008 (Environmental testing-Part2:Tests) の 11 項に従って試験すること。 a) パルス形状：正弦波（半周期） b) 許容誤差：IEC60068-2-27 の図-2 c) 変速（Velocity change）：適用外 d) 交差モーション（Cross axis motion）：適用外 e) 加振軸、試験姿勢及び試験軸—3 軸		1	左記の試験手順 1)から 5)の完了後、全ての離脱機構は適切な仕様に従い機能すること。 試験の完了後、保存されたデータは、製造者の説明書に従い、回復されること。最終記録媒体の修復はコネクタ及びケーブルに限定されること。再生の目的のため、最終記録媒体は、供試装置から取り外し、VDR 製造者が供給する標準の再生装置へ装着しても差し支えない。記録は、復元可能なデータの少なくとも 99%で、[3](13)で規定する性能試験(PT)の要求に適合していること。データの喪失となるような試験中に起こりうる、	IEC61996-1Ed.2 /6.1.13 IEC61996-1Ed.2 /5.4.2 a), 6.1.13.4 6.1.13.8	

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
		f) 取付方法：試験装置への固定、あるいは製造者により明記された通常の船上用装備材料（arrangement）を利用したケーブルへの固定 g) ピークの加速度：50g／ノミナルパルス持続時間 11ms h) ショックの方向と回数：各軸につき 2 方向において 3 回 i) 事前状態：なし j) 初期の測定： k) 機能に関する性能試験 l) 作動モード及び機能監視： m) ショック状態の残存：適用外 n) 容認および拒否の基準 o) 最終測定			熱、機械的、又は腐食による記録の喪失はないこと。	
		2) 耐貫通性 保護カプセルは、EUROCAE ED-112（Minimum operational performance specification (MOPS) for crash protected airborne recorder systems）の 2-4.2.2 に従って試験すること。 質量 250 kg で直径 100 mm のピン形状の貫通器具を高さ 3 m から落下させること。				IEC61996-1Ed.2 /5.4.2b), 6.1.13.5
		3) 耐炎性 保護カプセルは、EUROCAE ED-112 の 10 時間 260 °C の低温火炎試験及び 1 時間 1100 °C の高温火炎試験の規定に従って試験すること。				IEC61996-1Ed.2 /5.4.2c), 6.1.13.6
		4) 深海での耐浸水性 保護カプセルは、EUROCAE ED-112 の 2-4.2.6 に従って試験すること。パラグラフ 1 で記述されている 6000 m で 24 時間の試験とパラグラフ 2 で記述されている 3 m で 30 日の試験の両方を行うこと。				IEC61996-1Ed.2 /5.4.2 d), 6.1.13.7
		5)位置指示装置の試験 水中の音響ビーコンについて、SAE (Society of Automotive Engineers) の AS (AEROSPACE STANDARD) 8045 A に従って試験すること。				IEC61996-1Ed.2 /6.1.13.9
	2	自動浮揚式保護カプセルの試験	2			
		1) IEC61097-2 に規定された試験 自動浮揚式保護カプセル及び自動離脱装置について、附属書 5 の規定による性能試験を行う。				
				1) 附属書 5 の性能試験の判定基準による。	IEC61996-1 Ed.2 /6.1.14.3 IEC61097-2	SAR 施設に信号が到達しないよう適切な措置をとるこ

附属書リスト

附属書 1 : 調査当局のためのVDRデータ取り出し及び再生装置 (IEC 61996-1Ed.2 / Annex C) (規定)

附属書 2 : LAN 画像プロトコル (規定)

附属書 3 : 画像送信のためのネットワーク (参考)

附属書 4 : ECDIS Display Source 情報 (規定)

附属書 5 : 自動浮揚式保護カプセル及び自動離脱装置の試験基準 (規定)

附属書 1：調査当局のためのVDRデータ取り出し及び再生装置（IEC61996-1Ed.2 / Annex C）（規定）

1. データ出力インターフェース（MSC.333(90)/9.1）

VDRは、保存したデータを外部コンピュータに取り出すためのインターフェースを備えなければならない。インターフェースは、国際的に承認されたフォーマット、例えば、Ethernet、USB、Fire Wire、あるいはそれらと同等のものと互換性があること（MSC. 333(90)/9.1）。

1.1 データポート

データポートには容易に近づくことができ、さらに、“Data”と標示され、又はVDRユニットから離れている場合は“VDR-Data”と標示されなくてはならない。

1.2 ケーブルの長さ

インターフェースは、外部コンピュータへの接続のため、少なくとも長さ3 mまでのケーブルを使用できなくてはならない。

1.3 Ethernet インターフェース

インターフェースがEthernetタイプである場合、IEEE 802.3u、ソケットタイプ RJ 45に適合しなくてはならない。

1.4 USBインターフェース

インターフェイスがUSB型である場合、USB2.0、ソケットタイプAに適合しなくてはならない。

2 データ取り出し、再生及び変換のためのソフトウェア

2.1 一般

2.1.1 ソフトウェアの用意（MSC. 333(90)/9.2.1）

保存したデータを取り出し、その情報を接続する外部のラップトップコンピューター又は他の持ち運び式コンピューターに再生する機能を有するソフトウェアプログラムのコピーが、個々のVDR装置に備えられなければならない。

a) それが電子的にVDRに保存され、その際にはデータ出力インターフェースを介して、データ読み取りに利用できなくてはならない。

b) CD-ROM、DVD、又はUSB装置上に提供される。

c) a)及びb)の組み合わせによる。

2.1.2 ソフトウェアの互換性（MSC. 333(90)/9.2.2）

そのソフトウェアは、汎用のラップトップコンピューターで利用できる作動システムと互換性を持ち、CD-ROM,DVD,USB・メモリスティック等のような持ち運び式保存機器上に備えられなければならない。

2.1.3 使用者許諾

当該ソフトウェアの使用については、調査当局は許諾を得なくてよいものであること。

2.1.4 ドライバー、ツール等

そのソフトウェアは、持ち運び式コンピューター上に設定し、操作するために必要な全てのドライバー、ツール等が含まれていなくてはならない。

2.1.5 コンピュータ及び操作ソフトウェア

製造者は、外部的に必要とされる市販のOSで動作する市販の持ち運び式コンピューター上で操作できることを申告し、また、関連する要件を文書化しなくてはならない。

3 データ取り出しソフトウェア

3.1 一般

データ取り出しソフトウェアは、データ出力ポートを介し、VDRから外部の持ち運び式コンピューターにて読み取ることができるものでなくてはならない。

－ VDRによって記録されたデータ、これには保存したデータが最小限含まれること、及び

－ 機器構成情報

3.2 再生ソフトウェア

再生ソフトウェアは、外部の持ち運び式コンピューターにインストールされている場合、取り出したデータに含まれている情報の再生ができ、かつ、その再生装置を構成するものでなくてはならない。

3.3 変換ソフトウェア

3.3.1 一般（MSC.333(90)/9.2.5）

標準でない時、又は専用のフォーマットが VDR のデータ保存に使用される時は、保存データを公開されている工業標準フォーマットに変換するためのソフトウェアを備えていなくてはならない。

3.3.2 デジタルセンサーデータ

デジタルセンサーからのデータは、ISO/IEC8859-1に従ったテキストファイルとして、ASCⅡフォーマットで印刷できるものであること。

注1 IEC61162-1のデータフォーマットは承認され得るASCⅡフォーマットの例である。

注2 データは、特許権を勘案しない“ZIP”フォーマットにて圧縮記憶されてもよい。

3.3.3 機器構成データ

デジタルセンサー及び機器構成データからのデータは、ISO/IEC8859-1に従ったテキストファイルとして、ASCⅡフォーマットで印刷できるものであること。

注1 IEC61162-1のデータフォーマットは承認され得るASCⅡフォーマットの例である。

注2 データは、特許権を勘案しない“ZIP”フォーマットにて圧縮記憶されてもよい。

3.3.4 スクリーン表示画像

ビデオデータは、次のフォーマットのいずれかにより備えられること。

"bmp" - (Microsoft GDI - Bitmap Reference),

".png" - (ISO/IEC 8859-1), 又は

".jpg" - (JPEG 2000) - ISO/IEC 15444)

".jp2" - (J P E G 2000-ISO/IEC 15444)

注 データは、特許権を勘案しない“ZIP”フォーマットにて圧縮記憶されてもよい。

3.3.5 音声

音声データは、".wav" (PCM WAVE) フォーマット - (EBU 3858)で提供されること。

3.3.6 動作性能試験結果

試験データは、機器構成データと同じフォームで提供されること。

画像データは、スクリーン表示画像と同じフォームで提供されること。

3.3.7 ファイルの名称

産業界に公開されている標準ファイルの名称は、次のシンタックスに適合していなくてはならない；

YYMMDD,hhmmss,NN,????????.nnn

注 スペースは伝送されるべきではない。

ここで、

YYMMDD - 年（下2桁）、月及び日

hhmmss - 時間、分及び秒

NN - フィイル形式による。

- 音声；IEC61996-1Ed.2/4.4.2 e 及び4.4.2 f に従ったID

- ビデオファイル；IEC61996-1Ed.2/4.4.2 gに従ったID

- データファイル: "DD"

- IEC61996-1Ed.2/4.4.2に従った構成ファイル: "CF"

??????? - IMO船舶番号

nnn - ファイルのタイプ

日付と時刻はUTCによるもので、かつファイル内容の最初に参照されていること。

4 データの取り出し

4.1 保存データとVDR操作への影響

読み取りの処理で、保存されたVDRデータは影響を受けてはならず、また、本規格で要求される記録の操作は、データ読み取りの間は継続しなくてはならない。

4.2 反復データ取り出し

同一データを数回にわたり、読み取り可能でなくてはならない。

4.3 保存データの削除

データ読み取り機能の一部として、VDRに収録したデータを削除することが不可能でなくてはならない。

4.4 時間要件

本基準〔4〕13、1（IEC61996-1Ed.2/4.6）で要求される全データを含む、12 時間保存したデーター式の読み取る時間は、

- データポートへのケーブルの接続
 - ソフトウェア、及び/又は指示書が要求するデータ読み取り
 - 12時間のデーター式（保存データー式、又は現FRMデーター式のコピー）の読み取り、及び
 - 構成情報の読み取り、
- を含め、2.5 時間を超えてはならない。

4.5 取り出しデータ選択

データ取り出しプログラムは、使用者が指定した期間の記録データの取り出しを行うことができるようにすること。(MSC.333(90)/9.1)

5 取扱説明書 (MSC.333(90)/9.2.3)

外部のラップトップ又は他の持ち運び式コンピュータをVDRに接続し、またソフトウェアを実行するための取扱説明書が提供されなくてはならない。

詳細な取扱説明書がデジタルフォーマットで提供されている場合、少なくとも、外部のラップトップ又は他のコンピュータに接続するための、また詳細取扱説明書を画面表示で得るための基本取扱説明書は、印刷形式で提供されなくてはならない。詳細取扱説明書は、操作マニュアル及びメンテナンスマニュアル又は特別の調査機関のマニュアルに含まれていること。

6 パッケージング及び保存 (MSC. 333(90)/9.2.4)

ソフトウェアを含む持ち運び式保存機器、取扱説明書及び外部のラップトップ又は他の持ち運び式コンピュータの物理的接続に必要な特殊な（汎用のものではない）部品類は、

- 一つのパッケージに収納され、適切に密封され、

"DO NOT OPEN
important material
for the exclusive use
by
Investigation
Authorities"

と、明瞭に標示されると共に、

- VDR に内蔵、または主ユニットにしっかりと固着されていること。

附属書 2 : LAN画像プロトコル (規定)

2.1 概要

LANで画像を送るために使用できるプロトコルは2つある : IEC62388:2007、附属書Hに基づくTCP / IP及びIEC 61162-450に基づくUDPである。UDPベースで用いられるタイムスタンプの重要な問題を避けるために、そして、すべてのレーダー表示画面及びECDIS表示画面を交互に記録できるようにするために、以下の事項をLANプロトコルに追加することが必要である。

これにより、画像を送信する装置とVDRとの統合が容易になる。将来VDR装置の搭載要件が変わるか、記録のためにさらに機器を追加することが望まれる場合には、それもまた本プロトコルに含められる。ネットワーク設計についての情報は、附属書3で与えられる。

2.2 Image status and information text

2.2.1 一般

あるモニター信号を識別するため、画像を送信する装置は、‘Status and information text’フィールド (IEC 62388:2007,表H.4のヘッダー部分に記載されている)、または、‘Status and information text’フィールド (IEC 61162-450:2011,表10のバイナリー画像識別フォーマットに記載されている。) において自身を特定すること。

その領域の文字は、7-ビットASCIIテキストであること。その領域の各行は、“CR” ”LF”で終了すること。

2.2.2 一般識別子

‘Status and information text’の1 行目は、以下のとおりであること :

“VDRI” “/” 1-桁の整数 ”.” 1-桁の整数

この附属書の記載が、“VDRI/1.0”のバージョンである。

受信機は、すべての“1.y”サブバージョンを受け入れるが、x>1の時、“x.y” についてのアラートを発すること。もし、この行が受信されないなら、受信機は、これを規定外の画像として扱うこと。そして、指定されたシステム構成に従って保存するか切り捨てること。

2.2.3 タイムスタンプ

タイムスタンプは、IEC61162-450についてのみ要求される。IEC62388:2007附属書H.2 に従う流れのタイムスタンプまたは遅れは、TimeSec及びTimeNsecのデータ項目または時間差のデータ項目を有する標準ヘッダー構成の中に表示される。

2行目は、以下のよう、使用者のために画像が現れる時間を表示する。

“Time” “:” <時刻>

“Time-ms” “:” <ミリ秒の整数>

タイムスタンプは常にUTCフォーマットであるが、その表示はされない。ミリ秒は、送信機の能力の範囲で秒数に加えるミリ秒の整数である。

例 :

Time : Sun,04 Nov 2012 08:49:37

Time-ms : 230

注 1 このタイムスタンプは、データを記録する時、データ源で直ちに作成される、例えばスクリーンショットの直前。ミリ秒の整数は、VDRに対して要求される時刻精度 50 ms による必要がある。

VDRとデータ源の機器 (例えばレーダー) との同期が十分に正確な場合 (ミリ秒の範囲) のみ、タイムスタンプを使用することが実用的である。” Delay” 項目は以下のよう同期の代替方法として使用してもよい。

“Delay” “:” <ミリ秒>

Delay は、スクリーンキャプチャーしてから、送信元の能力の範囲で正確に送られた最初のパッケージまでのミリ秒単位の整数である。

もし、Delay が入っているならば、タイムスタンプ値は入れないこと。

注 2 受取側の機器（例えばVDR）は、送信されたデータのタイムスタンプを決定する為に、そのシステム時刻とともにこのDelayフィールド値を使用する。VDRの基準時刻は常にVDRのシステム時刻であるから、VDRとデータ源機器との間の時刻の許容差は無視してよい。

2.2.4 画像のクラス

3行目は、以下のように画像のクラスを表示する。

“Source” “:” <class>

ここで

<class> = <type> [“.” <identifier>]

<type> = “Xband” | “Sband” | “ECDIS” | “Conning” | “Combined” |

“Alarm” | “Machine” | “AIS” | “Other” ...

<identifier> = unsigned integer number

もし、船舶が複数の独立した同一システムを備えているならば、それらは<identifier>によって識別されること。例えば、

- ・船舶が2つのXバンドレーダートランシーバーを有しているならば、それらは、“Source : Xband.1” 及び” Source : Xband. 2 ”、
- ・船舶が2つのECDISを有しているならば、ECDISマスターコンピュータは、“Source : ECDIS.1 ”、ECDISのバックアップは”Source : ECDIS. 2 ”と指定してよい。

INSが備えられている場合は、航路監視業務タスク及び機能の表示装置は、< type > ”ECDIS” 、衝突回避業務タスク及び機能の表示装置は、選択されたトランシーバーにより、<type> “Xband”または ” Sband” であること。

2.2.5 Display location

4行目は、以下のように、機器構成データの中の対応する表示装置の完全なロケーション情報の参照として使用される。

“Location” “:” <location>

<location> = <string>、最大文字列長さは32文字

文字列は、フリーテキストで、例えば、“ ポートから表示装置 2番”または“A 2”。ロケーションの文字列は、個々の物理的表示装置について固有でかつ一定である。

VDRは、VDR構成が更新されアラートが発せられることの信号として、ロケーションの文字列の始まりで、“New” を翻訳することを選択してもよい。

2.2.6 Active status

5行目は、以下のように多数のワークステーションを持つ船舶に使用することができる選択メッセージである。

[“Active” “:” “yes” | “no” | “unknown” | “standby”]

“yes” – このロケーションについての制御が直近で使用されたことを表示している。

“no” – このロケーションについての制御が、直近で使用されていないことを表示している。

“unknown” – 制御の使用を監視できないことを表示している。これは、このセンテンスが省略されている場合の初期値である。

“standby” – このワークステーションは、いかなる活動的内容（例えば、レーダーが待機状態である）も示さない。

2.2.7 ‘Status and information text’の例

2つのレーダーと2つのECDISの代表的なブリッジについて：

Xバンドレーダー：

VDRI/1.0

Time: Thu, 16 Feb 2012 23:28:00
Time-ms: 230
Source: X band
Location: No1
Active: yes

Sバンドレーダー :

VDRI/1.0
Delay: 7103
Source: S band
Location: No4
Active: standby

マスター ECDIS

VDRI/1.0
Time: Thu, 16 Feb 2012 23:28:08
Time-ms: 0
Source: ECDIS.1
Location: No2

バックアップECDIS

VDRI/1.0
Delay: 2034
Source: ECDIS.2
Location: No3
Active: no

2.2.8 送信装置の設定

IEC 61162-450に従ってVDR向けの表示を送る送信装置は、“RrUdP”のみを使用すること（再送信可能）。製造者が定めた送信装置の初期値は、表 2.1の設定であることが推奨される。

Item	Configuration	Default
Transmission	Transmission to VDR	If it is a dedicated radar or ECDIS the transmission shall be on
UDP transmission mode (for 61162-450 only)	"RrUdP" (re-transmittable) ("RaUdP" is not permitted for any mandatory data)	"RrUdP" (re-transmittable)
IP destination for image	Any IP address and port	172.16.8.2 port 7096 for transfer according IEC 62388, Annex H.2 239.192.0.26, Port 60026 for transfer according IEC 61162-450
Source	"Xband", "Xband.1", "Xband.2", "Sband", "ECDIS", "ECDIS.1", "ECDIS.2" etc.	As appropriate
Location	Any string up to a maximum of 32 characters	"New" <brand> <model>, for example "New InCom T-65"
Active		For dedicated displays: Omitted ("unknown"). For multi-function displays: As appropriate.
Number of transmissions per 15 second period	1 to 15	1
Synchronization of message start send (according to satellite time or internal clock)	00,0 s to 14,5 s (within the 15 s slot)	00s for Xband, 04s for Sband, 08s for ECDIS, 12s for ECDIS backup, odd numbers for minor stations (navigation planning, bridge wings), 02s/06s/10s or 14s for other displays.
Speed	Auto-negotiate, 100 Mbit/s, ...	Auto-negotiate 10 Mbit/s shall not be accepted as a result of auto-negotiation.

表 2.1 送信装置の初期値

2.2.9 受信装置の設定

製造者が定めたVDR受信装置の初期値設定は、表 2.2に示すように設定されること。

Item	Configuration	Default
IP address	DHCP or 172.16.0.1-172.31.255.254	172.16.8.2 (port 7096 for receiving TCP/IP images)

表2.2 受信装置の初期値

附属書 3：画像送信のためのネットワーク（参考）

3.1 一般

この参考附属書は、VDRへの画像の送信に関係するネットワーク設計の指針を提供する。

3.2 ネットワークの選択

ネットワーク画像送信には、IEC 62388に規定するTCP/IPタイプと、IEC 61162-450に規定するUDPタイプの2つの基準がある。TCP/IP画像送信は、エラーなしで受信者に届いていないパケットをプロトコル層上で自動的に再送信する。UDP再送信プロトコルもまた、エラーを持ったパケットについて再送信を確実にするが、アプリケーション層上でアプリケーションによって制御される。UDP非再送信プロトコルは、パケット損失があるので推奨されない。

3.3 ネットワークトポロジーの例

図 3.1は、スイッチ付きのネットワークを示す。

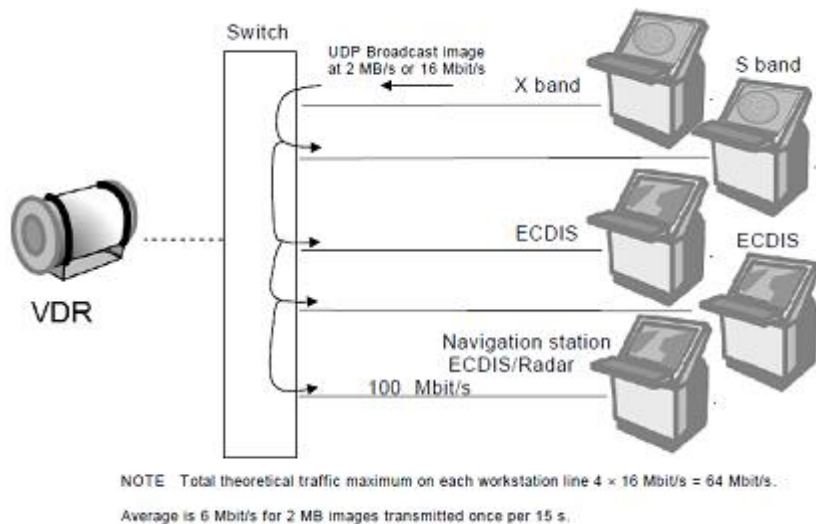


図 3.1 スイッチ付きのネットワーク

IEC 61162-450は、画像送信機あたり2 MB/s の最大送信率を指定している。この結果によって、どれだけ早くネットワークが一杯になるかが決まる。最も単純に考えられるスイッチ付きのネットワークは、図3.1 のようなものである。

各ステーションが送信するマルチキャストにより、すべてのステーションが同時に送信することを決め、特に6以上のステーションが100 M bit/s の速度で送信するなら、ネットワークはすぐに一杯になり得る。これは、同一ネットワーク内の航海データについて、ピークトラフィック時（海図の更新のような）に、船橋の機能不良を引き起こすような結果となりうる。

ステーションをVDRに接続するもう一つの単純な方法は、図 3.2のように、不具合の源としてのスイッチを取り除き、マルチキャストの余分な（データの）トラフィックを排除して、直接接続を使用する方法である。

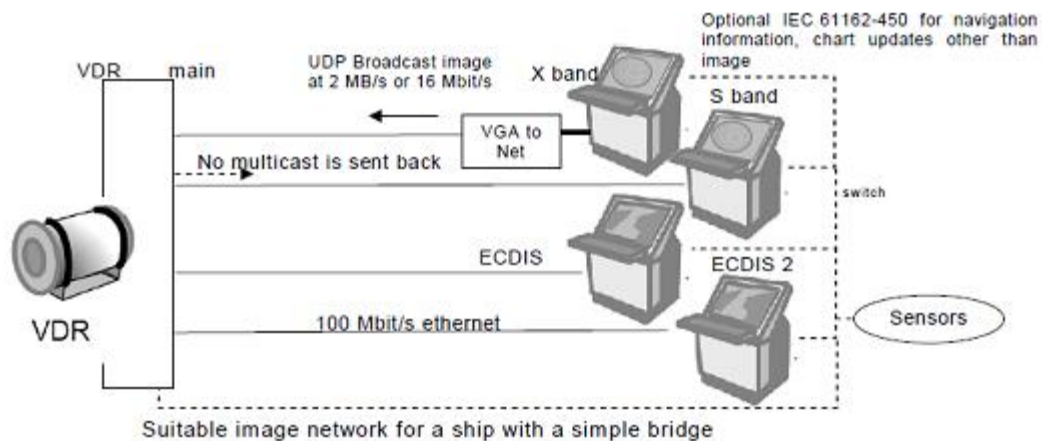


図 3.2 直接接続のネットワーク

拡張船橋（張出船橋、多重ステーション等）を持つ船舶は、図 3.3に示すような1000 Mbit/s Ethernet を使用しなければならないだろう。

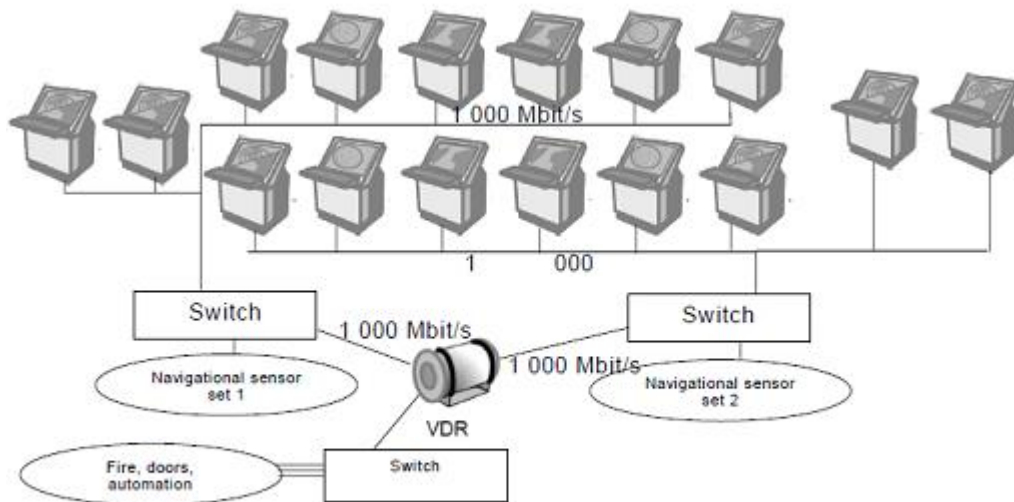


図 3.3 張出船橋付き船舶のネットワーク

3.4 サービス及び装備

すべてのロケーション/ステーションが、VDRで記録すべき画像を送信（現時点の設定では義務でなくても）できるように注意することが必要である。ネットワークが海上でのみ遅くなったり過負荷になる状況を避けるため、（データの）トラフィックが極めて大きいステーション（高度 AIS のトラフィック、海図更新/統合、レーダー

情報のような) について、試験又はストレス機能を実施しなければならない。

イーサネット 1000 Mbit/s 回線接続は、100 Mbit/s で自動通信しないように、**auto-negotiate** に設定されないこと。

附属書 4 : ECDIS Display Source 情報 (規定)

4.1 概要

ECDISについては、使用されている海図のセル名称、版、更新番号を記録することが要求されている（[4] 設計検査13.1.h) 参照）。これに加えて、記録画像上に明示されない設定で ECDIS表示装置上の表示に影響を与えるものを記録してもよい。

ECDIS表示源情報のメッセージは、少なくとも10分ごとに送られること。関連情報に変更がある場合は、メッセージが、2 秒に1メッセージの率で送られること。

メッセージは、IEC 61162-450 に従ってデータブロック（'binary image'再送信可能フォーム）として送られる。その場合、データのタイプは、'text/plain'に設定される。

もし、IEC 62388:2007,H.2章のプロトコルが使用される場合は、この情報はH.2 画像として送られ、'datatype'は 'TTEXT'に設定される。

すべての関連表示源情報データブロックが記録されること。

レーダー表示装置は、オプションで類似のメッセージを送出してもよい。

4.2 Data block status and information text フィールド

status and information text フィールドは、附属書 2に規定する通常画像に対するものと同じフィールドを含むが、'Active'フィールドは省略されている。"Time"または"Delay"は、パラメータが標本抽出された時の時刻を表示すること。

4.3 データテキスト

データは、明瞭な7-ビットのASCII文字で、附属書 2に規定するフィールドから続き、<CR> <LF>により改行すること。テキストは、次のフォームの一連のdata identifier を含むこと。

< level data name > “=” <data value>

ここで、

< level data name > = [<level> “. ” [<level> “. ”] ...] <data name>

もし、2つのlevel data name が同一ならば、出る順に連結すること。level は、VDRで再生する時、情報を折り畳み表示するために使用すること。

level または data name にはスペースを含めてはならないが、“_”（アンダースコア）を含めることはでき、表現する時はスペースに置き換えてもよい。識別について、level data name は、大文字と小文字を区別しない。level とdata name は同一であってもよい。将来標準の名称と区別するために、level または data name は、固有または非標準の data name または level を表示するために、“-”（ハイフン）で始めてもよい。

4.4 level data name

使用可能な単位は、“m”, “ft”, “fm”, “nm”, “mi”, “kn”, “km”, “km/h”, “mi/h”, “s”, “min”, “h”である。<no>は、一続きのレベル（例えば海図. 海図1、海図. 海図2など）を表示する。フラグは、フラグ設定または非設定（自動表示の場合）によって表示されること。もし、この装置で利用できない項目があれば、そのパラメータは省略してもよい。もし、代替海図表示、自動注意警告または船舶ガイダンスのような他の項目があり、それらがパラメータを含んで完全に表示されないならば、それらもこのリストに加えること。

4.5 記録が要求される情報

記録が要求される海図情報（[4] 設計検査13.1.h）参照）は、表 4.1で与えられる。

Configuration	Level data name	Example data value
Identifier (for verification of the file type only)	Identifier identifier.version	VDRI 1.0
Chart name	chart.chart<no.>	IT50074.000
Chart edition	chart.chart<no>.edition	1
Chart update number	chart.chart<no>.update	3

表 4.1 要求される海図情報

附属書 5：自動浮揚式保護カプセル及び自動離脱装置の試験基準（規定）

この附属書において、「EPIRB」とあるのは「自動浮揚式保護カプセル」と読み替えるものとする。

〔1〕 試験等の一般条件

- (1) 試験の項目及び試験の順序は別添 A に記載されている。
- (2) EPIRB は、原則として、装置の一部を構成する専用の電池により作動させるものとする。製造者は、性能試験のために少なくとも 3 セットの専用電池を提供すること。さらに、予備電池を使用して差し支えないものとする。(3.1.3)
- (3) 各性能試験において、EPIRB はスイッチを投入してから第一世代のビーコンの場合は 15 分以内の予熱時間後に、第二世代のビーコンの場合は予熱時間なしで、測定を開始して、判定基準を満足すること。(3.1.4)
- (4) EPIRB を適切に据え付け、維持し、試験を行うことができるように、製造者は適切な情報を提供すること。(3.1.5)
- (5) 試験の間、表示灯を含むすべての可視・可聴表示が作動するようにしておくこと。(3.1.6)
- (6) 性能試験のために、EPIRB は、EPIRB が作動したときに、適切な種類と形式の試験プロトコル（C/S T.007 または C/S T.021）を用いて符号化されたデータ・バーストを送信するように特別にプログラムされなければならない。製造者は、このすべての要求に適合していることを示す証拠を、試験開始前に提出しなければならない。EPIRB は、該当する C/S T.007 または C/S T.021 に従って試験のために構成されること。アンテナを取り付けた完全パッケージの EPIRB（放射試験用サンプル）及び 50Ω アンテナポートの EPIRB（伝導試験用サンプル）の両方を提供し、別添 A の A.1 項及び A.2 項の要求に従って試験を行うこと。すべてのホーミング装置は、試験送信の準備をすること。(3.1.8)
- (7) 特記する場合を除き、試験は常温（温度：15℃～35℃、水温：15℃～25℃）で行う。EPIRB の極限試験条件は、温度：－20℃～＋55℃とする。自動離脱装置の極限試験条件は、温度：－30℃～＋65℃とする。(3.1.9)

〔2〕 定義及び略語

- (1) Hex ID とは、各 EPIRB を一意に識別するための 16 進数の文字であり、第一世代のビーコンは、15 個の 16 進数文字を、第 2 世代のビーコンは 23 個の 16 進数文字を使用するものをいう。
- (2) この試験基準で使用する略号は、以下のとおりとする。

AIS	船舶自動識別装置
AIS 1	チャンネル 2087 (161.975 MHz)
AIS 2	チャンネル 2088 (162.025 MHz)
COG	対地進路
EIRP	有効等方性放射電力
FGB	第一世代ビーコン
GNSS	グローバル・ナビゲーション衛星システム
PERP	ピーク実効輻射電力
RLS	リターンリンクサービス
RF	ラジオ周波数
SGB	第二世代ビーコン
SOG	対地速度
SOTDMA	自己組織化時分割多重アクセス
TTFF	初回修正までの時間
TTFFT	最初の GNSS フィックスが 406MHz の信号にエンコードされて送信されるまでの時間

〔3〕 設計検査

供試装置の試験に先立ち、製造者より提出された製造図面及び関係図書等の検査を行うこと。検査結果は、試験報告書に記載されること。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考																																																																																
1	1	性能要件 一般要件 a) の試験は、3.2.1 による。 b) の試験は、3.1.2 に規定された Cospas-Sarsat の型式承認試験に合格したことにより確認される。 c) の試験は、別添 A の試験に合格したことで確認される。 特記のほかは、EPIRB の外観、構造、材料、仕様等を仕様書及び図面との照合により確認する。必要に応じて製造事業者に説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	1	a) EPIRB は、手動での解除が可能であり、一人で生存艇に持ち込めるものであること。 b) EPIRB は、全世界をカバーする公認のグローバル・ナビゲーション衛星システム (GNSS) を使用した受信機からのコード化された位置情報を含む遭難警報を、捜索救助用の 406MHz プロセッサまたはリピータを搭載した衛星に送信することができなければならない。 c) EPIRB は、海中に浮かんでいるときに、この試験基準に従って作動するよう設計され、また、船上あるいは生存艇上でも作動可能でなければならない。 d) EPIRB は、自動離脱式でなければならない。その装置、取り付け及び取り外し方法は、信頼性が高く、海上で遭遇する可能性のある最も過酷な条件下で満足に作動するものでなければならない。 e) 自動離脱及び起動の仕組みは、沈没船からの EPIRB の自動離脱及び自動起動を可能にするものでなければならない。起動の防止または起動を有効にするための制御機能の正しい組み合わせは、表 1 のとおりである。 表 1 EPIRB 制御機構 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">主スイッチ の位置</th><th colspan="2">EPIRB の 状態</th><th colspan="2">取付け又は 離脱機構の 状態</th><th colspan="2">送信機の 状態</th></tr> <tr> <th>ON</th><th>READY</th><th>WET *</th><th>DRY</th><th>離脱</th><th>設置</th><th>ON</th><th>OFF</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr> </tbody> </table> * 水に浮いている、または水に浸かっている状態をいう。 f) 装置がリターンリンクサービス (RLS) 機能や外部の航法データを接続する可能性など、この型式承認基	主スイッチ の位置		EPIRB の 状態		取付け又は 離脱機構の 状態		送信機の 状態		ON	READY	WET *	DRY	離脱	設置	ON	OFF	X		X		X		X		X		X			X	X		X			X	X		X		X			X		X	X			X	X		X		X			X	X			X		X		X		X	X			X		X		X		X		X	IEC61097-24.2 a) SOLAS IV 7.1.6.3 IEC61097-2 4.2 b) MSC.471(101) A.2.1 IEC61097-2 4.2 c) IEC61097-2 4.3 d) MSC.471(101) A.2.2 IEC61097-2 4.3 e) A.662(16)/1 IEC61097-2 4.2 f) A.694(17)/1.2	横一列に見た時に、「X」の組み合わせが揃っている状態で起動し、それ以外の状態では起動させてはならない。 追加機能に関し、型式承認試
主スイッチ の位置		EPIRB の 状態		取付け又は 離脱機構の 状態		送信機の 状態																																																																																	
ON	READY	WET *	DRY	離脱	設置	ON	OFF																																																																																
X		X		X		X																																																																																	
X		X			X	X																																																																																	
X			X	X		X																																																																																	
X			X		X	X																																																																																	
	X	X		X		X																																																																																	
	X	X			X		X																																																																																
	X		X	X			X																																																																																
	X		X		X		X																																																																																

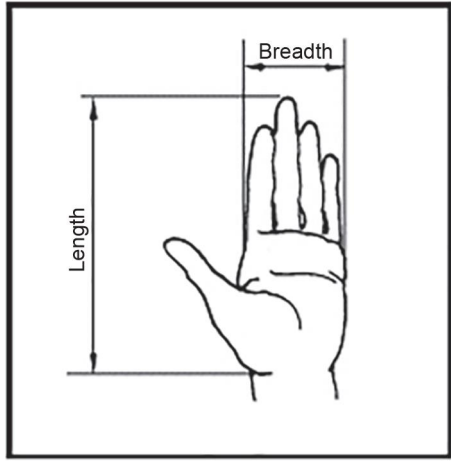
試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					準が要求する機能に追加された機能を提供する場合は、合理的に実行可能な限り、当該追加機能の動作または誤動作がこの型式承認基準が要求する機能の基準を低下させてはならない。追加機能は、通常の組み合わせ運用時に EPIRB がこの型式承認基準に完全に適合することを妨げてはならない。 g) EPIRB は、単一の一体型ユニットであること。いかなる部分も工具を用いなければ、取り外しができないこと。 h) EPIRB は、近くの生存者や救助隊にその位置を示すため、暗闇やその他のあらゆる照明条件の下で 0.75cd 以上の実効光度を有する低負荷の点滅白色灯を備えること。この灯火は、EPIRB の使用期間を通じて、人の目に容易に見えるよう 1 分間に 20 から 30 回点滅し、点灯時間は 100 万分の 1 秒から 10 分の 1 秒の間であること。この灯火は、上半球の大部分において実用的に実効光度 0.75cd 以上となるよう取り付けられて、上半球全体の平均実効光度は 0.5cd 以上でなければならない。また、表 2 に示す全ての測定点における実効光度は 0.2cd 以上でなければならない。 i) EPIRB は、EPIRB の使用期間を通じて、あらゆる照明条件の下で作動し、あらゆる種類の暗視装置で検知可能な低負荷点滅灯を備えなければならない。この暗視装置用の低負荷点滅灯は、770nm から 890nm の波長を有し、EPIRB の使用期間を通じて、1 分間に 20 から 30 回点滅し、点灯時間は 66ms から 500ms とし、平均放射強度は 2.5mW/sr 以上でなければならない。また、表 3 に示す測定点における放射強度は、0.25mW/sr 以上でなければならない。 j) 低負荷点滅白色灯と低負荷点滅暗視灯の点滅は、互いに同期していても、非同期であっても良い。上記 h) と i) の全ての要件が満足されれば低負荷点滅白色灯と低負荷点滅暗視灯は、複合灯または複合光としても良い。 k) EPIRB は、主に航空機によるホーミングの目的で 121.5MHz のビーコンを備えなければならない。 l) EPIRB は、位置の特定のために GNSS 受信機を内蔵し、GNSS 信号の受信が満足であるか、あるいは不満足であるかを関連して表示できなければならない。 m) EPIRB は、ITU の勧告 ITU-RM.1371 (VHF 海上移	IEC61097-2 4.2 g) IEC61097-2 4.2 h) MSC.471(101) A.2.3.11 IEC61097-2 4.2 i) MSC.471(101) A.2.3.11 IEC61097-2 4.2 j) IEC61097-2 4.2 k) MSC.471(101) A.2.3.14 IEC61097-2 4.2 l) MSC.471(101) A.2.3.15 IEC61097-2 4.2 m)	験基準の要求を妨げてはならない。 表 2 は 3.3.3.3 を参照すること。 表 3 は 3.3.3.4 を参照すること。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					動周波数帯の時分割多重アクセスによる自動認識システムの技術特性) に適合した船舶自動識別装置 (AIS) の位置確認信号を備えなければならない。 n) EPIRB は、膨脹式救命いかだの損傷を防ぐため、鋭利なエッジを排除した外装としなければならない。	MSC.471(101) A.2.3.16 IEC61097-2 4.3 n)	図面及び外観を確認すること。
1	2	操作要件 試験方法は、3.3 による。EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面との照合により確認する。必要に応じて製造事業者に説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.2.1 不用意な起動等の防止 1.2.2 浸漬、浮力および水への落下 1.2.3 起動	1	2	EPIRB は、以下のとおりとしなければならない。 a) 不用意な起動や解除を防止するため、適切な手段を備えなること。 b) 自動離脱装置に搭載されているときは、水がかかっても自動的に作動しないこと。 c) 不用意な 406MHz 信号の連続送信を、最大 45 秒間に制限するよう設計すること。 EPIRB は、以下のとおりとしなければならない。 a) 水深 10m で少なくとも 5 分間は電気部分が水密になるよう設計すること。 b) 平穏な水中で直立して浮くことができ、すべての海象条件の下で、積極的な安定性と十分な浮力を有すること。 c) 20m の高さから水中に落下させても損傷せず、1m の高さから硬い表面に落下させても損傷しないこと。 EPIRB の起動は、以下のとおりとしなければならない。 注) ビーコンの起動とは、起動事象が生じた時点と定義される。例えば、ON ボタンを押すこと、または水センサーが浸漬することである。 a) EPIRB は、制御装置の設定にかかわらず、自由離脱後または水に浮いているときに自動的に起動すること。表 1 を参照すること。 b) EPIRB は、手動による起動と解除を繰り返すことができること。 c) 手動による解除は、EPIRB が自動離脱装置から自動的に離脱したとき、または水に浮いているときの EPIRB の自動起動を妨げてはならない。 d) EPIRB を手動で起動させた場合、低負荷点滅灯およ	IEC61097-2 4.3.1 MSC.471(101) A.2.3.1 IEC61097-2 4.3.2 MSC.471(101) A.2.3.2 MSC.471(101) A.2.3.6 MSC.471(101) A.2.3.7 IEC61097-2 4.3.3 MSC.471(101) A.2.3.3 MSC.471(101) A.2.3.4	

試験方法		判定基準	対応する 国際基準	備考
	1.2.4 自己診断テスト 1.2.4.1 一般	び低負荷暗視灯（1.1 h）、i）および j）参照）は、どのような照明条件の下でも 2 秒以内に点滅を開始し、自動で起動させた場合は、どのような照明条件の下でも 15 秒以内に点滅を開始するか、あるいは最初の 406MHz 信号の送信前に点滅を開始しなければならない。 e) 遭難信号、ホーミング信号、測位信号は、それぞれ IEC 61097-2 5.2、IEC 61097-2 5.5 または IEC 61097-2 5.6 に適合すること。 f) EPIRB は、信号が発信されていることを示す表示手段を備えること。1.1 h) に従って作動する低負荷点滅灯は、表示手段として許容して良い。 g) 一度自動的に起動した EPIRB は、水中から取り出して乾燥させた場合は、作動を停止すること。 EPIRB は、EPIRB が適切に動作する能力があることを診断するために、衛星システムを使用することなく試験するために以下のとおりとしなければならない。 ● 試験機構の起動は、自動的にリセットされること。 ● 送信される信号は、周波数の高い順に送信されること。EPIRB が 121.5MHz と 243MHz の両方を同時に送信する場合は、両周波数をカバーするために順に 2 回送信すること。 ● 自己診断は、以下の 1.2.4.2 および 1.2.4.4、または 1.2.4.3 および 1.2.4.4 のいずれかに適合すること。	MSC.471(101) A.2.3.5 IEC61097-2 4.3.4.1 MSC.471(101) A.2.3.8	
	1.2.4.2 第一世代ビーコン（FGB）	自己診断テスト送信は、C/S T.001 に適合すること。自己診断モードが起動された場合に EPIRB は公称出力で単一の変調バーストを送信し、常時ビーコンの 15HexID を提供しなければならない。 自己診断テスト中に、121.5MHz の補助無線位置確認装置の信号も送信しなければならない。ただし、3 回の音声スweepまたは 1 秒のいずれかが大きい方を超えて送信してはならない。 自己診断テスト中に送信される AIS 信号は、AIS1 および AIS2 で送信される各々 26.6ms 以下の 2 の VHF 単一パルスで構成されなければならない。パルスは、一方のチャンネルに EPIRB の Hex ID を含むメッセージ 14、もう一方のチャンネルに「EPIRB TEST」と符号化すること。このテストでは、有効な AIS スロットのタイミングは必要ない。 自己診断機能には、1.2.9 による電池の確認および GNSS	IEC61097-2 4.3.4.2 C/S T.001	

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考													
	1.2.4.3 第二世代ビーコン（SGB）		受信機の機能の確認が含まなければならない。ただし、GNSS の位置を取得する必要は無い。 自己診断のすべてに正常に適合したこと、または不適合があったことを示す表示機能がなければならない。 自己診断モード（C/S T.018 を参照）が起動した場合、EPIRB は自己診断用の疑似パラダイムノイズ（PRN）シーケンスを用いて公称出力で単一の 406MHz 変調バーストを送信すること。送信されたメッセージからビーコンの 23HexID を作成することが可能であること。メッセージ中の符号化された位置ビットは、デフォルト値に設定されていること。 回転フィールド#0 のビットは、以下のように設定すること。 <table><tr><td>起動してからの経過時間</td><td>ゼロ</td></tr><tr><td>最後にエンコードされた位置からの時間</td><td>2047</td></tr><tr><td>符号化された位置の高度</td><td>全て 1</td></tr><tr><td>精度の希薄化</td><td>全て 1</td></tr><tr><td>自動または手動での起動通知</td><td>ユーザーによる手動起動</td></tr><tr><td>電池残量</td><td>可能な場合はテスト時の実測値、不可能な場合は全て 1</td></tr><tr><td>GNSS ステータス</td><td>修正なし</td></tr></table> 自己診断テスト中に、121.5MHz の補助無線位置確認装置の信号も送信しなければならない。ただし、3 回の音声スイープまたは 1 秒のいずれか大きい方を超えて送信してはならない。 自己診断テスト中に送信される AIS 信号は、AIS1 および AIS2 で送信される各々 26.6ms 以下の 2 の VHF 単一パルスで構成されなければならない。パルスは、一方のチャンネルに EPIRB の Hex ID を含むメッセージ 14、もう一方のチャンネルに「EPIRB TEST」と符号化すること。このテストでは、有効な AIS スロットのタイミングは必要ない。 自己診断機能には、1.2.9 による電池の確認および GNSS 受信機の機能の確認が含まなければならない。ただし、GNSS の位置を取得する必要は無い。 自己診断のすべてに正常に適合したこと、または不適合があったことを示す表示機能がなければならない。	起動してからの経過時間	ゼロ	最後にエンコードされた位置からの時間	2047	符号化された位置の高度	全て 1	精度の希薄化	全て 1	自動または手動での起動通知	ユーザーによる手動起動	電池残量	可能な場合はテスト時の実測値、不可能な場合は全て 1	GNSS ステータス	修正なし	IEC61097-2 4.3.4.3 C/S T.018 IEC61097-2 4.3.4.3	
起動してからの経過時間	ゼロ																		
最後にエンコードされた位置からの時間	2047																		
符号化された位置の高度	全て 1																		
精度の希薄化	全て 1																		
自動または手動での起動通知	ユーザーによる手動起動																		
電池残量	可能な場合はテスト時の実測値、不可能な場合は全て 1																		
GNSS ステータス	修正なし																		
	1.2.4.4 GNSS 自己診断		すべての EPIRB は、適切に C/S T.001 または C/S T.018 のいずれかに従って、GNSS 自己診断および関連する表示を提供しなければならない。加えて、GNSS の自己診断中	IEC61097-2 4.3.4.4 C/S T.001															

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考								
	1.2.5 色調および再帰反射材			に位置情報が取得された場合は、EPIRB は位置情報を含む 1 回の自己診断バーストを 406MHz で送信し、かつ、別添 D.2.7.2 に従った AIS バーストを送信すること。 EPIRB は、電池の製造日から有効期限の間までに、最低 10 回の GNSS 自己診断テストを行えなければならない。	C/S T.018										
	1.2.6 引き綱			EPIRB の外装は、視認性の高い黄色またはオレンジ色とし、再帰反射材を取り付けなければならない。 EPIRB の喫水線にある再帰反射材の面積は、25cm ² 以上でなければならない、喫水線平面上のあらゆる角度から 5cm ² 以上が見える幅 25mm 以上の再帰反射材で構成されなければならない。 EPIRB には、生存艇または水中にある人に結び紐として使用するのに適しており、かつ、EPIRB にしっかりと取り付けられた浮力のある引き綱を備えなければならない。この引き綱は、自由に浮いている状態で船舶の構造に引っかからないようにしなければならない。 引き綱は長さ 5m 以上 8m 未満とし、EPIRB への取り付け部分における破断強度は 245N 以上でなければならない。引き綱は、視認性の高い黄色またはオレンジ色とし、海洋環境下において劣化してはならない。	IEC61097-2 4.3.5 IEC61097-2 4.3.6 MSC.471(101) A.2.3.10										
	1.2.7 海洋環境への暴露			EPIRB は、標示を含め、海水や油、またはその両方に過度に影響されてはならず、また、長期にわたる太陽光への暴露によって劣化してはならない。	IEC61097-2 4.3.7 MSC.471(101) A.2.3.12										
	1.2.8 人間工学			EPIRB は、簡単に満足できる操作が可能ないように、すべてのスイッチ等の制御装置が十分な大きさを有していなければならない。 EPIRB を取り付け装置から解放および作動させるために必要な個々の操作（手動による起動および解除、生存艇への移送、引き綱の展開その他の運搬のための保持を含む）については、必要な場合は EPIRB を保持しながら片手で容易に操作できなければならない。設計は、素手から適切なサイズのイマーシونسーツの手袋(LSA コード 2.3 による)を装着した手までの大きさ(図 1)の手で操作が可能ないように配慮しなければならない。	IEC61097-2 4.3.8 MSC.471(101) A.2.3.13										
				<table><tr><td>手のサイズ</td><td>小</td><td>大</td></tr><tr><td>幅</td><td><69mm</td><td>>96mm</td></tr><tr><td>長さ</td><td><158mm</td><td>>206mm</td></tr></table>	手のサイズ	小	大	幅	<69mm	>96mm	長さ	<158mm	>206mm		
手のサイズ	小	大													
幅	<69mm	>96mm													
長さ	<158mm	>206mm													

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		1.2.9 電池容量不足の標示			 図1 手のサイズ EPIRB には、例えば生存艇への移送時に、ハンズフリーで確実な EPIRB の携行を可能にするための手段を備えなければならない。この手段は、製造者によって決定されるが、図1に定義されるサイズの手に対応できなければならない。携行方法は、EPIRB の不可分ではない外部の機構（例えば、衣類等のポケット、ポーチ、クリップ、マジックテープ）に依存することは認められない。 EPIRB が自動離脱装置に取り付けられている場合は、EPIRB が自由浮揚状態になったときに、携行手段が船舶の構造等に引っかかる可能性が最小限になるように設計しなければならない。 ハンズフリーの携行手段の破断力は、245N 以上でなければならない。 EPIRB は、C/S T.001 または C/S T.018 に従って製造者が宣言した最短電池寿命の間、EPIRB の動作に必要な電力容量が電池にない可能性があることを示す表示を備えなければならない。 注）この表示の目的は、EPIRB が最低動作時間の要件を満足できない場合に、自己診断中にユーザーに知らしめることである。	IEC61097-2 4.3.9 C/S T.001、C/S T.018	
1	3	制御・表示機能 制御及び表示に関する要件 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良	1	3		IEC61097-2 4.4.1 MSC.471(101)	

試験方法		判定基準		対応する 国際基準	備考
	い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.3.1 制御機能 1.3.2 表示機能		EPIRB を手動で操作する場合は、遭難警報は専用の遭難警報起動装置によってのみ送信されなければならない。専用起動装置は以下のとおりである。 a) 装置は明確に識別されること。 b) 不用意な操作に対して保護されていること。 手動による遭難警報の送信は、EPIRB を起動させるため、少なくとも 2 の独立した動作で、かつ、これを順番に実行した場合を条件にしなければならない。 この 2 以上の独立した操作は、複数回使用できるものでなければならない。 以下の操作は、2 の独立した操作のうちの 1 つとはできない。 ● 架台からの手動による取り外し ● 倒立（EPIRB を上下逆さにすること） EPIRB は、EPIRB が乾燥した状態では自動離脱装置から手動で取り外されることを条件に、自動的に作動してはならない。 EPIRB には、以下の表示機能を備えなければならない。 a) 低負荷白色点滅灯（1.2 h）、1.2.3 e)、1.2.3 f) 参照） この表示の機能は、EPIRB が動作中（オン）であること、および信号が発信されていることを示すものである。 b) 自己診断および GNSS 自己診断表示（1.2.4、1.2.9 参照） この表示の機能は、EPIRB が自己診断または GNSS 自己診断に合格したか、合格できなかったか、および電池の残存容量が十分かどうかをユーザーに知らせることである。 c) GNSS 表示（1.1 l) 参照） この表示の機能は、EPIRB の GNSS 信号の受信が満足できるものか、満足できないものか（EPIRB にエンコードできる現在位置を取得できるか、精度を満足できるか）をユーザーに知らせることである。 d) 送信機表示 この表示の機能は、信号が発信されていることをユーザーに知らせることである。この表示は、低負荷白色点滅灯をしても良い。 上記の表示のうち、b) および c) は EPIRB の上で独立の表示としてもよく、または製造者の判断でより少ない表示	A.3.2.1 MSC.471(101) A.3.2.2 MSC.471(101) A.3.3 MSC.471(101) A.3.4 IEC61097-2 4.4.1 IEC61097-2 4.4.2	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					にまとめてもよい。ただし、各機能が明確に定義され、他の機能と用意に区別できることを条件とする。		
1	4	自動離脱装置 自動離脱装置の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.4.1 一般 1.4.2 外部電源又はデータの接続 1.4.3 自動離脱装置をチェックする能力 1.4.4 手動離脱	1	4	自動離脱装置は、以下のとおりとする。 a) どのような姿勢であっても水深 4m に達する前に自動離脱装置が作動するように設計されていること。自動離脱装置は IMO の LSA コードの 4.1.6.3 および ISO15734 に従うこと。 b) 海水が自動離脱装置にかかっても EPIRB が放出されないような構造であること。 c) EPIRB が表 1 に従って機能すること。 d) 自動離脱装置の誤動作の原因となりうる劣化を防止するため、非腐食性の材料で構成されていること。自動離脱装置の部分に亜鉛その他の金属メッキを施すことは認められない。 e) 可能な限り、EPIRB の架台内での挙動による EPIRB の不注意な作動を防止すること。設計では、通常の影響（運動、振動、衝突など）や架台の可撓性、弾性部品（クッション、スペーサー、バックストップなど）の潜在的な通常の損耗、劣化を考慮しなければならない。 e) EPIRB を架台に誤って設置したことにより、自動離脱装置作動防止機能が作動しなくなり、海水がかかることにより EPIRB が作動して誤報を発することが可能な限りないよう設計されていること。 f) 標示を含め、海水や油、または長時間の日光への暴露によって過度に影響を受けないこと。 外部電源またはデータ接続、あるいはその両方を必要とする EPIRB の接続手段は、自動離脱装置による解放または EPIRB の起動を妨げてはならない。 自動離脱装置がリセット可能またはテストが可能な場合は、EPIRB を作動させることなく簡易な方法で自動離脱装置の適切な機能を評価することが可能でなければならない。 工具を使用せずに、EPIRB を架台から手動で解放できな	IEC61097-2 4.5.1 A.662(16) 2.1 A.662(16) 2.4 A.662(16) 2.3 A.662(16) 2.5 IEC61097-2 4.5.2 A.662(16) 3 IEC61097-2 4.5.3 A.662(16) 4 IEC61097-2 4.5.4 A.662(16) 5	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。			EPIRB は、年次検査および陸上でのメンテナンスを実施できること。 1.1 g) に規定されるとおり、EPIRB は単一の一体型のユニットであり、船上での修理は想定されない。装置は、検査および試験の目的でのみ容易にアクセスできるように構成されていなければならない、工具を使用することなく EPIRB 内部へアクセスできてはならない。	IEC61097-2 4.9	
1	9	安全に関する注意事項 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	9	コンパスへの安全距離を含め、IEC 60945 の適切な条項に適合していること。 また電池は、-55℃から+75℃の温度範囲での収納中または収納後に、EPIRB の外部に毒性または腐食性の生成物を生成してはならず、適用のある危険物輸送に関する国際勧告に適合していること。 EPIRB、特に電池は、この型式承認基準に規定されている条件の下で、EPIRB を取り扱う人、使用する人、製造者が承認したサービスを提供する人、及び EPIRB が輸送、保管、設置されている車両や機器に対して危険を及ぼすものであってはならない。	IEC61097-2 4.10 IEC60945	
1	10	マニュアル EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	10	マニュアルは、EPIRB の適切な収納、設置、操作、試験およびメンテナンスを可能にする適切な情報を提供するものとし、英語で記載され、以下を含むものとする。 ● 現在のコスパスサースットシステムの概要 ● EPIRB の操作、GNSS の自己診断、AIS 測位信号のテストを含む EPIRB の自己診断に関する完全な説明であり、GNSS アンテナの視界を妨げないという警告を含め、無線送信と自己測位の性能を最大化するための情報を操作者へ提供するガイダンス ● 誤報を防止するための注意点および推奨事項 ● ライセンスと登録 (EPIRB の Hex ID と AIS の User ID を個別に含む) 、登録の更新、および正確な登録の重要性に関する説明 ● 電池の交換方法、電池の種類、電池の使用や廃棄に関する安全情報等の電池に関する情報 ● EPIRB を室温以上で長時間保管した場合、電池容量が低下し、記載の期限よりも早めに電池を交換しなければ 168 時間の要求動作寿命が低下する可能性に関する警告 (この傾向は、温度が高くなれば顕著となることを含む) ● EPIRB および取り付け金具の想定寿命に関する情報 ● 所有権の移転または搭載船舶の変更があった場合の	IEC61097-2 4.11 MSC.494(104) ANNEX 2	国際航海に従事しない日本船舶にあっては、日本語で記載して差し支えない。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					EPIRB の再登録または再コード化に関する指示 ● EPIRB の宣言された動作寿命の間、動作させるに必要な十分な電力がない可能性があることを、電池状態表示がユーザーに通知した場合の電池交換の指示 ● 最短の動作寿命、動作時および収納時の温度 ● 索の目的と EPIRB を遭難した船舶に固縛しないことの注意 ● EPIRB を屋根のある生存艇の中または同様の天蓋の下で操作しないことの推奨 ● 自動離脱装置等の経年劣化する関連部品の保守および交換 ● 定期的な機能テストに関して製造者の推奨事項がある場合は、その内容 ● 自己診断を製造者が推奨するものに限定する推奨事項 ● 1.8 で規定されている EPIRB のメンテナンス方法に関する情報 ● EPIRB を修理のために輸送する際に必要となる可能性があるため、オリジナルの包装を保管すること（一部の電池を危険物として発送する場合は、特定の梱包条件と標示が必要となることを含む） ● EPIRB を安全に輸送または発送するための指示およびユーザーがこの情報を取得できる場所 ● 保証情報 ● 緊急時以外に EPIRB を作動させてはならないことの警告 ● EPIRB が、適用のある IMO の性能標準の要件を満たすことができるように設置されることの指示であり、最低限、以下の指示を含むもの －EPIRB が作動する状態になった場合、解放された後に遭難船舶の構造物に妨害されない方法で、強い磁界または電磁界にさらされない場所への取り付け －手動操作およびテストを容易にするために、容易にアクセス可能な場所への取り付け －可能な限り空が見渡せる場所に、衛星信号を受信しやすい向きでの設置 －レーダーや通信用のアンテナなど、高強度の高周波フィールドを受ける場所への設置および操作の禁止 －10m 以内の距離にある GMDSS 認証の衛星通信システムからの干渉により、船舶の甲板上で		

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					EPIRB の GNSS 受信機が位置情報を得る能力が損なわれるおそれがある場合は、その旨を示す適切な警告 ● マニュアルには、EPIRB が誤報を発した場合に最も迅速な方法で最寄りの捜索救助機関に報告することの必要性を説明する情報を記載しなければならない。報告すべき情報には、EPIRB の 15 Hex ID、起動した日時、動作時間、原因、動作停止時の位置が含まれる。		
1	11	標示 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.11.1 機器の標示	1	11	必要に応じて EPIRB の本体に一つまたは複数のラベルを貼らなければならない。 操作コントロールと表示機能に関する標示は、可能な限り、文書を必要とせずにグラフィックイメージと記号で理解できるものでなければならない。必要に応じて文書を併用しても良い。 IMO 決議 A.694(17)の 6.3 および 9 (IEC60945 の該当条項を参照) に規定されている項目に加えて、以下の項目を EPIRB の外装に明確に標示しなければならない。 a) 手動による起動、停止および自己診断 (1.2.4 参照) を可能にするための操作の説明。使用する言語は英語でなければならない。 b) 緊急時以外は、EPIRB を作動させてはならないとの警告 c) 使用されている電池の種類、一次電池の有効期限 (2.9 参照) であって、電池の交換時に有効期限の標示を変更できる手段の提供を含む。製造者は電池の有効期限を明確にしなければならない。 d) 船名および EPIRB の識別データ 1) EPIRB に設定された ID コード (C/S T.001 に規定の 15 Hex ID または C/S T.018 に規定の 23 Hex ID)、主管庁が要求する信号符字または MMSI、海事識別数字 (MID コード) および追加の AIS コード 2) 国名 (MID にプログラムされている国名) 3) 主管庁が要求する登録情報用の空白 GNSS のアンテナ位置と、運用中に空が見渡せるようにす	IEC61097-2 4.12 4.12.1 MSC.471(101) A.5.1 MSC.471(101) A.5.2 A.694(17) MSC.471(101) A.5.2.1 MSC.471(101) A.5.2.2 IEC61097-2 C/S T.001 C/S T.018	国際航海に従事しない日本船舶にあっては、日本語で記載して差し支えない。 記号については別添 E の使用を推奨

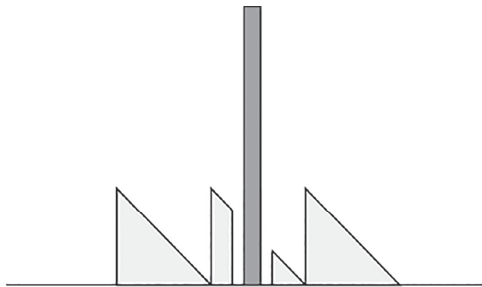
試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		1.11.2 自動離脱装置の標示 1.11.3 電池の標示			ること、および該当する場合には EPIRB が外部の GNSS 受信機と連動する可能性があることの情報。 自動離脱装置には、少なくとも英語で記載された文章により明確に表示する表示を付さなければならない。 a) 絵による手動開放の操作説明 b) 自動離脱装置の収納および動作温度範囲 c) 該当あれば自動離脱装置のメンテナンスまたは交換の時期 説明書が設置された状態では容易に見えず、また読み取れない場合は、これに加えて自動離脱装置の近傍に設置するのに適した防水プラカードにより絵で説明しなければならない。 電池には、電池の種類、電圧、有効期限（年および月）および必要に応じて取り扱いや廃棄に関する注意事項を、明確に読み取れるように標示しなければならない。 また、EPIRB 内部の見やすい場所または電池パック本体に、不正な交換が故障の原因となり得ることを警告する標示を付さなければならない。（例：「警告！人命救助を目的とした機器です。無断で電池を交換すると故障の原因になります。」）	IEC61097-2 4.12.2 A.692(16) 2.9 IEC61097-2 4.12.3	
1	12	設置方法 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	12	EPIRB は、次のとおり動作するよう設置しなければならない。 a) 手動起動が可能であること。架台に設置されている間は、船橋からの遠隔起動も可能としてよい。 b) あらゆる角度の横または縦傾斜で水深 4m に到達する前に解放して自動離脱するよう設計されていること。	IEC61097-2 4.13 MSC.471(101) A.2.6.1 MSC.471(101) A.2.6.3	

〔5〕試験方法及び判定基準

試験方法及び判定基準は、次表による。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
2	1	技術的特性 2.1 送信周波数 周波数が基準通りであることを 3.14.1 の試験で確認する。	2	1	FGB の EPIRB の遭難警報信号は、C/S T.012 で指定されたコスパスサーサットの 406MHz チャンネル割り当て表で指定された 406MHz 帯の周波数で送信されなければならない。 SGB の EPIRB の遭難信号警報は、C/S T.018 で指定された周波数で送信されなければならない。	IEC61097-2 5.1 C/S T.012 C/S T.018	
2	2	2.2 信号およびメッセージのフォーマット 信号およびメッセージのフォーマットが基準どおりであることを 3.14.1 の試験で確認する。	2	2	送信信号の技術的特性とメッセージのフォーマットは、C/S T.001 または C/S T.018 の要件に適合しなければならない。 FGB の場合、最初の 406MHz の送信（位置の符号化の有無を問わない）は、EPIRB の起動後 2 分以内に発信されなければならないが、C/S T.001 の要件に先行して実施されてはならない。SGB の場合、C/S T.018 に従って 406MHz の送信を開始しなければならない。 406MHz の送信が優先され、121.5MHz ビーコンまたは AIS 信号の送信と衝突しないように措置を講じなければならない。406MHz と AIS 信号の送信は、インターリーブさせなければならない。 EPIRB のソフトウェアは、信号の予測される送信のタイミングを監視し、ソフトウェアが衝突の可能性があると判断した場合には、406MHz の送信が AIS の送信に優先されなければならない。衝突を回避するためにコスパスサーサットのランダム化要件の範囲内で、406MHz 信号をシフトするか、AIS の 8 パルスのシーケンスから AIS パルスを 1 つ省略しても良い。 SGB が送信するビーコンの場合は、キャンセル機能が開始されると 121.5MHz のホーミング信号および AIS の測位信号は送信を直ちに停止するか、SGB の送信するビーコンが停止するまで送信を継続しなければならない。	IEC61097-2 5.2 MSC.471(101) B.1 C/S T.001 C/S T.018	
2	3	2.3 遭難メッセージメモリー 3.14.1 の試験で確認する。	2	3	EPIRB のソフトウェアに、不揮発性メモリーを使用して遭難メッセージの固定部分を保存するための記載が含まなければならない。	IEC61097-2 5.3 MSC.471(101) B.2	
2	4	2.4 ビーコン識別コード 3.14.1 の試験で確認する。	2	4	EPIRB の固有のビーコン識別コードは、すべての 406MHz メッセージの一部に含まなければならない。 C/S T.001 に適合した EPIRB の場合、この識別コードは、	IEC61097-2 5.4 MSC.471(101) B.3	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					ビーコンが登録されている国を表す 3 桁の海事識別数字 (MID) コードおよびいかなのいずれかのコードを含まなければならない。 a) ITU の勧告 ITU-RM.585 (海上移動体通信サービスにおける ID の指定および使用) に適合した船舶局の ID の末尾 6 桁 b) 固有のシリアル番号 c) 無線信号付字 C/S T.018 に適合した EPIRB の場合、3 桁の海事識別数字 (MID) コードに続き上記の b) または c) のいずれかを含まなければならない。		a)が優先される。
2	5	2.5 121.5MHz のホーミング信号 3.14.2 および別添 C の試験で確認する。	2	5	ホーミング信号は、以下のとおりでなければならない。 a) 121.5MHz の送信義務サイクルが 50%以上 (1.125 秒間オン、1.125 秒間オフ) であること。50%以上の場合は、オンの時間を 1.125 秒以上とし、それに応じてオフの時間を短くすること。さらに、406MHz 信号の送信中および必要に応じてモールス信号や AIS パーストの送信中に、最大 2 秒間は 121.5MHz を中断しても良い。(図 2 参照) 任意の時間 T における 121.5MHz の掃印音の最小送信時間を決定するため、以下の式を使用すること。 最小送信時間 $= (T - ((X1 \times (Tm + 2)) + (0.05 \times X2))) / 2 \text{ 秒}$ ここで、 X1 は時間 T における 406MHz 信号の送信回数 X2 は時間 T における AIS メッセージの数 Tm は、間隙を含むモールス信号の送信時間 (秒) b) 掃印方向と、場合によってはモールス信号を除き、ITU 無線通信規則の付録 15 の技術的特性を満たしていること。 c) EPIRB の 121.5MHz のホーミング信号に、121.5MHz の搬送波で変調された一連のトーンとして送信されるモールス信号を含むことが要求される場合、変調周波数は $1.000\text{Hz} \pm 50\text{Hz}$、短音の継続時間は $115\text{ms} \pm 5\%$、長音の継続時間は短音の 3 倍とし、モールス信号は各 406MHz 信号の送信後、スイープトーンの送信開始前に送信されなければならない。モールス信号には、関連する基準や規格で伝送が要求されるモールス信号に該当する数の短音、長音および間	IEC61097-2 5.4 MSC.471(101) B.3 IEC 61097-2 5.5	AIS メッセージの持続時間は 26.7ms であり、1 分間につき 1 回発生するパーストには 8 のメッセージが含まれる。 モールス信号を送信しない場合、$Tm = 0$

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					隙が含まれていること。 d) 最初の 406MHz 信号の送信後に 121.5MHz の送信を開始すること。ただし、EPIRB の起動から 5 分以内は 121.5MHz の送信を開始してはならない。 e) AIS 信号が予定されている 121.5MHz のホーミング信号（またはモールス信号）と重なった場合、AIS 信号の送信を最大 50ms の間中断すること。AIS 信号が中断された後は、121.5MHz の送信は中断されなかったように継続すること。（図 2 参照）  Example of AIS signal interrupting the 121,5 MHz homing signal NOTE: The 121,5 MHz signal may sweep downwards (as shown) or upwards. (Not to scale) □ 121,5 MHz ■ AIS signal 図 2 AIS と 121.5MHz の信号インターリーブ ^{IEC} f) 別添 C に従うこと。		
2	6	AIS 位置確認信号 3.14.3 および別添 D の試験で確認する。	2	6	AIS 位置確認信号は、以下のとおりでなければならない。 a) ITU の勧告 ITU-R Rec M.1371 に従って送信すること。 b) 最初の 406MHz の衛星メッセージの後、ただし EPIRB の起動から 5 分以内に開始すること。また、AIS 信号が予定されている 406MHz の衛星信号と重複しないようにすること。 c) AIS メッセージ 14 に Cospas-Sarsat のビーコン 15HEX-ID を放送し、AIS1 と AIS2 に "EPIRB ACTIVE" の文字を交互に表示する。 d) 送信する AIS 位置情報信号に、含まれる位置情報が 5 分以上前のものであることを示すこと。 別添 D および 2.2 の要件に適合すること。	IEC61097-2 5.6 MSC.471(101) B.5	SGB の場合、これは 23 Hex ID を 15 Hex ID に切り詰めたものとなる。
2	7	GNSS 受信機と位置報告 3.14.4 および別添 B の試験で確認する。	2	7	EPIRB に使用される GNSS 受信機は、別添 B の要求および以下に適合すること。 a) GNSS 位置情報は、5 分以下の間隔で更新され、そ	IEC61097-2 5.7 MSC.471(101) A.4.1	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					の後、次の 406MHz および AIS 送信にエンコードされなければならない。ただし、GNSS 位置固定が次の 406MHz または AIS 送信の 2 秒以内に取得された場合、次の送信まで位置の更新を遅らせることは許容される。 b) 空がよく見える状態で得られた更新された位置が初めて AIS メッセージで送信されたとき、各更新された位置の修正の後、ドリフトレートを 3kn と仮定して、送信された位置と実際の位置の間の誤差は 30m を超えてはならない。しかし、5 回連続したバーストシーケンス（5 分間）でこの要件を満たすことができない場合は、次の AIS メッセージで利用可能な最善の位置を提供すること。更新された位置が得られない場合は、更新された位置が得られるか 4 時間が経過するまで、最後に得られた位置を送信し続け、その時点でデフォルトの位置の送信に戻すこと。	MSC.471(101) A.4.2	
2	8	電源 2.8.1 一般 3.15.1、3.15.3 および 3.15.4 の試験で確認する。 2.8.2 電池の寿命と有効寿命 3.15.2 の試験で確認する。	2	8	電池は、EPIRB のクラスに対応する極端な動作温度条件の下で、EPIRB を他のすべての機能（例えば、低負荷サイクルライト、121.5MHz ビーコン、内蔵 GNSS 受信機及び AIS 位置情報信号）と併せて、少なくとも 168 時間中断することなく動作させるのに十分な容量を有していなければならない。 電池の接続は、EPIRB に接続したときに極性が逆になったり、誤って取り付けられたりしないようにすること。 EPIRB の電池が製造者によってユーザー交換可能と宣言されている場合であっても、工具を使用せずに 交換できないようにしなければならない。さらに、ユーザーが交換可能な電池の交換中および交換時に、ビーコンおよび電池の水密性を確保するための規定が設けられていること。 有効期限で定義される電池の寿命は、少なくとも 3 年間であなければならない。 電池の有効期限は、電池の製造日に電池の耐用年数の半分以上を加えたものとする。電池の耐用年数とは、電池の製造日から、電池の耐用年数中のすべての損失を考慮した上で、最悪の条件下で EPIRB の入力電力要件を 168 時間以上継続して満たすことができる期間をいう。 電池の耐用年数を定義するために、EPIRB の動作に必要な電力に加えて、+20℃±5℃の温度における以下の損失を含めるものとする。 a) 自己診断（特別な自己診断（例えば、4.3.4.4 で要求	IEC61097-2 5.9.1 MSC.471(101) A.2.4 MSC.494(104) ANNEX 2 IEC61097-2 5.9.2 IEC61097-2 5.9.3	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		2.8.3 有効期限の表示 3.15.2 の試験で確認する。 2.8.4 逆極性の保護 3.15.3 の試験で確認する。			される GNSS 自己診断) を含 む) 、製造業者が推奨するもの、または行政が要求するもののうち、より厳しいもの b) 電池の自己放電 c) スタンバイ負荷 例：製造日から 10 年間の耐用年数を持つ電池は、製造日から 5 年を超える有効期限を持つことはできず、EPIRB の動作電力要件に加えて、10 年間の自己テスト、自己放電、およびスタンバイ負荷に十分な電力を供給する能力を持たなければならない。 EPIRB は、電池の有効期限を明確かつ永続的に表示しなければならない (1.11.1 c) 参照) 。 極性を逆にして電池を接続できてはならない。	IEC61097-2 5.9.4	
2	9	アンテナ特性 3.16 の試験で確認する。	2	9	EPIRB は、FGB の場合は C/S T.001 および C/S T.007、SGB の場合は C/S T.018 および C/S T.021 の EIRPB 及びアンテナの要件と特性を満たすこと。	IEC61097-2 5.10 C/S T.001 C/S T.007 C/S T.018 C/S T.021	
3	1	試験方法および要求される試験結果 一般 Cospas-Sarsat が交付する型式承認証明書の写し及び試験成績書（テストレポート）を確認すること。 型式承認基準の供試品と Cospas-Sarsat から型式承認を取得した製品の整合性については、仕様書、図面、外観等 を検査して確認すること。	3	1	3.1.1 目的 EPIRB は、環境およびその他の要求に適合していることを確認するために試験を行うものとし、これは別添 A に従って試験を行うこと。 3.1.2 Cospas-Sarsat システムで作動する EPIRB の型式承認 世界的な海上遭難・安全システムの不可欠な構成要素であり、Cospas-Sarsat 衛星システムを通じて周波数帯域 406 MHz から 406.1MHz で運用される EPIRB は、Cospas-Sarsat 衛星システムの完全性を確保し、宇宙搭載機器への有害な干渉を回避し、無許可の送信を排除し、救助調整センターに信頼できるデータを提供するために、型式承認されなければならない。 型式承認の手続きとして、船舶に搭載される新しいタイプの EPIRB は、EPIRB の性能基準に適合していることを確認するために試験されることを確実にすること。EPIRB がこの性能基準(IMO MSC.471(101))のパート B (Cospas-Sarsat の関連する技術文書への適合) を満たしているこ	IEC61097-2 6.1.1 IEC61097-2 6.1.2 MSC.471(101) C.1 MSC.471(101) C.2.1 C/S T.007 C/S T.021	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					との確認は、第一世代ビーコン (FGB) の Cospas-Sarsat 型式承認手順 (C/S T.007) または第二世代ビーコン (SGB) の Cospas-Sarsat 型式承認手順 (C/S T.021) によって得られた型式承認試験結果を受け入れ、Cospas-Sarsat 型式承認証明書が交付されていることを確認すること。 試験は、通常、国が認めた試験場で実施する。製造者は、別段の合意がない限り、試験を開始する前に機器を設定し、正常に動作していることを確認しなければならない。 Cospas-Sarsat の試験は以下の内容で構成されている。 a) 一定の温度（最低、通常のテスト条件、最高）での電気的および機能的テスト。 b) 熱衝撃試験 c) 最低温度での動作寿命 d) 温度勾配による周波数安定性試験 e) 衛星の定性試験。 f) ビーコン・アンテナ・テスト g) 航行システムテスト h) ビーコン・コーディング・ソフトウェア i) その他のテスト 3.1.3 電力供給 性能試験中の電力は、通常、機器の一部である電池によって供給されなければならない。型式承認試験では、最低 3 組の電池を提出しなければならない。 3.1.4 予熱時間 本試験基準の要求事項に適合しているかどうかを判断するための測定を行う前の予熱時間は、FGB の場合は 15 分以内、SGB の場合は予熱時間なしとする。 3.1.5 情報提供 試験中に機器を適切に設定、維持、操作できるように、適切な情報を提供すること。 3.1.6 追加の設備 欠 3.1.7 可聴表示および可視表示 テスト時には、低負荷点滅灯を含むすべての可聴および可視表示が動作すること。 3.1.8 試験のための EPIRB の準備	IEC61097-2 6.1.3 IEC61097-2 6.1.4 C/S T.007 C/S T.021 6.1.7	追加の機能の試験であるので記載しない。

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
				性能試験のために、EPIRB は、EPIRB が作動したときに、適切な種類と形式の試験プロトコル（C/S T.007 または C/S T.021）を用いて符号化されたデータ・バーストを送信するように特別にプログラムされなければならない。製造者は、このすべての要求に適合していることを示す証拠を、試験開始前に提出しなければならない。 EPIRB は、該当する C/S T.007 または C/S T.021 に従って試験のために構成されること。アンテナを取り付けた完全パッケージの EPIRB（放射試験用サンプル）及び 50 Ω アンテナポートの EPIRB（伝導試験用サンプル）の両方を提供し、A.1 項及び A.2 項の要求に従って試験を行うこと。すべてのホーミング装置は、試験送信の準備をすること。 3.1.9 試験条件 3.1.9.1 通常の試験条件 試験のための通常の温度及び湿度条件は、次の範囲内の温度及び湿度の適切な組み合わせとする。 気温：+15℃から+35℃ 水温：+15℃から+25℃ 相対湿度：20 %～75 %。 試験は、別段の記載がない限り、通常の試験条件で実施するものとする。 3.1.9.2 極端な試験条件 極端な温度での試験については、IEC 60945 に規定されている手順に従って測定しなければならない。適用される動作温度範囲は、EPIRB 本体については-20℃から+55℃、自動離脱装置については-30℃から+65℃とする。適用される収納温度範囲は、EPIRB 本体については-30℃から+70℃、自動離脱装置については-30℃から+65℃とする。 3.1.10 試験順序 すべての試験は、別添 A.1 および 別添 A.2 に規定した一つ又は複数の放射及び伝導試験サンプルに対して実施しなければならない。 3.1.11 性能チェック 性能チェックとは、EPIRB を作動させ、適切な試験装置（例 えば、ハンドヘルドビーコンテスト）を用いて、406MHz の送信周波数（シングルバーストのみ）、406MHz のデジタルメッセージ(FGB については 15 Hex ID および 全 144 メッセージビット、または SGB につ	6.1.8 C/S T.007 C/S T.021 IEC61097-2 6.1.9 IEC61097-2 6.1.10 IEC61097-2 6.1.11 IEC61097-2 6.1.12	特に明記しない限り、水とは家庭用水道水またはそれと同等のものをいう。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					いては 23 Hex ID および 全 250 メッセージビット、補助無線位置確認装置の送信の有無（ホーミング送信機出力）、および AIS 位置確認装置の送信の有無を確認することをいう。 3.1.12 性能試験 性能試験とは、EPIRB（3.1.8 参照）を作動させ、以下を行うことである。 ● FGB については、C/S T.007 附属書 A で定義されている少なくとも 18 回のバーストにわたり、以下を測定しなければならない。 a) 406MHz の送信電力出力 b) 406 MHz デジタルメッセージ c) 406 MHz デジタルメッセージのフォーマットと構ビットレートと安定性のみ) d) 406MHz の変調 e) 406MHz の送信周波数 f) 406 MHz スプリアス出力 ● SGB については、C/S T.021 附属書 A で定義された、少なくとも 35 回のバーストにわたって、以下を測定する。 a) 406MHz の送信電力出力。 b) 406 MHz 搬送波周波数安定性（短期のみ） c) 406 MHz のチップ特性 d) 406 MHz エラーベクトルマグニチュード (EVM) e) 406 MHz スプリアス出力 f) 406 MHz の最初のバーストの遅延と繰り返し期間 g) 406 MHz メッセージの構造と内容	C/S T.007 C/S T.021	
3	2	一般試験 3.2.1 EPIRB (1)人間工学 供試体をブラケットから取り外し、生存艇まで安全に運び、操作できることを実証するための試験を、製造者または試験施設で実施すること。製造者が実施する場合には、適合性を示す合理的な裏付けとなる映像証拠を提供すること。 1.2.8 の要件を満たす被験者が行うものとし、手の小さい被験者として素手で試験を行い、手の大きい被験者として適切な大きさの IMO LSA コード 2.3 に適合したイマー	3	2	以下の a) から c) および e) は実演され、手の小さい被験者と手の大きい被験者の両方が片手で（必要に応じて供試体 を何らかの手段で支えながら）容易に運搬可能でなければならない。d) は、同じ被験者が、両手を自由にした状態で（必要に応じて、はしごを握ったり保持したりできるように）実演し、容易に運搬可能でなければならない。 a) 供試体を架台から取り外すことができること。 b) 供試体の各制御装置を作動させたり、停止させたりすることができること。 c) ハンズフリーの運搬手段を展開して人に装着し、必要	IEC61097-2 6.2.1 6.3.8 IEC61097-2 6.2.1	1.1 a) 要件の試験

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
		ションスーツの手袋を着用して試験を行うこと。 (2) 衛星通信 3.1.2 に規定された Cospas-Sarsat 型式承認試験に合格し、型式承認証明書が交付されていることを確認する。 (3) 作動 別添 A による。 内部のナビゲーション装置（GNSS（グローバル・ナビゲーション・サテライト・システム）受信機）または外部のナビゲーションデータ入力、別添 B による。 (4) 構成 EPIRB は単一のユニットであることを確認する 3.2.2 自動離脱装置 自動離脱装置に取り付けられた EPIRB は、以下の各方向での常温での試験と、通常の取り付け方向のみでの自動離脱装置の極端な温度での試験を行わなければならない。これらの試験は、常温の水に浸す前に行うこと。水温は記録すること。 以下の試験は、どのような順序で実施してもよい。 常温での試験は、毎回装置を下記のとおり回転させて 6 回行うこと。 - 通常の取り付け方向 - 右舷に 90° ローリング - 左舷に 90° ローリング - 船首方向に 90° 下げるピッチング - 船尾方向に 90° 下げるピッチング - 倒立ポジション 極端な温度での試験は、自動離脱装置の極端な温度で最低 1 時間保管した後、機器のマニュアルに定義されている		に応じて調整できること。 d) 上記 c) のように準備した後、高さ 3m 以上の垂直なはしごを上り下りして供試体を安全に運搬できること。 e) 索を展開することができること。 運搬手段の展開および使用に関する指示が製品上またはマニュアルに記載されている場合、その指示は容易に理解できるものでなければならない。説明書により経験の浅い使用者に適切なガイダンスを提供していること。 ハンズフリー運搬手段の最小破壊力は、製造者が提出した証拠の検査により、245N 以上であることを証明しなければならない。 該当する型式承認試験に合格し、型式承認証明書が交付されていること。 別添 A の試験に合格していること。内部のナビゲーション装置または外部のナビゲーションデータ入力は、別添 B の要件を満たしていること。 いかなる部分も工具を用いずに取り外せないこと。 EPIRB はどのような姿勢であっても、水深 4m に到達する前に、あるいはその水深に相当する水圧、すなわち 39.2kPa に到達する前に、自動的に解放され、取り付け具から浮揚しなければならない。 水深 4m に到達する前に EPIRB が自動離脱装置から解放されない場合であっても、EPIRB を水深 4m で最大 10 分間保持し、その間に EPIRB が解放された場合は、試験に合格したものとみなす。 極端な温度での試験では、EPIRB が自動離脱装置から解放された時点、または水深 4m（またはそれに相当する深	IEC61097-2 6.2.1 IEC61097-2 6.2.1	1.1 b) 要件の試験 1.1 c) 要件の試験 1.1 g) 要件の試験 1.1 d) 、1.1 e) および 1.5.2 要件の試験 極端な温度は 3.1.9.2 参照

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		通常に取り付け位置のみで実施すること。EPIRB および自動離脱装置は、保管温度から取り出し、直ちに水中に入れ、急速に水深 4m または同等の水圧をかけなければならない。 EPIRB を環境槽から取り出してから水に浸すまでに時間がある場合は、EPIRB の温度変化を 最小限に抑えるための予防措置を講じること。 機器に装備されているすべての空調制御装置は、試験前または試験中にスイッチを入れることができる。 機械的な劣化および水の浸入に関する試験は、EPIRB を自動離脱装置から解放するたびに実施すること。以下に定義されているように、十分な性能チェックを条件として、水の浸入の有無を確認するための EPIRB の開封は、すべてのテストが完了するまで延期することができる。 3.1.11 に記載されている性能チェックは、一連の試験後、各規定の温度で実施すること。			さ) に到達した時点のいずれか早い方から 10 分以内に、EPIRB のランプの点滅で示される EPIRB が作動すること。	IEC61097-2 6.2.2	
3	3	3.3.1～3.3.2 欠番 3.3.3 起動 供試体を 濃度 0.1%の塩水に浮かべて起動を確認する。試験に用いる塩は、乾燥した状態で、0.1 %以下のヨウ化ナトリウム及び 0.03 %以下の全不純物を含む塩化ナトリウムとする。塩水の濃度は、重量%で 0.1 ± 0.01 でなければならない、重量換算で塩 1 ± 0.1 を蒸留水または脱塩水 1000 に溶かして調整すること。 さらに、1.1 表 1 に記載されている EPIRB の制御の組み合わせのうち、まだ試験を行っていないものについては、表 1 に従って正しい性能を確認しなければならない。これには、自動的に作動して水から取り出して乾燥させた後、EPIRB が 1 分以内に非作動になることも含まれる。 3.3.3.2 手動による起動及び停止の繰り返しに関する試験 手動で繰り返し起動させる。 3.3.3.3 低負荷点滅灯の試験 常温で、供試体を手動及び自動で作動させ、作動から低負荷点滅灯の最初の点滅が始まるまでの時間を計測する。有効発光量は、EPIRB の上半球の大部分で実効光度 0.75cd 以上、閃光速度は 1 分間に 20～30 回、閃光時間は 100 万分の 1 秒から 0.1 秒の間とし、上半球の 49 点で測定する。 EPIRB を真水の容器に浮かべて喫水線を決定し、その喫	3	3	15 秒以内に作動すること。 起動および停止ができること。 作動させてから低負荷点滅灯の最初の点滅が始まるまでの時間が、手動起動の場合は 2 秒以内、自動起動の場合は 15 秒以内で最初の 406MHz の送信前であること。 閃光時間(10^{-6} 秒～0.1 秒)および閃光速度 (20～30 回/min) は、常温および極端な温度で確認されなければならない。 実効光度(Ie)は、IMO 決議 MSC.81(70)救命設備の試験の 10.4.9 に示されている以下の式で定義される。上半球の大部分において実用的に実効光度 0.75cd 以上であって、全	IEC61097-2 6.3.3.1 IEC61097-2 6.3.3.2 IEC 61097-2 6.3.3.3	3.3.3.1 の試験と組み合わせてもよい。 極端な温度での試験が必要な場合、環境槽内で実施出来ない場合

試験方法		判定基準		対応する 国際基準	備考																																																																																																																																																																																													
	水線を仰角 0° の平面とする。実効光度は、表 2 に定める方位角及び仰角で測定すること。		49 点の算術平均実効光度が 0.50cd 以上でなければならない。実効光度が 0.2cd 未満の点があつてはならない。 $I_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} i \cdot dt}{0.2 + (t_2 - t_1)}$ i=瞬時光度(cd) t2, t1: 時間(s)(t1<t2) t2-t1 は強度が i 以上になる 積分の時間 (秒) 表 2 有効発光量 <table><tr><th rowspan="2">方位角 (度)</th><th colspan="9">高度角(度)</th></tr><tr><th>10</th><th>20</th><th>30</th><th>40</th><th>50</th><th>60</th><th>70</th><th>80</th><th>90</th></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>45</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>135</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>180</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>225</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>270</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>315</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr></table> NR：測定不要 灯火の色は、目視により白と判断されること。 光の波長が 770nm から 890nm の間であること。 20° 以上の上半球における放射強度の算術平均値が 2.5mW/sr 以上、閃光回数は 1 分間に 20～30 回であること。 閃光時間は 66ms から 500ms の間でなければならない。 全 41 点の算術平均放射強度は、2.5mW/sr 以上であり、0.25mW/sr 以下の点がないこと。 表 3 放射強度 <table><tr><th rowspan="2">方位角 (度)</th><th colspan="9">高度角 (度)</th></tr><tr><th>20</th><th>30</th><th>40</th><th>50</th><th>60</th><th>70</th><th>80</th><th>90</th></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>45</td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>135</td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>180</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>225</td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>270</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>315</td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr></table> NR：測定不要 内部 GNSS 受信機は、別添 B に適合していること。	方位角 (度)	高度角(度)									10	20	30	40	50	60	70	80	90	0										45					NR	NR	NR	NR	NR	90									NR	135					NR	NR	NR	NR	NR	180									NR	225					NR	NR	NR	NR	NR	270									NR	315					NR	NR	NR	NR	NR	方位角 (度)	高度角 (度)									20	30	40	50	60	70	80	90	0									45				NR	NR	NR	NR	NR	90								NR	135				NR	NR	NR	NR	NR	180								NR	225				NR	NR	NR	NR	NR	270								NR	315				NR	NR	NR	NR	NR	IEC61097-2 6.3.3.4	は、要求される条件に禁じた他の方法を用いてもよい。
方位角 (度)	高度角(度)																																																																																																																																																																																																	
	10	20	30	40	50	60	70	80	90																																																																																																																																																																																									
0																																																																																																																																																																																																		
45					NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																									
90									NR																																																																																																																																																																																									
135					NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																									
180									NR																																																																																																																																																																																									
225					NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																									
270									NR																																																																																																																																																																																									
315					NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																									
方位角 (度)	高度角 (度)																																																																																																																																																																																																	
	20	30	40	50	60	70	80	90																																																																																																																																																																																										
0																																																																																																																																																																																																		
45				NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																										
90								NR																																																																																																																																																																																										
135				NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																										
180								NR																																																																																																																																																																																										
225				NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																										
270								NR																																																																																																																																																																																										
315				NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																										
	3.3.3.4 低負荷点滅暗視灯 平均放射強度、閃光時間及び閃光回数は、通常の温度及び極端な温度で確認すること。暗視灯を生成するために使用されたインジケータのデータシートを確認する。 EPIRB を真水の容器に浮かべて喫水線を決定し、その喫水線を仰角 0° の平面とする。放射強度は、表 3 で要求される方位角および仰角で測定すること。																																																																																																																																																																																																	
	3.3.3.5 GNSS 受信機の試験 別添 B による。																																																																																																																																																																																																	

試験方法		判定基準		対応する 国際基準	備考
	3.3.3.6 121.5MHz ホーミング装置の試験 別添 C による。 3.3.4 自己診断 3.3.4.1 EPIRB 自己診断 EPIRB の自己診断モードを起動して試験を行う。 試験装置の自動リセットと自己診断モードの表示を確認すること。 3.3.4.2 GNSS 受信機自己診断 右の事項を確認すること。 3.3.5 外観 EPIRB 本体の外観を確認する。 3.3.6 索 索を確認すること。		121.5MHz ホーミング装置は、別添 C に適合していること。 生成されるデジタルメッセージは、該当する 1.2.4.2 第一世代ビーコン（FGB）または 1.2.4.3 第二世代ビーコン（SGB）の要求に適合しなければならない。 FGB の場合は C/S T.007 A.3.6.1 および A.3.6.2 に、SGB の場合は C/S T.021 B.13 に準拠すること。 121.5 MHz の補助無線測位装置の信号は、自己診断中に 3 回の音声スイープまたは 1 秒のいずれか大きい方を超えないこと。 AIS の位置確認信号は、26.7ms 以下の VHF の単一パルスを 2 回送信し、1 回は AIS1 で、もう 1 回は AIS2 で送信されること。このパルスは、一方のチャンネルに EPIRB の Hex ID を含む AIS メッセージ 14 を、もう一方のチャンネルに「EPIRB TEST」を送信するものとする。有効な AIS スロットのタイミングは必要ない。 セルフテストの送信は、周波数の昇順で送信されていること。 製造者は、セルフテストの失敗が正しく表示されていることを文書化した証拠を提供すること。 GNSS 受信機の自己診断は、FGB の場合は C/S T.007 A.3.6.3 に、SGB の場合は C/S T.021 B.13 に準拠すること。AIS 測位信号は、別添 D 2.7.2 に準拠していること。 a) 膨脹式救命いかだを損傷する可能性のある鋭い角がないこと。 b) EPIRB の外装は、視認性の高い黄色またはオレンジ色とし、再帰反射材が取り付けられていること。 c) 再帰反射材の面積と配置は下記のとおりであること。 －再帰反射材は、決議 A.658(16) 又は決議 MSC.481(102)に適合していること。 －EPIRB の喫水線にある再帰反射材の面積は、25cm² 以上でなければならない。喫水線平面上のあらゆる角度から cm² 以上が見える幅 25mm 以上の再帰反射材で構成されなければならない。 索は長さ 5m 以上 8m 未満とし、EPIRB への取り付け部分における破断強度は 245N 以上でなければならない。索は、視認性の高い黄色またはオレンジ色であること。	IEC61097-2 6.3.3.5 IEC61097-2 6.3.3.6 IEC61097-2 4.3.4 6.3.4 C/S T.007 C/S T.021 C/S T.007 C/S T.021 IEC61097-2 4.3.5 6.3.5 IEC61097-2 4.3.6 6.3.6	1.1 1) 及び 2.7 要件の試験 1.1k)、2.2 及び 2.5 要件の試験 1.2.4 要件の試験 1.2.5 要件の試験 1.2.6 要件の試験

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		3.3.7 (欠番) 3.3.8 人間工学試験 EPIRB をブラケットから取り外し、生存艇まで安全に運び、操作できることを実証するための試験を実施すること。 試験は、1.2.8 の要件を満たす被験者が行うものとし、手の小さい被験者として素手で試験を行い、手の大きい被験者として適切な大きさの IMO LSA コード 2.3 に適合したイマーシヨンスーツの手袋を着用して試験を行うこと。 3.3.9 電池容量が不足している場合の表示 C/S T.007 または C/S T.021 に準拠した試験を行うこと。			以下の a) から c) および e) は実演され、手の小さい被験者と手の大きい被験者の両方が片手で（必要に応じて EPIRB を何らかの手段で支えながら）容易に運搬可能でなければならない。d) は、同じ被験者が、両手を自由にした状態で（必要に応じて、はしごを握ったり保持したりできるように）実演し、容易に運搬可能でなければならない。 a) EPIRB を架台から取り外すことができること。 b) EPIRB の各制御装置を作動させたり、停止させたりすることができること。 c) ハンズフリーの運搬手段を展開して人に装着し、必要に応じて調整できること。 d) 上記 c) のように準備した後、高さ 3m 以上の垂直なはしごを上り下りして EPIRB を安全に運搬できること。 e) 索を展開することができること。 運搬手段の展開および使用に関する指示が製品上またはマニュアルに記載されている場合、その指示は容易に理解できるものでなければならない。説明書により経験の浅い使用者に適切なガイダンスを提供していること。 ハンズフリー運搬手段の最小破壊力は、製造者が提出した証拠の検査により、245N 以上であることを証明しなければならない。 適切に表示されること	IEC61097-2 1.2.8 6.3.8 IEC61097-2 4.3.9 6.3.9 C/S T.007 T.021	要件 1.2.8 の試験 要件 1.2.9 の試験
3	4	制御および表示機能 (1)制御機能 手動で遭難警報を起動させ、右記を確認すること。 乾燥した状態で架台から EPIRB を手動で取り外す。	3	4	下記の要件を満たす専用の起動装置によってのみ送信されること。 a) 起動装置は明確に識別されること。 b) 不用意な操作に対して保護されていること。 少なくとも 2 の独立した動作で、かつ、これを順番に実行した場合を条件にしなければならない。この 2 以上の独立した操作は、複数回使用できるものでなければならない。 以下の操作は、2 の独立した操作のうちの 1 つとはできない。 ● 架台からの手動による取り外し	IEC61097-2 1.3 6.4 C/S T.007・C/S T.021	要件 1.3. の試験

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		(2)表示機能 3.3.3.3, 3.3.4, 3.3.9 および別添 B.4 により別途確認される。			● 倒立 (EPIRB を上下逆さにすること) EPIRB が作動しないこと。		
3	5	自動離脱装置 3.5.1 海水がかかったときの放出防止 マニュアルに記載されているとおりに、適切な試験治具に取り付け、ホースからの水流を 5 分間供試体へ射水する。ホースのノズルの公称直径は 63.5mm、送水量は 1 分間に約 2,300 リットルであること。ノズルの先端は、供試体から 3.5m 離れ、アンテナの基部から 1.5m 上方の位置にあること。試験中にノズルまたはユニットを移動させ、水が EPIRB の通常に取り付け位置に対し垂直に少なくとも 180° 以上の範囲にわたって水流が供試体に当たるようにすること。	3	5	ホースの水流によってブラケットから外れたり、自動的に作動したりしないこと。	IEC61097-2 6.5.2	要件 1.2.1 b) の試験 要件 1.4.1a) は 3.2.2 にて確認される。
3.6 ~ 3.9 欠番							
3	10	安全に関する注意事項 製造者から提出された証拠および検査により、EPIRB および電池が 1.9 に記載された条件の下で安全に機能するか確認すること。 製造者は、電池および電池を構成するセルが、試験を免除されているか、または危険物輸送に関する国連勧告、試験および基準のマニュアル、7 訂版、PART III、セクション 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Rev.7 の修正版) に基づいて試験されていることを示す証拠を提出しなければならない。	3	10	コンパスへの安全距離を含め、IEC60945 の適切な条項に適合していること。 また電池は、-55℃から+75℃の温度範囲での収納中または収納後に、EPIRB の外部に毒性または腐食性の生成物を生成してはならず、適用のある危険物輸送に関する国際勧告に適合していること。 EPIRB、特に電池は、この型式承認基準に規定されている条件の下で、EPIRB を取り扱う人、使用する人、製造者が承認したサービスを提供する人、及び EPIRB が輸送、保管、設置されている車両や機器に対して危険を及ぼすものであってはならない。	IEC 61091-2 6.10 IEC 60945	要件 1.9 の試験
3	11	機器のマニュアル マニュアルは、供試体の適切な収納、設置、操作、試験およびメンテナンスを可能にするため、右記の情報が記載されていることを確認する。	3	11	下記の内容が英語で記載されていること。 ● 現在のコスパスサーサットシステムの概要 ● EPIRB の操作、GNSS の自己診断、AIS 測位信号のテストを含む供試体の自己診断に関する完全な説明であり、GNSS アンテナの視界を妨げないという警告を含め、無線送信と自己測位の性能を最大化するための情報を操作者へ提供するガイダンス ● 誤報を防止するための注意点および推奨事項 ● ライセンスと登録（供試体の Hex ID と AIS の User ID を個別に含む）、登録の更新、および正確な登録の重要性に関する説明	IEC 61097-2 4.11 6.11	国際航海に従事しない日本船舶にあっては、日本語で記載して差し支えない。 要件 1.10 の試験

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					● 電池の交換方法、電池の種類、電池の使用や廃棄に関する安全情報等の電池に関する情報 ● EPIRB を室温以上で長時間保管した場合、電池容量が低下し、記載の期限よりも早めに電池を交換しなければ 48 時間の要求動作寿命が低下する可能性に関する警告（この傾向は、温度が高くなれば顕著となることを含む） ● EPIRB および取り付け金具の想定寿命に関する情報 ● 所有権の移転または搭載船舶の変更があった場合の供試体の再登録または再コード化に関する指示 ● EPIRB の宣言された動作寿命の間、動作させるに必要な十分な電力がない可能性があることを、電池状態表示がユーザーに通知した場合の電池交換の指示 ● 最短の動作寿命、動作時および収納時の温度 ● 索の目的と供試体を遭難した船舶に固縛しないことの注意 ● EPIRB を屋根のある生存艇の中または同様の天蓋の下で操作しないことの推奨 ● 自動離脱装置等の経年劣化する関連部品の保守および交換 ● 定期的な機能テストに関して製造者の推奨事項がある場合は、その内容 ● 自己診断を製造者が推奨するものに限定する推奨事項 ● 1.8 で規定されているメンテナンス方法に関する情報 ● EPIRB を修理のために輸送する際に必要となる可能性があるため、オリジナルの包装を保管すること（一部の電池を危険物として発送する場合は、特定の梱包条件と標示が必要となることを含む） ● EPIRB を安全に輸送または発送するための指示およびユーザーがこの情報を取得できる場所 ● 保証情報 ● 緊急時以外に供試体を作動させてはならないことの警告 ● EPIRB が、適用のある IMO の性能標準の要件を満たすことができるように設置されることの指示であり、最低限、以下の指示を含むもの －EPIRB が作動する状態になった場合、解放された後に遭難船舶の構造物に妨害されない方法で、		

[illegible]

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					a) 電池の種類、電圧、有効期限（年および月）および必要に応じて取り扱いや廃棄に関する注意事項 b) EPIRB 内部の見やすい場所または電池パック本体に、不正な交換が故障の原因となり得ることの警告		試験
3	13	取り付け マニュアルを確認し、遠隔起動が可能であれば、製造者の指示に従って設定されたリモートシステムから EPIRB を起動させる。	3	13	EPIRB を仕様とおりに起動できること。	IEC61097-2 6.13	1.12 の要件の試験 自動離脱装置および動作は 3.2.2 で確認する。
3	14	技術的特性 3.14.1 406 MHz 信号の特性 別添 A.2.12 に従った C/S T.007 又は C/S T.021 の試験による。 さらに、常温で EPIRB お作動させた後、少なくとも 15 分間は、406MHz と AIS の送信を監視すること。 3.14.2 121.5 MHz ホーミング信号 別添 C に従って試験する。 3.14.3 AIS ロケーティングシグナル AIS 位置確認信号送信機は別添 D に従って試験する。 3.14.4 GNSS 受信機と位置報告 GNSS 受信機は、別添 B に従って試験する。	3	14	Cospas-Sarsat 型式承認試験に合格していること。 信号間の衝突がないこと 全ての 406MHz 信号のタイミングは C/S T.001 または C/S T.018 に準拠し、8 つの AIS パルスの各シーケンスのタイミングは別添 D に準拠するが、必要に応じて、406MHz の信号と衝突する場合は 8 つのパルスのシーケンスのうち 1 つの AIS パルスを省略することが許容される場合がある。 別添 C に適合すること。 別添 D に適合すること。 別添 B に適合すること。 位置更新の頻度は、C/S T.007 または C/S T.021 の試験において、5 分以内であること。	IEC61097-2 6.14 C/S T.007 C/S T.021 C/S T.001 C/S T.018 C/S T.007 C/S T.021	2.1 から 2.4 の要件の試験 この試験は、別添 C.4.4 の試験と組み合わせることができる。 2.5 の要件の試験 2.6 の要件の試験 2.7 の要件の試験 試験の成績書または試験中の記録の確認による。
3	15	電源 3.15.1 電池容量試験 製造者は、この時間を決定するために使用した方法を実証する。 あるいは、製造者の裁量により、電池の予備放電を、次の電池容量及び低温試験の 168 時間を超える同等の延長によって置き換えることができる。この試験方法を用いる場合、EPIRB 製造者は、電池容量の損失による延長期間が	3	15	新しい電池パックを用いて、供試体は、電池パックの耐用年数（2.8.2 に定義）の間の自己診断、待機負荷および電池パックの自己放電による電池容量の損失に相当すると製造者が示す時間（周囲温度において）作動すること。	IEC61097-2 6.15	2.8.2 の要件の試験 実証とは、文書、説明等による。 この代替試験法

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
		周囲温度ではなく最低動作温度で実施されていることを考慮して、補正数値を適用しなければならない。この補正方法は、メーカーによって実証されなければならない。 EPIRB は、通常の室温の環境槽内に置かれるものとする。その後、温度を下げ、$-30^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ に、10 時間または型式承認機関が定める期間維持すること。上記の期間が終了した時点で装置に備えられている空調制御装置のスイッチを入れ、チャンバーを$-20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ に加熱することができる。室温調節装置の動作およびチャンバーの加熱は 20 分以内に完了すること。 装置は、EPIRB の該当する収納温度での期間終了後 30 分後に、最大電流を消費するモード（例えば、GNSS 装置またはインターフェースが最大電流を消費し、ホーミングおよびロケーティング信号が最大電流を消費する）で起動し、その後 168 時間の間、継続して動作すること。チャンバーの温度は、168 時間の間、上記のように維持されなければならない。 機器は、C/S T.007 附属書 A.2.3 に規定される試験又は C/S T.021, 附属書 A.2.3（最低温度での動作寿命）に規定される試験のいずれかを、6 時間を超えない間隔で、かつ 48 時間の期間の終了時に実施するものとする。さらに、48 時間の期間の終了時に性能試験（3.1.12 参照）を実施すること。			MSC.494(104) ANNEX 2	を採用する場合、以下の試験で 168 時間という時間はすべて適切に延長することができる。
		機器は、C/S T.007 附属書 A.2.3 に規定される試験又は C/S T.021, 附属書 A.2.3（最低温度での動作寿命）に規定される試験のいずれかを、6 時間を超えない間隔で、かつ 48 時間の期間の終了時に実施するものとする。さらに、48 時間の期間の終了時に性能試験（3.1.12 参照）を実施すること。		供試体は、-20°C で C/S T.007 A.2.3 または C/S T.021 附属書 A.2.3 のいずれかの要件を満たすこと。		このテストは、C/S T.007 A.2.3 または C/S T.021 A.2.3 のいずれかに記載されている試験と組み合わせることができる（別添 A.2.12 参照）。
		3.15.2 有効期限の表示 電池の表示を確認する。		電池の有効期限が明確かつ恒久的に表示されていること。	IEC61097-2 5.9.3 6.15.2	2.8.3 の要件の試験
		3.15.3 逆極性の保護 極性を逆にして取り付けが出来るかを確認する。		極性を逆にして電池を接続できないこと。	IEC61097-2 5.9.4 6.15.3	2.8.4 の要件の試験
		3.15.4 ユーザーが交換できる電池 ユーザーが交換可能な電池を有すると製造者が宣言した EPIRB については、以下のとおり。 a) 工具を使用せずに電池を交換できるかを確認する。 b) EPIRB から電池を取り外した状態で、EPIRB およびバッテリーの両方を携帯機器の 一時的な浸漬試験（IEC 60945:2002, 8.9.3）にかけること。		工具を使用せずに電池が交換できないこと。 浸漬試験に合格すること。	IEC61097-2 5.9.1 6.15.4 IEC 60945:2002 8.9.3	2.8.1 の要件の試験

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
3	16	アンテナ特性 FGB の場合は C/S T.007、SGB の場合は C/S T.021 に従い試験を実施する。	3	16	C/S T.007 及び C/S T.021 にそれぞれ従った Cospas-Sarsat 型式承認証試験に合格していること。	IEC61097-2 6.16 C/S T.007 C/S T.021	2.9 の要件の試験
3	17	環境試験 3.17.1 一般 環境試験は、意図した物理的使用条件に対する機器の構造の適合性を評価することを目的とする。 各環境試験の後、機器の機械的な劣化や水の浸入を検査すること。 最初の環境試験を開始する前および各環境試験の後に、性能チェックを行うこと（3.1.11 参照）。 3.17.5、3.17.6、3.17.10、3.17.11、および 3.17.12 を除くこれらすべての試験は、EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で実施すること。 3.17.2 高温試験 供試体を+55℃±3℃の温度範囲で 10～16 時間保持する。 その後、性能試験を行う。 性能試験（3.1.12 参照）は、試験の終了時に実施すること。 ただし、期間の終了時に性能試験を実施するために、自動離脱装置から EPIRB を取り外すことが必要な場合があるので、必要に応じてチャンバーを開ける必要がある場合は、試験を実施する前に EPIRB の温度を再安定させることができる。 3.17.3 高温高湿試験 供試体を 3±0.5 時間かけて温度+40° C±2° C、湿度 93±3%にした後、10～16 時間保持し、その後、温度及び湿度を保持したままで 2 時間以上作動させる。 3.17.4 低温試験 供試体を-15℃±3℃ に 10～16 時間保持する。その後、性能試験を行う。 性能試験（3.1.12 参照）は、試験の終了時に実施すること。 ただし、期間の終了時に性能試験を実施するために、自動離脱装置から EPIRB を取り外すことが必要な場合があるので、必要に応じてチャンバーを開ける必要がある場合は、試験を実施する前に EPIRB の温度を再安定させることができる。 3.17.5 熱衝撃試験	3	17	機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。 損傷又は好ましくない浸水があってはならない。 機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。 機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。 機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。 機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。	IEC61097-2 6.17 IEC61097-2 6.17.2 IEC60945 / JIS F 0812 8.2 IEC61097-2 6.17.3 IEC60945 / JIS F 0812 8.3 IEC61097-2 6.17.4 IEC60945 / JIS F 0812 8.4 IEC61097-2 6.17.5	1.5.2、1.5.4 および 1.6 a) の要件の試験 1.5.2、1.5.4 および 1.6 a) の要件の試験 1.2.2 a) の要件

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
	3.17.5.1 IEC 60945 の試験 IEC 60945 で定義されている熱衝撃試験（携帯形装置）を行う。			正常であること。供試体の損傷又は好ましくない浸水があつてはならない。	IEC60945 / JIS F 0812 8.5	の試験 この試験は、C/S T.007, Annex A, A.2.2, Thermal Shock test で要求される熱衝撃試験とは異なる。 Cospas-Sarsat が要求する熱衝撃試験は、Cospas-Sarsat の型式承認取得に必要。
	3.17.5.2 低温熱衝撃試験 -20℃±3℃の雰囲気中に 1 時間置いた後、+25℃±3℃の水中に 供試体の最高点から水面まで測って 100±5 mm の深さに 1 時間没水しなければならない。			機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。供試体の損傷又は好ましくない浸水があつてはならない。	IEC61097-2 6.17.5.2 IEC60945 / JIS F 0812 8.5	性能チェックが十分に行われることを条件に、水の浸入をチェックするための EPIRB の開封は、すべてのテストが完了するまで延期することができる。 この試験は、3.17.9 水没試験と組み合わせてもよい。
	3.17.6 落下試験 この試験は、自動離脱装置から EPIRB を取り外した状態で行うこと。					1.4.1 e) 、1.5.5 および 1.6 b) の要件の試験
	3.17.6.1 硬い表面への落下 JIS F 0812 8.6.1.2 による試験を実施すること。			JIS F 0812 8.6.1.3 に適合していること。	IEC61097-2 6.17.6.1 IEC60945 / JIS F 0812 8.6.1	製造者の裁量により、同じ EPIRB または 2 つ目の EPIRB に対して行うことができる。落下する際に EPIRB を離す時は、EPIRB にスピンを与えないよう
	3.17.6.2 水中への落下 JIS F 0812 8.6.2.2 による試験を実施すること。落下の初期姿勢は、アンテナを垂直に立てた状態、アンテナを垂直に下げた状態、アンテナを水平にした状態という異なる方向から、3 回の落下とすること。残りの 3 つの面のアンテナを水平にした状態で、さらに 3 回の落下を行う（装置が			JIS F 0812 8.6.2.3 に適合していること。	IEC61097-2 6.17.6.2 IEC60945 / JIS F 0812 8.6.2	

試験方法		判定基準		対応する 国際基準	備考
	球形の場合は、落下ごとに 90° 回転させる)。 性能チェックで問題がないことを条件に、水の浸入をチェックするための供試体の開封は、すべてのテストが完了するまで延期することができる。 3.17.7 振動試験 JIS F 0812 8.7.2 による試験を実施すること。 水センサーを短絡させた状態で、実施すること。 3.17.8 堅牢性試験 製造者が機器マニュアルで推奨する全ての取り付け方向毎に、以下に従って堅牢性試験を行うこと。 ピーク時の加速度：98 m/s²±10 % パルス幅：16ms±10 % または 20ms±10 % 波形：半周期正弦波 試験軸：垂直方向 回数：4,000 回 供試体は、船舶への搭載に使用される通常の取り付け具を介して試験装置に固定され、仕様と異なる追加の固定はしないこと。 水センサーを短絡させた状態で実施すること。 3.17.9 水没試験 JIS F 0812 8.9.2.2 による試験を実施すること。 性能確認が十分に行われたことを条件に、水の浸入を確認するための EPIRB の開封は、すべての試験が完了するまで延期することができる。 3.17.10 日射試験 JIS F 0812 8.10.3 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置から取り外し、EPIRB と自動離脱装置の両方を別々に試験すること。 3.17.11 耐油性試験 JIS F 0812 8.11.3 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置から取り外し、EPIRB と自動離		JIS F 0812 8.7.3 に適合していること。 本試験の間、供試体が作動しないこと。 性能チェックの結果は正常であること。 JIS F 0812 8.9.2.3 に適合していること。 JIS F 0812/8.10.4 に適合していること。 EPIRB および自動離脱装置に採用されている部品、材料、仕上げがこの試験を満足する証拠を製造者が提示できる場合には免除される。 JIS F 0812/8.11.4 に適合していること。 EPIRB および自動離脱装置に採用されている部品、材料、仕上げがこの試験を満足する証拠を製造者が提示でき	IEC61097-2 6.17.7 IEC60945 / JIS F 0812 8.7 IEC61097-2 6.17.8 IEC61097-2 6.17.9 IEC 60945:2002, /JIS F 0812 8.9.2 IEC61097-2 6.17.10 IEC60945 / JIS F 0812 8.10 IEC61097-2 6.17.11 IEC60945 / JIS F 0812 8.11	に離すように努力しなければならない。 性能チェックは、振動試験中ではなく、振動試験の終了時に実施すること。 これらの試験は、製造者の裁量により、同一の EPIRB または追加の EPIRB に対して行うことができる。 3.17.5.2 低温衝撃試験と組み合わせても良い。 1.2.7 および 1.4.1 g) の要件の試験 1.11.2 に定義されるプラカードが提供される場合は、この試験に含まれるものとする。 1.2.7 および 1.4.1 g) の要件の試験

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		脱装置の両方を別々に試験すること。 3.17.12 腐食試験 JIS F 0812 8.12.3 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置から取り外し、EPIRB と自動離脱装置の両方を別々に試験すること。			る場合には免除される。 JIS F 0812/8.12.4 に適合していること。 採用されている部品、材料、仕上げがこの試験を満足するという証拠を製造者が提示できる場合には、免除されるものとする。	IEC61097-2 6.17.12 IEC60945 / JIS F 0812 8.12	1.11.2 に定義されるプラカードが提供される場合は、この試験に含まれるものとする。 1.2.7、1.4.1 d) および 1.4.1 g) の要件の試験 1.11.2 に定義されるプラカードが提供されている場合は、この試験に含まれるものとする。
3	18	干渉試験 (1)無線周波数放射に対するイミュニティ JISF0812 10.4.2 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で実施すること。 (2)静電放電に対するイミュニティ JIS F 0812 10.9.2 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で実施し、EPIRB 上で直接実施すること。	3	18	JISF0812 10.4.3 に適合していること。 性能基準は、性能クライテリア B とする。 JIS F 0812 10.9.3 に適合していること 性能基準は、性能クライテリア B とする。	IEC61000-4-3 IEC60945 /JIS F 0812 10.4 IEC61000-4-2 IEC60945 / JIS F 0812 10.9	1.7 の要件の試験
3	19	スプリアス・エミッション 測定は、406MHz と AIS パーストの間でのみ行うこと。 帯域幅を 100kHz から 120kHz またはそれに近い値に設定した受信機またはスペクトラムアナライザを用いて、送信機出力を 50Ω にして、以下の周波数帯で測定すること。 108MHz から 121MHz まで 122MHz から 137MHz まで 156MHz から 162.1MHz まで 1525MHz から 1626.5MHz まで	3	19	これらの帯域内の信号レベルが 25 μW (-16 dBm)を超えてはならない。	IEC61097-2 6.19	1.7 の要件の試験 この試験は、C/S T.007, Annex A, A.3.2.3.4 または C/S T.021, Annex B, B.5 のいずれか該当するもの（別添 A.1.11)で要求される試験、別添 C.3 f) および IEC 61097-14 7.8 で要求され

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
							る試験と組み合わせることができる。
3	20	コンパスの安全距離 JIS F 0812 11.2.2 による試験を実施すること。 この試験は、EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で実施する。この試験は、EPIRB を作動させない状態で実施する。	3	20	JIS F 0812 11.2.3 に従い安全距離が求められること。	IEC61097-2 6.20 IEC60945 / JIS F 0812 11.2	1.9 の要件の試験
3	21	伝導妨害 JIS F 0812 9.2.2 による伝導性放射試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で行うこと。 船舶の電力系統と EPIRB またはその自動離脱装置が接続される場合、その機器はさらに、IEC 60945 の伝導性エミッション要求事項への適合性を試験しなければならない。 さらに、EPIRB が外部の航行データ入力や船橋から操作可能な遠隔起動システムなどの信号または制御ポートを備えている場合、その機器はさらに、伝導性無線周波数干渉および高速トランジェント（バースト）の要件に準拠しているかどうかを試験しなければならない。	3	21	JIS F 0812 9.2.3 に適合していること。 性能基準は、性能クライテリア B とする。	IEC610IEC60945/ JIS F 0812 9.2. CISPR16-1-1 CISPR16-1-2 IEC61000-4-6 IEC61000-4-4	要件 1.7 の試験

別添A 試験の順序

A.1 強制的な試験の順序

以下の環境試験および動作試験は、以下に示す順序で実施すること。すべての試験は、別段の記載がない限り、単一のサンプルで実施する。

「x」が付された試験（A.1.11およびA.1.12）は、指示された順序で実施してもよいし、順序を変えて関連するCospas-Sarsatの型式承認試験（A.2.12）と組み合わせてもよい。性能チェック（3.1.11 参照）は、最初の試験の前、および各試験中または試験後に行うこと。

- A.1.1 メッセージフォーマットおよびホーミング装置の要件に応じたEPIRBの設定（3.1.8参照）
- A.1.2 高温試験（3.17.2及びIEC 60945参照）
- A.1.3 高温高湿試験（3.17.3およびIEC 60945参照）
- A.1.4 低温試験（3.17.4およびIEC 60945参照）
- A.1.5 振動試験（3.17.7 および IEC 60945参照）
- A.1.6 堅牢性試験（3.17.8参照）
- A.1.7 硬い表面への落下（3.17.6.1およびIEC 60945参照）
- A.1.8 水中への落下試験（3.17.6.2による修正を含むIEC 60945参照）
- A.1.9 熱衝撃試験（3.17.5およびIEC 60945参照）
- A.1.10 水没試験（3.17.9およびIEC 60945参照）
- A.1.11 スプリアス・エミッション（3.19参照） x
- A.1.12 電池容量試験（3.15.1参照） x
- A.1.13 干渉試験（3.18およびIEC 60945参照）
- A.1.14 伝導性妨害試験（該当する場合）（3.21およびIEC 60945参照）
- A.1.15 Cospas-Sarsatの限定的な型式承認試験

注 1 Cospas-Sarsatの限定的な型式承認試験は、すべての環境試験が完了した後も、EPIRBがCospas-Sarsatの要件に準拠していることを確認することがその目的であり、その具体的な試験項目については試験の開始前に製造者、関連する承認機関および試験機関との間で試験内容について合意しておくこと。

試験 A.1.2、A.1.3 及び A.1.4 については、放射試験サンプル及び伝導試験サンプルの両方を試験し、放射試験サンプルに対しては3.1.11の性能チェックを、伝導試験サンプルに対して3.1.12の性能試験を実施することができるようにならなければならない。上記の他のすべての試験では、すべての試験に単一の放射試験サンプルを使用しなければならない。

Cospas-Sarsatの限定的な型式承認試験は、以下のように試験シーケンスの最後に放射試験サンプルで繰り返されなければならない。

FGB - C/S T.007、周囲温度での試験A.2.1（送信機の電力出力及びVSWRを除く）、構成5のみでの試験A.2.5及びA.3.8.2。

SGB - C/S T.021、周囲温度での試験 A.2.1（送信機の電力出力及び VSWR を除く）、構成 SN-ON のみの試験で A.2.5 及び B.14.2.4。

A.2 追加の試験

以下の追加試験は、任意の順序で、任意の時期に実施することができる。

- A.2.1 運用要件のテスト（3.3.1、3.3.3.2、3.3.4、3.3.5、3.3.6、3.3.8、3.4、3.5.2、3.5.4、3.5.5、3.5.6、3.15.2、3.15.3参照）
- A.2.2 EPIRB の自動離脱装置及び自動起動試験（3.2.2 参照）。この試験は、3.17.5 で要求される試験と組み合わせてもよい。
- A.2.3 安定性及び浮力の試験（3.3.2 参照）
- A.2.4 塩水起動試験（3.3.3.1 参照）
- A.2.5 安全対策（3.10およびIEC 60945参照）
- A.2.6 コンパスの安全距離（3.20 および IEC 60945 参照）
- A.2.7 日射試験（3.3.7、3.5.3、3.17.10 および IEC 60945 参照）
- A.2.8 耐油性試験（3.3.7、3.5.3、3.17.11 および IEC 60945 参照）
- A.2.9 腐食試験（3.3.7、3.5.3、3.17.12 および IEC 60945 参照）

- A.2.10 低負荷点滅灯試験（3.3.3.3 および 3.3.3.4 参照）
- A.2.11 人間工学試験（3.3.8 参照）
- A.2.12 該当するC/S T.007またはC/S T.021に準拠したCospas-Sarsat型式承認試験手順（3.14.1参照）
- A.2.13 GNSS受信機の要求事項（3.14.4及び別添B参照）
- A.2.14 121.5 MHz ホーミング装置試験（3.14.2 及び別添 C 参照）
- A.2.15 AIS 測位信号装置の試験（3.14.3 及び別添D 参照）
- （A.2.16 追加の機能に関する試験であるので記載しない）
- A.2.17 メンテナンス、設置、機器のマニュアルおよび標示（3.9、3.11、3.12及び3.13参照）

試験 A.2.2 から A.2.11 及び試験 A.2.13 については、1 個以上の放射試験サンプルを試験に使用すること。試験 A.2.12、A.2.14及びA.2.15については、1個以上の伝導試験サンプル又は放射試験サンプルを要件に従って試験に使用すること。

別添B 内部および外部ナビゲーション機器 GNSS受信機

B.1 一般

EPIRBは、内部ナビゲーション装置から取得したビーコン位置データを含むものとし、さらに EPIRB の外部ソースから位置データを取得してもよい。すべての EPIRB は、B.3 及び B.4 の要求事項を満たさなければならない。さらに、外部ナビゲーション入力を持つものは、B.2の要件も満たすものとする。

B.2 外部ナビゲーション装置（2.5.2、3.1.6、3.5.4、3.21 参照）

EPIRBが、内部ナビゲーション受信機に加えて、外部ナビゲーション装置とのインターフェース機能を備えている場合には、以下の要求事項に適合しなければならない。

- a) 製造者は、インターフェースの正しい動作を保証するためにEPIRBでテストされた、承認されたすべての外部GNSS受信機のリストを提供しなければならない。このリストは機器の取扱説明書に含まれるものとする。
- b) 製造者は、外部GNSS受信機の接続及び設定に関する指示を機器のマニュアルに記載すること。この情報は以下を含むものとする。
 - 1) EPIRB への電氣的接続の詳細。
 - 2) インターフェースの仕様（例：IEC 61162-1）。
 - 3) IEC 61162-1 に準拠した、使用する通信プロトコルの詳細（例えば、ボーレート、データビット、パリティビット）。
 - 4) EPIRB が扱うことのできる IEC 61162-1 センテンスのリストで、最低でも（GGA、GNS、RMC）を含むもの。
 - 5) GNSS受信機の主要な設定やパラメータ（地図データ（WGS84/GTRF）、I/Oフォーマット、動作モードなど）についての説明。
- c) 機器のマニュアルには、GNSS アンテナの上空の視界を妨げないようにという警告を含め、自動位置確認の性能を最大限に引き出すための情報を提供すること。
- d) 造者は、ナビゲーションインターフェースの誤動作（例えば短絡）が、その誤動作が存在する間、EPIRBの正常な動作を損傷、劣化、または妨げないという証拠を提供しなければならない。
- e) 製造者は、誤った位置データがビーコンメッセージにエンコードされないことを保証するために、EPIRB ソフトウェア内でどのような対策が取られているかを詳細に説明しなければならない（該当する C/S T.001, 4.5.5.5 または C/S T.018, 4.5.5.4 のいずれかを参照）。
- f) C/S T.007, A.2.7 c)またはC/S T.021, B.14.4.2.2のいずれかのテストに、GNSS受信機の代わりに、（C/S T.007, A.2.7 c)またはC/S T.021, B.14.4.2.2のいずれかで許可された）模擬データストリームが使用される場合は、加えて、製造者は、試験 T.007.A.3.8.2.1 を正常に完了することにより、EPIRB の典型的な運用構成において、承認された外部 GNSS 受信機のうち少なくとも 1 台が正しく動作することを実証しなければならない。SGB については、T.007 の A.3.8.2.1 の試験が引き続き適用されるが、起動後 5 秒以内に 100m 以内の精度を持つ位置情報が送信メッセージ内にエンコードされることを検証する。この試験の間、EPIRBからの干渉がGNSS受信機の動作を妨げないことを保証するために、EPIRBは完全に動作可能でなければならない（アンテナを介して406MHz、121.5MHz、AIS信号の両方を放射する）。

B.3 内部ナビゲーションレシーバー（2.7 および 3.14.4 参照）

内部ナビゲーション装置（GNSS受信機）は、以下の要件に準拠すること。

- a) 内部ナビゲーション装置は、C/S T.001, 4.5.5.1、4.5.5.2、4.5.5.3 及び 4.5.5.4 または C/S T.018, 4.5.5.1 及び 4.5.5.2 のいずれかの要件に準拠すること。
- b) 製造者は、EPIRBに搭載されたGNSS受信機が、IEC 61108-1、IEC 61108-2、IEC 61108-3またはIEC 61108-5のうち少なくとも1つの該当する標準に準拠した試験を受けたことを、承認された試験機関からの試験報告書の形で証拠を提出しなければならない。EPIRBにRLS機能が搭載されている場合、選択される規格は、RLSサービスプロバイダの規格に関連するものでなければならない。EPIRBにRLS機能が搭載されていない場合、製造者は、EPIRB内のGNSS受信機が受信するようにプログラムされ、デジタルメッセージに位置をエンコードするために使用される最新の日付の関連規格を選択する必要がある。関連規格の以下の試験項目を適用すること。
 - 精度（静的精度、アンテナの角運動、動的精度）
 - 取得
 - 保護（アンテナと入出力の接続）
 - 感度とダイナミックレンジ（捕捉と追跡）
 - 他の船上送信機からの保護（インマルサット端末からのLバンド干渉、マリンレーダーからのSバンド干渉）
 - 位置更新（低速・高速）また、船上のLバンドトランシーバー（例：インマルサット・フリート・ブロードバンド）からの典型的な干渉を受けた場合に、船上で有効な位置更新を得るためのGNSS受信機の能力についても考慮しなければならない。適合性は、製造者の判断により、設置および使用説明書に特定の警告を含めるか、またはIEC 61108-5:2020, 5.6.9.3に基づいた試験を行うことで確保できる。
- c) 上記b)の要求事項への適合は、C/S T.001の4.5.5.3またはC/S T.018の4.5.5.2のいずれかに該当する、内部ナビゲーション装置が適用可能な国際規格に適合しているという要求事項を満たすものとする。

- d) 製造者は、ビーコンの起動ごとに内蔵ナビゲーションデバイスのコールドスタートが強制されるという証拠を提供しなければならない（コールドスタートとは、GNSS位置の取得に影響を与える可能性のある時間依存性または位置依存性のデータがメモリーに存在しないことをいう）。
- e) 製造者は、誤った位置データがビーコンメッセージにエンコードされないことを保証するために、**EPIRB** ソフトウェア内でどのような自己チェック手段が取られているかを詳述しなければならない（該当する C/S T.001, 4.5.5.3 または C/S T.018, 4.5.5.2 のいずれかを参照）。これには、水平方向の精度の希釈（HDOP）の許容範囲の制限が含まれ、最大で50とする。ビーコンメッセージで500m（FGB）または30m（SGB）以下の誤差の位置を提供するために、HDOPがかなり低い場所を使用することを意図している。しかし、より高いHDOP（それでも50未満）を持つ、より精度の低い測位情報しか利用できない場合は、測位情報を全く提供しないことよりも、これらを利用しなければならない。
- f) 機器のマニュアルには、GNSSアンテナの視界を妨げないようという警告を含め、自己位置確認の性能を最大化するよう使用者を導く情報も記載しなければならない。
- g) 製造者は、**EPIRB** の筐体の外側に、内蔵ナビゲーション装置のアンテナの位置を明確に 表示するとともに、使用中にこの領域を覆ったり、妨害したりしないように警告を表示しなければならない。
- h) **EPIRB** は、B.4の内部ナビゲーション装置試験を受けなければならない。

B.4 内部ナビゲーション装置の試験装置

B.4.1 一般

本試験方法は、本文書の要件を満たすように設計されたすべての**EPIRB**に適用される。以下の試験手順は、対象となる試験を実施するために十分であると考えられるが、別の手順が実施される場合もあることを認められる。このような代替手順は、テスト提供者が同等の情報を提供していることを示すことができれば、使用することができる。

ここで規定されている試験は、**EPIRB** が作動し、送信される位置情報プロトコル・メッセージに含めるための **GNSS** 位置情報を取得することが要求される、一連の典型的な運用シナリオをシミュレートするように設計されている。この試験では、**EPIRB**がどれだけ早く**GNSS**位置情報を取得できるか（最初の捕捉までの時間（TTFF））、および送信された位置情報がどれだけ正確か（位置情報の精度）を測定する。

シナリオは、任意の順序で、他の電気試験と組み合わせて実施することができ、追加試験（A.2.13 を参照）として扱い、必要に応じて別の **EPIRB** に対して実施してもよい。いずれの場合も、試験は、**EPIRB** が周囲温度で少なくとも 1 時間、温度安定した後に実施すること。試験は、提案されている生産用ビーコンと同様に、通常の電源で動作し、6.1.8 に定義されている適切なアンテナを装備した、完全にパッケージ化された **EPIRB** で実施すること。試験は、406MHz、121.5MHz 及び AIS 送信機が正常に放射されている状態で実施すること。**EPIRB** は、適切なタイプおよびフォーマットの試験地プロトコルを用いて符号化されたデータ・バーストを送信するように特別にプログラムされていること（該当する C/S T.001 または C/S T.018 を参照）。

適切なレベルの RF 遮蔽（B.4.3 参照）が施された試験室を使用し、**EPIRB** が 121.5MHz および AIS で正常に放射できるようにしなければならない。ビーコンのコーディングとテストチャンバーのシールドは、遭難信号が遭難および安全周波数で送信されないようにしなければならない。121.5 MHz ホーマーの周波数オフセットは許されない。

B.4.2 試験の説明

B.4.2.1 一般

ここで規定されている試験は、**EPIRB**が起動され、送信される位置情報プロトコル・メッセージに含めるための**GNSS**固定情報を取得する必要がある典型的な運用シナリオをシミュレートするように設計されている。場所や時間帯によって**GNSS**衛星のカバー率が異なるため、試験は**GNSS**シミュレータを使用した無響室でのみ、確実にかつ反復的に実施ことができる。典型的な条件に加えて、**GNSS**シミュレータのさまざまなパラメータを変化させ、典型的な条件の周辺でさまざまなシナリオを設定する。これらのシナリオの中には、それほど困難ではないものもあれば、より困難なものもあり、試験対象の**EPIRB**に搭載された**GNSS**受信機の能力を評価するための様々な試験が行われる。さらに、その他のテストシナリオも含まれており、数年間起動していないビーコンに見られるような、**GNSS**ウィークのロールオーバー、世界中のビーコンの位置の変更、**GNSS**の日付の変更などの問題をチェックする。

各シナリオは次々と実行され（シナリオの間にビーコンの電源を切り、毎回コールドスタートさせる）、それぞれのケースで最初の修正送信までの時間（TTFFT）と送信位置が記録される。結果を分析し、テスト対象の**EPIRB**に搭載されている**GNSS**レシーバーの性能を評価する。

B.4.2.2 シナリオ

シナリオは、典型的な海の状態を表す風力5、海象4の状態で、水平線上0° から空を見渡せる外洋に浮かぶビーコンを中心に行っている。その後、大きな波による水中でのビーコンの移動速度と波浪の影響を導入し、様々な運用条件を提供している。

このシミュレーションで変化させる主なパラメータは次のとおりである。

- 変化の割合（ビーコンが揺れる速度）
- 変化の度合い（ビーコンが傾く量）
- エフェメリスデータのダウンロードや受信信号強度の低下を引き起こす「ウォッシュオーバー」効果

海の中の406MHzビーコンの動きをシミュレートするために作られた運動は、軸方向のピッチアップ・右ロール・ピッチダウン・左ロールの繰り返しである。なお、シミュレータによっては、ロールとピッチのエクスカージョンとレートとを正確に指定できる航空タイプのシナリオを使って、海上の状況を最もよくシミュレートできる場合がある。
EPIRB をテストするための海上シナリオの一覧を表 B.1 に示す。各シナリオの実行時間は約12分で、全部で26のシナリオがある。

B.4.2.3 マルチコンステレーションGNSS受信機

表 B.1 のシナリオは、EPIRB にプログラムされた GNSS 受信機機能のすべての異なる構成に対して実行されなければならない。
各ケースにおいて、表B.1のシナリオを生成するために使用される衛星は、関連するGNSSコンステレーションを形成するものでなければならない。複数のGNSSコンステレーション（例：GalileoとGPS）で動作するようにプログラムされたEPIRBの場合、シナリオは、すべての関連するコンステレーションからの衛星（SV）の組み合わせを使用して生成されなければならない。

表B.1 - 海上でのシナリオ

シナリオ番号	SVsの 最低数	HDOP	地表での信号レベル（dBm）	ピッチ／ロール (°)	レート(°/s)	データの破損	GNSSの位置	GNSSの暦年
1	5	< 3	Nom	±15	5	No	0N, 0E	2016
2	5	< 3	Nom	±15	15	No	0N, 0E	2016
3	5	< 3	Nom	±30	60	No	80N, 0E	2016
4	5	< 3	Nom	±60	5	No	0N, 0E	2016
5	5	< 3	Nom	±60	15	No	0N, 0E	2016
6	5	< 3	Nom	±60	60	No	0N, 0E	2016
7	5	< 3	Nom	±15	50	No	80N, 0E	2016
8	5	< 3	Nom	±30	5	No	80N, 0E	2016
9	5	< 3	Nom	±30	15	No	80N, 0E	2016
10	5	< 3	Nom	±60	5	No	80N, 0E	2016
11	5	< 3	Nom	±60	15	No	80N, 0E	2016
12	5	< 3	Nom	±60	60	No	80N, 0E	2016
13	5	< 3	Nom	±15	5	Ephemeris	0N, 0E	2016
14	5	< 3	Nom	±15	5	Ephemeris	0N, 0E	2016
15	5	< 3	Nom	±15	5	Almanac	0N, 0E	2016
16	5	< 3	Nom	±15	5	Time	0N, 0E	2016
17	5	< 3	Nom	±15	5	E + A	0N, 0E	2016
18	5	< 3	Nom	±15	5	E + T	0N, 0E	2016
19	5	< 3	Nom	±15	5	A + T	0N, 0E	2016
20	5	< 3	Nom -5dB	0	0	No	0N, 0E	2016
21	5	< 3	Nom -5dB	±15	5	No	0N, 0E	2016
22	5	< 3	Nom -5dB	0	0	Ephemeris	0N, 0E	2016
23	5	< 3	Nom -5dB	±15	5	Ephemeris	0N, 0E	2016

24	5	< 3	Nom	±15	5	No	44S, 174E	2016
25	5	< 3	Nom	±15	5	No	47N, 8W	2019
26	5	< 3	Nom -5dB	±15	5	No	0N, 0E	2019

B.4.3 試験設備の要件、試験の設定及び校正

B.4.3.1 試験施設の要件

試験は、次の要件を満たす独立した試験施設で実施すること。

- 1) 選定された施設が、関連するGNSS周波数における外部RF信号の遮蔽を提供すること。少なくとも35dBの遮蔽を提供すること。これは、任意の運用中のGNSSコンステレーションからの信号を、いくつかのテストシナリオで指定された関連するGNSSコンステレーション（複数可）の信号レベルの海面における公称信号レベルよりも少なくとも25dB低く保つためである。これにより、軌道上のGNSS衛星からのGNSS信号がビーコンのGNSS受信機で受信されず、試験結果が破損しないようにする。
- 2) 施設では、再放射アンテナからのGNSS信号のダイレクトパスが信号の反射によって歪むのを防ぐために、壁、天井、床に放射吸収材を設置すること。あらゆる表面からの反射信号が、ビーコンのGNSS受信機のアンテナ位置で測定されたダイレクトパスの信号レベルより少なくとも20dB低くなるように、十分な減衰を提供しなければならない。
- 3) EPIRBのアンテナがある位置に標準的なホーンアンテナを取り付けて、EPIRBのGNSS受信アンテナから見えるGNSS受信信号強度が望ましいレベルになるように設備を校正する方法があり、GNSS信号レベルが時間的に安定していること。
- 4) テストプロトコルを使用していないビーコン送信が運用中のCospas-Sarsatシステムに影響を与えないように、施設は406MHzで少なくとも80dBの減衰を提供すること。
- 5) ビーコンの 121.5 MHz のホーミング信号と AIS 信号が、上空を飛行する航空機による 121.5 MHz の遭難信号や、近くの船舶による AIS 遭難信号として拾われないように、121.5 MHz と 160 MHz で少なくとも 50 dB の減衰を提供すること。この航法試験ではビーコンのホーミングとAISの送信機が起動しているため、単にホーミングやAISの電源を切ることは許されない。

B.4.3.2 テストセットアップ

典型的な試験セットアップを図B.1に示す。使用するGNSSシミュレータの出力に応じて、外部増幅器および／または減衰器が必要となる場合がある。関連するGNSS周波数で送信する適切なアンテナを使用して、GNSSシミュレータの信号をチャンバー内に放射する。本手順では、これを再放射アンテナと呼ぶ。試験提供者が示されたセットアップと同等であることを示すことができれば、別のセットアップを使用してもよい。

再放射アンテナと被試験ビーコンは、EPIRBのGNSSパッチアンテナの法線と再放射アンテナのボアサイトが一致するように、両アンテナの遠方界に被試験ビーコンが入るような間隔で直列に配置すること。電波暗室やEMI対策室を使用する場合は、テストするビーコンが両方のアンテナの遠方にあれば、アンテナ間の実際の距離は重要ではない。EPIRB が送信する 406MHz の位置情報プロトコル・バーストを解読できるビーコン・テスターを EPIRB の近くに設置するが、再放射アンテナと EPIRB の GNSS アンテナとの間の直接経路を妨害してはならない。

製造者は、EPIRB 内のすべての電源が 0 V（ここでは 0 V とは 0.1 V 未満を意味する）に低下するまでの時間の証拠を提供すること。EPIRB の電源を切ったままにする試験間の最小時間は、上記の時間に 1 分を加えたものである。これは、以前の試験のGNSSデータが受信機に保存されておらず、各試験シナリオでコールドスタートすることを保証するためである。

試験を開始する前に、試験装置を校正し（B.4.3.3 を参照）、EPIRB の表面における信号レベルが正しいことを確認すること。

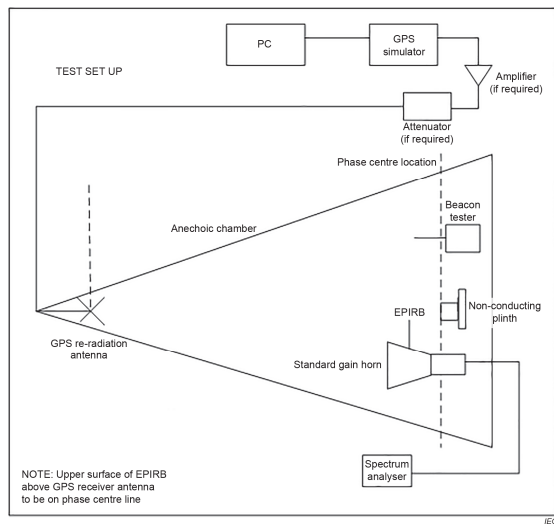


図 B.1 - テストセットアップ

B.4.3.3 試験装置の校正

B.4.3.3 試験装置の校正 試験装置は、以下に詳述するように、受信信号レベルに基づいて校正されなければならない。

図B.2に校正セットアップを示す。パワーメーターを示しているが、校正されたスペクトラムアナライザも使用できる。標準的な利得を持つホーンが示されているが、利得、位相中心の位置及び偏波がわかっているどんな基準アンテナでも使用できる。以下の式は、**RefAnt**（基準アンテナ）を参照している。上の図は、外付けのアンプやアッテネータの校正を示している。なお、一部のGNSSシミュレータには、テストに使用できる高出力ポートがあり、真の出力パワーポートに対するポートのゲインは、シナリオ上の衛星数に依存する場合がある。その場合は、外部のアッテネータやアンプで信号レベルを調整する機能が必要である。

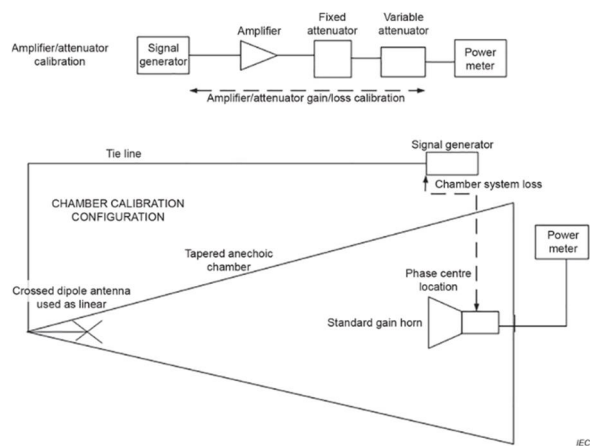


図 B.2 - キャリブレーションの設定

EPIRB は、スペクトル・アナライザまたはパワーメーターに接続された標準的な利得のホーンまたは同等のアンテナ（関連する GNSS 周波数における既知の利得および既知の位相中心の位置）で代用し、試験中にホーンまたは同等のアンテナの焦点（位相中心）が **EPIRB** の GNSS アンテナの位相中心線上にくるように配置すること。システムを校正するための信号源として、校正済みの信号発生器を使用すること。校正の目的で、信号発生器は図B.2のGNSSシミュレータに代わるものとする。スペクトラムアナライザ（またはパワーメーター）で信号を確認するためには、強力なCW信号が必要である。チャンバーシステムの損失とは、求めようとしている損失のことで、校正された信号発生器の出力から標準利得ホーンまたは同等のアンテナの位相中心までを測定した損失と定義される。この損失は、試験構成のGNSSシミュレータの出力ポートから**EPIRB**のGNSSアンテナの位相中心までの損失と全く同じである。校正構成および実際の試験構成の両方における偏波不整合損失を含むすべての要素のすべての損失または利得は、リンク計算において説明されなければならない。

チャンバーのゲイン／ロス（ $G_{Chamber}$ ）をdB単位で求めるリンク式は以下のように定義される。

$$P_{transmit} + G_{transmit} + G_{RefAnt} + G_{line} + G_{Pol} = P_{received}$$

ここで

$P_{transmit}$ は、信号発生器の送信電力レベル

$G_{transmit}$ は、信号発生器の出力から基準アンテナに入射するEIRPまでのゲイン（損失の場合は負の数値）。本校正部の図では、この項をチャンバーシステムの損失として示している。

G_{RefAnt} は標準利得ホーンなどの基準アンテナの利得（利得がある場合は正の値）。

G_{line} は、基準アンテナから受信機（パワーメーターまたはスペクトラムアナライザ）までのケーブルの利得（損失がある場合はマイナスの値、システムにLNAがある場合はプラスの値）。

G_{Pol} は偏波利得（Ref AntとEPIRBのGNSSアンテナの間に偏波の不一致がある場合は0ではない）。 G_{Pol} は偏波利得（Ref AntとEPIRBのGNSSアンテナの偏波が不一致の場合はゼロではない）であり、送信アンテナ（再放射アンテナ）の偏波を考慮してチャンバーゲインを算出する。

$P_{received}$ は、パワーメーターやスペクトラムアナライザでの受信パワーレベル。

なお、 $P_{transmit}$ および $P_{received}$ の基準によっては、これらの項のいずれかまたは両方が負になる可能性があるため、以下の式にこれらの項の符号を含めることが重要となる。

表B.2に G_{Pol} の値を示す。

表B.2 - G_{Pol} の値

基準アンテナ偏波	EPIRBのGNSS アンテナ偏波	G_{Pol}
円偏波(CP)	円偏波(CP)	0
直線偏波(Linear)	円偏波(CP)	-3
円偏波(CP)	直線偏波(Linear)	+3

上の式を書き換えてチャンバーゲインを解くと

$$G_{chamber} = P_{received} - P_{transmit} - (G_{RefAnt} + G_{line} + G_{Pol})$$

試験対象となるEPIRBに必要なEIRPレベルは、以下のように定義される。

$$EPIR_{EPIRB} = P_{Scenario} + G_{Simulator\ high\ power\ port} + G_{chamber} + G_{Amp/Attn}$$

ここで

$P_{Scenario}$	GPSシミュレータの通常の電源ポートから出力されるシナリオの電力レベル
$G_{Simulator\ high\ power\ port}$	通常のシミュレータの出力ポートに対するハイパワーポートのゲイン。シナリオでは通常、高出力ポートを使用する必要がある。あるいは、チャンバー内の損失を増幅で補う必要がある。
$G_{chamber}$	上記の式で計算された値
$G_{Amp/Attn}$	リンクに必要なその他のゲイン/ロス。外付けのアンプやアッテネータ、またはその両方が考えられる。
$EPIR_{EPIRB}$	EPIRBのGNSSアンテナに入射するEIRPである。この数値は、表B.1のシナリオでGNSS信号レベルに指定されている電力数値と同等である。「Nom」と記載されている場合、これは該当するGNSSコンステレーションの地表における典型的な信号レベル（例：GPSの場合、-130dBm）。

一部のGNSSシミュレータでは、GNSSシミュレータの通常の出力ポートと、シナリオ中のSV（GNSS衛星）の数に応じて高出力のモニターポートに違いがある場合がある。この数は、GNSSシミュレータのベンダーから入手できる。この場合、異なるアンプまたはアッテネータの設定が必要となり、7つのSVが存在する場合のシステムのアンプまたはアッテネータの設定の計算を行う必要がある。

EPIRBに必要なEIRPレベルが計算されると、セットアップが校正され、基準アンテナを取り外してテスト対象のEPIRBと交換し、信号発生器をGNSSシミュレータと交換することができる。

なお、システムの校正が完了した後は、シミュレータ試験中にシミュレータの出力レベルを調整してはならない。何らかの理由でレベルが調整されたり、セットアップが変更されたり、得られた結果に疑問が生じたりした場合は、さらなる試験を行う前に、ここに記載されているようにセットアップを再校正しなければならない。

B.4.4 測定の方法

B.4.3.2 に記載されているように機器を設定し、設定が校正された後、マリタイムテストシナリオ 1 をシミュレータに読み込む。その後、シナリオを開始し、シナリオ開始後 10 秒以内に EPIRB のスイッチを入れること。EPIRB が作動すると同時にストップ・ウォッチなどのタイマーをスタートさせる。

シナリオは、GNSS固定情報が取得され、ビーコン・テスターが位置情報を含むロケーション・プロトコル・メッセージを受信するまで、あるいは、シナリオが完了するまで+1分（406MHzバーストをわずかに逃すことを考慮して）実行され、ビーコン・テスターが位置情報を含むメッセージを受信しない（つまり、デフォルトの位置情報のみを受信する）まで、実行され続ける。

ビーコン試験機で位置情報を受信した場合、ストップ・ウォッチまたはタイマーを直ちに停止し、その時刻と受信した位置情報を試験結果表（B.4.6参照）に記録すること。ビーコン・テスターで受信した最初の送信位置が記録されるものであり、それ以降に更新された位置は無視されるべきであることに留意すること。シナリオを開始してから 13 分以内に位置情報を受信しなかった場合は、表 B.1 のシナリオに「失敗」と表示する。この場合、シナリオは繰り返されず、以下のように次のシナリオを読み込む。

EPIRBのGNSSインジケータ（1.3.2 c)参照）を観察し、これによりGNSS受信が満足または不満足であることを視覚的に示さなければならない。テスト中に位置が得られなかった場合は、このインジケータは不満足な表示をする。これは、EPIRBからの次のバーストに位置情報が含まれるべきであることを示す指標として使用することができる。

TTFFTは、EPIRBが位置情報を含むバーストを送信するまでの時間であり、必ずしもEPIRBのGNSSインジケータがGNSSフィックスを取得したことを示すまでの時間ではないことに注意する。

その後、EPIRBのスイッチを切り、少なくとも規定の時間間隔（B.4.3.2参照）で電源を切ったままにする。この間に次のシナリオがシミュレータに読み込まれ、ビーコン・テスターとストップ・ウォッチがリセットされる。指定されたEPIRBオフ期間が経過したら、この手順を繰り返すこと。

すべての結果が得られた後、B.4.5 に規定されているように分析し、EPIRB が試験に合格したかどうかを判断するものとする。

B.4.5 必要な結果

各シナリオの TTFFT と送信された位置情報は、表 B.3 に記録されるものとする。特定のシナリオで位置情報が得られなかった場合は、TTFFT 及び EPIRB 位置情報の両欄に「失敗」と記録される。

GNSS 表示器が正しく機能していることを確認すること。

すべてのシナリオを実行した後、各シナリオのデルタ位置誤差（すなわち、シミュレータの位置と EPIRB が報告した位置との差）を計算し、以下の式を用いて表 B.3 に記録すること。

Location Error (m) = (((SLLat - TLLat) × 1000)^2 + (SLLong - TLLong) × 111320 × cos SLLat)^2)^1/2

ここで

- SLLAT シミュレータの位置の緯度を小数点以下5桁で表したもの（例：39° 36' Nではなく39.600 00° N）
- TLLAT EPIRBが送信した位置の緯度を小数点以下5桁で表したもの
- SLLong シミュレータ位置の経度を小数点以下5桁で表示したもの
- TLLONG EPIRBが送信した位置情報の経度を小数点以下5桁で表したもの

海上での TTFFT テストの成功回数（13 分以内に位置情報が得られたもの）をそれぞれ集計し、合格率を算出すること。EPIRBは、海上シナリオの合格率が70%以上の場合、TTFFT 試験に合格したとみなされる。
合格した海上での位置精度試験（位置誤差が650m未満のもの）の数をそれぞれ加算し、合格率を算出する。EPIRBは、海上シナリオの合格率が 70 %以上の場合、位置精度試験に合格したものとみなす。
EPIRBは、本試験方法への準拠を実証するために、試験の両パート（TTFFTおよび位置情報の精度）に合格することが要求される。すべての結果は、表B.3に記録すること。

B.4.6 テスト結果

B.4.6.1 試験結果シート

試験結果は以下の試験結果シートに記録し、各シナリオの位置誤差を求めるために必要な計算（B.4.5 の式を使用）を行うものとする。

表B.3・海上のシナリオテスト結果

シナリオ番号	TTFFT (分：秒)	シミュレータの 位置	EPIRBが 送信した位置	位置の誤差 (m)
1		0N, 0E		
2		0N, 0E		
3		80N, 0E		
4		0N, 0E		
5		0N, 0E		
6		0N, 0E		
7		80N, 0E		
8		80N, 0E		
9		80N, 0E		
10		80N, 0E		
11		80N, 0E		
12		80N, 0E		
13		0N, 0E		
14		0N, 0E		
15		0N, 0E		
16		0N, 0E		

17		0N, 0E		
18		0N, 0E		
19		0N, 0E		
20		0N, 0E		
21		0N, 0E		
22		0N, 0E		
23		0N, 0E		
24		44S, 174E		
25		47N, 8W		
26		0N, 0E		

B.4.6.2 結果分析表

以下のデータを計算し、表 B.4 および表 B.5 の結果欄に記入する。

表 B.4 - 海上シナリオの結果分析

区分	限界値	結果
成功したテストの数	TTFFT ≤ 13分	
海上シナリオの総数	26	N/A
TTFFT の成功率 (%)	(成功したテストの数 / 26) × 100	
TTFFT 合格必要率 (%)	≥ 70 %	N/A
位置エラーの数	位置エラーは誤差[≤ 650 m]とならなかった場合	
位置シナリオ数	結果を記載	
位置精度合格率 (%)	(位置エラーなし/位置のシナリオ数) × 100	
位置精度合格必要率 (%)	≥ 70 %	N/A

表B.5 - 合格/不合格の分析

	EPIRB の合否
海上TTFFT 成功率 ≥ 70 %	
海上位置精度合格率 ≥ 70 %	
GNSS表示器の機能の正常性	
合格の条件は全ての項目が合格していること。.	

試験中のEPIRBが動作するようにプログラムできる各GNSSコンステレーションについて、個別の結果分析表を提供しなければならないことに留意すること。

別添C 121.5 MHz ホーミング装置の技術基準

C.1 一般

(2.5 及び 3.14.2 参照)

この別添は、本書に記載されている 406MHz 緊急位置指示無線ビーコン (EPIRB) の一部を構成する船上用121.5MHzホーミング装置の運用及び性能要件、技術的特性及び試験方法を規定している。

C.2 性能要件

C.2.1 (MSC.471(101), annex, Part A, 2.3.14) 主に航空機によるホーミングのために、121.5MHzのホーミング装置を備える。

C.2.2 (MSC.471(101), annex, Part B, 4) 121.5 MHz のホーミング信号は以下の通りである。

- a) 121.5 MHz の送信デューティサイクルが 50%以上であること (1.125 秒間オン、1.125 秒間オフ)、もし 50%以上であれば、オンの時間を 1.125 秒より長くし、それに応じてオフの時間を短くすること。掃引されたトーン信号は、406 MHz 信号の送信、AIS パルスの送信 (121.5 MHz 掃引と衝突する場合)、および必要に応じてモールス信号の送信による中断を除く。
- b) 掃引方向と、必要に応じて AIS パルスまたはモールス信号の送信を除き、ITU 無線通信規則の付録 15 の技術的特性を満たしていること。掃引は上向きでも下向きでもよい。
- c) EPIRB の 121.5 MHz のホーミング信号にモールス文字を含むことが要求される場合は、121.5 MHz の搬送波で変調された一連のトーンとして送信され、406 MHz の信号が送信されるごとに、スイープトーンの送信が開始される前に送信されること。

C.3 技術的特性

- a) 搬送波周波数 121.5 MHz $\pm$ 50 ppm (100万分の1)
- b) ピーク実効放射電力 (PERP) +17 dBm (50 mW) $\pm$ 3 dB
- c) 送信機のデューティサイクル 最小50 % (C.2.2 a)参照)。
- d) 変調方式 振幅変調方式 (3K20A3X)。
 - 1) A3Xの放出には、変調サイドバンド成分とは異なる明確に定義された搬送波周波数が含まれていること。搬送波周波数の ± 30 Hz以内に収まること。さらに、送信中に放出の種類が変更された場合でも、搬送周波数が搬送周波数から ± 30 Hz以上ずれてはならない。
 - 2) 変調周波数：300Hz～1,600Hzの範囲で上下に700Hz以上振った音声信号。300Hz～1,600Hzの範囲で上下に振った音声信号。
 - 3) 変調デューティサイクル：33 %～55 %。
 - 4) 変調係数：0.85から1.0の間。
 - 5) 掃引反復率：2 Hz～4 Hz。
- e) モールス信号 (該当する場合)。
 - 1) 変調周波数 1000 Hz $\pm$ 50 Hz。
 - 2) ドットの長さ 115ms、許容誤差 $\pm 5\%$ 。
 - 3) ダッシュの長さは、ドットの長さの 3 倍とする。
 - 4) 文字と掃引開始との間のスペースは、ドット継続時間の 3 倍とする。
- f) スプリアス・エミッション 図C.1参照
- g) アンテナ
 - 1) パターンは基本的に水平面内で無指向性である。
 - 2) 偏波は垂直。
- h) 環境は4.6の要件を満たすこと。
- i) 指定された動作温度範囲内で168時間の動作寿命を持つこと。

C.4 試験方法および要求される試験結果

C.4.1 一般

特に指定のない限り、すべての送信機の信号特性は、通常、最低、最高の動作温度で測定すること。

遮蔽された部屋の外で試験を行うためには、6.1.8で要求されているように機器を準備するものとする。

試験は、どのような順序でも、また他の電氣的試験と組み合わせて実施してもよい。どのような場合でも、試験は、EPIRB が少なくとも 1 時間温度が安定し、FGB のみの場合は少なくとも 15 分間オンになった後に実施すること。別段の定めがない限り、試験は変調が存在する状態で実施すること。

C.4.2 搬送波周波数

搬送波周波数の試験は、周波数カウンタ又はスペクトル・アナライザーを用いて行うことができる。搬送波周波数は、121.5 MHz ± 50 ppm であること。

C.4.3 ピーク実効輻射電力

C.4.3.1 試験条件

本試験は、周囲温度においてのみ実施することが要求され、電池が少なくとも 44 時間オン状態にある EPIRB を使用すること。

テストが4時間を超えた場合、バッテリーは少なくとも44時間のオン時間で事前に調整された別のものと交換することができる。

測定手順は、放射電力の直接測定により PERP の 12 の値を決定することである。

測定は、0° から360° までの方位において、30° ±3° ごとに行われる。すべてのPERP測定は、同じ仰角で行わなければならない。使用する仰角は、EPIRBが最大のアンテナ・ゲインを示す5° から20° の間の角度でなければならない（これは、最大出力が達成される仰角ではないかもしれないことに注意）。PERPの中央値は25mW(14dBm)から100mW(20dBm)の間とし、PERPの最高値11個の最大値と最小値の比は4対1(6dB)を超えないものとする。

試験場所は、電氣的特性が均一な平地であること。EPIRBおよびサーチアンテナから30m以上離れた場所で、金属物や架線などがなく、イグニッションノイズやRFキャリアなどの不要な信号ができるだけ入らないようにすること。EPIRBは、半径75cm以上の接地面の中央に設置すること。

EPIRBは、EPIRBの公称水位線が接地面と水平になるように、垂直に配置すること。接地面は地上に置かれており、EPIRB の喫水線より下の部分を完全に囲み、ぴったりとフィットするように延長されていること。

放射された信号の測定は、EPIRB から 10m 離れた地点で行うこと。この地点には、サーチアンテナが5° から20° の仰角で昇降できるように、可動式の水平ブームを備えた木製ポールまたは絶縁された三脚を配置すること。サーチアンテナは、ブームの先端に取り付けられ、そのケーブルはブーム上に水平に配置され、サポートマストに戻されること。サーチアンテナのケーブルのもう一方の端は、マストの足元に設置されたスペクトラムアナライザに接続されていること。

C.4.3.2 測定の方法

EPIRB を任意の方位に設置した状態で、最大の利得が得られる仰角（5° ～20° ）を求める。PERPを測定して仰角を記録し、試験の残りの期間、固定しておくこと。残りの11回のPERPの測定は、EPIRBを30° ±3° の増分で回転させて得ることができる。各測定において、EPIRBのPERPは以下の式を用いて計算すること。

$$PERP = 10^{\frac{(P_{REC} + G_{REC} + L_c + L_p)}{10}}$$

ここで、

P_{REC} はスペクトラムアナライザからのパワーレベルの測定値（dBm）

G_{REC} はサーチアンテナのアンテナ・ゲイン（dB）

L_c は受信システムのアッテネータとケーブルロス（dB）

L_p は自由空間の伝搬損失（dB）

C.4.4 オフ・グラウンド・プレーンの放射電力試験

C.4.4.1 試験条件

この試験は、C.4.3 のピーク実効放射電力試験の実質的な繰り返しであるが、EPIRB は接地面から持ち上げられている。

この試験は、周囲温度でのみ実施することが要求されており、最低44時間バッテリーがオンになっているEPIRBを使用しなければならない。試験が4時間を超える場合は、少なくとも44時間のオン時間で事前に調整された別のバッテリーと交換することができる。

測定手順には、放射電力の直接測定によるPERPの4つの値の決定が含まれ、4つの測定は方位角90° ±3° ごとに行われる。使用される仰角は、EPIRBが最大アンテナ利得を示す5° から20° の間の角度であること（これは、D.4.3で決定された仰角と同じではないかもしれないことに留意すべきである）。4つの方位角測定の開始点は、EPIRBの前方面（フロント）の中心（0° ）であること。4つの方位角増分のそれぞれで測定されるPERPの最小値は、2mW（3dBm）であること。

テストサイトは、C/S T.007 の図 B.5 で使用されているものと同じである（この同じテスト構成は、FGB と同様に SGB の 121.5 MHz ホーマーにも使用されていることに

注意) が、テスト中のビーコンと RF 受信アンテナの間の距離は、(C/S T.007 の代わりに) 10m である。RF吸収材 (RAM) は、3.6m×2.4mのRAM部分の中心が、被試験ビーコンと、EPIRBが最大のアンテナ利得を示す仰角5° ～20° に配置されたRF受信機との間の地上反射パス信号の鏡面反射点に位置するように配置すること。EPIRBは、非導電性の台 (例えば、乾燥した木製の箱や丈夫な乾燥した段ボール箱) の上に、EPIRBのベースの高さが地面から450mm±25mmになるように直立して置かなければならない。

C.4.4.2 測定の方法

測定方法はD.4.3.2と同じであるが、90° ±3° の間隔で4回の方位測定のみが行われる。

C.4.5 送信機のデューティサイクル

送信信号は、適切な試験装置を用いて、5 分から 10 分の間で観察しなければならない。5分から10分の間で、5分前から開始し、ビーコンが起動した+10/0秒後、信号が50%以上のスイープトーン・デューティ・サイクルを持っているかどうかを判断する。信号の掃引音のデューティサイクルが50%以上 (最小オンタイム1.125秒、最大オフタイム1.125秒) であり、50%以上の場合は、406MHz 信号の送信時には 2 秒以内、AIS パルスの送信時には 50ms 以内 (121.5MHz のスイープ信号が予定されている場合)、そして必要に応じてモールス信号の送信時には例外となる。

最小の 121.5 MHz 掃引音の継続時間を計算するために、次の式を使用すること。
測定が行われた時間は秒に変換され、以下の式では「T」秒という名称が与えられる。

時間'T'における最小121.5MHzのスイープトーン送信時間: $T' = (T - ((X1 \times (Tm + 2)) + (0.05 \times X2))) / 2 \text{ s}$

ここで、

X1 は、時間'T'における406MHz信号の送信回数

X2 は時間'T'におけるAISメッセージの数 (AISメッセージは持続時間26.7msの単一の送信であるため、1分間に1回発生するバーストには8つのメッセージが含まれる)。

Tm はモールス文字の総送信時間 (ギャップを含む) を秒単位で表します (モールス文字を送信しない場合は0)

最小の 121.5 MHz 掃引音信号の持続時間が上記の式から計算されたものに適合することを確実にするために、測定期間中に送信信号を分析しなければならない。
この試験は、3.14.1 の試験と組み合わせることができる。

C.4.6 変調特性

C.4.6.1 一般

送信機のデューティサイクル、変調周波数、変調デューティサイクル、変調係数及び掃引反復率 (該当する 場合はモールス信号を含む) は、検出された RF 信号をオシロスコープ等で観測することにより、
今述べた方法で決定すること。

C.4.6.2 変調周波数及び掃引反復率

変調エンベロープを観測し、音声周波数の掃引上限、下限及び掃引反復率を決定すること。限界値および速度は、それぞれ C.3.d) 2) および C.3.d) 5) の要件を満たすものとする。該当する場合、モールス信号はC.3.e)の要件を満たし、関連する規制または規格で送信が要求されるモールス信号に該当する数のドット、ダッシュ、ギャップを含むものとする。

C.4.6.3 変調デューティサイクル

変調デューティサイクル (D) は、正の変調ピークの持続時間と、変調エンベロープの半振幅点で観測される瞬間的な基本音声変調周波数の周期との比であり、以下の式で表される (図C.2 a)参照)。

$$D = A / B \times 100 (\%)$$

変調デューティサイクルは、変調期間の開始点、中間点、終了点付近で測定すること。
デューティサイクルは、C.3 の d) 3 の要件を満たすこと。

C.4.6.4 変調係数

変調係数(m)は、変調エンベロープの最大および最小の振幅に関して、次の式で定義する。

$$m = (A - B) / (A + B)$$

変調係数は、C.3のd) 4)の要件を満たすこと。

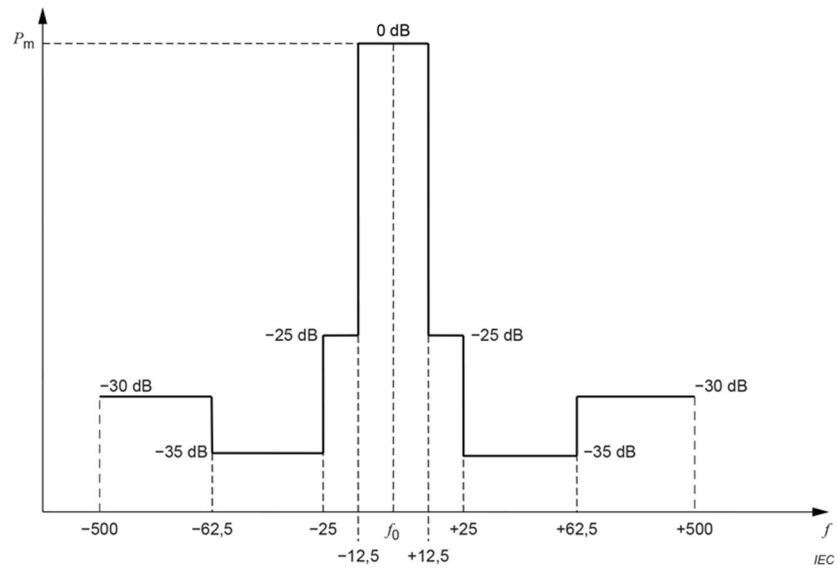


図 C.1 - 121.5 MHz 信号のスプリアス放射マスク

凡例

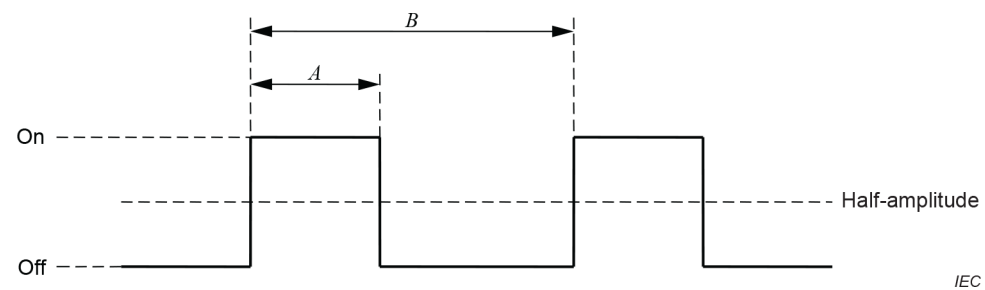
121.5MHzのホーミング装置との相対周波数 (kHz)

P_m 平均実効輻射電力で $P_m = D \times PERP$

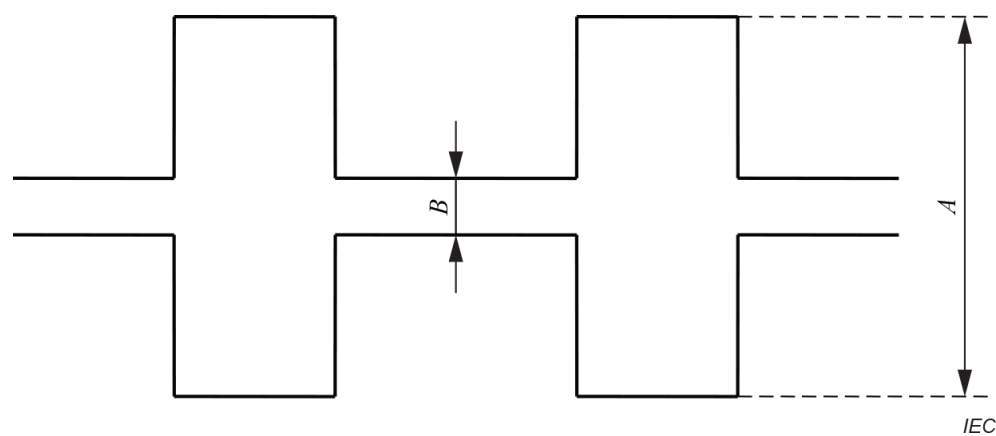
D 変調デューティサイクル

$PERP$ ピーク実効輻射電力

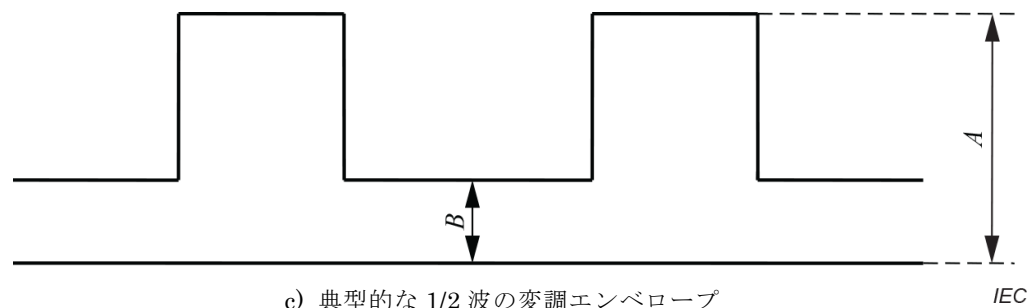
測定分解能帯域幅100Hz



a) 典型的な変調波形



b) 典型的な全波変調のエンベロープ



c) 典型的な 1/2 波の変調エンベロープ

図C.2 - 典型的な変調波形

別添D AIS位置確認信号の仕様

D.1 一般(2.6 および 3.14.3 参照)

AIS 位置確認信号送信機能をEPIRBに搭載すること。

EPIRBは、装置の位置、静態、安全情報を示すメッセージを送信できること。送信されるメッセージは、既存のAIS設備と互換性があること。送信されたメッセージは、EPIRBの受信範囲内にあるアシストユニットによって認識され、表示されること。

EPIRBメッセージは、ITU-R 勧告 M.1371 の要件に従い、他のタイプのAIS設置とEPIRBを明確に区別するものとする。

この別添で定義された AIS 位置情報信号の要件は、IEC 61097-14 で規定された AIS-SART の要件に基づいている。必要に応じて、IEC 61097-14 の関連条項を参照し、EPIRBの要求事項が異なる場合は、この別添に記載している。本別添及び IEC 61097-14 の参照条項では、"AIS-SART"と記載されている場合、これは "EPIRB"を意味するものとする。

D.2 パフォーマンス特性

D.2.1 要件

すべての要件は、以下に示す場合を除き、この文書の本文で定義されているとおりである。

D.2.2 相互運用性

EPIRBは、ITU-R M.1371-5:2014, Annex 9に準拠したバースト送信を行うことで、近隣の船舶と通信できることが望ましい。

D.2.3 操作機能

AIS 信号の起動および停止は、追加の制御装置に依存してはならない。これらの機能は、EPIRB の主制御装置によって実行され、406 MHz 信号を起動および停止させる。AIS 送信の表示は、低負荷点滅灯 (1.3.2 d)参照)で行うことができる。

(MSC.471(101)/A.2.3.15) EPIRB には、位置修正のための GNSS 受信機と、GNSS 信号の受信が満足または不満足であることを示す関連するポジティブな表示が提供されなければならない。この表示器は、有効なGNSS位置が得られたことを示し、これがメッセージの一部として送信されていることを示すものとする。有効なGNSS測位がまだ得られていない、またはその後失われ、有効な測位 (5分以上前のもの) が送信されなくなった場合は、その旨をユーザーに表示しなければならない。

1.2.4 で定義された RF セルフテストは、D.2.7.2 でさらに定義された完全な送信電力での単一の放射バーストであること。

D.2.4 固有の識別子 (ユーザID)

EPIRB は、VHF データリンクの整合性を確保するために、固有の識別子を持つこと。

EPIRBのユーザーIDは「974xxyyyy」で、xxはメーカーID1 01～99、yyyyはシーケンス番号0000～9999である。

製造者ID xx = 00は試験用に予約されている。本文書に基づく型式承認の目的で使用される固有の識別子は、97400yyyyの形式でなければならない。

製造者によってプログラムされた後は、ユーザーがEPIRBの固有識別子を変更することはできない。

固有識別子の設定方法は、メーカーが定めたものとし、不揮発性メモリーに保持すること。

D.2.5 AIS およびその他の EPIRB の送信

AIS送信は、2.6 に従うこと。

AIS と 406MHz の送信が競合しないように対策を講じること。

D.2.6 出力電力

AIS 送信機の公称放射電力(EIRP)は 1W であること。

D.2.7 伝送性能

D.2.7.1 アクティブ・モード

アクティブ・モードでは、EPIRBは1分間に1回、8つのメッセージをまとめて送信する。メッセージ1のSOTDMA (自己組織化時分割多重アクセス) 通信状態は、将来の送信を事前に通知するために使用される。

EPIRBは、航海状況を14に設定したメッセージ1「位置報告」、「EPIRB ACTIVE」というテキストと、EPIRBの15 Hex IDの前に「O」を付けたメッセージ14「安全関連放送メッセージ」を交互に送信する。

メッセージ14は、公称4分ごとに送信され、両チャンネルの位置情報の1つを置き換える。
EPIRB の送信は、VHF チャンネル AIS 1 と AIS 2 を交互に送信する。

1回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 14 "EPIRB ACTIVE"
- ・ AIS 2, Message 14 "EPIRB ACTIVE"
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)

2回目、4回目、6回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)

3回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)

5回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 14 "OHHHHHHHHHHHHHHHHH"
- ・ AIS 2, Message 14 "OHHHHHHHHHHHHHHHHH"
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)

注："O"は「運用中」の送信であることを示し、"HHHHHHHHHHHHHHHHH"は406MHz EPIRBの15 Hex ID。

7回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)

8回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)

8回目のバーストでは、次のバーストまでの増分（サブメッセージ=incr）は、2 025～2 475スロットの間でランダムに選択される。

メッセージ14は、1回目と5回目のバースト（スロットタイムアウト＝7と3）で送信されるため、将来のメッセージ14のメッセージがすべて事前に通知されることになる。

EPIRBは、測位システムからの位置と時刻の同期が失われたり、失敗したりした場合でも送信を継続する。

位置と時刻の同期が失われた場合、EPIRB は最後に確認された位置、COG（対地針路）、SOG（対地速度）を継続して送信し、測位システムが作動していないこと（タイムスタンブ＝63）と同期状態3を示すこと（IEC 61097-14:2010, 4.3.3.1 参照）。

EPIRB は、以下に定義される最大時間内に AIS 信号の送信を開始すること。5.6. 位置が不明な場合は、デフォルトの位置（+91;+181）を使用すること。時間が確立されていない場合、ユニットは同期せずに送信を開始すること。通常の動作状態であれば、5分以内に正しい位置で同期送信を開始する。

(MSC.471(101)/A.4.1) GNSS位置固定装置は、5分以下の間隔で更新されなければならない。

時刻と位置を取得できない状況では、EPIRBは、起動後少なくとも30分間は位置の取得を試み、その後、EPIRBの動作寿命の間、少なくとも5分ごとに位置の取得をさらに試みるものとする。

位置を取得した後は、時刻同期維持期間であってもGNSS受信機をスリープモードにすることができるが、更新された時間と位置を取得するために、少なくとも5分に1回は再起動する必要がある。

D.2.7.2 GNSSセルフテスト・モード

GNSSセルフテスト・モードが起動した場合（1.2.4.4参照）、各チャンネルで4つずつ交互に8つのメッセージが1つのバーストで発生すること。

- ・ AIS 1, Message 14 "EPIRB TEST"
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 14 "THHHHHHHHHHHHHHHHH", ここで、"T"は「テスト」送信であることを示し、"HHHHHHHHHHHHHHHH"は406MHz EPIRBの15 Hex ID。

AIS2でシーケンスを開始することは許されている。

D.2.8 位置情報源およびデータ

EPIRB の GNSS 受信機は、EPIRB の位置報告のソースとして使用されるものとする。

起動時に、GNSS受信機が有効な位置固定を提供できない場合、報告される位置は、経度=181° =not available=デフォルト、緯度=91° =not available=デフォルト、COG =not available=デフォルト、SOG=not available=デフォルトとし、タイムスタンプフィールドには63の値を設定する。

測位及び時刻同期が失われた場合、EPIRBは最後に確認された位置、COGおよびSOGで送信を継続し、タイムスタンプフィールドには63「測位システム動作不能」の値を設定し、同期状態を3に設定すること。

D.3 技術的特性

D.3.1 送信機の要件と特性

AIS 送信機の要求事項は、この別添で別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010, 4.2.1 で定義された AIS-SART の要求事項に従うものとする。

D.3.2 リンク層の要件

D.3.2.1 一般

リンク層は、VDL上でデータをどのようにフォーマットして伝送するかを規定する。リンク層の要件は、勧告 ITU-R M.1371 を参照している。

D.3.2.2 AISメッセージ

E.3.2.2.1 メッセージ1の形式と内容

アクティブ・モードでは、EPIRB は1.2.4.4及び勧告 ITU-R M.1371 で定義されているメッセージ 1 を、航行状態を "14" に設定して放送する。

セルフテスト・モードでは、ITU-R M.1371 勧告に規定されているメッセージ1を、航行状態を"15"に設定して放送する。

D.3.2.2.2 メッセージ 14 の形式と内容

アクティブ・モードでは、EPIRB は1.2.4及び勧告 ITU-R M.1371 で定義されたメッセージ 14 を、"EPIRB ACTIVE "というテキストと "OHHHHHHHHHHHHHHHHHH "というテキストを交互に放送する。ここで、"O "はこれが「運用中」の送信であることを示し、"HHHHHHHHHHHHHHHHHH"は406MHz EPIRBの15 Hex IDである。

自己診断モードでは、EPIRBは勧告ITU-R M.1371に定義されているメッセージ14を放送しなければならない。メッセージ14には"EPIRB TEST"というテキストと「THHHHHHHHHHHHHHHHHHH」というテキストが交互に含まれる。ここで、"T"は「テスト」送信であることを示し、"HHHHHHHHHHHHHHHHHH "は406MHz EPIRBの15 Hex IDである。

D.3.2.3 同期化

同期の要件は、本明細書で別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010 の 4.3.3 で定義された AIS SART の要件に従うものとする。

D.3.2.4 VDL アクセススキーム

VDL アクセススキームの要求事項は、本書で別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010 の 4.3.4 で定義されている AIS SART の要求事項に従うものとする。

D.3.2.5 リンクサブレイヤー1: 媒体アクセス制御 (MAC)

勧告 ITU-R M.1371 及び IEC 61097-14:2010 の 4.3.3.2 の同期精度要件を参照すること。

D.3.2.6 リンクサブレイヤー2: データリンクサービス (DLS)

勧告 ITU-R M.1371 を参照のこと。

D.3.2.7 リンクサブレイヤー3: リンク管理エンティティ (LME)

勧告 ITU-R M.1371 を参照のこと。

D.4 性能試験

D.4.1 一般

EPIRB は、承認された AISシステムを用いて試験を行い、通常の信号と自己診断信号の両方が 拾われ、AISシステムに正しく表示されることを確認すること。

D.4.2 性能要件

D.4.2.1 性能チェック

本別添では、性能確認とは、GNSSデータが利用可能なテストモードで EPIRB を作動させ、承認された AIS システムでメッセージ1 とメッセージ14 の受信を確認することである。

D.4.2.2 性能試験

本別添では、性能試験とは、GNSSデータが利用可能なテストモードで EPIRB を起動し、IEC 61097-14:2010 の8.2.3 に従って送信バーストの整合性を確認することである。

D.4.3 試験用EPIRBの準備

標準 EPIRB に加えて、アンテナポートを50Ω 負荷で終端した同軸ケーブルで試験装置に接続 できるように、また、ユニットの RF パラメータを検証するための特別な試験送信を可能にする手段を備えた改良 EPIRB を提供すること。（試験信号 1、2、3 および搬送波のみ）。

製造者は、標準機と改造機のパワーアンプの出力電力差比（Pd）を次の式で表したデータを提出しなければならない。

$$Pd(dB) = \text{標準単位電力(dBm)} - \text{変更後単位電力(dBm)}$$

別段の記載がない限り、すべての試験は標準 EPIRBで実施すること。

試験装置が製造者から提供される場合は、試験開始前に本条項のすべての要件に準拠していることを示す 証拠を提出しなければならない。

D.4.4 試験信号

テスト信号は、IEC 61097-14:20110, 5.6 で定義された AIS-SART のものに従うこと。

D.4.5 送信機の動作モード

本別添に準拠した測定のために、送信機を無変調で動作させる機能があること。

また、変調されていない搬送波や特殊な変調パターンを得る方法は、製造者と試験所との合意により決定することもできる。その方法は、試験報告書に記載しなければならない。それには、被試験機器の適切な一時的内部変更を伴うことがある。

D.5 物理的な無線テスト

D.5.1 一般

物理的無線試験は、この別添に別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010 の第 7 節に定義されている AIS SART の試験に従うものとする。

輻射電力に関する IEC 61097-14:2010 の 7.4 は、AIS 輻射電力測定のための以下の代替試験方法に置き換えられる。

D.5.2 地上面の放射電力

D.5.2.1 試験条件

本試験は、周囲温度においてのみ実施することが要求され、電池が少なくとも 44 時間オン状態にあるEPIRBを使用すること。

テストが4時間を超えた場合、バッテリーは少なくとも44時間のオン時間で事前に調整された別のものと交換することができる。

測定手順は、放射電力を直接測定してEIRPの12の値を決定することである。

測定は、0° から360° までの方位で30° ±3° ごとに行う。12方位の測定の開始点は、製造者が定め、試験報告書に記載すること。すべてのEIRP測定は、同じ仰角で行うこと。使用する仰角は、EPIRBが最大のアンテナ利得を示す5° から20° の間の角度とする（最大出力が得られる仰角とは限らないことに注意）。EIRPの公称値は1W（30dBm）とし、いずれの測定点においても最小レベルは0.5W（27dBm）とすること。

試験条件は、C.4.3.1 に従うものとする。

D.5.2.2 測定方法

測定方法は、D.4.3.2のとおりとする。ただし、「PERP」の代わりに「EIRP」を使用すること。

D.5.3 オフ・グラウンド・プレーンの放射電力

D.5.3.1 試験条件

本試験は、EPIRB が接地面から浮き上がっていることを除き、D.5.2 の EIRP 試験を実質的に繰り返す。

この試験は、周囲温度でのみ実施することが要求されており、最低44時間バッテリーがオンになっているEPIRBを使用しなければならない。試験が4時間を超える場合は、少なくとも44時間のオン時間で事前に調整された別のバッテリーと交換することができる。

測定手順には、放射電力の直接測定によるEIRPの4つの値の決定が含まれる。方位角 $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$ ごとに4回の測定を行う。4つの方位角のEIRP測定は、同じ仰角で行うこと。使用される仰角は、EPIRB が最大のアンテナ利得を示す 5° から 20° の間の角度であること（これは、E.5.1 で決定された仰角と同じではない可能性があることに留意すべきである）。4つの方位測定の開始点は、製造者によって定義され、試験報告書に記載されるものとする。EIRPの公称値は1W (30dBm) とし、いずれの測定点においても最小レベルは0.1W (20dBm) とすること。

試験条件は、C.4.4.1 に従うものとする。

D.5.3.2 測定方法

測定方法は、 $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$ の間隔で 4 回の方位測定のみを行うことを除き、D.5.2.2 と同一である。

D.6 リンク層試験

リンク層の試験は、この別添で別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010 の 8.1 及び 8.2 で定義されている AIS SART の試験に従わなければならない。IEC 61097-14:2010 の 8.3 の要求事項は、下記の E.7 節で置き換えられる。

IEC 61097-14:2010, 8.2.2 (初期化期間-要求される結果)を次のように置き換える。

- a) 5.6 で指定された時間内に、最初のメッセージが送信される。
- b) 有効な位置を示す最初のメッセージが、5 分以内に送信される。

IEC 61097-14:2010, 8.2.3 (Message 1 の Message content - Required results)は、15 分後ではなく 5 分後に適用される。さらに、この試験の間、EPIRB の位置を変更するか、又は GNSS シミュレータが提供する位置を 1.0 m/s から 3.0 m/s の速度で変更して、EPIRB の海上での漂流をシミュレートし、メッセージ 1 で提供される位置が少なくとも 5 分ごとに変更されることを確認しなければならない。

IEC 61097-14:2010, 8.2.4 (Message 14 の Message content - Required results)を以下に置き換える。

- a) メッセージID = 14
- b) リピートインジケータ = 0
- c) ソースID = EPIRBで設定されているもの
- d) 最初のテキスト = "EPIRB ACTIVE"
- e) 2 番目のテキスト = "OHHHHHHHHHHHHHHHHH"、ここで "HHHHHHHHHHHHHHHHH" は 406 MHz EPIRB の 15 Hex ID である。

IEC 61097-14:2010, 8.2.5 (メッセージ 1 の送信スケジュール - 必要な結果)は、15 分後ではなく 5 分後に適用される。

IEC 61097-14:2010, 8.2.6 (メッセージ 1 の通信状態-要求された結果)は、15 分ではなく 5 分後に適用される。

D.7 GNSSセルフテスト・モードのテスト

D.7.1 一般

これらの試験は、EPIRBの送信の分析を必要とする。

D.7.2 利用可能なGNSSデータによる送信

D.7.2.1 測定方法

GNSSデータが利用可能な状態で、EPIRBをGNSSセルフテスト・モードで起動し、送信を記録する。

D.7.2.2 必要な結果

以下のことが求められる。

- a) EPIRBは、有効なGNSSデータが得られた後、AIS送信を開始する。
- b) D.2.7.2 に従い、正しい順序で正しく入力された 8つのメッセージの単一バースト。
- c) EPIRB に設定されているユーザー ID。
- d) 航行状態=15（定義されていない）。
- e) SOG = GNSS 受信機からの実際の SOG。
- f) 位置精度=提供されていればRAIM（Receiver Autonomous Integrity Monitoring：受信機の自律整合性監視）の結果に従う、そうでなければ0。
- g) 位置 = 内部 GNSS 受信機からの実際の位置。
- h) COG = 内部のGNSS受信機からの実際のCOG。
- i) タイムスタンプ=実際のUTC秒(0...59)。
- j) 通信状態のタイムアウトは常に0で、サブメッセージは0。
- k) メッセージ1と14の送信は、8つのメッセージの1つのバースト後に停止する。
- l) メッセージ14の最初のテキストメッセージは「EPIRB TEST」である。
- m) メッセージ 14 の 2 番目のテキストメッセージは "THHHHHHHHHHHHHHHHH "であり、"HHHHHHHHHHHHHHHH "は 406MHz EPIRB の 15 Hex ID である。
- n) メーカーの説明書に従って正しい表示を確認する。

D.7.3 利用可能なGNSSデータがない場合の送信

D.7.3.1 測定方法

GNSSデータが利用できない状態で、EPIRBをGNSSセルフテスト・モードで起動し、送信を記録する。

D.7.3.2 必要な結果

5分以内にGNSSの位置が得られない場合、EPIRBは送信してはならない。

別添E シンボルマーク

以下は、EPIRBの制御および表示に使用する推奨記号である。必要に応じて、記号に加えて文字を使用してもよい。

- 1) スイッチの位置。オート／アームド（レディ）



- 2) スイッチの位置 オン



- 3) スイッチの位置（またはインジケータ） テスト



4) スイッチポジション GNSSテストまたは複合テストとGNSSテスト



5) スイッチポジション キャンセル



6) インジケータ トランスミット(TX)



7) インジケータ GNSS (GPS、ガリレオなど)



持運び式及び固定式双方向無線電話装置の型式承認試験基準

[1] 総則

- (1) 船舶救命設備規則（昭和 40 年運輸省令第 36 号）第 41 条で規定される持運び式双方向無線電話装置及び第 41 条の 2 に規定される固定式双方向無線電話装置の型式承認試験の方法及び判定基準は、次に定めるところによる。
- (2) この試験基準において、IEC 60945（船舶の航海と無線通信機器及びシステム — 一般要求事項）（翻訳している JIS は、JIS F 0812）をⅢ環境試験で参照している。

[2] 一般

- (1) この試験は特記する場合を除き、常温・常湿のもとで行う。
- (2) 電波の発射を伴う試験については、シールドルーム内で行う。
- (3) 電波に関する測定は、始動から 5 秒経過した以後において行うものとする。
- (4) 特記する場合を除き、性能試験に関してはチャンネル 16 で行うこと。

[3] 供試体

- (1) 供試品は、原則として仕様書に定める電源により作動させるものとする。
- (2) 試験のため、予備電池を使用して差し支えないものとする。

〔４〕試験方法及び判定基準

試験方法及び判定基準は次表による。

I 一般

試験方法		判定基準		対応する国際基準
1	外観及び構造検査 外観、構造、材料、質量等を仕様書及び図面と照合しながら確認する。	1	1) 仕様書又は図面どおりであること。 2) アンテナ・電池を含み、送受信機一体型のものであること。製造者より提出された仕様書、写真等による確認に代えて差し支えない。 3) プレス・トーク・スイッチを含む制御部が一体型のものであること。送信状態では受信出力が断となること。 4) マイクロホン及びスピーカーが内蔵されていること。 5) 操作は必要最小限であり、かつ、容易に操作できるような構造であること。 6) イマーション・スーツの手袋をつけた人間でも動作させることができること。 7) チャンネルの選択以外は片手で動作できるものであること。 8) 小型かつ軽量であって、一人で容易に持ち運びができること。 9) 船上及び生存艇で通常起こり得る騒音下でも有効に送受信できること。 10) 使用者の衣服に装着することについての注意書きがあり、手首又は首にかけられる紐がついていること。その紐は、使用者を保護するためのウィーク・リンクを含み、その強度が次の範囲内にあることを示す資料が添付されていること。 ● ストラップの一端を固定し、供試品を自由落下させてもウィーク・リンクが切れないこと。	MSC.515(105) / 2.2.1 MSC.515(105) / 2.2.2, 10.2 MSC.515(105) / 2.2.3 A.694(17) 3.1 MSC.515(105) / 4.4 MSC.515(105) / 2.3.2 MSC.515(105) / 2.3.3 MSC.515(105) / 2.3.9 MSC.515(105) / 2.3.10, 10.1 MSC.515(105) / 2.3.11

試験方法		判定基準		対応する国際基準
			● 供試品に 65kg の静荷重を加えればウィーク・リンクが切れること。	
			11) 筐体は、海水、油及びこれらの混合液並びに太陽光線の影響をできるだけ受けない材料で構成されていること。	MSC.515(105) / 2.3.7
			12) 生存艇に損傷を与えるおそれのある鋭い角等がないものであること。	MSC.515(105) / 2.3.8
			13) 電源には電池を使用すること。	MSC.515(105) / 12.2
			14) 制御器の誤操作により、装置に故障が生じ、人を傷つける構造でないこと。	A.694(17) / 3.4
			15) 非常の際に未熟練者でも使用することができること。	MSC.515(105) / 2.3.1
			16) "0"～"9"の数字のデジタル入力パネルを設ける場合には ITU-T 勧告 E.161 に適合すること。	A.694(17) / 3.6
			17) 筐体に黄色、若しくは橙色の彩色が施されていること、又は黄色、若しくは橙色の標示があること。	MSC.515(105) / 2.3.13
2	寸法及び質量計測 供試品の寸法及び質量を計測する。	2	仕様書どおりであること。	
3	標示の確認	3		
	1 筐体の表面に表示されている事項等を確認する。 電池の有効期間は、IEC 60945 に定義された周囲環境条件（附属書 B）での保管中に発生する損失を考慮し、製造者が決定する。 なお、船舶等型式承認規則第 10 条の規定に基づく、標示の方法より確認しても差し支えない。	1	次の事項について表示があるか、又は表示し得るようになっていること。なお、機器の外側に見えるように明確に記載すること。	A.694(17) / 9.1, 9.2, 9.3
			-1 名称、型式、製造年月、製造番号及び製造者名	MSC.515(105) / 13.1.3, 13.3
			-2 簡単な取扱説明	MSC.515(105) / 13.1.1
			-3 使用電池の種類	MSC.515(105) / 13.1.2
			-4 一次電池の有効期間 ここで、一次電池の有効期限は、電池内のセル	MSC.515(105) / 13.1.2, 13.2

試験方法			判定基準		対応する国際基準
				の製造日を起点として、以下のように計算すること。 有効期限＝製造年月日＋有効期間 注１）「有効期間」は、まだ使用されていない（即ち、シールが破損していない）電池を設置し、定格「使用寿命」を満たすことができる期間をいう。 注２）「使用寿命」とは、無線機の電源を入れることによって電池の使用が開始された後、電池が動作可能である期間をいう。	
	2	標示のラベルを確認する。	2	-5 基準磁気コンパス及び操舵磁気コンパスに対する最小安全距離 ラベルとその印刷データは、IEC 60945「表 3」の関連する環境条項に適合し、標示は、水に濡れたり、擦れたりしても容易に消えないようなものであること。	A.694(17) / 6.3 MSC.515(105) / 13.3
4	通信方式の確認 通信方式を確認する。		4	送信と受信との切換えが一挙動切換え方式又はこれと同等以上の性能のものであり、単一周波数における双方向通信ができること。	MSC.515(105) / 2.2.2, 3.2
5	周波数及び発射の種別等の確認 周波数及び発射の種別等を確認する。また、周波数はチャンネル番号をもって表示することができる。		5	仕様書どおりであること。ただし、チャンネル 16（周波数 156.800MHz）に加えて少なくとも 1 つの追加チャンネルが含まれていること。 発射の種別は、G3E（F3E）であること。	MSC.515(105) / 3.1, 3.3 ITU-R M.489-2 / 1.1.1
6	制御部の確認 制御部を確認する。		6	1) どのような明るさでもチャンネル 16 の選択ができること。	A.694(17) / 3.3 MSC.515(105) /

試験方法		判定基準		対応する国際基準
			2) 動作状態にあることを示す視覚表示があること。 3) 5 秒以内で作動状態になること。 4) 受信機は音量の調整器及びスケルチ（ミュート）回路がついていること。 5) チャンネルの選択スイッチがついていること。 6) 周波数の切り換えが 5 秒以内にできること。また、チャンネルは明確に識別できること。 7) チャンネル表示は、無線通信規則（ITU Radio Regulation）の付録 18 に従うこと。	4.6 MSC.515(105) / 4.1 MSC.515(105) / 5 MSC.515(105) / 4.2, 4.3 MSC.515(105) / 4.3 MSC.515(105) / 4.4 ITU-R M.489-2 / 1.1.6 MSC.515(105) / 4.5 ITU-R M.2231-1
7	電源の確認試験 電源供給について確認する。	7	1) 電源・電池が本体内に組み込まれていること。 2) 電源・電池が使用者により交換できる場合、非常の際に使用する非常用一次電池を備えること。この電池は未使用であることを明確に判別できるようにするため再貼付できないシールが本体に貼付されていること。 3) 電源・電池が使用者により交換できない場合、一次電池を装備し、未使用であることを明確に判別できるようにするため再貼付できないシールが本体に貼付されていること。 4) 一次電池は、1:9 の負荷サイクルにおいて、最高定格電力で 8 時間動作することを保証する十分な容量を有すること。この負荷サイクルは、送信 6 秒、スケルチ開放レベル以上での受信 6 秒、スケルチ開放レベル以下での受信 48 秒とする。	MSC.515(105) / 12.1 MSC.515(105) / 12.2 MSC.515(105) / 12.3 MSC.515(105) / 12.4

試験方法		判定基準		対応する国際基準
		5)	一次電池は、少なくとも 2 年間有効であり、使用者が交換可能と確認できるよう、これに黄色またはオレンジ色の標識片を巻き付けてあること。	MSC.515(105) / 12.5
		6)	日常用として使用される電池は、非常用一次電池と明確に識別できるよう色分けまたは標示されていること。	MSC.515(105) / 12.6
		7)	このシールが破損した場合、表示された有効期限が無効になることを示す警告も表示すること。	MSC.515(105) / 13.4
8	カビの発生及び耐食性の確認 機器に採用された構成部品、材料および仕上げが、カビの発生及び耐食性を有していることを確認する。	8	カビの発生および腐食試験を満たすことを示す証拠を提示すること。	IEC 61097-12 / 5.1.6.7

II 性能試験（送信装置）

試験方法		判定基準		対応する国際基準
1	周波数偏差測定試験 各チャンネルについて周波数を測定する。	1	周波数偏差は 10×10^{-6} 以内であること。	IEC 61097-12 / 4.3.1
2	占有周波数帯幅測定試験 擬似音声で変調して測定する。この場合における変調入力は、1,000Hz の変調周波数によって最大周波数偏移の最大許容値の 70%の偏移を与える入力より 10dB 大きい値とする。 なお、試験に使用する擬似音声は ITU-T 勧告 G.227 に適合するものであること。	2	16kHz 以内であること。	IEC 61097-12 / 4.2.2
3	最大周波数偏移試験 300Hz, 1,000Hz, 3,000Hz のそれぞれの変調周波数において、変調入力の信号出力を可変して加えた時の周波数偏移の最大値を測定する。	3	$\pm 5\text{kHz}$ 以内であること。	IEC 61097-12 / 5.4.4.2
4	空中線電力測定試験 各周波数について送信機出力端における空中線電力及び実効輻射電力を測定する。	4		
	1 空中線電力は、擬似空中線（50Ω）に供給される		1 実効輻射電力は 0.25W 以上であること。	MSC.515(105) / 7

試験方法			判定基準			対応する国際基準										
		平均電力を測定する。実効輻射電力は、空中線電力に空中線の相対利得を乗じて求める。				IEC 61097-12 / 4.3.2										
	2	実効輻射電力が 1W を超えるものについては低下装置の機能を確認する。	2	1W 以下に低減できること。												
5	プレエンファシス特性試験 変調周波数を 300Hz から 3,000Hz まで変化したときのプレエンファシス特性を測定する。		5	1,000Hz を基準にして次表の範囲内であること。 <table><tr><th>変調周波数</th><th>レベル比</th></tr><tr><td>300Hz</td><td>-10.5dB +1dB -3dB</td></tr><tr><td>500Hz</td><td>-6dB +1dB -3dB</td></tr><tr><td>2,000Hz</td><td>+6dB +1dB -3dB</td></tr><tr><td>3,000Hz</td><td>+9.5dB +1dB -3dB</td></tr></table>		変調周波数	レベル比	300Hz	-10.5dB +1dB -3dB	500Hz	-6dB +1dB -3dB	2,000Hz	+6dB +1dB -3dB	3,000Hz	+9.5dB +1dB -3dB	IEC 61097-12 / 5.4.7.2, 5.4.7.3
変調周波数	レベル比															
300Hz	-10.5dB +1dB -3dB															
500Hz	-6dB +1dB -3dB															
2,000Hz	+6dB +1dB -3dB															
3,000Hz	+9.5dB +1dB -3dB															
6	総合歪及び雑音測定試験 1,000Hz の変調周波数によって最大周波数偏移の 70% の変移を行ったとき装置の全出力とその中に含まれる不要出力との比を測定する。		6	装置の全出力とその中に含まれる不要出力の比が 20dB 以上であること。												

Ⅲ 性能試験（受信装置）

試験方法			判定基準			対応する国際基準
1	感度試験 各チャンネルについて雑音抑圧を 20dB とするために必要な受信機入力電圧を測定する。		1	必要な入力電圧が 2μV 以下であること。		
2	信号選択試験 1 6dB 低下の帯域幅を測定する。 2 70dB 低下の帯域幅を測定する。		2	1 帯域幅が 12kHz 以上であること。 2 帯域幅が 25kHz 以内であること。		
3	スプリアスレスポンス測定試験 スプリアスレスポンスを測定する。		3	スプリアスレスポンスが 70dB 以上であること。		ITU-R M.489-2 /

試験方法		判定基準		対応する国際基準										
				1.3.3 IEC 61097-12 / 5.5.6										
4	感度抑圧効果試験 雑音抑圧を 20dB とするために必要な受信機入力電圧より 6dB 高い希望波入力電圧を加えた状態で希望波から 25kHz 以上離れた妨害波を加えた場合、雑音抑圧が 20dB となるときの妨害波入力電圧を測定する。	4	妨害波入力電圧が 10mV 以上であること。											
5	相互変調特性試験 希望波信号のない状態で相互変調を生ずる関係にある各妨害波を入力電圧 1.78mV で加えた場合の雑音抑圧を測定する。	5	雑音抑圧が 20dB 以下であること。											
6	局部発信器の周波数変動測定試験 各チャンネルについて全ての局部発信器の周波数変動を測定する。 ただし、発振器の原振を送信機と共通で使用している場合、本試験を省略することができる。	6	全ての局部発信器の周波数変動が 0.001%以内であること。											
7	ディエンファシス特性試験 変調周波数を 300Hz から 3,000Hz まで変化したときのディエンファシス特性を測定する。	7	1,000Hz を基準にして次表の範囲内であること。 <table><tr><th>変調周波数</th><th>レベル比</th></tr><tr><td>300Hz</td><td>+10.5dB +1dB -3dB</td></tr><tr><td>500Hz</td><td>+6dB +1dB -3dB</td></tr><tr><td>2,000Hz</td><td>-6dB +1dB -3dB</td></tr><tr><td>3,000Hz</td><td>-9.5dB +1dB -3dB</td></tr></table>	変調周波数	レベル比	300Hz	+10.5dB +1dB -3dB	500Hz	+6dB +1dB -3dB	2,000Hz	-6dB +1dB -3dB	3,000Hz	-9.5dB +1dB -3dB	IEC 61097-12 / 5.4.7.2, 5.4.7.3
変調周波数	レベル比													
300Hz	+10.5dB +1dB -3dB													
500Hz	+6dB +1dB -3dB													
2,000Hz	-6dB +1dB -3dB													
3,000Hz	-9.5dB +1dB -3dB													
8	総合歪及び雑音測定試験 1,000Hz の変調周波数で最大周波数偏移の 70%まで変調された 10μV の受信機入力を加えた場合において、装	8	装置の全出力とその中に含まれる不要成分の比が 20dB 以上であること。											

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	置の全出力とその中に含まれる不要成分の比を測定する。			

IV 空中線に関する試験

試験方法		判定基準		対応する国際基準
1	空中線開路及び短絡試験 適当な時間空中線を開路及び閉路にする。		異常がないこと。	MSC.515 (105) / 6
2	空中線特性確認試験 通常の状態において水平面の指向性等を確認する。		通常の状態において以下の項目について確認する。	MSC.515 (105) / 9
			1) 無指向性で垂直偏波であること。	IEC 61097-12 / 5.4.9.2 a)
			2) 空中線の特性インピーダンスは 50Ω であること。	
			3) 空中線の相対利得が仕様書等に記載されていること。	
3	整合特性測定試験 空中線を使用状態に近い状態に配置し、 50Ω 定在波測定器で電圧定在波比を測定する。		電圧定在波比が 1.5 以下であること。	

V 連続作動試験

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	以下の試験を実施する。なお、本試験は緊急時に使用される一次電源について適用される。また、供試品の電池は、新しい専用電池に取り替えて行う。			MSC.515 (105) / 12.4
1	-20±3℃の恒温槽に供試品を入れ、1 時間当該状態に保持したあと、送信：受信：待受けが 6 秒間：6 秒間：48 秒間のデューティサイクルにて連続して 8 時間作動させる。 最終段階においてⅡ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の試験を行う。	1	Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の判定基準を満足すること。	IEC 61097-12 / 3.3.8.4
2	上記試験の温度を+55±3℃にして、同様の試験を実施する。	2	Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の判定基準を満足すること。	IEC 61097-12 / 3.4.1

VI 環境試験

試験方法		判定基準		対応する国際基準
1	高温試験	1		A.694(17) / I-1 5 MSC.515 (105) / 11
	1 保存試験 70±2℃の恒温槽の中に 10 時間から 16 時間保持した後、機器を常温に戻し、Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の試験を行う。	1	1) 機器の作動等に有害な破損、変形等を生じないこと。 2) Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の判定基準を満足すること。受信入力電圧は、4μV 以下とする。	IEC 61097-12 / 3.4.1 IEC 60945 (Ed.4) / 8.2.1
	2 機能試験 55±3℃の恒温槽の中に 10 時間から 16 時間保持した後、当該環境下でⅡ及びⅢに定める性能試験を行う。恒温槽内の温度は、性能試験の間を通して、55±3℃に維持しなければならない。	2	Ⅱ及びⅢに定める各性能試験の判定基準を満足すること。	IEC 61097-12 / 3.4.1 IEC 60945 (Ed.4) / 8.2.2
2	高温高湿試験 機器を非作動状態で常温・常湿の恒温槽の中に設置し、恒温槽を 40℃±2℃に上昇させ、3 時間±0.5 時間かけて相対湿度 93%±3%とし、このままの状態を 10 時間から 16 時間維持する。 30 分後又は製造業者が合意した機間の後に機器の電源を入れ、2 時間以上動作させ、この間に、Ⅱ.1 及びⅡ.4 並びにⅢ.1 の試験を行う。恒温槽の温度と湿度は試験中規定どおりに維持しなければならない。	2	1) 供試品の作動等に有害な破損、変形等を生じないこと。 2) Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の判定基準を満足すること。受信入力電圧は、4μV 以下とする。	IEC 60945 (Ed.4) / 8.3
3	低温試験	3		MSC.515 (105) / 11
	1 保存試験 機器を常温・常湿の恒温槽内に設置した後、温度を-30±3℃まで下げ、10 時間から 16 時間そのままの状態を維持する。その後、機器を常温・常湿に戻し、Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の試験を行う。	1	1) 供試品の作動等に有害な破損、変形等を生じないこと。 2) Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の判定基準を満足すること。受信入力電圧は、4μV 以下とする。	IEC 61097-12 / 3.4.1 IEC 60945 (Ed.4) / 8.4.1

試験方法			判定基準			対応する国際基準
	2	機能試験 機器を常温・常湿の恒温槽内に設置した後、温度を-20±3℃まで下げ、10 時間から 16 時間そのままの状態を維持する。30 分後又は製造業者が合意した期間の後に機器の電源を入れ、2 時間以上動作させ、この間に、Ⅱ 及びⅢに定める性能試験を行う。恒温室内の温度は、全試験期間中-20±3℃を維持しなければならない。		2	Ⅱ 及びⅢに定める各性能試験の判定基準を満足すること。	IEC 60945 (Ed.4) / 8.4.2
4	熱衝撃試験 機器を 70±3℃の大気中に 1 時間放置した後に、+25±3℃の水中に、機器の最高点から水面まで測って 100±5mm の深さに 1 時間没水させ、Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の試験を行う。		4	1) 損傷又は浸水がないこと。 2) Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の判定基準を満足すること。受信入力電圧は、4μV 以下とする。		A.694(17) / I -1 5 MSC.515 (105) / 2.3.6 IEC 61097-12 / 3.4.4 IEC 60945 (Ed.4) / 8.5
5	落下試験 1) 機器の各面に対して、1 回ずつ計 6 回の落下試験を行う。試験面は、厚さが少なくとも 150mm で重さが 30kg 以上の硬質の木材とすること。離す瞬間の試験面に対する機器の最下部までの高さは 1000±10mm でなければならない。機器は、使用状態での構成（アンテナ及び電池が装着された状態）でこの試験を行うこと。ただし、電源はオフにすること。 2) 試験の終了後、Ⅱ.1 及び 4 並びにⅢ.1 の試験を行う。		5	供試品の作動等に有害な破損又は変形を生じないこと。		A.694(17) / I -1 5 MSC.515 (105) / 2.3.4 IEC 61097-12 / 3.4.2 IEC 60945 (Ed.4) / 8.6.1.1
				Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の判定基準を満足すること。受信入力電圧は、4μV 以下とする。		
6	振動試験 機器に次のすべての周波数範囲にて正弦波垂直振動を与える。 ① 2Hz～5Hz 及び 13.2Hz まで		6	1) 供試品の作動等に有害な破損、変形等を生じないこと。 2) Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の判定基準を満足すること。		IEC 60945 (Ed.4) / 8.7

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	振幅：±1mm±10% (13.2Hz で最大加速度 7m/s²) ② 13.2Hz~100Hz 最大加速度：7m/s² で一定 周波数の掃引レートは、機器のすべての部分での共振を検出できるように、0.5 オクターブ／分に設定しなければならない。 試験を通じて共振点サーチを行い、サーチ中、機器の完全性に影響を及ぼす可能性のあるコンポーネント又はサブアセンブリーが共振している明らかな形跡が生じていないかを、聴覚的又は視覚的な器具を使用しないで、外見上で観察すること。 機器の外側で共振の形跡が明らかな所に取り付けられたセンサで測定される共振が、機器が固定されている振動台表面に対して、振幅比で≥5 の場合、各共振周波数にて試験で規定された振動レベルで 2 時間以上の耐久試験を行うこと。振幅比が≥5 の共振周波数が高調波関係となっていたときは、基本共振周波数のみで試験を行うこと。振幅比≥5 の共振点がない場合、共振が認められた周波数の一点で耐久試験を行うこと。共振が発生しない場合には、耐久試験を 30Hz で行うこと。 同様に、水平面内の互いに直交する 2 方向に上記手順で振動試験を繰り返さなければならない。 上記の試験が終了した後、規定の電源電圧を加えて受検機器を動作させ、Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の試験を行う。		受信入力電圧は、4μV 以下とする。	
7	水没試験 アンテナ基部が水面下 1m 以上となるように水中に沈め、5 分間経過後水中より引き上げ、水にぬれた状態の	7	1) 有害な浸水がないこと。 2) Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の判定基準を満足すること。	A.694(17) / I -1 5

試験方法							判定基準						対応する国際基準																													
	ままⅡ.1 及びⅡ.4 並びにⅢ.1 の試験を行う。 なお、水と機器との温度差は、5℃以下であること。							受信入力電圧は、4μV 以下とする。						MSC.515 (105) / 2.3.5 IEC 61097-12 / 3.4.3 IEC 60945 (Ed.4) /8.9.3																												
8	日射試験 機器を適切な支持台の上に置き、次表に規定する疑似太陽光を連続的に 80 時間照射する。試験ポイントでの強度は試験用囲いからの反射も含めて 1120W/m²±10%とし、スペクトル分布は次表のとおりとしなければならない。 上記の試験終了後、Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の試験を行う。 放射エネルギー分布及び公差 <table><tr><td>スペクトル領域</td><td>紫外線 B*</td><td>紫外線 A</td><td colspan="3">可視光線</td><td>赤外線</td></tr><tr><td>帯域幅 μm</td><td>0.28 ～0.32</td><td>0.32 ～ 0.40</td><td>0.40 ～ 0.52</td><td>0.52 ～ 0.64</td><td>0.64 ～ 0.78</td><td>0.78 ～ 3.00</td></tr><tr><td>照射 W/m²</td><td>5</td><td>63</td><td>200</td><td>186</td><td>174</td><td>492</td></tr><tr><td>許容限界 %</td><td>±35</td><td>±25</td><td>±10</td><td>±10</td><td>±10</td><td>±20</td></tr></table> *0.30 μmより短い放射線の地表に届く量は微小である。 なお、装置に採用されている部品、材料及び表面処理が、試験を満足するという証拠を製造業者が提供できる場合にはこの試験を省略してもよい。						スペクトル領域	紫外線 B*	紫外線 A	可視光線			赤外線	帯域幅 μm	0.28 ～0.32	0.32 ～ 0.40	0.40 ～ 0.52	0.52 ～ 0.64	0.64 ～ 0.78	0.78 ～ 3.00	照射 W/m²	5	63	200	186	174	492	許容限界 %	±35	±25	±10	±10	±10	±20	8	1) 機器に異常がないこと。 2) Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の判定基準を満足すること。 受信入力電圧は、4μV 以下とする。						MSC.515(105) / 2.3 12) IEC 61097-12 /3.2.2.12) IEC 60945 (Ed.4) / 8.10
スペクトル領域	紫外線 B*	紫外線 A	可視光線			赤外線																																				
帯域幅 μm	0.28 ～0.32	0.32 ～ 0.40	0.40 ～ 0.52	0.52 ～ 0.64	0.64 ～ 0.78	0.78 ～ 3.00																																				
照射 W/m²	5	63	200	186	174	492																																				
許容限界 %	±35	±25	±10	±10	±10	±20																																				
9	耐油性試験 機器を次の仕様をもった 19±5℃の温度の鉱物油に 3 時間浸漬したのち、Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の試験を行う。						9	1) 機器に異常がないこと。 2) Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の判定基準を満足すること。						MSC.515(105) / 2.3.7																												

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	● アニリン点：120±5℃ ● 引火点：最低：240℃ ● 粘度：99℃で(10～25) cST 次の油を使用してもよい。 ● ASTM オイル No.1 ● ASTM オイル No.5 ● ISO オイル No.1 なお、装置に採用されている部品、材料及び表面処理が、試験を満足するという証拠を製造業者が提供できる場合にはこの試験を省略してもよい。		受信入力電圧は、4μV 以下とする。	IEC 61097 -12 / 3.4.5 IEC 60945 (Ed.4) / 8.11.3
10	塩水噴霧試験 機器をチャンパー内に置き、常温で 2 時間塩水を噴霧する。塩水は塩化ナトリウム(NaCl)を蒸留水又は脱塩水に質量比 5±1：95 で溶解して作ること。 噴霧の終了後、温度：40±2℃、相対湿度：90～95%に維持したチャンパー内に機器を 7 日間放置する。 これを 4 回繰り返したのちに、Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の試験を行う。 なお、装置に採用されている部品、材料及び表面処理が、試験を満足するという証拠を製造業者が提供できる場合にはこの試験を省略してもよい。	10	1) 機器に異常がないこと。 2) Ⅱ.1、Ⅱ.4 及びⅢ.1 の判定基準を満足すること。 受信入力電圧は、4μV 以下とする。	MSC.515(105) / 2.3.7 IEC 61097 -12 / 3.4.5 IEC 60945 (Ed.4) / 8.12
11	筐体ポートからの放射 JIS F 0812 9.3.2 による試験を実施する。	11	JIS F 0812 9.3.3 に適合していること。	IEC 60945 (Ed.4) / 9.3
12	干渉試験 1 無線周波数放射に対するイミュニティ JIS F 0812 10.4.2 による試験を実施する。	12	1 JIS F 0812 10.4.3 に適合していること。	IEC 60945 (Ed.4) / 10.4, 10.9
	2 静電放電に対するイミュニティ JIS F 0812 10.9.2 による試験を実施する。		2 JIS F 0812 10.9.3 に適合していること。	
13	コンパスの安全距離	13		

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	JIS F 0812 11.2.2 による試験を実施する。		JIS F 0812 11.2.3 に従いコンパスの安全距離が求められること。	A.694(17) / 6.3 IEC 60945 (Ed.4) / 11.2

浮揚型衛星利用非常用位置指示無線標識装置及び自動離脱装置（浮揚型衛星利用非常用位置指示無線標識装置用）の型式承認試験基準

〔1〕 総則

- (1) 船舶救命設備規則（昭和 40 年 5 月 19 日、運輸省令第 36 号）第 39 条に規定する浮揚型衛星利用非常用位置指示無線標識装置（以下、「EPIRB」という。）及び同第 95 条に規定する自動離脱装置の型式承認試験のための試験方法及び判定基準は、次に定めるところによる。
- (2) 自動離脱装置の型式承認試験のための試験方法及び判定基準（1.4、1.6、1.10、1.11.2、1.12、3.1、3.2.2、3.5、3.12.2、3.17.1、3.17.10、3.17.11、3.17.12）は、自動離脱装置（浮揚型衛星利用非常用位置指示無線標識装置用）に適用する。
- (3) この試験基準は、IMO の MSC 決議 MSC.471(101)及び国際電気標準会議の IEC 61097-2 Ed.4（Cospas-Sarsat EPIRB - 406 MHz で動作する緊急位置指示無線ビーコン - 運用及び性能要件、試験方法、必要な試験結果。以下、IEC 61097-2 という。）を基礎としている。必要に応じて MSC.471(101)及び IEC 61097-2 を参照とすること。
- (4) この試験基準においては、IEC 60945（船舶の航海と無線通信機器及びシステム - 一般要求事項）（翻訳している JIS は、JIS F0812）を 3.17 環境試験で参照している（ただし、堅牢性試験を除く。）。
- (5) この試験基準においては、Cospas-Sarsat の技術文書のうち、C/S T.001（第一世代ビーコンの性能標準）、C/S T.007（第一世代ビーコンの試験手順）、C/S T.012（406MHz 周波数管理プラン）、C/S T.018（第二世代ビーコンの性能標準）及び C/S T.021（第二世代ビーコンの試験手順）を参照している。
- (6) 型式承認を取得しようとする EPIRB は、この試験基準で試験され合格するとともに、第一世代ビーコンにあつては C/S T.007、第二世代ビーコンにあつては C/S T.021 により試験され、Cospas-Sarsat の型式承認を取得しなければならない。
- (7) EPIRB に内蔵される AIS の機能については、この試験基準に特段の定めがある場合を除き、IEC 61097-14:2010 に適合していなければならない。この場合、IEC 61097-14:2010 において「AIS-SART」とあるのは「EPIRB」と読み替えるものとする。
- (8) 本基準において参照する外部基準・規格は、特段の指定がない限り最新のものとする。

〔2〕 試験等の一般条件

- (1) 試験の項目及び試験の順序は別添 A に記載されている。
- (2) EPIRB は、原則として、装置の一部を構成する専用の電池により作動させるものとする。製造者は、性能試験のために少なくとも 3 セットの専用電池を提供すること。さらに、予備電池を使用して差し支えないものとする。（3.1.3）
- (3) 各性能試験において、EPIRB はスイッチを投入してから第一世代のビーコンの場合は 15 分以内の予熱時間後に、第二世代のビーコンの場合は予熱時間なしで、測定を開始して、判定基準を満足すること。（3.1.4）
- (4) EPIRB を適切に据え付け、維持し、試験を行うことができるように、製造者は適切な情報を提供すること。（3.1.5）
- (5) 試験の間、表示灯を含むすべての可視・可聴表示が作動するようにしておくこと。（3.1.6）
- (6) 性能試験のために、EPIRB は、EPIRB が作動したときに、適切な種類と形式の試験プロトコル（C/S T.007 または C/S T.021）を用いて符号化されたデータ・バーストを送信するように特別にプログラムされなければならない。製造者は、このすべての要求に適合していることを示す証拠を、試験開始前に提出しなければならない。EPIRB は、該当する C/S T.007 または C/S T.021 に従って試験のために構成されること。アンテナを取り付けた完全パッケージの EPIRB（放射試験用サンプル）及び 50Ω アンテナポートの EPIRB（伝導試験用サンプル）の両方を提供し、別添 A の A.1 項及び A.2 項の要求に従って試験を行うこと。すべてのホーミング装置は、試験送信の準備をすること。（3.1.8）
- (7) 特記する場合を除き、試験は常温（温度：15℃～35℃、水温：15℃～25℃）で行う。EPIRB の極限試験条件は、温度：－20℃～＋55℃とする。自動離脱装置の極限試験条件は、温度：－30℃～＋65℃とする。（3.1.9）

〔3〕 定義及び略語

- (1) Hex ID とは、各 EPIRB を一意に識別するための 16 進数の文字であり、第一世代のビーコンは、15 個の 16 進数文字を、第 2 世代のビーコンは 23 個の 16 進数文字を使用するものをいう。
- (2) この試験基準で使用する略号は、以下のとおりとする。

AIS	船舶自動識別装置
AIS 1	チャンネル 2087 (161.975 MHz)
AIS 2	チャンネル 2088 (162.025 MHz)
COG	対地進路
EIRP	有効等方性放射電力
FGB	第一世代ビーコン
GNSS	グローバル・ナビゲーション衛星システム
PERP	ピーク実効輻射電力
RLS	リターンリンクサービス
RF	ラジオ周波数
SGB	第二世代ビーコン
SOG	対地速度
SOTDMA	自己組織化時分割多重アクセス
TTFF	初回修正までの時間
TTFFT	最初の GNSS フィックスが 406MHz の信号にエンコードされて送信されるまでの時間
UTC	協定世界時

[4] 設計検査

供試装置の試験に先立ち、製造者より提出された製造図面及び関係図書等の検査を行うこと。検査結果は、試験報告書に記載されること。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考																																																																																
1	1	性能要件（一般要件） a) 試験は、3.2.1 による。 b) 試験は、3.1.2 に規定された Cospas-Sarsat の型式承認試験に合格したことにより確認される。 c) 別添 A の試験に合格したことで確認される。 特記のほかは、EPIRB の外観、構造、材料、仕様等を仕様書及び図面との照合により確認する。必要に応じて製造事業者に説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	1	a) EPIRB は、手動での解除が可能であり、一人で生存艇に持ち込めるものであること。 b) EPIRB は、全世界をカバーする公認のグローバル・ナビゲーション衛星システム (GNSS) を使用した受信機からのコード化された位置情報を含む遭難警報を、捜索救助用の 406MHz プロセッサまたはリピータを搭載した衛星に送信することができなければならない。 c) EPIRB は、海中に浮かんでいるときに、この試験基準に従って作動するよう設計され、また、船上あるいは生存艇上でも作動可能でなければならない。 d) EPIRB は、自動離脱式でなければならない。その装置、取り付け及び取り外し方法は、信頼性が高く、海上で遭遇する可能性のある最も過酷な条件下で満足に作動するものでなければならない。 e) 自動離脱及び起動の仕組みは、沈没船からの EPIRB の自動離脱及び自動起動を可能にするものでなければならない。起動の防止または起動を有効にするための制御機能の正しい組み合わせは、表 1 のとおりである。 表 1 EPIRB 制御機構 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">主スイッチ の位置</th><th colspan="2">EPIRB の 状態</th><th colspan="2">取付け又は 離脱機構の 状態</th><th colspan="2">送信機の 状態</th></tr> <tr> <th>ON</th><th>READY</th><th>WET*</th><th>DRY</th><th>離脱</th><th>設置</th><th>ON</th><th>OFF</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td>X</td></tr> <tr><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td><td></td><td>X</td></tr> </tbody> </table> * 水に浮いている、または水に浸かっている状態をいう。 f) 装置がリターンリンクサービス (RLS) 機能や外部の航法データを接続する可能性など、この型式承認基準が要求する機能に追加された機能を提供する場合は、合理的に実行可能な限り、当該追加機能の動作または誤動作がこの型式承認基準が要求する機能の基準を低下させてはならない。追加機能は、通常	主スイッチ の位置		EPIRB の 状態		取付け又は 離脱機構の 状態		送信機の 状態		ON	READY	WET*	DRY	離脱	設置	ON	OFF	X		X		X		X		X		X			X	X		X			X	X		X		X			X		X	X			X	X		X		X			X	X			X		X		X		X	X			X		X		X		X		X	IEC 61097-2 4.2 SOLAS IV 7.1.6.3 IEC 61097-2 4.2 b) MSC.471(101) A.2.1 IEC 61097-2 4.2 c) IEC 61097-2 4.3 d) MSC.471(101) A.2.2 IEC 61097-2 4.3 e) A.662(16)/1 IEC61097-2 4.2 f) A.694(17)/1.2	横一列に見た時に、「X」の組み合わせが揃っている状態で起動し、それ以外の状態では起動させてはならない。 追加機能に関し、型式承認試験基準の要求を妨げてはならない。
主スイッチ の位置		EPIRB の 状態		取付け又は 離脱機構の 状態		送信機の 状態																																																																																	
ON	READY	WET*	DRY	離脱	設置	ON	OFF																																																																																
X		X		X		X																																																																																	
X		X			X	X																																																																																	
X			X	X		X																																																																																	
X			X		X	X																																																																																	
	X	X		X		X																																																																																	
	X	X			X		X																																																																																
	X		X	X			X																																																																																
	X		X		X		X																																																																																

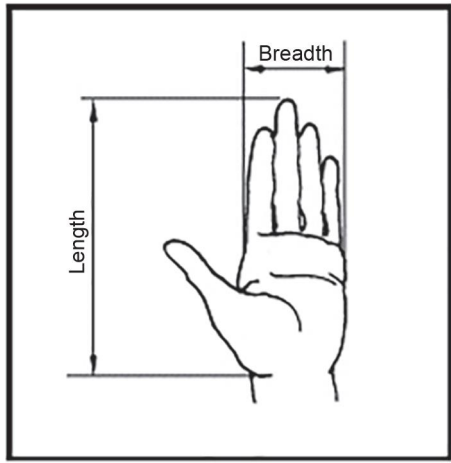
試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					の組み合わせ運用時に EPIRB がこの型式承認基準に完全に適合することを妨げてはならない。 g) EPIRB は、単一の一体型ユニットであること。いかなる部分も工具を用いなければ、取り外しができないこと。 h) EPIRB は、近くの生存者や救助隊にその位置を示すため、暗闇やその他のあらゆる照明条件の下で 0.75cd 以上の実効光度を有する低負荷の点滅白色灯を備えること。この灯火は、EPIRB の使用期間を通じて、人の目に容易に見えるよう 1 分間に 20 から 30 回点滅し、点灯時間は 100 万分の 1 秒から 10 分の 1 秒の間であること。この灯火は、上半球の大部分において実用的に実効光度 0.75cd 以上となるよう取り付けられて、上半球全体の平均実効光度は 0.5cd 以上でなければならない。また、表 2 に示す全ての測定点における実効光度は 0.2cd 以上でなければならない。 i) EPIRB は、EPIRB の使用期間を通じて、あらゆる照明条件の下で作動し、あらゆる種類の暗視装置で検知可能な低負荷点滅灯を備えなければならない。この暗視装置用の低負荷点滅灯は、770nm から 890nm の波長を有し、EPIRB の使用期間を通じて、1 分間に 20 から 30 回点滅し、点灯時間は 66ms から 500ms とし、平均放射強度は 2.5mW/sr 以上でなければならない。また、表 3 に示す測定点における放射強度は、0.25mW/sr 以上でなければならない。 j) 低負荷点滅白色灯と低負荷点滅暗視灯の点滅は、互いに同期していても、非同期であっても良い。上記 h) と i) の全ての要件が満足されれば低負荷点滅白色灯と低負荷点滅暗視灯は、複合灯または複合光としても良い。 k) EPIRB は、主に航空機によるホーミングの目的で 121.5MHz のビーコンを備えなければならない。 l) EPIRB は、位置の特定のために GNSS 受信機を内蔵し、GNSS 信号の受信が満足であるか、あるいは不満足であるかを関連して表示できなければならない。 m) EPIRB は、ITU の勧告 ITU-RM.1371 (VHF 海上移動周波数帯の時分割多重アクセスによる自動認識システムの技術特性) に適合した船舶自動識別装置 (AIS) の位置確認信号を備えなければならない。	IEC61097-2 4.2 g) IEC61097-2 4.2 h) MSC.471(101) A.2.3.11 IEC61097-2 4.2 i) MSC.471(101) A.2.3.11 IEC61097-2 4.2 j) IEC61097-2 4.2 k) MSC.471(101) A.2.3.14 IEC61097-2 4.2 l) MSC.471(101) A.2.3.15 IEC61097-2 4.2 m) MSC.471(101) A.2.3.16	表 2 は 3.3.3.3 を参照すること。 表 3 は 3.3.3.4 を参照すること。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					n) EPIRB は、膨脹式救命いかだの損傷を防ぐため、鋭利なエッジを排除した外装としなければならない。	IEC61097-2 4.3 n)	図面及び外観を確認すること。
1	2	操作要件 試験方法は、3.3 による。EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面との照合により確認する。必要に応じて製造事業者に説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.2.1 不用意な起動等の防止 1.2.2 浸漬、浮力および水への落下 1.2.3 起動	1	2	EPIRB は、以下のとおりとしなければならない。 a) 不用意な起動や解除を防止するため、適切な手段を備えなること。 b) 自動離脱装置に搭載されているときは、水がかかっても自動的に作動しないこと。 c) 不用意な 406MHz 信号の連続送信を、最大 45 秒間に制限するよう設計すること。 EPIRB は、以下のとおりとしなければならない。 a) 水深 10m で少なくとも 5 分間は電気部分が水密になるよう設計すること。 b) 平穏な水中で直立して浮くことができ、すべての海象条件の下で、積極的な安定性と十分な浮力を有すること。 c) 20m の高さから水中に落下させても損傷せず、1m の高さから硬い表面に落下させても損傷しないこと。 EPIRB の起動は、以下のとおりとしなければならない。 注) ビーコンの起動とは、起動事象が生じた時点と定義される。例えば、ON ボタンを押すこと、または水センサーが浸漬することである。 a) EPIRB は、制御装置の設定にかかわらず、自由離脱後または水に浮いているときに自動的に起動すること。表 1 を参照すること。 b) EPIRB は、手動による起動と解除を繰り返すことができること。 c) 手動による解除は、EPIRB が自動離脱装置から自動的に離脱したとき、または水に浮いているときの EPIRB の自動起動を妨げてはならない。 d) EPIRB を手動で起動させた場合、低負荷点滅灯および低負荷暗視灯 (1.1 h)、i) および j) 参照) は、どのような照明条件の下でも 2 秒以内に点滅を開始し、自動で起動させた場合は、どのような照明条件の下でも 15 秒以内に点滅を開始するか、あるいは最初の	IEC61097-2 4.3.1 MSC.471(101) A.2.3.1 IEC61097-2 4.3.2 MSC.471(101) A.2.3.2 MSC.471(101) A.2.3.6 MSC.471(101) A.2.3.7 IEC61097-2 4.3.3 MSC.471(101) A.2.3.3 MSC.471(101) A.2.3.4	

[illegible]

試験方法		判定基準		対応する 国際基準	備考														
	1.2.4.3 第二世代ビーコン（SGB）		自己診断モード（C/S T.018 を参照）が起動した場合、EPIRB は自己診断用の疑似パラダイムノイズ（PRN）シーケンスを用いて公称出力で単一の 406MHz 変調バーストを送信すること。送信されたメッセージからビーコンの 23HexID を作成することが可能であること。メッセージ中の符号化された位置ビットは、デフォルト値に設定されていること。 回転フィールド#0 のビットは、以下のように設定すること。 <table><tr><td>起動してからの経過時間</td><td>ゼロ</td></tr><tr><td>最後にエンコードされた位置からの時間</td><td>2047</td></tr><tr><td>符号化された位置の高度</td><td>全て 1</td></tr><tr><td>精度の希薄化</td><td>全て 1</td></tr><tr><td>自動または手動での起動通知</td><td>ユーザーによる手動起動</td></tr><tr><td>電池残量</td><td>可能な場合はテスト時の実測値、不可能な場合は全て 1</td></tr><tr><td>GNSS ステータス</td><td>修正なし</td></tr></table> 自己診断テスト中に、121.5MHz の補助無線位置確認装置の信号も送信しなければならない。ただし、3 回の音声スイープまたは 1 秒のいずれか大きい方を超えて送信してはならない。 自己診断テスト中に送信される AIS 信号は、AIS1 および AIS2 で送信される各々 26.6ms 以下の 2 の VHF 単一パルスで構成されなければならない。パルスは、一方のチャンネルに EPIRB の Hex ID を含むメッセージ 14、もう一方のチャンネルに「EPIRB TEST」と符号化すること。このテストでは、有効な AIS スロットのタイミングは必要ない。 自己診断機能には、1.2.9 による電池の確認および GNSS 受信機の機能の確認が含まれなければならない。ただし、GNSS の位置を取得する必要は無い。 自己診断のすべてに正常に適合したこと、または不適合があったことを示す表示機能がなければならない。	起動してからの経過時間	ゼロ	最後にエンコードされた位置からの時間	2047	符号化された位置の高度	全て 1	精度の希薄化	全て 1	自動または手動での起動通知	ユーザーによる手動起動	電池残量	可能な場合はテスト時の実測値、不可能な場合は全て 1	GNSS ステータス	修正なし	IEC61097-2 4.3.4.3 C/S T.018 IEC61097-2 4.3.4.3	
	起動してからの経過時間	ゼロ																	
最後にエンコードされた位置からの時間	2047																		
符号化された位置の高度	全て 1																		
精度の希薄化	全て 1																		
自動または手動での起動通知	ユーザーによる手動起動																		
電池残量	可能な場合はテスト時の実測値、不可能な場合は全て 1																		
GNSS ステータス	修正なし																		
	1.2.4.4 GNSS 自己診断		すべての EPIRB は、適切に C/S T.001 または C/S T.018 のいずれかに従って、GNSS 自己診断および関連する表示を提供しなければならない。加えて、GNSS の自己診断中に位置情報が取得された場合は、EPIRB は位置情報を含む 1 回の自己診断バーストを 406MHz で送信し、かつ、別添 D.2.7.2 に従った AIS バーストを送信すること。 EPIRB は、電池の製造日から有効期限の間までに、最低 10 回の GNSS 自己診断テストを行えなければならない。	IEC61097-2 4.3.4.4 C/S T.001 C/S T.018															

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考				
		1.2.5 色調および再帰反射材			EPIRB の外装は、視認性の高い黄色またはオレンジ色とし、再帰反射材を取り付けなければならない。 EPIRB の喫水線にある再帰反射材の面積は、 25cm² 以上でなければならない、喫水線平面上のあらゆる角度から 5cm² 以上が見える幅 25mm 以上の再帰反射材で構成されなければならない。	IEC61097-2 4.3.5					
		1.2.6 引き綱			EPIRB には、生存艇または水中にある人に結び紐として使用するのに適しており、かつ、EPIRB にしっかりと取り付けられた浮力のある引き綱を備えなければならない。この引き綱は、自由に浮いている状態で船舶の構造に引っかからないようにしなければならない。 引き綱は長さ 5m 以上 8m 未満とし、EPIRB への取り付け部分における破断強度は 245N 以上でなければならない。引き綱は、視認性の高い黄色またはオレンジ色とし、海洋環境下において劣化してはならない。	IEC61097-2 4.3.6 MSC.471(101) A.2.3.10					
		1.2.7 海洋環境への暴露			EPIRB は、標示を含め、海水や油、またはその両方に過度に影響されてはならず、また、長期にわたる太陽光への暴露によって劣化してはならない。	IEC61097-2 4.3.7 MSC.471(101) A.2.3.12					
		1.2.8 人間工学			EPIRB は、簡単に満足できる操作が可能ないように、すべてのスイッチ等の制御装置が十分な大きさを有していなければならない。 EPIRB を取り付け装置から解放および作動させるために必要な個々の操作（手動による起動および解除、生存艇への移送、引き綱の展開その他の運搬のための保持を含む）については、必要な場合は EPIRB を保持しながら片手で容易に操作できなければならない。設計は、素手から適切なサイズのイマーシونسーツの手袋（LSA コード 2.3 による）を装着した手までの大きさ（図 1）の手で操作が可能ないように配慮しなければならない。	IEC61097-2 4.3.8 MSC.471(101) A.2.3.13					
					<table><tr><td>手のサイズ</td><td>小</td><td>大</td></tr><tr><td>幅</td><td><69mm</td><td>>96mm</td></tr><tr><td>長さ</td><td><158mm</td><td>>206mm</td></tr></table>	手のサイズ		小	大	幅	<69mm
手のサイズ	小	大									
幅	<69mm	>96mm									
長さ	<158mm	>206mm									

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		1.2.9 電池容量不足の標示			 図1 手のサイズ EPIRB には、例えば生存艇への移送時に、ハンズフリーで確実な EPIRB の携行を可能にするための手段を備えなければならない。この手段は、製造者によって決定されるが、図1に定義されるサイズの手に対応できなければならない。携行方法は、EPIRB の不可分ではない外部の機構（例えば、衣類等のポケット、ポーチ、クリップ、マジックテープ）に依存することは認められない。 EPIRB が自動離脱装置に取り付けられている場合は、EPIRB が自由浮揚状態になったときに、携行手段が船舶の構造等に引っかかる可能性が最小限になるように設計しなければならない。 ハンズフリーの携行手段の破断力は、245N 以上でなければならない。 EPIRB は、C/S T.001 または C/S T.018 に従って製造者が宣言した最短電池寿命の間、EPIRB の動作に必要な電力容量が電池にない可能性があることを示す表示を備えなければならない。 注）この表示の目的は、EPIRB が最低動作時間の要件を満足できない場合に、自己診断中にユーザーに知らしめることである。	IEC61097-2 4.3.9 C/S T.001、C/S T.018	
1	3	制御・表示機能 制御及び表示に関する要件 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良	1	3		IEC61097-2 4.4.1 MSC.471(101)	

試験方法		判定基準		対応する 国際基準	備考
	い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.3.1 制御機能 1.3.2 表示機能		EPIRB を手動で操作する場合は、遭難警報は専用の遭難警報起動装置によってのみ送信されなければならない。専用起動装置は以下のとおりである。 a) 装置は明確に識別されること。 b) 不用意な操作に対して保護されていること。 手動による遭難警報の送信は、EPIRB を起動させるため、少なくとも 2 の独立した動作で、かつ、これを順番に実行した場合を条件にしなければならない。 この 2 以上の独立した操作は、複数回使用できるものでなければならない。 以下の操作は、2 の独立した操作のうちの 1 つとはできない。 ● 架台からの手動による取り外し ● 倒立（EPIRB を上下逆さにすること） EPIRB は、EPIRB が乾燥した状態では自動離脱装置から手動で取り外されることを条件に、自動的に作動してはならない。 EPIRB には、以下の表示機能を備えなければならない。 a) 低負荷白色点滅灯（1.2 h）、1.2.3 e）、1.2.3 f）参照） この表示の機能は、EPIRB が動作中（オン）であること、および信号が発信されていることを示すものである。 b) 自己診断および GNSS 自己診断表示（1.2.4、1.2.9 参照） この表示の機能は、EPIRB が自己診断または GNSS 自己診断に合格したか、合格できなかったか、および電池の残存容量が十分かどうかをユーザーに知らせることである。 c) GNSS 表示（1.1 l）参照） この表示の機能は、EPIRB の GNSS 信号の受信が満足できるものか、満足できないものか（EPIRB にエンコードできる現在位置を取得できるか、精度を満足できるか）をユーザーに知らせることである。 d) 送信機表示 この表示の機能は、信号が発信されていることをユーザーに知らせることである。この表示は、低負荷白色点滅灯をしても良い。 上記の表示のうち、b) および c) は EPIRB の上で独立の表示としてもよく、または製造者の判断でより少ない表示	A.3.2.1 MSC.471(101) A.3.2.2 MSC.471(101) A.3.3 MSC.471(101) A.3.4 IEC61097-2 4.4.1 IEC61097-2 4.4.2	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					にまとめてもよい。ただし、各機能が明確に定義され、他の機能と用意に区別できることを条件とする。		
1	4	自動離脱装置 自動離脱装置の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.4.1 一般 1.4.2 外部電源又はデータの接続 1.4.3 自動離脱装置をチェックする能力 1.4.4 手動離脱	1	4	自動離脱装置は、以下のとおりとする。 a) どのような姿勢であっても水深 4m に達する前に自動離脱装置が作動するように設計されていること。自動離脱装置は IMO の LSA コードの 4.1.6.3 および ISO15734 に従うこと。 b) 海水が自動離脱装置にかかっても EPIRB が放出されないような構造であること。 c) EPIRB が表 1 に従って機能すること。 d) 自動離脱装置の誤動作の原因となりうる劣化を防止するため、非腐食性の材料で構成されていること。自動離脱装置の部分に亜鉛その他の金属メッキを施すことは認められない。 e) 可能な限り、EPIRB の架台内での挙動による EPIRB の不注意な作動を防止すること。設計では、通常の影響（運動、振動、衝突など）や架台の可撓性、弾性部品（クッション、スペーサー、バックストップなど）の潜在的な通常の損耗、劣化を考慮しなければならない。 e) EPIRB を架台に誤って設置したことにより、自動離脱装置作動防止機能が作動しなくなり、海水がかかることにより EPIRB が作動して誤報を発することが可能な限りないよう設計されていること。 f) 標示を含め、海水や油、または長時間の日光への暴露によって過度に影響を受けないこと。 外部電源またはデータ接続、あるいはその両方を必要とする EPIRB の接続手段は、自動離脱装置による解放または EPIRB の起動を妨げてはならない。 自動離脱装置がリセット可能またはテストが可能な場合は、EPIRB を作動させることなく簡易な方法で自動離脱装置の適切な機能を評価することが可能でなければならない。 工具を使用せずに、EPIRB を架台から手動で解放できなければならない。	IEC61097-2 4.5.1 A.662(16) 2.1 A.662(16) 2.4 A.662(16) 2.3 A.662(16) 2.5 IEC61097-2 4.5.2 A.662(16) 3 IEC61097-2 4.5.3 A.662(16) 4 IEC61097-2 4.5.4 A.662(16) 5	
1	5	EPIRB を取り巻く環境 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合に	1	5			

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		より確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.5.1 一般 1.5.2 温度と結氷 1.5.3 風速 1.5.4 収納 1.5.5 衝撃、振動その他の環境条件			EPIRB は、以下のすべての環境条件で動作するよう設計されなければならない。 a) 周囲温度は、-20℃から+55℃ b) 冷たい海水中に EPIRB を沈めた場合に生じる可能性のある結氷 秒速 52m までの相対風速 -30℃から+70℃の温度で保管 設置された EPIRB は、船上に取り付けられた状態で、外洋船の甲板上で通常遭遇する衝撃、振動その他の環境条件の範囲で、適切に作動する能力を有していなければならない。	IEC61097-2 4.6.1 MSC.471(101) A.2.5 IEC61097-2 4.6.2 MSC.471(101) A.2.5.1 MSC.471(101) A.2.5.2 MSC.471(101) A.2.5.3 MSC.471(101) A.2.5.4	
1	6	自動離脱装置に関する環境 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。 なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	6	自動離脱装置は以下のとおりとする。 a) -30℃から+65℃の温度範囲で、動作可能であること。 b) 外洋船の甲板上で遭遇する衝撃や振動その他の厳しい環境条件にさらされても、適切に動作する能力を有すること。 c) 船舶の着氷が予想される地域を航行する場合は、氷の形成を最小限に抑え、その影響で EPIRB の解放が妨げられることを可能な限り防ぐよう設計されていること。 d) -30℃から+65℃の周囲温度の範囲内で収納している場合に損傷を受けないこと。 注) EPIRB の収納場所の温度と自動離脱装置の動作温度範囲は異なる。	IEC61097-2 4.7 A.662(16) 2.2 A.662(16) 2.6 A.662(16) 2.7	
1	7	干渉・電磁両立性 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	7	SOLAS 条約第三章、第四章および第V章の関連する規定に従い、当該機器と船内に搭載された他の無線通信機器および航法機器との間の電磁両立性を確保するために、すべての合理的かつ実行可能な措置を講じなければならない。 要求事項については、IEC60945 を適切に参照すること。	IEC61097-2 4.8	
1	8	メンテナンス EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を	1	8	EPIRB は、年次検査および陸上でのメンテナンスを実施できること。 1.1 g) に規定されるとおり、EPIRB は単一の一体型のユニットであり、船上での修理は想定されない。装置は、検	IEC61097-2 4.9	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		記載した事項も参照すること。			査および試験の目的でのみ容易にアクセスできるように構成されていなければならない、工具を使用することなく EPIRB 内部へアクセスできてはならない。		
1	9	安全に関する注意事項 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	9	コンパスへの安全距離を含め、IEC 60945 の適切な条項に適合していること。 また電池は、-55℃から+75℃の温度範囲での収納中または収納後に、EPIRB の外部に毒性または腐食性の生成物を生成してはならず、適用のある危険物輸送に関する国際勧告に適合していること。 EPIRB、特に電池は、この型式承認基準に規定されている条件の下で、EPIRB を取り扱う人、使用する人、製造者が承認したサービスを提供する人、及び EPIRB が輸送、保管、設置されている車両や機器に対して危険を及ぼすものであってはならない。	IEC61097-2 4.10 IEC60945	
1	10	マニュアル EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	10	マニュアルは、EPIRB の適切な収納、設置、操作、試験およびメンテナンスを可能にする適切な情報を提供するものとし、英語で記載され、以下を含むものとする。 ● 現在のコスパスサースットシステムの概要 ● EPIRB の操作、GNSS の自己診断、AIS 測位信号のテストを含む EPIRB の自己診断に関する完全な説明であり、GNSS アンテナの視界を妨げないという警告を含め、無線送信と自己測位の性能を最大化するための情報を操作者へ提供するガイダンス ● 誤報を防止するための注意点および推奨事項 ● ライセンスと登録 (EPIRB の Hex ID と AIS の User ID を個別に含む)、登録の更新、および正確な登録の重要性に関する説明 ● 電池の交換方法、電池の種類、電池の使用や廃棄に関する安全情報等の電池に関する情報 ● EPIRB を室温以上で長時間保管した場合、電池容量が低下し、記載の期限よりも早めに電池を交換しなければならない 48 時間の要求動作寿命が低下する可能性に関する警告 (この傾向は、温度が高くなれば顕著となることを含む) ● EPIRB および取り付け金具の想定寿命に関する情報 ● 所有権の移転または搭載船舶の変更があった場合の EPIRB の再登録または再コード化に関する指示 ● EPIRB の宣言された動作寿命の間、動作させるに必要な十分な電力がない可能性があることを、電池状態表示がユーザーに通知した場合の電池交換の指示	IEC61097-2 4.11 MSC.494(104) ANNEX 2	国際航海に従事しない日本船舶にあっては、日本語で記載して差し支えない。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					● 最短の動作寿命、動作時および収納時の温度 ● 索の目的と EPIRB を遭難した船舶に固縛しないことの注意 ● EPIRB を屋根のある生存艇の中または同様の天蓋の下で操作しないことの推奨 ● 自動離脱装置等の経年劣化する関連部品の保守および交換 ● 定期的な機能テストに関して製造者の推奨事項がある場合は、その内容 ● 自己診断を製造者が推奨するものに限定する推奨事項 ● 1.8 で規定されている EPIRB のメンテナンス方法に関する情報 ● EPIRB を修理のために輸送する際に必要となる可能性があるため、オリジナルの包装を保管すること（一部の電池を危険物として発送する場合は、特定の梱包条件と標示が必要となることを含む） ● EPIRB を安全に輸送または発送するための指示およびユーザーがこの情報を取得できる場所 ● 保証情報 ● 緊急時以外に EPIRB を作動させてはならないことの警告 ● EPIRB が、適用のある IMO の性能標準の要件を満たすことができるように設置されることの指示であり、最低限、以下の指示を含むもの －EPIRB が作動する状態になった場合、解放された後に遭難船舶の構造物に妨害されない方法で、強い磁界または電磁界にさらされない場所への取り付け －手動操作およびテストを容易にするために、容易にアクセス可能な場所への取り付け －可能な限り空が見渡せる場所に、衛星信号を受信しやすい向きでの設置 －レーダーや通信用のアンテナなど、高強度の高周波フィールドを受ける場所への設置および操作の禁止 －10m 以内の距離にある GMDSS 認証の衛星通信システムからの干渉により、船舶の甲板上で EPIRB の GNSS 受信機が位置情報を得る能力が損なわれるおそれがある場合は、その旨を示す適切な警告 ● マニュアルには、EPIRB が誤報を発した場合に最も		

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					迅速な方法で最寄りの捜索救助機関に報告することの必要性を説明する情報を記載しなければならない。報告すべき情報には、EPIRB の 15 Hex ID、起動した日時、動作時間、原因、動作停止時の位置が含まれる。		
1	11	標示 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。 1.11.1 機器の標示 1.11.2 自動離脱装置の標示	1	11	必要に応じて EPIRB の本体に一つまたは複数のラベルを貼らなければならない。 操作コントロールと表示機能に関する標示は、可能な限り、文書を必要とせずグラフィックイメージと記号で理解できるものでなければならない。必要に応じて文書を併用しても良い。 IMO 決議 A.694(17)の 6.3 および 9 (IEC60945 の該当条項を参照) に規定されている項目に加えて、以下の項目を EPIRB の外装に明確に標示しなければならない。 a) 手動による起動、停止および自己診断 (1.2.4 参照) を可能にするための操作の説明。使用する言語は英語でなければならない。 b) 緊急時以外は、EPIRB を作動させてはならないとの警告 c) 使用されている電池の種類、一次電池の有効期限 (2.9 参照) であって、電池の交換時に有効期限の標示を変更できる手段の提供を含む。製造者は電池の有効期限を明確にしなければならない。 d) 船名および EPIRB の識別データ 1) EPIRB に設定された ID コード (C/S T.001 に規定の 15 Hex ID または C/S T.018 に規定の 23 Hex ID)、主管庁が要求する信号符字または MMSI、海事識別数字 (MID コード) および追加の AIS コード 2) 国名 (MID にプログラムされている国名) 3) 主管庁が要求する登録情報用の空白 GNSS のアンテナ位置と、運用中に空が見渡せるようにすること、および該当する場合には EPIRB が外部の GNSS 受信機と連動する可能性があることの情報。 自動離脱装置には、少なくとも英語で記載された文章により明確に表示する表示を付さなければならない。	IEC61097-2 4.12 4.12.1 MSC.471(101) A.5.1 MSC.471(101) A.5.2 A.694(17) MSC.471(101) A.5.2.1 MSC.471(101) A.5.2.2 IEC61097-2 C/S T.001 C/S T.018 IEC61097-2 4.12.2	国際航海に従事しない日本船舶にあつては、日本語で記載して差し支えない。 記号については別添 E の使用を推奨

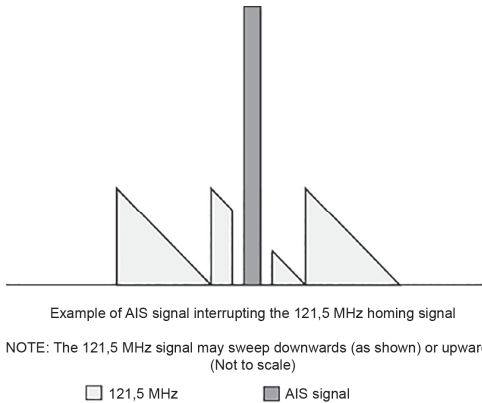
試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		1.11.3 電池の標示			a) 絵による手動開放の操作説明 b) 自動離脱装置の収納および動作温度範囲 c) 該当あれば自動離脱装置のメンテナンスまたは交換の時期 説明書が設置された状態では容易に見えず、また読み取れない場合は、これに加えて自動離脱装置の近傍に設置するのに適した防水プラカードにより絵で説明しなければならない。 電池には、電池の種類、電圧、有効期限（年および月）および必要に応じて取り扱いや廃棄に関する注意事項を、明確に読み取れるように標示しなければならない。 また、EPIRB 内部の見やすい場所または電池パック本体に、不正な交換が故障の原因となり得ることを警告する標示を付さなければならない。（例：「警告！人命救助を目的とした機器です。無断で電池を交換すると故障の原因になります。」）	A.692(16) 2.9 IEC61097-2 4.12.3	
1	12	設置方法 EPIRB の構造、材料、仕様等を仕様書及び図面と照合により確認する。必要に応じて製造事業者の説明させても良い。なお、試験を伴う事項については、当該試験の方法を記載した事項も参照すること。	1	12	EPIRB は、次のとおり動作するよう設置しなければならない。 a) 手動起動が可能であること。架台に設置されている間は、船橋からの遠隔起動も可能としてよい。 b) あらゆる角度の横または縦傾斜で水深 4m に到達する前に解放して自動離脱するよう設計されていること。	IEC61097-2 4.13 MSC.471(101) A.2.6.1 MSC.471(101) A.2.6.3	

〔5〕試験方法及び判定基準

試験方法及び判定基準は、次表による。

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
2	1	技術的特性 2.1 送信周波数 周波数が基準通りであることを 3.14.1 の試験で確認する。	2	1	FGB の EPIRB の遭難警報信号は、C/S T.012 で指定されたコスパスサーサットの 406MHz チャンネル割り当て表で指定された 406MHz 帯の周波数で送信されなければならない。 SGB の EPIRB の遭難信号警報は、C/S T.018 で指定された周波数で送信されなければならない。	IEC61097-2 5.1 C/S T.012 C/S T.018	
2	2	2.2 信号およびメッセージのフォーマット 信号およびメッセージのフォーマットが基準どおりであることを 3.14.1 の試験で確認する。	2	2	送信信号の技術的特性とメッセージのフォーマットは、C/S T.001 または C/S T.018 の要件に適合しなければならない。 FGB の場合、最初の 406MHz の送信（位置の符号化の有無を問わない）は、EPIRB の起動後 2 分以内に発信されなければならないが、C/S T.001 の要件に先行して実施されてはならない。SGB の場合、C/S T.018 に従って 406MHz の送信を開始しなければならない。 406MHz の送信が優先され、121.5MHz ビーコンまたは AIS 信号の送信と衝突しないように措置を講じなければならない。406MHz と AIS 信号の送信は、インターリーブさせなければならない。 EPIRB のソフトウェアは、信号の予測される送信のタイミングを監視し、ソフトウェアが衝突の可能性があると判断した場合には、406MHz の送信が AIS の送信に優先されなければならない。衝突を回避するためにコスパスサーサットのランダム化要件の範囲内で、406MHz 信号をシフトするか、AIS の 8 パルスのシーケンスから AIS パルスを 1 つ省略しても良い。 SGB が送信するビーコンの場合は、キャンセル機能が開始されると 121.5MHz のホーミング信号および AIS の測位信号は送信を直ちに停止するか、SGB の送信するビーコンが停止するまで送信を継続しなければならない。	IEC61097-2 5.2 MSC.471(101) B.1 C/S T.001 C/S T.018	
2	3	2.3 遭難メッセージメモリー 3.14.1 の試験で確認する。	2	3	EPIRB のソフトウェアに、不揮発性メモリーを使用して遭難メッセージの固定部分を保存するための記載が含まなければならない。	IEC61097-2 5.3 MSC.471(101) B.2	
2	4	2.4 ビーコン識別コード 3.14.1 の試験で確認する。	2	4	EPIRB の固有のビーコン識別コードは、すべての 406MHz メッセージの一部に含まなければならない。 C/S T.001 に適合した EPIRB の場合、この識別コードは、	IEC61097-2 5.4 MSC.471(101) B.3	

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
					ビーコンが登録されている国を表す 3 桁の海事識別数字 (MID) コードおよびいかのいずれかのコードを含まなければならない。 a) ITU の勧告 ITU-RM.585 (海上移動体通信サービスにおける ID の指定および使用) に適合した船舶局の ID の末尾 6 桁 b) 固有のシリアル番号 c) 無線信号付字 C/S T.018 に適合した EPIRB の場合、3 桁の海事識別数字 (MID) コードに続き上記の b) または c) のいずれかを含まなければならない。	a)が優先される。
2	5	2.5 121.5MHz のホーミング信号 3.14.2 および別添 C の試験で確認する。	2	5	ホーミング信号は、以下のとおりでなければならない。 a) 121.5MHz の送信義務サイクルが 50%以上 (1.125 秒間オン、1.125 秒間オフ) であること。50%以上の場合は、オンの時間を 1.125 秒以上とし、それに応じてオフの時間を短くすること。さらに、406MHz 信号の送信中および必要に応じてモールス信号や AIS パーストの送信中に、最大 2 秒間は 121.5MHz を中断しても良い。(図 2 参照) 任意の時間 T における 121.5MHz の掃印音の最小送信時間を決定するため、以下の式を使用すること。 最小送信時間 = (T - ((X1 × (Tm + 2)) + (0.05 × X2))) / 2 秒 ここで、 X1 は時間 T における 406MHz 信号の送信回数 X2 は時間 T における AIS メッセージの数 Tm は、間隙を含むモールス信号の送信時間 (秒) b) 掃印方向と、場合によってはモールス信号を除き、ITU 無線通信規則の付録 15 の技術的特性を満たしていること。 c) EPIRB の 121.5MHz のホーミング信号に、121.5MHz の搬送波で変調された一連のトーンとして送信されるモールス信号を含むことが要求される場合、変調周波数は 1.000Hz±50Hz、短音の継続時間は 115ms±5%、長音の継続時間は短音の 3 倍とし、モールス信号は各 406MHz 信号の送信後、スイープトーンの送信開始前に送信されなければならない。モールス信号には、関連する基準や規格で伝送が要求されるモールス信号に該当する数の短音、長音および間	IEC61097-2 5.4 MSC.471(101) B.3 <

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					隙が含まれていること。 d) 最初の 406MHz 信号の送信後に 121.5MHz の送信を開始すること。ただし、EPIRB の起動から 5 分以内は 121.5MHz の送信を開始してはならない。 e) AIS 信号が予定されている 121.5MHz のホーミング信号（またはモールス信号）と重なった場合、AIS 信号の送信を最大 50ms の間中断すること。AIS 信号が中断された後は、121.5MHz の送信は中断されなかったように継続すること。（図 2 参照）  Example of AIS signal interrupting the 121.5 MHz homing signal NOTE: The 121.5 MHz signal may sweep downwards (as shown) or upwards. (Not to scale) □ 121.5 MHz ■ AIS signal 図 2 AIS と 121.5MHz の信号インターリーブ ^{IEC} f) 別添 C に従うこと。		
2	6	AIS 位置確認信号 3.14.3 および別添 D の試験で確認する。	2	6	AIS 位置確認信号は、以下のとおりでなければならない。 a) ITU の勧告 ITU-R Rec M.1371 に従って送信すること。 b) 最初の 406MHz の衛星メッセージの後、ただし EPIRB の起動から 5 分以内に開始すること。また、AIS 信号が予定されている 406MHz の衛星信号と重複しないようにすること。 c) AIS メッセージ 14 に Cospas-Sarsat のビーコン 15HEX-ID を放送し、AIS1 と AIS2 に "EPIRB ACTIVE" の文字を交互に表示する。 d) 送信する AIS 位置情報信号に、含まれる位置情報が 5 分以上前のものであることを示すこと。 別添 D および 2.2 の要件に適合すること。	IEC61097-2 5.6 MSC.471(101) B.5	SGB の場合、これは 23 Hex ID を 15 Hex ID に切り詰めたものとなる。
2	7	GNSS 受信機と位置報告 3.14.4 および別添 B の試験で確認する。	2	7	EPIRB に使用される GNSS 受信機は、別添 B の要求および以下に適合すること。 a) GNSS 位置情報は、5 分以下の間隔で更新され、そ	IEC61097-2 5.7 MSC.471(101) A.4.1	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					の後、次の 406MHz および AIS 送信にエンコードされなければならない。ただし、GNSS 位置固定が次の 406MHz または AIS 送信の 2 秒以内に取得された場合、次の送信まで位置の更新を遅らせることは許容される。 b) 空がよく見える状態で得られた更新された位置が初めて AIS メッセージで送信されたとき、各更新された位置の修正の後、ドリフトレートを 3kn と仮定して、送信された位置と実際の位置の間の誤差は 30m を超えてはならない。しかし、5 回連続したバーストシーケンス (5 分間) でこの要件を満たすことができない場合は、次の AIS メッセージで利用可能な最善の位置を提供すること。更新された位置が得られない場合は、更新された位置が得られるか 4 時間が経過するまで、最後に得られた位置を送信し続け、その時点でデフォルトの位置の送信に戻すこと。	MSC.471(101) A.4.2	
2	8	電源 2.8.1 一般 3.15.1、3.15.3 および 3.15.4 の試験で確認する。 2.8.2 電池の寿命と有効寿命 3.15.2 の試験で確認する。	2	8	電池は、EPIRB のクラスに対応する極端な動作温度条件の下で、EPIRB を他のすべての機能 (例えば、低負荷サイクルライト、121.5MHz ビーコン、内蔵 GNSS 受信機及び AIS 位置情報信号) と併せて、少なくとも 48 時間中断することなく動作させるのに十分な容量を有していなければならない。 電池の接続は、EPIRB に接続したときに極性が逆になったり、誤って取り付けられたりしないようにすること。 EPIRB の電池が製造者によってユーザー交換可能と宣言されている場合であっても、工具を使用せずに交換できないようにしなければならない。さらに、ユーザーが交換可能な電池の交換中および交換時に、ビーコンおよび電池の水密性を確保するための規定が設けられていること。 有効期限で定義される電池の寿命は、少なくとも 3 年間でなければならない。 電池の有効期限は、電池の製造日に電池の耐用年数の半分以上を加えたものとする。電池の耐用年数とは、電池の製造日から、電池の耐用年数中のすべての損失を考慮した上で、最悪の条件下で EPIRB の入力電力要件を 48 時間以上継続して満たすことができる期間をいう。 電池の耐用年数を定義するために、EPIRB の動作に必要な電力に加えて、+20℃±5℃の温度における以下の損失を含めるものとする。 a) 自己診断 (特別な自己診断 (例えば、4.3.4.4 で要求	IEC61097-2 5.9.1 MSC.471(101) A.2.4 MSC.494(104) ANNEX 2 IEC61097-2 5.9.2 IEC61097-2 5.9.3	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		2.8.3 有効期限の表示 3.15.2 の試験で確認する。 2.8.4 逆極性の保護 3.15.3 の試験で確認する。			される GNSS 自己診断)を含む)、製造業者が推奨するもの、または行政が要求するもののうち、より厳しいもの b) 電池の自己放電 c) スタンバイ負荷 例：製造日から 10 年間の耐用年数を持つ電池は、製造日から 5 年を超える有効期限を持つことはできず、EPIRB の動作電力要件に加えて、10 年間の自己テスト、自己放電、およびスタンバイ負荷に十分な電力を供給する能力を持たなければならない。 EPIRB は、電池の有効期限を明確かつ永続的に表示しなければならない (1.11.1 c) 参照)。 極性を逆にして電池を接続できてはならない。	IEC61097-2 5.9.4	
2	9	アンテナ特性 3.16 の試験で確認する。	2	9	EPIRB は、FGB の場合は C/S T.001 および C/S T.007、SGB の場合は C/S T.018 および C/S T.021 の EIRPB 及びアンテナの要件と特性を満たすこと。	IEC61097-2 5.10 C/S T.001 C/S T.007 C/S T.018 C/S T.021	
3	1	試験方法および要求される試験結果 一般 Cospas-Sarsat が交付する型式承認証明書の写し及び試験成績書 (テストレポート)を確認すること。 型式承認基準の供試品と Cospas-Sarsat から型式承認を取得した製品の整合性については、仕様書、図面、外観等进行检查して確認すること。	3	1	3.1.1 目的 EPIRB は、環境およびその他の要求に適合していることを確認するために試験を行うものとし、これは別添 A に従って試験を行うこと。 3.1.2 Cospas-Sarsat システムで作動する EPIRB の型式承認 世界的な海上遭難・安全システムの不可欠な構成要素であり、Cospas-Sarsat 衛星システムを通じて周波数帯域 406 MHz から 406.1MHz で運用される EPIRB は、Cospas-Sarsat 衛星システムの完全性を確保し、宇宙搭載機器への有害な干渉を回避し、無許可の送信を排除し、救助調整センターに信頼できるデータを提供するために、型式承認されなければならない。 型式承認の手続きとして、船舶に搭載される新しいタイプの EPIRB は、EPIRB の性能基準に適合していることを確認するために試験されることを確実にすること。EPIRB がこの性能基準(IMO MSC.471(101))のパート B (Cospas-Sarsat の関連する技術文書への適合)を満たしていることの確認は、第一世代ビーコン (FGB) の Cospas-Sarsat 型式承認手順 (C/S T.007) または第二世代ビーコン (SGB) の Cospas-Sarsat 型式承認手順 (C/S T.021) によって得	IEC61097-2 6.1.1 IEC61097-2 6.1.2 MSC.471(101) C.1 MSC.471(101) C.2.1 C/S T.007 C/S T.021	

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
				られた型式承認試験結果を受け入れ、Cospas-Sarsat 型式承認証明書が交付されていることを確認すること。 試験は、通常、国が認めた試験場で実施する。製造者は、別段の合意がない限り、試験を開始する前に機器を設定し、正常に動作していることを確認しなければならない。 Cospas-Sarsat の試験は以下の内容で構成されている。 a) 一定の温度（最低、通常のテスト条件、最高）での電気的および機能的テスト。 b) 熱衝撃試験 c) 最低温度での動作寿命 d) 温度勾配による周波数安定性試験 e) 衛星の定性試験。 f) ビーコン・アンテナ・テスト g) 航行システムテスト h) ビーコン・コーディング・ソフトウェア i) その他のテスト 3.1.3 電力供給 性能試験中の電力は、通常、機器の一部である電池によって供給されなければならない。型式承認試験では、最低 3 組の電池を提出しなければならない。 3.1.4 予熱時間 本試験基準の要求事項に適合しているかどうかを判断するための測定を行う前の予熱時間は、FGB の場合は 15 分以内、SGB の場合は予熱時間なしとする。 3.1.5 情報提供 試験中に機器を適切に設定、維持、操作できるように、適切な情報を提供すること。 3.1.6 追加の設備 欠 3.1.7 可聴表示および可視表示 テスト時には、低負荷点滅灯を含むすべての可聴および可視表示が動作すること。 3.1.8 試験のための EPIRB の準備 性能試験のために、EPIRB は、EPIRB が作動したときに、適切な種類と形式の試験プロトコル（C/S T.007 または C/S T.021）を用いて符号化されたデータ・バーストを	IEC61097-2 6.1.3 IEC61097-2 6.1.4 C/S T.007 C/S T.021 6.1.7 6.1.8 C/S T.007	追加の機能の試験であるので記載しない。

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
				送信するように特別にプログラムされなければならない。製造者は、このすべての要求に適合していることを示す証拠を、試験開始前に提出しなければならない。 EPIRB は、該当する C/S T.007 または C/S T.021 に従って試験のために構成されること。アンテナを取り付けた完全パッケージの EPIRB（放射試験用サンプル）及び 50 Ω アンテナポートの EPIRB（伝導試験用サンプル）の両方を提供し、A.1 項及び A.2 項の要求に従って試験を行うこと。すべてのホーミング装置は、試験送信の準備をすること。	C/S T.021	
			3.1.9 試験条件 3.1.9.1 通常の試験条件 試験のための通常の温度及び湿度条件は、次の範囲内の温度及び湿度の適切な組み合わせとする。 気温：+15℃から+35℃ 水温：+15℃から+25℃ 相対湿度：20 %～75 %。 試験は、別段の記載がない限り、通常の試験条件で実施するものとする。	3.1.9.2 極端な試験条件 極端な温度での試験については、IEC 60945 に規定されている手順に従って測定しなければならない。適用される動作温度範囲は、EPIRB 本体については-20℃から+55℃、自動離脱装置については-30℃から+65℃とする。適用される収納温度範囲は、EPIRB 本体については-30℃から+70℃、自動離脱装置については-30℃から+65℃とする。	IEC61097-2 6.1.9 IEC61097-2 6.1.10	特に明記しない限り、水とは家庭用水道水またはそれと同等のものをいう。
			3.1.10 試験順序 すべての試験は、別添 A.1 および 別添 A.2 に規定した一つ又は複数の放射及び伝導試験サンプルに対して実施しなければならない。		IEC61097-2 6.1.11	
			3.1.11 性能チェック 性能チェックとは、EPIRB を作動させ、適切な試験装置（例 えば、ハンドヘルドビーコンテスタ）を用いて、406MHz の送信周波数（シングルバーストのみ）、406MHz のデジタルメッセージ(FGBについては 15 Hex ID および 全 144 メッセージビット、または SGBについては 23 Hex ID および 全 250 メッセージビット、補助無線位置確認装置の送信の有無（ホーミング送信機出力）、および AIS 位置確認装置の送信の有無を確認する		IEC61097-2 6.1.12	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					ことをいう。 3.1.12 性能試験 性能試験とは、EPIRB（3.1.8 参照）を作動させ、以下を行うことである。 ● FGB については、C/S T.007 附属書 A で定義されている少なくとも 18 回のバーストにわたり、以下を測定しなければならない。 a) 406MHz の送信電力出力 b) 406 MHz デジタルメッセージ c) 406 MHz デジタルメッセージのフォーマットと構ビットレートと安定性のみ) d) 406MHz の変調 e) 406MHz の送信周波数 f) 406 MHz スプリアス出力 ● SGB については、C/S T.021 附属書 A で定義された、少なくとも 35 回のバーストにわたって、以下を測定する。 a) 406MHz の送信電力出力。 b) 406 MHz 搬送波周波数安定性（短期のみ） c) 406 MHz のチップ特性 d) 406 MHz エラーベクトルマグニチュード（EVM） e) 406 MHz スプリアス出力 f) 406 MHz の最初のバーストの遅延と繰り返し期間 g) 406 MHz メッセージの構造と内容	C/S T.007 C/S T.021	
3	2	一般試験 3.2.1 EPIRB (1)人間工学 供試体をブラケットから取り外し、生存艇まで安全に運び、操作できることを実証するための試験を、製造者または試験施設で実施すること。製造者が実施する場合には、適合性を示す合理的な裏付けとなる映像証拠を提供すること。 1.2.8 の要件を満たす被験者が行うものとし、手の小さい被験者として素手で試験を行い、手の大きい被験者として適切な大きさの IMO LSA コード 2.3 に適合したイマーシونسーツの手袋を着用して試験を行うこと。	3	2	以下の a) から c) および e) は実演され、手の小さい被験者と手の大きい被験者の両方が片手で（必要に応じて供試体 を何らかの手段で支えながら）容易に運搬可能でなければならない。d) は、同じ被験者が、両手を自由にした状態で（必要に応じて、はしごを握ったり保持したりできるように）実演し、容易に運搬可能でなければならない。 a) 供試体を架台から取り外すことができること。 b) 供試体の各制御装置を作動させたり、停止させたりすることができること。 c) ハンズフリーの運搬手段を展開して人に装着し、必要に応じて調整できること。 d) 上記 c) のように準備した後、高さ 3m 以上の垂直なはしごを上り下りして供試体を安全に運搬できるこ	IEC61097-2 6.2.1 6.3.8 IEC61097-2 6.2.1	1.1 a) 要件の試験

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		(2) 衛星通信 3.1.2 に規定された Cospas-Sarsat 型式承認試験に合格し、型式承認証明書が交付されていることを確認する。 (3) 作動 別添 A による。 内部のナビゲーション装置（GNSS（グローバル・ナビゲーション・サテライト・システム）受信機）または外部のナビゲーションデータ入力、別添 B による。 (4) 構成 EPIRB は単一のユニットであることを確認する 3.2.2 自動離脱装置 自動離脱装置に取り付けられた EPIRB は、以下の各方向での常温での試験と、通常の取り付け方向のみでの自動離脱装置の極端な温度での試験を行わなければならない。これらの試験は、常温の水に浸す前に行うこと。水温は記録すること。 以下の試験は、どのような順序で実施してもよい。 常温での試験は、毎回装置を下記のとおり回転させて 6 回行うこと。 - 通常の取り付け方向 - 右舷に 90° ローリング - 左舷に 90° ローリング - 船首方向に 90° 下げるピッチング - 船尾方向に 90° 下げるピッチング - 倒立ポジション 極端な温度での試験は、自動離脱装置の極端な温度で最低 1 時間保管した後、機器のマニュアルに定義されている通常の取り付け位置のみで実施すること。EPIRB および自動離脱装置は、保管温度から取り出し、直ちに水中に入れ、急速に水深 4m または同等の水圧をかけなければならない		と。 e) 索を展開することができること。 運搬手段の展開および使用に関する指示が製品上またはマニュアルに記載されている場合、その指示は容易に理解できるものでなければならない。説明書により経験の浅い使用者に適切なガイダンスを提供していること。 ハンズフリー運搬手段の最小破壊力は、製造者が提出した証拠の検査により、245N 以上であることを証明しなければならない。 該当する型式承認試験に合格し、型式承認証明書が交付されていること。 別添 A の試験に合格していること。内部のナビゲーション装置または外部のナビゲーションデータ入力は、別添 B の要件を満たしていること。 いかなる部分も工具を用いずに取り外せないこと。 EPIRB はどのような姿勢であっても、水深 4m に到達する前に、あるいはその水深に相当する水圧、すなわち 39.2kPa に到達する前に、自動的に解放され、取り付け具から浮揚しなければならない。 水深 4m に到達する前に EPIRB が自動離脱装置から解放されない場合であっても、EPIRB を水深 4m で最大 10 分間保持し、その間に EPIRB が解放された場合は、試験に合格したものとみなす。 極端な温度での試験では、EPIRB が自動離脱装置から解放された時点、または水深 4m（またはそれに相当する深さ）に到達した時点のいずれか早い方から 10 分以内に、EPIRB のランプの点滅で示される EPIRB が作動すること。	IEC61097-2 6.2.1 IEC61097-2 6.2.1 IEC61097-2 6.2.2	1.1 b) 要件の試験 1.1 c) 要件の試験 1.1 g) 要件の試験 1.1 d) 、1.1 e) および 1.5.2 要件の試験 極端な温度は 3.1.9.2 参照	

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		ない。 EPIRB を環境槽から取り出してから水に浸すまでに時間がある場合は、EPIRB の温度変化を 最小限に抑えるための予防措置を講じること。 機器に装備されているすべての空調制御装置は、試験前または試験中にスイッチを入れることができる。 機械的な劣化および水の浸入に関する試験は、EPIRB を自動離脱装置から解放するたびに実施すること。以下に定義されているように、十分な性能チェックを条件として、水の浸入の有無を確認するための EPIRB の開封は、すべてのテストが完了するまで延期することができる。 3.1.11 に記載されている性能チェックは、一連の試験後、各規定の温度で実施すること。					
3	3	3.3.1～3.3.2 欠番 3.3.3 起動 供試体を 濃度 0.1%の塩水に浮かべて起動を確認する。試験に用いる塩は、乾燥した状態で、0.1 %以下のヨウ化ナトリウム及び 0.03 %以下の全不純物を含む塩化ナトリウムとする。塩水の濃度は、重量%で 0.1 ± 0.01 でなければならない、重量換算で塩 1 ± 0.1 を蒸留水または脱塩水 1000 に溶かして調整すること。 さらに、1.1 表 1 に記載されている EPIRB の制御の組み合わせのうち、まだ試験を行っていないものについては、表 1 に従って正しい性能を確認しなければならない。これには、自動的に作動して水から取り出して乾燥させた後、EPIRB が 1 分以内に非作動になることも含まれる。 3.3.3.2 手動による起動及び停止の繰り返しに関する試験 手動で繰り返し起動させる。 3.3.3.3 低負荷点滅灯の試験 常温で、供試体を手動及び自動で作動させ、作動から低負荷点滅灯の最初の点滅が始まるまでの時間を計測する。有効発光量は、EPIRB の上半球の大部分で実効光度 0.75cd 以上、閃光速度は 1 分間に 20～30 回、閃光時間は 100 万分の 1 秒から 0.1 秒の間とし、上半球の 49 点で測定する。 EPIRB を真水の容器に浮かべて喫水線を決定し、その喫水線を仰角 0° の平面とする。実効光度は、表 2 に定める方位角及び仰角で測定すること。	3	3	15 秒以内に作動すること。 起動および停止ができること。 作動させてから低負荷点滅灯の最初の点滅が始まるまでの時間が、手動起動の場合は 2 秒以内、自動起動の場合は 15 秒以内で最初の 406MHz の送信前であること。 閃光時間(10^{-6} 秒～0.1 秒)および閃光速度 (20～30 回/min) は、常温および極端な温度で確認されなければならない。 実効光度(Ie)は、IMO 決議 MSC.81(70)救命設備の試験の 10.4.9 に示されている以下の式で定義される。上半球の大部分において実用的に実効光度 0.75cd 以上であって、全 49 点の算術平均実効光度が 0.50cd 以上でなければならない、実効光度が 0.2cd 未満の点があってはならない。	IEC61097-2 6.3.3.1 IEC61097-2 6.3.3.2 IEC 61097-2 6.3.3.3	3.3.3.1 の試験と組み合わせてもよい。 極端な温度での試験が必要な場合、環境槽内で実施出来ない場合は、要求される条件に禁じした他の方法を用いて

試験方法			判定基準			対応する 国際基準			備考																																																																																																																																																																																												
		3.3.3.4 低負荷点滅暗視灯 平均放射強度、閃光時間及び閃光回数は、通常の温度及び極端な温度で確認すること。暗視灯を生成するために使用されたインジケータのデータシートを確認する。 EPIRB を真水の容器に浮かべて喫水線を決定し、その喫水線を仰角 0° の平面とする。放射強度は、表 3 で要求される方位角および仰角で測定すること。			$I_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} i \cdot dt}{0.2 + (t_2 - t_1)}$ i=瞬時光度(cd) t2, t1: 時間(s)(t1<t2) t2-t1 は強度が i 以上になる積分の時間 (秒) 表 2 有効発光量 <table><tr><th rowspan="2">方位角 (度)</th><th colspan="10">高度角(度)</th></tr><tr><th>10</th><th>20</th><th>30</th><th>40</th><th>50</th><th>60</th><th>70</th><th>80</th><th>90</th></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>45</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>135</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>180</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>225</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>270</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>315</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr></table> NR：測定不要 灯火の色は、目視により白と判断されること。 光の波長が 770nm から 890nm の間であること。 20° 以上の上半球における放射強度の算術平均値が 2.5mW/sr 以上、閃光回数は 1 分間に 20～30 回であること。 閃光時間は 66ms から 500ms の間でなければならない。 全 41 点の算術平均放射強度は、2.5mW/sr 以上であり、0.25mW/sr 以下の点がないこと。 表 3 放射強度 <table><tr><th rowspan="2">方位角 (度)</th><th colspan="8">高度角 (度)</th></tr><tr><th>20</th><th>30</th><th>40</th><th>50</th><th>60</th><th>70</th><th>80</th><th>90</th></tr><tr><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>45</td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>135</td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>180</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>225</td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr><tr><td>270</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td></tr><tr><td>315</td><td></td><td></td><td></td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td><td>NR</td></tr></table> NR：測定不要 内部 GNSS 受信機は、別添 B に適合していること。	方位角 (度)	高度角(度)										10	20	30	40	50	60	70	80	90	0										45					NR	NR	NR	NR	NR	90									NR	135					NR	NR	NR	NR	NR	180									NR	225					NR	NR	NR	NR	NR	270									NR	315					NR	NR	NR	NR	NR	方位角 (度)	高度角 (度)								20	30	40	50	60	70	80	90	0									45				NR	NR	NR	NR	NR	90								NR	135				NR	NR	NR	NR	NR	180								NR	225				NR	NR	NR	NR	NR	270								NR	315				NR	NR	NR	NR	NR		IEC61097-2 6.3.3.4	
方位角 (度)	高度角(度)																																																																																																																																																																																																				
	10	20	30	40	50	60	70	80	90																																																																																																																																																																																												
0																																																																																																																																																																																																					
45					NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																												
90									NR																																																																																																																																																																																												
135					NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																												
180									NR																																																																																																																																																																																												
225					NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																												
270									NR																																																																																																																																																																																												
315					NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																												
方位角 (度)	高度角 (度)																																																																																																																																																																																																				
	20	30	40	50	60	70	80	90																																																																																																																																																																																													
0																																																																																																																																																																																																					
45				NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																													
90								NR																																																																																																																																																																																													
135				NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																													
180								NR																																																																																																																																																																																													
225				NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																													
270								NR																																																																																																																																																																																													
315				NR	NR	NR	NR	NR																																																																																																																																																																																													
		3.3.3.5 GNSS 受信機の試験 別添 B による。																																																																																																																																																																																																			
		3.3.3.6 121.5MHz ホーミング装置の試験 別添 C による。			121.5MHz ホーミング装置は、別添 C に適合していること。		IEC61097-2 6.3.3.5		1.1 1) 及び 2.7 要件の試験																																																																																																																																																																																												

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		3.3.4 自己診断 3.3.4.1 EPIRB 自己診断 EPIRB の自己診断モードを起動して試験を行う。 試験装置の自動リセットと自己診断モードの表示を確認すること。			生成されるデジタルメッセージは、該当する 1.2.4.2 第一世代ビーコン (FGB) または 1.2.4.3 第二世代ビーコン (SGB) の要求に適合しなければならない。 FGB の場合は C/S T.007 A.3.6.1 および A.3.6.2 に、SGB の場合は C/S T.021 B.13 に準拠すること。 121.5 MHz の補助無線測位装置の信号は、自己診断中に 3 回の音声スweepまたは 1 秒のいずれか大きい方を超えないこと。 AIS の位置確認信号は、26.7ms 以下の VHF の単一パルス を 2 回送信し、1 回は AIS1 で、もう 1 回は AIS2 で送信されること。このパルスは、一方のチャンネルに EPIRB の Hex ID を含む AIS メッセージ 14 を、もう一方のチャンネルに「EPIRB TEST」を送信するものとする。有効な AIS スロットのタイミングは必要ない。 セルフテストの送信は、周波数の昇順で送信されていること。 製造者は、セルフテストの失敗が正しく表示されていることを文書化した証拠を提供すること。 GNSS 受信機の自己診断は、FGB の場合は C/S T.007 A.3.6.3 に、SGB の場合は C/S T.021 B.13 に準拠すること。AIS 測位信号は、別添 D 2.7.2 に準拠していること。	IEC61097-2 6.3.3.6	1.1k)、2.2 及び 2.5 要件の試験
		3.3.4.2 GNSS 受信機自己診断 右の事項を確認すること。			GNSS 受信機の自己診断は、FGB の場合は C/S T.007 A.3.6.3 に、SGB の場合は C/S T.021 B.13 に準拠すること。AIS 測位信号は、別添 D 2.7.2 に準拠していること。	IEC61097-2 4.3.4 6.3.4 C/S T.007 C/S T.021	1.2.4 要件の試験
		3.3.5 外観 EPIRB 本体の外観を確認する。			a) 膨脹式救命いかだを損傷する可能性のある鋭い角がないこと。 b) EPIRB の外装は、視認性の高い黄色またはオレンジ色とし、再帰反射材が取り付けられていること。 c) 再帰反射材の面積と配置は下記のとおりであること。 －再帰反射材は、決議 A.658(16) 又は決議 MSC.481(102)に適合していること。 －EPIRB の喫水線にある再帰反射材の面積は、25cm² 以上でなければならない、喫水線平面上のあらゆる角度から cm² 以上が見える幅 25mm 以上の再帰反射材で構成されなければならない。	IEC61097-2 4.3.5 6.3.5	1.2.5 要件の試験
		3.3.6 索 索を確認すること。			索は長さ 5m 以上 8m 未満とし、EPIRB への取り付け部分における破断強度は 245N 以上でなければならない。索は、視認性の高い黄色またはオレンジ色であること。	IEC61097-2 4.3.6 6.3.6	1.2.6 要件の試験
		3.3.7 (欠番)					

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考	
		3.3.8 人間工学試験 EPIRB をブラケットから取り外し、生存艇まで安全に運び、操作できることを実証するための試験を実施すること。 試験は、1.2.8 の要件を満たす被験者が行うものとし、手の小さい被験者として素手で試験を行い、手の大きい被験者として適切な大きさの IMO LSA コード 2.3 に適合したイマーシヨンスーツの手袋を着用して試験を行うこと。		以下の a) から c) および e) は実演され、手の小さい被験者と手の大きい被験者の両方が片手で（必要に応じて EPIRB を何らかの手段で支えながら）容易に運搬可能でなければならない。d) は、同じ被験者が、両手を自由にした状態で（必要に応じて、はしごを握ったり保持したりできるように）実演し、容易に運搬可能でなければならない。 a) EPIRB を架台から取り外すことができること。 b) EPIRB の各制御装置を作動させたり、停止させたりすることができること。 c) ハンズフリーの運搬手段を展開して人に装着し、必要に応じて調整できること。 d) 上記 c) のように準備した後、高さ 3m 以上の垂直なはしごを上り下りして EPIRB を安全に運搬できること。 e) 索を展開することができること。 運搬手段の展開および使用に関する指示が製品上またはマニュアルに記載されている場合、その指示は容易に理解できるものでなければならない。説明書により経験の浅い使用者に適切なガイダンスを提供していること。 ハンズフリー運搬手段の最小破壊力は、製造者が提出した証拠の検査により、245N 以上であることを証明しなければならない。	IEC61097-2 1.2.8 6.3.8	要件 1.2.8 の試験	
		3.3.9 電池容量が不足している場合の表示 C/S T.007 または C/S T.021 に準拠した試験を行うこと。		適切に表示されること	IEC61097-2 4.3.9 6.3.9 C/S T.007 T.021	要件 1.2.9 の試験	
3	4	制御および表示機能 (1)制御機能 手動で遭難警報を起動させ、右記を確認すること。 乾燥した状態で架台から EPIRB を手動で取り外す。 (2)表示機能	3	4	下記の要件を満たす専用の起動装置によってのみ送信されること。 a) 起動装置は明確に識別されること。 b) 不用意な操作に対して保護されていること。 少なくとも 2 の独立した動作で、かつ、これを順番に実行した場合を条件にしなければならない。この 2 以上の独立した操作は、複数回使用できるものでなければならない。以下の操作は、2 の独立した操作のうちの 1 つとはできない。 ● 架台からの手動による取り外し ● 倒立（EPIRB を上下逆さにすること） EPIRB が作動しないこと。	IEC61097-2 1.3 6.4 C/S T.007 ・ C/S T.021	要件 1.3. の試験

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		3.3.3.3, 3.3.4, 3.3.9 および別添 B.4 により別途確認される。					
3	5	自動離脱装置 3.5.1 海水がかかったときの放出防止 マニュアルに記載されているとおりに、適切な試験治具に取り付け、ホースからの水流を 5 分間供試体へ射水する。ホースのノズルの公称直径は 63.5mm、送水量は 1 分間に約 2,300 リットルであること。ノズルの先端は、供試体から 3.5m 離れ、アンテナの基部から 1.5m 上方の位置にあること。試験中にノズルまたはユニットを移動させ、水が EPIRB の通常の取り付け位置に対し垂直に少なくとも 180° 以上の範囲にわたって水流が供試体に当たるようにすること。	3	5	ホースの水流によってブラケットから外れたり、自動的に作動したりしないこと。	IEC61097-2 6.5.2	要件 1.2.1 b) の試験 要件 1.4.1a) は 3.2.2 にて確認される。
3.6 ~ 3.9 欠番							
3	10	安全に関する注意事項 製造者から提出された証拠および検査により、EPIRB および電池が 1.9 に記載された条件の下で安全に機能するか確認すること。 製造者は、電池および電池を構成するセルが、試験を免除されているか、または危険物輸送に関する国連勧告、試験および基準のマニュアル、7 訂版、PART III、セクション 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Rev.7 の修正版) に基づいて試験されていることを示す証拠を提出しなければならない。	3	10	コンパスへの安全距離を含め、IEC60945 の適切な条項に適合していること。 また電池は、-55℃から+75℃の温度範囲での収納中または収納後に、EPIRB の外部に毒性または腐食性の生成物を生成してはならず、適用のある危険物輸送に関する国際勧告に適合していること。 EPIRB、特に電池は、この型式承認基準に規定されている条件の下で、EPIRB を取り扱う人、使用する人、製造者が承認したサービスを提供する人、及び EPIRB が輸送、保管、設置されている車両や機器に対して危険を及ぼすものであってはならない。	IEC 61091-2 6.10 IEC 60945	要件 1.9 の試験
3	11	機器のマニュアル マニュアルは、供試体の適切な収納、設置、操作、試験およびメンテナンスを可能にするため、右記の情報が記載されていることを確認する。	3	11	下記の内容が英語で記載されていること。 ● 現在のコスパスサーサットシステムの概要 ● EPIRB の操作、GNSS の自己診断、AIS 測位信号のテストを含む供試体の自己診断に関する完全な説明であり、GNSS アンテナの視界を妨げないという警告を含め、無線送信と自己測位の性能を最大化するための情報を操作者へ提供するガイダンス ● 誤報を防止するための注意点および推奨事項 ● ライセンスと登録（供試体の Hex ID と AIS の User ID を個別に含む）、登録の更新、および正確な登録の重要性に関する説明 ● 電池の交換方法、電池の種類、電池の使用や廃棄に関する安全情報等の電池に関する情報	IEC 61097-2 4.11 6.11	国際航海に従事しない日本船舶にあっては、日本語で記載して差し支えない。 要件 1.10 の試験

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
					● EPIRB を室温以上で長時間保管した場合、電池容量が低下し、記載の期限よりも早めに電池を交換しなければ 48 時間の要求動作寿命が低下する可能性に関する警告（この傾向は、温度が高くなれば顕著となることを含む） ● EPIRB および取り付け金具の想定寿命に関する情報 ● 所有権の移転または搭載船舶の変更があった場合の供試体の再登録または再コード化に関する指示 ● EPIRB の宣言された動作寿命の間、動作させるに必要な十分な電力がない可能性があることを、電池状態表示がユーザーに通知した場合の電池交換の指示 ● 最短の動作寿命、動作時および収納時の温度 ● 索の目的と供試体を遭難した船舶に固縛しないことの注意 ● EPIRB を屋根のある生存艇の中または同様の天蓋の下で操作しないことの推奨 ● 自動離脱装置等の経年劣化する関連部品の保守および交換 ● 定期的な機能テストに関して製造者の推奨事項がある場合は、その内容 ● 自己診断を製造者が推奨するものに限定する推奨事項 ● 1.8 で規定されているメンテナンス方法に関する情報 ● EPIRB を修理のために輸送する際に必要となる可能性があるため、オリジナルの包装を保管すること（一部の電池を危険物として発送する場合は、特定の梱包条件と標示が必要となることを含む） ● EPIRB を安全に輸送または発送するための指示およびユーザーがこの情報を取得できる場所 ● 保証情報 ● 緊急時以外に供試体を作動させてはならないことの警告 ● EPIRB が、適用のある IMO の性能標準の要件を満たすことができるように設置されることの指示であり、最低限、以下の指示を含むもの － EPIRB が作動する状態になった場合、解放された後に遭難船舶の構造物に妨害されない方法で、強い磁界または電磁界にさらされない場所への取り付け		

[illegible]

試験方法			判定基準		対応する 国際基準	備考
					b) EPIRB 内部の見やすい場所または電池パック本体に、不正な交換が故障の原因となり得ることの警告	
3	13	取り付け マニュアルを確認し、遠隔起動が可能であれば、製造者の指示に従って設定されたリモートシステムから EPIRB を起動させる。	3	13	EPIRB を仕様とおりに起動できること。	IEC61097-2 6.13 1.12 の要件の試験 自動離脱装置および動作は 3.2.2 で確認する。
3	14	技術的特性 3.14.1 406 MHz 信号の特性 別添 A.2.12 に従った C/S T.007 又は C/S T.021 の試験による。 さらに、常温で EPIRB お作動させた後、少なくとも 15 分間は、406MHz と AIS の送信を監視すること。 3.14.2 121.5 MHz ホーミング信号 別添 C に従って試験する。 3.14.3 AIS ロケーティングシグナル AIS 位置確認信号送信機は別添 D に従って試験する。 3.14.4 GNSS 受信機と位置報告 GNSS 受信機は、別添 B に従って試験する。	3	14	Cospas-Sarsat 型式承認試験に合格していること。 信号間の衝突がないこと 全ての 406MHz 信号のタイミングは C/S T.001 または C/S T.018 に準拠し、8 つの AIS パルスの各シーケンスのタイミングは別添 D に準拠するが、必要に応じて、406MHz の信号と衝突する場合は 8 つのパルスのシーケンスのうち 1 つの AIS パルスを省略することが許容される場合がある。 別添 C に適合すること。 別添 D に適合すること。 別添 B に適合すること。 位置更新の頻度は、C/S T.007 または C/S T.021 の試験において、5 分以内であること。	IEC61097-2 6.14 C/S T.007 C/S T.021 C/S T.001 C/S T.018 C/S T.007 C/S T.021 2.1 から 2.4 の要件の試験 この試験は、別添 C.4.4 の試験と組み合わせることができる。 2.5 の要件の試験 2.6 の要件の試験 2.7 の要件の試験 試験の成績書または試験中の記録の確認による。
3	15	電源 3.15.1 電池容量試験 製造者は、この時間を決定するために使用した方法を実証する。 あるいは、製造者の裁量により、電池の予備放電を、次の電池容量及び低温試験の 48 時間を超える同等の延長によって置き換えることができる。この試験方法を用いる場合、EPIRB 製造者は、電池容量の損失による延長期間が周囲温度ではなく最低動作温度で実施されていることを考慮して、補正数値を適用しなければならない。この補正	3	15	新しい電池パックを用いて、供試体は、電池パックの耐用年数（2.8.2 に定義）の間の自己診断、待機負荷および電池パックの自己放電による電池容量の損失に相当すると製造者が示す時間（周囲温度において）作動すること。	IEC61097-2 6.15 2.8.2 の要件の試験 実証とは、文書、説明等による。 この代替試験法を採用する場合、以下の試験で 48

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		方法は、メーカーによって実証されなければならない。 EPIRB は、通常の室温の環境槽内に置かれるものとする。その後、温度を下げ、$-30^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ に、10 時間または型式承認機関が定める期間維持すること。上記の期間が終了した時点で装置に備えられている空調制御装置のスイッチを入れ、チャンバーを$-20^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ に加熱することができる。室温調節装置の動作およびチャンバーの加熱は 20 分以内に完了すること。 装置は、EPIRB の該当する収納温度での期間終了後 30 分後に、最大電流を消費するモード（例えば、GNSS 装置またはインターフェースが最大電流を消費し、ホーミングおよびロケーティング信号が最大電流を消費する）で起動し、その後 48 時間の間、継続して動作すること。チャンバーの温度は、48 時間の間、上記のように維持されなければならない。 機器は、C/S T.007 附属書 A.2.3 に規定される試験又は C/S T.021, 附属書 A.2.3（最低温度での動作寿命）に規定される試験のいずれかを、6 時間を超えない間隔で、かつ 48 時間の期間の終了時に実施するものとする。さらに、48 時間の期間の終了時に性能試験（3.1.12 参照）を実施すること。 3.15.2 有効期限の表示 電池の表示を確認する。 3.15.3 逆極性の保護 極性を逆にして取り付けが出来るかを確認する。 3.15.4 ユーザーが交換できる電池 ユーザーが交換可能な電池を有すると製造者が宣言した EPIRB については、以下のとおり。 a) 工具を使用せずに電池を交換できるかを確認する。 b) EPIRB から電池を取り外した状態で、EPIRB およびバッテリーの両方を携帯機器の 一時的な浸漬試験（IEC 60945:2002, 8.9.3）にかけること。			供試体は、-20°C で C/S T.007 A.2.3 または C/S T.021 附属書 A.2.3 のいずれかの要件を満たすこと。 電池の有効期限が明確かつ恒久的に表示されていること。 極性を逆にして電池を接続できないこと。 工具を使用せずに電池が交換できないこと。 浸漬試験に合格すること。		時間という時間はすべて適切に延長することができる。 このテストは、C/S T.007 A.2.3 または C/S T.021 A.2.3 のいずれかに記載されている試験と組み合わせることができる（別添 A.2.12 参照）。 2.8.3 の要件の試験 2.8.4 の要件の試験 2.8.1 の要件の試験 IEC61097-2 5.9.3 6.15.2 IEC61097-2 5.9.4 6.15.3 IEC61097-2 5.9.1 6.15.4 IEC 60945:2002 8.9.3
3	16	アンテナ特性	3	16			

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		FGB の場合は C/S T.007、SGB の場合は C/S T.021 に従い試験を実施する。			C/S T.007 及び C/S T.021 にそれぞれ従った Cospas-Sarsat 型式承認証試験に合格していること。	IEC61097-2 6.16 C/S T.007 C/S T.021	2.9 の要件の試験
3	17	環境試験 3.17.1 一般 環境試験は、意図した物理的使用条件に対する機器の構造の適合性を評価することを目的とする。 各環境試験の後、機器の機械的な劣化や水の浸入を検査すること。 最初の環境試験を開始する前および各環境試験の後に、性能チェックを行うこと（3.1.11 参照）。 3.17.5、3.17.6、3.17.10、3.17.11、および 3.17.12 を除くこれらすべての試験は、EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で実施すること。 3.17.2 高温試験 供試体を+55℃±3℃の温度範囲で 10~16 時間保持する。その後、性能試験を行う。 性能試験（3.1.12 参照）は、試験の終了時に実施すること。ただし、期間の終了時に性能試験を実施するために、自動離脱装置から EPIRB を取り外すことが必要な場合があるので、必要に応じてチャンバーを開ける必要がある場合は、試験を実施する前に EPIRB の温度を再安定させることができる。 3.17.3 高温高湿試験 供試体を 3±0.5 時間かけて温度+40° C±2° C、湿度 93 ±3%にした後、10~16 時間保持し、その後、温度及び湿度を保持したままで 2 時間以上作動させる。 3.17.4 低温試験 供試体を-15℃±3℃ に 10~16 時間保持する。その後、性能試験を行う。 性能試験（3.1.12 参照）は、試験の終了時に実施すること。ただし、期間の終了時に性能試験を実施するために、自動離脱装置から EPIRB を取り外すことが必要な場合があるので、必要に応じてチャンバーを開ける必要がある場合は、試験を実施する前に EPIRB の温度を再安定させることができる。 3.17.5 熱衝撃試験 3.17.5.1 IEC 60945 の試験 IEC 60945 で定義されている熱衝撃試験（携帯形装置）を	3	17	機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。 損傷又は好ましくない浸水があつてはならない。 機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。 機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。 機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。 機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。供試体の損傷又は好ましくない浸水があつてはならない。	IEC61097-2 6.17 IEC61097-2 6.17.2 IEC60945 / JIS F 0812 8.2 IEC61097-2 6.17.3 IEC60945 / JIS F 0812 8.3 IEC61097-2 6.17.4 IEC60945 / JIS F 0812 8.4 IEC61097-2 6.17.5 IEC60945 / JIS F 0812 8.5	1.5.2、1.5.4 および 1.6 a) の要件の試験 1.5.2、1.5.4 および 1.6 a) の要件の試験 1.5.2、1.5.4 および 1.6 a) の要件の試験 1.2.2 a) の要件の試験 この試験は、C/S

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		行う。					T.007, Annex A, A.2.2, Thermal Shock test で要求される熱衝撃試験とは異なる。 Cospas-Sarsat が要求する熱衝撃試験は、Cospas-Sarsat の型式承認取得に必要。
		3.17.5.2 低温熱衝撃試験 -20℃±3℃の雰囲気中に 1 時間置いた後、+25℃±3℃の水中に 供試体の最高点から水面まで測って 100±5 mm の深さに 1 時間没水しなければならない。			機械的、電氣的に支障なく動作し、性能チェックの結果は正常であること。供試体の損傷又は好ましくない浸水があつてはならない。	IEC61097-2 6.17.5.2 IEC60945 / JIS F 0812 8.5	性能チェックが十分に行われることを条件に、水の浸入をチェックするための EPIRB の開封は、すべてのテストが完了するまで延期することができる。 この試験は、3.17.9 水没試験と組み合わせてもよい。
		3.17.6 落下試験 この試験は、自動離脱装置から EPIRB を取り外した状態で行うこと。					1.4.1 e) 、1.5.5 および 1.6 b) の要件の試験
		3.17.6.1 硬い表面への落下 JIS F 0812 8.6.1.2 による試験を実施すること。			JIS F 0812 8.6.1.3 に適合していること。	IEC61097-2 6.17.6.1 IEC60945 / JIS F 0812 8.6.1	製造者の裁量により、同じ EPIRB または 2 つ目の EPIRB に対して行うことができる。落下する際に EPIRB を離す時は、EPIRB にスピンを与えないように離すように努力しなければなら
		3.17.6.2 水中への落下 JIS F 0812 8.6.2.2 による試験を実施すること。落下の初期姿勢は、アンテナを垂直に立てた状態、アンテナを垂直に下げた状態、アンテナを水平にした状態という異なる方向から、3 回の落下とすること。残りの 3 つの面のアンテナを水平にした状態で、さらに 3 回の落下を行う（装置が球形の場合は、落下ごとに 90° 回転させる）。性能チェックで問題がないことを条件に、水の浸入をチェ			JIS F 0812 8.6.2.3 に適合していること。	IEC61097-2 6.17.6.2 IEC60945 / JIS F 0812 8.6.2	

試験方法		判定基準		対応する 国際基準	備考
	ックするための供試体の開封は、すべてのテストが完了するまで延期することができる。 3.17.7 振動試験 JIS F 0812 8.7.2 による試験を実施すること。 水センサーを短絡させた状態で、実施すること。 3.17.8 堅牢性試験 製造者が機器マニュアルで推奨する全ての取り付け方向毎に、以下に従って堅牢性試験を行うこと。 ピーク時の加速度：98 m/s²±10 % パルス幅：16ms±10 % または 20ms±10 % 波形：半周期正弦波 試験軸：垂直方向 回数：4,000 回 供試体は、船舶への搭載に使用される通常の実験用取り付け具を介して試験装置に固定され、仕様と異なる追加の固定はしないこと。 水センサーを短絡させた状態で実施すること。 3.17.9 水没試験 JIS F 0812 8.9.2.2 による試験を実施すること。 性能確認が十分に行われたことを条件に、水の浸入を確認するための EPIRB の開封は、すべての試験が完了するまで延期することができる。 3.17.10 日射試験 JIS F 0812 8.10.3 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置から取り外し、EPIRB と自動離脱装置の両方を別々に試験すること。 3.17.11 耐油性試験 JIS F 0812 8.11.3 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置から取り外し、EPIRB と自動離脱装置の両方を別々に試験すること。		JIS F 0812 8.7.3 に適合していること。 本試験の間、供試体が作動しないこと。 性能チェックの結果は正常であること。 JIS F 0812 8.9.2.3 に適合していること。 JIS F 0812/8.10.4 に適合していること。 EPIRB および自動離脱装置に採用されている部品、材料、仕上げがこの試験を満足する証拠を製造者が提示できる場合には免除される。 JIS F 0812/8.11.4 に適合していること。 EPIRB および自動離脱装置に採用されている部品、材料、仕上げがこの試験を満足する証拠を製造者が提示できる場合には免除される。	IEC61097-2 6.17.7 IEC60945 / JIS F 0812 8.7 IEC61097-2 6.17.8 IEC61097-2 6.17.9 IEC 60945:2002, /JIS F 0812 8.9.2 IEC61097-2 6.17.10 IEC60945 / JIS F 0812 8.10 IEC61097-2 6.17.11 IEC60945 / JIS F 0812 8.11	らない。 性能チェックは、振動試験中ではなく、振動試験の終了時に実施すること。 これらの試験は、製造者の裁量により、同一の EPIRB または追加の EPIRB に対して行うことができる。 3.17.5.2 低温衝撃試験と組み合わせても良い。 1.2.7 および 1.4.1 g) の要件の試験 1.11.2 に定義されるプラカードが提供される場合は、この試験に含まれるものとする。 1.2.7 および 1.4.1 g) の要件の試験 1.11.2 に定義されるプラカード

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
		3.17.12 腐食試験 JIS F 0812 8.12.3 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置から取り外し、EPIRB と自動離脱装置の両方を別々に試験すること。			JIS F 0812/8.12.4 に適合していること。 採用されている部品、材料、仕上げがこの試験を満足するという証拠を製造者が提示できる場合には、免除されるものとする。	IEC61097-2 6.17.12 IEC60945 / JIS F 0812 8.12	が提供される場合は、この試験に含まれるものとする。 1.2.7、1.4.1 d) および 1.4.1 g) の要件の試験 1.11.2 に定義されるプラカードが提供されている場合は、この試験に含まれるものとする。
3	18	干渉試験 (1)無線周波数放射に対するイミュニティ JISF0812 10.4.2 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で実施すること。 (2)静電放電に対するイミュニティ JIS F 0812 10.9.2 による試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で実施し、EPIRB 上で直接実施すること。	3	18	JISF0812 10.4.3 に適合していること。 性能基準は、性能クライテリア B とする。 JIS F 0812 10.9.3 に適合していること 性能基準は、性能クライテリア B とする。	IEC61000-4-3 IEC60945 /JIS F 0812 10.4 IEC61000-4-2 IEC60945 / JIS F 0812 10.9	1.7 の要件の試験
3	19	スプリアス・エミッション 測定は、406MHz と AIS パーストの間でのみ行うこと。 帯域幅を 100kHz から 120kHz またはそれに近い値に設定した受信機またはスペクトラムアナライザを用いて、送信機出力を 50Ω にして、以下の周波数帯で測定すること。 108MHz から 121MHz まで 122MHz から 137MHz まで 156MHz から 162.1MHz まで 1525MHz から 1626.5MHz まで	3	19	これらの帯域内の信号レベルが 25 μW (-16 dBm)を超えてはならない。	IEC61097-2 6.19	1.7 の要件の試験 この試験は、C/S T.007, Annex A, A.3.2.3.4 または C/S T.021, Annex B, B.5 のいずれか該当するもの（別添 A.1.11)で要求される試験、別添 C.3 f) および IEC 61097-14 7.8 で要求される試験と組み合わせることがで

試験方法			判定基準			対応する 国際基準	備考
							きる。
3	20	コンパスの安全距離 JIS F 0812 11.2.2 による試験を実施すること。 この試験は、EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で実施する。この試験は、EPIRB を作動させない状態で実施する。	3	20	JIS F 0812 11.2.3 に従い安全距離が求められること。	IEC61097-2 6.20 IEC60945 / JIS F 0812 11.2	1.9 の要件の試験
3	21	伝導妨害 JIS F 0812 9.2.2 による伝導性放射試験を実施すること。 EPIRB を自動離脱装置に取り付けた状態で行うこと。 船舶の電力系統と EPIRB またはその自動離脱装置が接続される場合、その機器はさらに、IEC 60945 の伝導性エミッション要求事項への適合性を試験しなければならない。 さらに、EPIRB が外部の航行データ入力や船橋から操作可能な遠隔起動システムなどの信号または制御ポートを備えている場合、その機器はさらに、伝導性無線周波数干渉および高速トランジェント（バースト）の要件に準拠しているかどうかを試験しなければならない。	3	21	JIS F 0812 9.2.3 に適合していること。 性能基準は、性能クライテリア B とする。	IEC610IEC60945/ JIS F 0812 9.2. CISPR16-1-1 CISPR16-1-2 IEC61000-4-6 IEC61000-4-4	要件 1.7 の試験

別添A 試験の順序

A.1 強制的な試験の順序

以下の環境試験および動作試験は、以下に示す順序で実施すること。すべての試験は、別段の記載がない限り、単一のサンプルで実施する。

「x」が付された試験（A.1.11およびA.1.12）は、指示された順序で実施してもよいし、順序を変えて関連するCospas-Sarsatの型式承認試験（A.2.12）と組み合わせてもよい。性能チェック（3.1.11 参照）は、最初の試験の前、および各試験中または試験後に行うこと。

- A.1.1 メッセージフォーマットおよびホーミング装置の要件に応じたEPIRBの設定（3.1.8参照）
- A.1.2 高温試験（3.17.2及びIEC 60945参照）
- A.1.3 高温高湿試験（3.17.3およびIEC 60945参照）
- A.1.4 低温試験（3.17.4およびIEC 60945参照）
- A.1.5 振動試験（3.17.7 および IEC 60945参照）
- A.1.6 堅牢性試験（3.17.8参照）
- A.1.7 硬い表面への落下（3.17.6.1およびIEC 60945参照）
- A.1.8 水中への落下試験（3.17.6.2による修正を含むIEC 60945参照）
- A.1.9 熱衝撃試験（3.17.5およびIEC 60945参照）
- A.1.10 水没試験（3.17.9およびIEC 60945参照）
- A.1.11 スプリアス・エミッション（3.19参照）x
- A.1.12 電池容量試験（3.15.1参照）x
- A.1.13 干渉試験（3.18およびIEC 60945参照）
- A.1.14 伝導性妨害試験（該当する場合）（3.21およびIEC 60945参照）
- A.1.15 Cospas-Sarsatの限定的な型式承認試験

注 1 Cospas-Sarsatの限定的な型式承認試験は、すべての環境試験が完了した後も、EPIRBがCospas-Sarsatの要件に準拠していることを確認することがその目的であり、その具体的な試験項目については試験の開始前に製造者、関連する承認機関および試験機関との間で試験内容について合意しておくこと。

試験 A.1.2、A.1.3 及び A.1.4 については、放射試験サンプル及び伝導試験サンプルの両方を試験し、放射試験サンプルに対しては3.1.11の性能チェックを、伝導試験サンプルに対して3.1.12の性能試験を実施することができるようにならなければならない。上記の他のすべての試験では、すべての試験に単一の放射試験サンプルを使用しなければならない。

Cospas-Sarsatの限定的な型式承認試験は、以下のように試験シーケンスの最後に放射試験サンプルで繰り返されなければならない。

FGB - C/S T.007、周囲温度での試験A.2.1（送信機の電力出力及びVSWRを除く）、構成5のみでの試験A.2.5及びA.3.8.2。

SGB - C/S T.021、周囲温度での試験 A.2.1（送信機の電力出力及び VSWR を除く）、構成 SN-ON のみの試験で A.2.5 及び B.14.2.4。

A.2 追加の試験

以下の追加試験は、任意の順序で、任意の時期に実施することができる。

- A.2.1 運用要件のテスト（3.3.1、3.3.3.2、3.3.4、3.3.5、3.3.6、3.3.8、3.4、3.5.2、3.5.4、3.5.5、3.5.6、3.15.2、3.15.3参照）
- A.2.2 EPIRB の自動離脱装置及び自動起動試験（3.2.2 参照）。この試験は、3.17.5 で要求される試験と組み合わせてもよい。
- A.2.3 安定性及び浮力の試験（3.3.2 参照）
- A.2.4 塩水起動試験（3.3.3.1 参照）
- A.2.5 安全対策（3.10およびIEC 60945参照）
- A.2.6 コンパスの安全距離（3.20 および IEC 60945 参照）
- A.2.7 日射試験（3.3.7、3.5.3、3.17.10 および IEC 60945 参照）
- A.2.8 耐油性試験（3.3.7、3.5.3、3.17.11 および IEC 60945 参照）
- A.2.9 腐食試験（3.3.7、3.5.3、3.17.12 および IEC 60945 参照）

- A.2.10 低負荷点滅灯試験（3.3.3.3 および 3.3.3.4 参照）
- A.2.11 人間工学試験（3.3.8 参照）
- A.2.12 該当するC/S T.007またはC/S T.021に準拠したCospas-Sarsat型式承認試験手順（3.14.1参照）
- A.2.13 GNSS受信機の要求事項（3.14.4及び別添B参照）
- A.2.14 121.5 MHz ホーミング装置試験（3.14.2 及び別添 C 参照）
- A.2.15 AIS 測位信号装置の試験（3.14.3 及び別添D 参照）
- （A.2.16 追加の機能に関する試験であるので記載しない）
- A.2.17 メンテナンス、設置、機器のマニュアルおよび標示（3.9、3.11、3.12及び3.13参照）

試験 A.2.2 から A.2.11 及び試験 A.2.13 については、1 個以上の放射試験サンプルを試験に使用すること。試験 A.2.12、A.2.14及びA.2.15については、1個以上の伝導試験サンプル又は放射試験サンプルを要件に従って試験に使用すること。

別添B 内部および外部ナビゲーション機器 GNSS受信機

B.1 一般

EPIRBは、内部ナビゲーション装置から取得したビーコン位置データを含むものとし、さらに EPIRB の外部ソースから位置データを取得してもよい。すべての EPIRB は、B.3 及び B.4 の要求事項を満たさなければならない。さらに、外部ナビゲーション入力を持つものは、B.2の要件も満たすものとする。

B.2 外部ナビゲーション装置（2.5.2、3.1.6、3.5.4、3.21 参照）

EPIRBが、内部ナビゲーション受信機に加えて、外部ナビゲーション装置とのインターフェース機能を備えている場合には、以下の要求事項に適合しなければならない。

- a) 製造者は、インターフェースの正しい動作を保証するためにEPIRBでテストされた、承認されたすべての外部GNSS受信機のリストを提供しなければならない。このリストは機器の取扱説明書に含まれるものとする。
- b) 製造者は、外部GNSS受信機の接続及び設定に関する指示を機器のマニュアルに記載すること。この情報は以下を含むものとする。
 - 1) EPIRB への電氣的接続の詳細。
 - 2) インターフェースの仕様（例：IEC 61162-1）。
 - 3) IEC 61162-1 に準拠した、使用する通信プロトコルの詳細（例えば、ボーレート、データビット、パリティビット）。
 - 4) EPIRB が扱うことのできる IEC 61162-1 センテンスのリストで、最低でも（GGA、GNS、RMC）を含むもの。
 - 5) GNSS受信機の主要な設定やパラメータ（地図データ（WGS84/GTRF）、I/Oフォーマット、動作モードなど）についての説明。
- c) 機器のマニュアルには、GNSS アンテナの上空の視界を妨げないようにという警告を含め、自動位置確認の性能を最大限に引き出すための情報を提供すること。
- d) 製造者は、ナビゲーションインターフェースの誤動作（例えば短絡）が、その誤動作が存在する間、EPIRBの正常な動作を損傷、劣化、または妨げないという証拠を提供しなければならない。
- e) 製造者は、誤った位置データがビーコンメッセージにエンコードされないことを保証するために、EPIRB ソフトウェア内でどのような対策が取られているかを詳細に説明しなければならない（該当する C/S T.001, 4.5.5.5 または C/S T.018, 4.5.5.4 のいずれかを参照）。
- f) C/S T.007, A.2.7 c)またはC/S T.021, B.14.4.2.2のいずれかのテストに、GNSS受信機の代わりに、（C/S T.007, A.2.7 c)またはC/S T.021, B.14.4.2.2のいずれかで許可された）模擬データストリームが使用される場合は、加えて、製造者は、試験 T.007.A.3.8.2.1 を正常に完了することにより、EPIRB の典型的な運用構成において、承認された外部 GNSS 受信機のうち少なくとも 1 台が正しく動作することを実証しなければならない。SGB については、T.007 の A.3.8.2.1 の試験が引き続き適用されるが、起動後 5 秒以内に 100m 以内の精度を持つ位置情報が送信メッセージ内にエンコードされることを検証する。この試験の間、EPIRBからの干渉がGNSS受信機の動作を妨げないことを保証するために、EPIRBは完全に動作可能でなければならない（アンテナを介して406MHz、121.5MHz、AIS信号の両方を放射する）。

B.3 内部ナビゲーションレシーバー（2.7 および 3.14.4 参照）

内部ナビゲーション装置（GNSS受信機）は、以下の要件に準拠すること。

- a) 内部ナビゲーション装置は、C/S T.001, 4.5.5.1、4.5.5.2、4.5.5.3 及び 4.5.5.4 または C/S T.018, 4.5.5.1 及び 4.5.5.2 のいずれかの要件に準拠すること。
- b) 製造者は、EPIRBに搭載されたGNSS受信機が、IEC 61108-1、IEC 61108-2、IEC 61108-3またはIEC 61108-5のうち少なくとも1つの該当する標準に準拠した試験を受けたことを、承認された試験機関からの試験報告書の形で証拠を提出しなければならない。EPIRBにRLS機能が搭載されている場合、選択される規格は、RLSサービスプロバイダの規格に関連するものでなければならない。EPIRBにRLS機能が搭載されていない場合、製造者は、EPIRB内のGNSS受信機が受信するようにプログラムされ、デジタルメッセージに位置をエンコードするために使用される最新の日付の関連規格を選択する必要がある。関連規格の以下の試験項目を適用すること。
 - 精度（静的精度、アンテナの角運動、動的精度）
 - 取得
 - 保護（アンテナと入出力の接続）
 - 感度とダイナミックレンジ（捕捉と追跡）
 - 他の船上送信機からの保護（インマルサット端末からのLバンド干渉、マリンレーダーからのSバンド干渉）
 - 位置更新（低速・高速）また、船上のLバンドトランシーバー（例：インマルサット・フリート・ブロードバンド）からの典型的な干渉を受けた場合に、船上で有効な位置更新を得るためのGNSS受信機の能力についても考慮しなければならない。適合性は、製造者の判断により、設置および使用説明書に特定の警告を含めるか、またはIEC 61108-5:2020, 5.6.9.3に基づいた試験を行うことで確保できる。
- c) 上記b)の要求事項への適合は、C/S T.001の4.5.5.3またはC/S T.018の4.5.5.2のいずれかに該当する、内部ナビゲーション装置が適用可能な国際規格に適合しているという要求事項を満たすものとする。

- d) 製造者は、ビーコンの起動ごとに内蔵ナビゲーションデバイスのコールドスタートが強制されるという証拠を提供しなければならない（コールドスタートとは、GNSS位置の取得に影響を与える可能性のある時間依存性または位置依存性のデータがメモリーに存在しないことをいう）。
- e) 製造者は、誤った位置データがビーコンメッセージにエンコードされないことを保証するために、**EPIRB** ソフトウェア内でどのような自己チェック手段が取られているかを詳述しなければならない（該当する C/S T.001, 4.5.5.3 または C/S T.018, 4.5.5.2 のいずれかを参照）。これには、水平方向の精度の希釈（HDOP）の許容範囲の制限が含まれ、最大で50とする。ビーコンメッセージで500m（FGB）または30m（SGB）以下の誤差の位置を提供するために、HDOPがかなり低い場所を使用することを意図している。しかし、より高いHDOP（それでも50未満）を持つ、より精度の低い測位情報しか利用できない場合は、測位情報を全く提供しないことよりも、これらを利用しなければならない。
- f) 機器のマニュアルには、GNSSアンテナの視界を妨げないようという警告を含め、自己位置確認の性能を最大化するよう使用者を導く情報も記載しなければならない。
- g) 製造者は、**EPIRB** の筐体の外側に、内蔵ナビゲーション装置のアンテナの位置を明確に 表示するとともに、使用中にこの領域を覆ったり、妨害したりしないように警告を表示しなければならない。
- h) **EPIRB** は、B.4の内部ナビゲーション装置試験を受けなければならない。

B.4 内部ナビゲーション装置の試験装置

B.4.1 一般

本試験方法は、本文書の要件を満たすように設計されたすべての**EPIRB**に適用される。以下の試験手順は、対象となる試験を実施するために十分であると考えられるが、別の手順が実施される場合もあることを認められる。このような代替手順は、テスト提供者が同等の情報を提供していることを示すことができれば、使用することができる。

ここで規定されている試験は、**EPIRB** が作動し、送信される位置情報プロトコル・メッセージに含めるための **GNSS** 位置情報を取得することが要求される、一連の典型的な運用シナリオをシミュレートするように設計されている。この試験では、**EPIRB**がどれだけ早く**GNSS**位置情報を取得できるか（最初の捕捉までの時間（TTFF））、および送信された位置情報がどれだけ正確か（位置情報の精度）を測定する。

シナリオは、任意の順序で、他の電気試験と組み合わせて実施することができ、追加試験（A.2.13 を参照）として扱い、必要に応じて別の **EPIRB** に対して実施してもよい。いずれの場合も、試験は、**EPIRB** が周囲温度で少なくとも 1 時間、温度安定した後に実施すること。試験は、提案されている生産用ビーコンと同様に、通常の電源で動作し、6.1.8 に定義されている適切なアンテナを装備した、完全にパッケージ化された **EPIRB** で実施すること。試験は、406MHz、121.5MHz 及び AIS 送信機が正常に放射されている状態で実施すること。**EPIRB** は、適切なタイプおよびフォーマットの試験地プロトコルを用いて符号化されたデータ・バーストを送信するように特別にプログラムされていること（該当する C/S T.001 または C/S T.018 を参照）。

適切なレベルの RF 遮蔽（B.4.3 参照）が施された試験室を使用し、**EPIRB** が 121.5MHz および AIS で正常に放射できるようにしなければならない。ビーコンのコーディングとテストチャンバーのシールドは、遭難信号が遭難および安全周波数で送信されないようにしなければならない。121.5 MHz ホーマーの周波数オフセットは許されない。

B.4.2 試験の説明

B.4.2.1 一般

ここで規定されている試験は、**EPIRB**が起動され、送信される位置情報プロトコル・メッセージに含めるための**GNSS**固定情報を取得する必要がある典型的な運用シナリオをシミュレートするように設計されている。場所や時間帯によって**GNSS**衛星のカバー率が異なるため、試験は**GNSS**シミュレータを使用した無響室でのみ、確実にかつ反復的に実施ことができる。典型的な条件に加えて、**GNSS**シミュレータのさまざまなパラメータを変化させ、典型的な条件の周辺でさまざまなシナリオを設定する。これらのシナリオの中には、それほど困難ではないものもあれば、より困難なものもあり、試験対象の**EPIRB**に搭載された**GNSS**受信機の能力を評価するための様々な試験が行われる。さらに、その他のテストシナリオも含まれており、数年間起動していないビーコンに見られるような、**GNSS**ウィークのロールオーバー、世界中のビーコンの位置の変更、**GNSS**の日付の変更などの問題をチェックする。

各シナリオは次々と実行され（シナリオの間にビーコンの電源を切り、毎回コールドスタートさせる）、それぞれのケースで最初の修正送信までの時間（TTFFT）と送信位置が記録される。結果を分析し、テスト対象の**EPIRB**に搭載されている**GNSS**レシーバーの性能を評価する。

B.4.2.2 シナリオ

シナリオは、典型的な海の状態を表す風力5、海象4の状態、水平線上0° から空を見渡せる外洋に浮かぶビーコンを中心に行っている。その後、大きな波による水中でのビーコンの移動速度と波浪の影響を導入し、様々な運用条件を提供している。

このシミュレーションで変化させる主なパラメータは次のとおりである。

- 変化の割合（ビーコンが揺れる速度）
- 変化の度合い（ビーコンが傾く量）
- エフェメリスデータのダウンロードや受信信号強度の低下を引き起こす「ウォッシュオーバー」効果

海の中の406MHzビーコンの動きをシミュレートするために作られた運動は、軸方向のピッチアップ・右ロール・ピッチダウン・左ロールの繰り返しである。なお、シミュレータによっては、ロールとピッチのエクスカージョンとレートとを正確に指定できる航空タイプのシナリオを使って、海上の状況を最もよくシミュレートできる場合がある。
EPIRB をテストするための海上シナリオの一覧を表 B.1 に示す。各シナリオの実行時間は約12分で、全部で26のシナリオがある。

B.4.2.3 マルチコンステレーションGNSS受信機

表 B.1 のシナリオは、EPIRB にプログラムされた GNSS 受信機機能のすべての異なる構成に対して実行されなければならない。
各ケースにおいて、表B.1のシナリオを生成するために使用される衛星は、関連するGNSSコンステレーションを形成するものでなければならない。複数のGNSSコンステレーション（例：GalileoとGPS）で動作するようにプログラムされたEPIRBの場合、シナリオは、すべての関連するコンステレーションからの衛星（SV）の組み合わせを使用して生成されなければならない。

表B.1 - 海上でのシナリオ

シナリオ番号	SVsの 最低数	HDOP	地表での信号レベル (dBm)	ピッチ／ロール (°)	レート(°/s)	データの破損	GNSSの位置	GNSSの暦年
1	5	< 3	Nom	±15	5	No	0N, 0E	2016
2	5	< 3	Nom	±15	15	No	0N, 0E	2016
3	5	< 3	Nom	±30	60	No	80N, 0E	2016
4	5	< 3	Nom	±60	5	No	0N, 0E	2016
5	5	< 3	Nom	±60	15	No	0N, 0E	2016
6	5	< 3	Nom	±60	60	No	0N, 0E	2016
7	5	< 3	Nom	±15	50	No	80N, 0E	2016
8	5	< 3	Nom	±30	5	No	80N, 0E	2016
9	5	< 3	Nom	±30	15	No	80N, 0E	2016
10	5	< 3	Nom	±60	5	No	80N, 0E	2016
11	5	< 3	Nom	±60	15	No	80N, 0E	2016
12	5	< 3	Nom	±60	60	No	80N, 0E	2016
13	5	< 3	Nom	±15	5	Ephemeris	0N, 0E	2016
14	5	< 3	Nom	±15	5	Ephemeris	0N, 0E	2016
15	5	< 3	Nom	±15	5	Almanac	0N, 0E	2016
16	5	< 3	Nom	±15	5	Time	0N, 0E	2016
17	5	< 3	Nom	±15	5	E + A	0N, 0E	2016
18	5	< 3	Nom	±15	5	E + T	0N, 0E	2016
19	5	< 3	Nom	±15	5	A + T	0N, 0E	2016
20	5	< 3	Nom -5dB	0	0	No	0N, 0E	2016
21	5	< 3	Nom -5dB	±15	5	No	0N, 0E	2016
22	5	< 3	Nom -5dB	0	0	Ephemeris	0N, 0E	2016
23	5	< 3	Nom -5dB	±15	5	Ephemeris	0N, 0E	2016

24	5	< 3	Nom	±15	5	No	44S, 174E	2016
25	5	< 3	Nom	±15	5	No	47N, 8W	2019
26	5	< 3	Nom -5dB	±15	5	No	0N, 0E	2019

B.4.3 試験設備の要件、試験の設定及び校正

B.4.3.1 試験施設の要件

試験は、次の要件を満たす独立した試験施設で実施すること。

- 1) 選定された施設が、関連するGNSS周波数における外部RF信号の遮蔽を提供すること。少なくとも35dBの遮蔽を提供すること。これは、任意の運用中のGNSSコンステレーションからの信号を、いくつかのテストシナリオで指定された関連するGNSSコンステレーション（複数可）の信号レベルの海面における公称信号レベルよりも少なくとも25dB低く保つためである。これにより、軌道上のGNSS衛星からのGNSS信号がビーコンのGNSS受信機で受信されず、試験結果が破損しないようにする。
- 2) 施設では、再放射アンテナからのGNSS信号のダイレクトパスが信号の反射によって歪むのを防ぐために、壁、天井、床に放射吸収材を設置すること。あらゆる表面からの反射信号が、ビーコンのGNSS受信機のアンテナ位置で測定されたダイレクトパスの信号レベルより少なくとも20dB低くなるように、十分な減衰を提供しなければならない。
- 3) EPIRBのアンテナがある位置に標準的なホーンアンテナを取り付けて、EPIRBのGNSS受信アンテナから見えるGNSS受信信号強度が望ましいレベルになるように設備を校正する方法があり、GNSS信号レベルが時間的に安定していること。
- 4) テストプロトコルを使用していないビーコン送信が運用中のCospas-Sarsatシステムに影響を与えないように、施設は406MHzで少なくとも80dBの減衰を提供すること。
- 5) ビーコンの 121.5 MHz のホーミング信号と AIS 信号が、上空を飛行する航空機による 121.5 MHz の遭難信号や、近くの船舶による AIS 遭難信号として拾われないように、121.5 MHz と 160 MHz で少なくとも 50 dB の減衰を提供すること。この航法試験ではビーコンのホーミングとAISの送信機が起動しているため、単にホーミングやAISの電源を切ることは許されない。

B.4.3.2 テストセットアップ

典型的な試験セットアップを図B.1に示す。使用するGNSSシミュレータの出力に応じて、外部増幅器および／または減衰器が必要となる場合がある。関連するGNSS周波数で送信する適切なアンテナを使用して、GNSSシミュレータの信号をチャンバー内に放射する。本手順では、これを再放射アンテナと呼ぶ。試験提供者が示されたセットアップと同等であることを示すことができれば、別のセットアップを使用してもよい。

再放射アンテナと被試験ビーコンは、EPIRBのGNSSパッチアンテナの法線と再放射アンテナのボアサイトが一致するように、両アンテナの遠方界に被試験ビーコンが入るような間隔で直列に配置すること。電波暗室やEMI対策室を使用する場合は、テストするビーコンが両方のアンテナの遠方にあれば、アンテナ間の実際の距離は重要ではない。EPIRB が送信する 406MHz の位置情報プロトコル・バーストを解読できるビーコン・テスターを EPIRB の近くに設置するが、再放射アンテナと EPIRB の GNSS アンテナとの間の直接経路を妨害してはならない。

製造者は、EPIRB 内のすべての電源が 0 V（ここでは 0 V とは 0.1 V 未満を意味する）に低下するまでの時間の証拠を提供すること。EPIRB の電源を切ったままにする試験間の最小時間は、上記の時間に 1 分を加えたものである。これは、以前の試験のGNSSデータが受信機に保存されておらず、各試験シナリオでコールドスタートすることを保証するためである。

試験を開始する前に、試験装置を校正し（B.4.3.3 を参照）、EPIRB の表面における信号レベルが正しいことを確認すること。

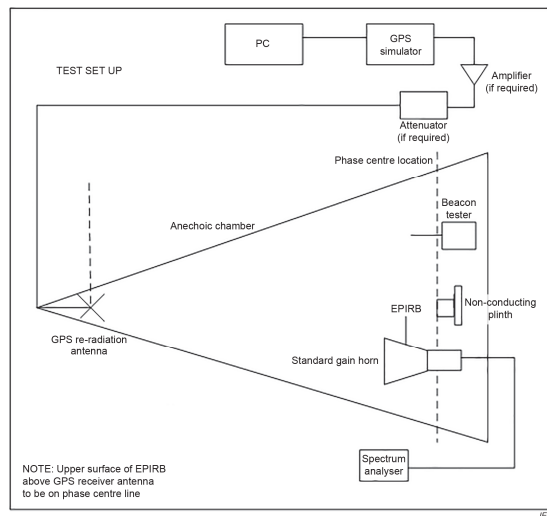


図 B.1 — テストセットアップ

B.4.3.3 試験装置の校正

B.4.3.3 試験装置の校正 試験装置は、以下に詳述するように、受信信号レベルに基づいて校正されなければならない。

図B.2に校正セットアップを示す。パワーメータを示しているが、校正されたスペクトラムアナライザも使用できる。標準的な利得を持つホーンが示されているが、利得、位相中心の位置及び偏波がわかっているどんな基準アンテナでも使用できる。以下の式は、**RefAnt**（基準アンテナ）を参照している。上の図は、外付けのアンプやアッテネータの校正を示している。なお、一部のGNSSシミュレータには、テストに使用できる高出力ポートがあり、真の出力パワーポートに対するポートのゲインは、シナリオ上の衛星数に依存する場合がある。その場合は、外部のアッテネータやアンプで信号レベルを調整する機能が必要である。

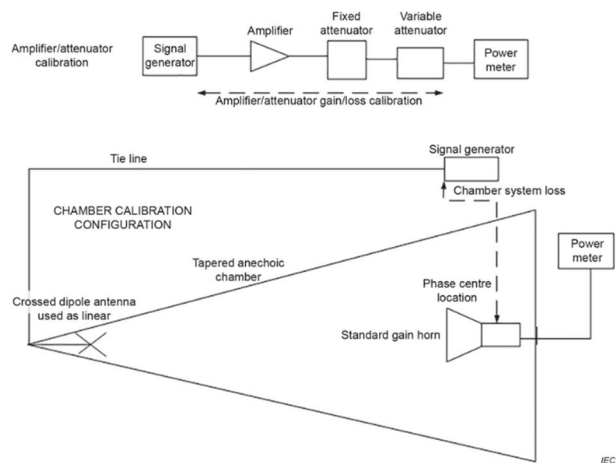


図 B.2 — キャリブレーションの設定

EPIRB は、スペクトル・アナライザまたはパワーメーターに接続された標準的な利得のホーンまたは同等のアンテナ（関連する GNSS 周波数における既知の利得および既知の位相中心の位置）で代用し、試験中にホーンまたは同等のアンテナの焦点（位相中心）が **EPIRB** の GNSS アンテナの位相中心線上にくるように配置すること。システムを校正するための信号源として、校正済みの信号発生器を使用すること。校正の目的で、信号発生器は図B.2のGNSSシミュレータに代わるものとする。スペクトラムアナライザ（またはパワーメーター）で信号を確認するためには、強力なCW信号が必要である。チャンバーシステムの損失とは、求めようとしている損失のことで、校正された信号発生器の出力から標準利得ホーンまたは同等のアンテナの位相中心までを測定した損失と定義される。この損失は、試験構成のGNSSシミュレータの出力ポートから**EPIRB**のGNSSアンテナの位相中心までの損失と全く同じである。校正構成および実際の試験構成の両方における偏波不整合損失を含むすべての要素のすべての損失または利得は、リンク計算において説明されなければならない。

チャンバーのゲイン／ロス（ $G_{Chamber}$ ）をdB単位で求めるリンク式は以下のように定義される。

$$P_{transmit} + G_{transmit} + G_{RefAnt} + G_{line} + G_{Pol} = P_{received}$$

ここで

$P_{transmit}$ は、信号発生器の送信電力レベル

$G_{transmit}$ は、信号発生器の出力から基準アンテナに入射するEIRPまでのゲイン（損失の場合は負の数値）。本校正部の図では、この項をチャンバーシステムの損失として示している。

G_{RefAnt} は標準利得ホーンなどの基準アンテナの利得（利得がある場合は正の値）。

G_{line} は、基準アンテナから受信機（パワーメーターまたはスペクトラムアナライザ）までのケーブルの利得（損失がある場合はマイナスの値、システムにLNAがある場合はプラスの値）。

G_{Pol} は偏波利得（Ref AntとEPIRBのGNSSアンテナの間に偏波の不一致がある場合は0ではない）。GPolは偏波利得（Ref AntとEPIRBのGNSSアンテナの偏波が不一致の場合はゼロではない）であり、送信アンテナ（再放射アンテナ）の偏波を考慮してチャンバーゲインを算出する。

$P_{received}$ は、パワーメーターやスペクトラムアナライザでの受信パワーレベル。

なお、 $P_{transmit}$ および $P_{received}$ の基準によっては、これらの項のいずれかまたは両方が負になる可能性があるため、以下の式にこれらの項の符号を含めることが重要となる。

表B.2に G_{Pol} の値を示す。

表B.2 - G_{Pol} の値

基準アンテナ偏波	EPIRBのGNSS アンテナ偏波	G_{Pol}
円偏波(CP)	円偏波(CP)	0
直線偏波(Linear)	円偏波(CP)	-3
円偏波(CP)	直線偏波(Linear)	+3

上の式を書き換えてチャンバーゲインを解くと

$$G_{chamber} = P_{received} - P_{transmit} - (G_{RefAnt} + G_{line} + G_{Pol})$$

試験対象となるEPIRBに必要なEIRPレベルは、以下のように定義される。

$$EPIR_{EPIRB} = P_{Scenario} + G_{Simulator\ high\ power\ port} + G_{chamber} + G_{Amp/Attn}$$

ここで

$P_{Scenario}$	GPSシミュレータの通常の電源ポートから出力されるシナリオの電力レベル
$G_{Simulator\ high\ power\ port}$	通常のシミュレータの出力ポートに対するハイパワーポートのゲイン。シナリオでは通常、高出力ポートを使用する必要がある。あるいは、チャンバー内の損失を増幅で補う必要がある。
$G_{chamber}$	上記の式で計算された値
$G_{Amp/Attn}$	リンクに必要なその他のゲイン/ロス。外付けのアンプやアッテネータ、またはその両方が考えられる。
$EPIR_{EPIRB}$	EPIRBのGNSSアンテナに入射するEIRPである。この数値は、表B.1のシナリオでGNSS信号レベルに指定されている電力数値と同等である。「Nom」と記載されている場合、これは該当するGNSSコンステレーションの地表における典型的な信号レベル（例：GPSの場合、-130dBm）。

一部のGNSSシミュレータでは、GNSSシミュレータの通常の出力ポートと、シナリオ中のSV（GNSS衛星）の数に応じて高出力のモニターポートに違いがある場合がある。この数は、GNSSシミュレータのベンダーから入手できる。この場合、異なるアンプまたはアッテネータの設定が必要となり、7つのSVが存在する場合のシステムのアンプまたはアッテネータの設定の計算を行う必要がある。

EPIRBに必要なEIRPレベルが計算されると、セットアップが校正され、基準アンテナを取り外してテスト対象のEPIRBと交換し、信号発生器をGNSSシミュレータと交換することができる。

なお、システムの校正が完了した後は、シミュレータ試験中にシミュレータの出力レベルを調整してはならない。何らかの理由でレベルが調整されたり、セットアップが変更されたり、得られた結果に疑問が生じたりした場合は、さらなる試験を行う前に、ここに記載されているようにセットアップを再校正しなければならない。

B.4.4 測定の方法

B.4.3.2 に記載されているように機器を設定し、設定が校正された後、マリタイムテストシナリオ 1 をシミュレータに読み込む。その後、シナリオを開始し、シナリオ開始後 10 秒以内に EPIRB のスイッチを入れること。EPIRB が作動すると同時にストップ・ウォッチなどのタイマーをスタートさせる。

シナリオは、GNSS固定情報が取得され、ビーコン・テスターが位置情報を含むロケーション・プロトコル・メッセージを受信するまで、あるいは、シナリオが完了するまで+1分（406MHzバーストをわずかに逃すことを考慮して）実行され、ビーコン・テスターが位置情報を含むメッセージを受信しない（つまり、デフォルトの位置情報のみを受信する）まで、実行され続ける。

ビーコン試験機で位置情報を受信した場合、ストップ・ウォッチまたはタイマーを直ちに停止し、その時刻と受信した位置情報を試験結果表（B.4.6参照）に記録すること。ビーコン・テスターで受信した最初の送信位置が記録されるものであり、それ以降に更新された位置は無視されるべきであることに留意すること。シナリオを開始してから 13 分以内に位置情報を受信しなかった場合は、表 B.1 のシナリオに「失敗」と表示する。この場合、シナリオは繰り返されず、以下のように次のシナリオを読み込む。

EPIRBのGNSSインジケータ（1.3.2 c)参照）を観察し、これによりGNSS受信が満足または不満足であることを視覚的に示さなければならない。テスト中に位置が得られなかった場合は、このインジケータは不満足な表示をする。これは、EPIRBからの次のバーストに位置情報が含まれるべきであることを示す指標として使用することができる。

TTFFTは、EPIRBが位置情報を含むバーストを送信するまでの時間であり、必ずしもEPIRBのGNSSインジケータがGNSSフィックスを取得したことを示すまでの時間ではないことに注意する。

その後、EPIRBのスイッチを切り、少なくとも規定の時間間隔（B.4.3.2参照）で電源を切ったままにする。この間に次のシナリオがシミュレータに読み込まれ、ビーコン・テスターとストップ・ウォッチがリセットされる。指定されたEPIRBオフ期間が経過したら、この手順を繰り返すこと。

すべての結果が得られた後、B.4.5 に規定されているように分析し、EPIRB が試験に合格したかどうかを判断するものとする。

B.4.5 必要な結果

各シナリオの TTFFT と送信された位置情報は、表 B.3 に記録されるものとする。特定のシナリオで位置情報が得られなかった場合は、TTFFT 及び EPIRB 位置情報の両欄に「失敗」と記録される。

GNSS 表示器が正しく機能していることを確認すること。

すべてのシナリオを実行した後、各シナリオのデルタ位置誤差（すなわち、シミュレータの位置と EPIRB が報告した位置との差）を計算し、以下の式を用いて表 B.3 に記録すること。

Location Error (m) = (((SLLat - TLLat) × 1000)^2 + (SLLong - TLLong) × 111320 × cos SLLat)^2)^1/2

ここで

- SLLAT シミュレータの位置の緯度を小数点以下5桁で表したもの（例：39° 36' Nではなく39.600 00° N）
- TLLAT EPIRBが送信した位置の緯度を小数点以下5桁で表したもの
- SLLong シミュレータ位置の経度を小数点以下5桁で表示したもの
- TLLONG EPIRBが送信した位置情報の経度を小数点以下5桁で表したもの

海上での TTFFT テストの成功回数（13 分以内に位置情報が得られたもの）をそれぞれ集計し、合格率を算出すること。EPIRBは、海上シナリオの合格率が70%以上の場合、TTFFT 試験に合格したとみなされる。
合格した海上での位置精度試験（位置誤差が650m未満のもの）の数をそれぞれ加算し、合格率を算出する。EPIRBは、海上シナリオの合格率が 70 %以上の場合、位置精度試験に合格したものとみなす。
EPIRBは、本試験方法への準拠を実証するために、試験の両パート（TTFFTおよび位置情報の精度）に合格することが要求される。すべての結果は、表B.3に記録すること。

B.4.6 テスト結果

B.4.6.1 試験結果シート

試験結果は以下の試験結果シートに記録し、各シナリオの位置誤差を求めるために必要な計算（B.4.5 の式を使用）を行うものとする。

表B.3・海上のシナリオテスト結果

シナリオ番号	TTFFT (分：秒)	シミュレータの 位置	EPIRBが 送信した位置	位置の誤差 (m)
1		0N, 0E		
2		0N, 0E		
3		80N, 0E		
4		0N, 0E		
5		0N, 0E		
6		0N, 0E		
7		80N, 0E		
8		80N, 0E		
9		80N, 0E		
10		80N, 0E		
11		80N, 0E		
12		80N, 0E		
13		0N, 0E		
14		0N, 0E		
15		0N, 0E		
16		0N, 0E		

17		0N, 0E		
18		0N, 0E		
19		0N, 0E		
20		0N, 0E		
21		0N, 0E		
22		0N, 0E		
23		0N, 0E		
24		44S, 174E		
25		47N, 8W		
26		0N, 0E		

B.4.6.2 結果分析表

以下のデータを計算し、表 B.4 および表 B.5 の結果欄に記入する。

表 B.4 - 海上シナリオの結果分析

区分	限界値	結果
成功したテストの数	TTFFT ≤ 13分	
海上シナリオの総数	26	N/A
TTFFT の成功率 (%)	(成功したテストの数 / 26) × 100	
TTFFT 合格必要率 (%)	≥ 70 %	N/A
位置エラーの数	位置エラーは誤差[≤ 650 m]とならなかった場合	
位置シナリオ数	結果を記載	
位置精度合格率 (%)	(位置エラーなし/位置のシナリオ数) × 100	
位置精度合格必要率 (%)	≥ 70 %	N/A

表B.5 - 合格/不合格の分析

	EPIRB の合否
海上TTFFT 成功率 ≥ 70 %	
海上位置精度合格率 ≥ 70 %	
GNSS表示器の機能の正常性	
合格の条件は全ての項目が合格していること。.	

試験中のEPIRBが動作するようにプログラムできる各GNSSコンステレーションについて、個別の結果分析表を提供しなければならないことに留意すること。

別添C 121.5 MHz ホーミング装置の技術基準

C.1 一般

(2.5 及び 3.14.2 参照)

この別添は、本書に記載されている 406MHz 緊急位置指示無線ビーコン (EPIRB) の一部を構成する船上用121.5MHzホーミング装置の運用及び性能要件、技術的特性及び試験方法を規定している。

C.2 性能要件

C.2.1 (MSC.471(101), annex, Part A, 2.3.14) 主に航空機によるホーミングのために、121.5MHzのホーミング装置を備える。

C.2.2 (MSC.471(101), annex, Part B, 4) 121.5 MHz のホーミング信号は以下の通りである。

- a) 121.5 MHz の送信デューティサイクルが 50%以上であること (1.125 秒間オン、1.125 秒間オフ)、もし 50%以上であれば、オンの時間を 1.125 秒より長くし、それに応じてオフの時間を短くすること。掃引されたトーン信号は、406 MHz 信号の送信、AIS パルスの送信 (121.5 MHz 掃引と衝突する場合)、および必要に応じてモールス信号の送信による中断を除く。
- b) 掃引方向と、必要に応じて AIS パルスまたはモールス信号の送信を除き、ITU 無線通信規則の付録 15 の技術的特性を満たしていること。掃引は上向きでも下向きでもよい。
- c) EPIRB の 121.5 MHz のホーミング信号にモールス文字を含むことが要求される場合は、121.5 MHz の搬送波で変調された一連のトーンとして送信され、406 MHz の信号が送信されるごとに、スイープトーンの送信が開始される前に送信されること。

C.3 技術的特性

- a) 搬送波周波数 121.5 MHz $\pm$ 50 ppm (100万分の1)
- b) ピーク実効放射電力 (PERP) +17 dBm (50 mW) $\pm$ 3 dB
- c) 送信機のデューティサイクル 最小50 % (C.2.2 a)参照)。
- d) 変調方式 振幅変調方式 (3K20A3X)。
 - 1) A3Xの放出には、変調サイドバンド成分とは異なる明確に定義された搬送波周波数が含まれていること。搬送波周波数の ± 30 Hz以内に収まること。さらに、送信中に放出の種類が変更された場合でも、搬送波周波数が搬送波周波数から ± 30 Hz以上ずれてはならない。
 - 2) 変調周波数：300Hz～1,600Hzの範囲で上下に700Hz以上振った音声信号。300Hz～1,600Hzの範囲で上下に振った音声信号。
 - 3) 変調デューティサイクル：33 %～55 %。
 - 4) 変調係数：0.85から1.0の間。
 - 5) 掃引反復率：2 Hz～4 Hz。
- e) モールス信号 (該当する場合)。
 - 1) 変調周波数 1000 Hz $\pm$ 50 Hz。
 - 2) ドットの長さ 115ms、許容誤差 $\pm 5\%$ 。
 - 3) ダッシュの長さは、ドットの長さの 3 倍とする。
 - 4) 文字と掃引開始との間のスペースは、ドット継続時間の 3 倍とする。
- f) スプリアス・エミッション 図C.1参照
- g) アンテナ
 - 1) パターンは基本的に水平面内で無指向性である。
 - 2) 偏波は垂直。
- h) 環境は4.6の要件を満たすこと。
- i) 指定された動作温度範囲内で48時間の動作寿命を持つこと。

C.4 試験方法および要求される試験結果

C.4.1 一般

特に指定のない限り、すべての送信機の信号特性は、通常、最低、最高の動作温度で測定すること。

遮蔽された部屋の外で試験を行うためには、6.1.8で要求されているように機器を準備するものとする。

試験は、どのような順序でも、また他の電氣的試験と組み合わせて実施してもよい。どのような場合でも、試験は、EPIRB が少なくとも 1 時間温度が安定し、FGB のみの場合は少なくとも 15 分間オンになった後に実施すること。別段の定めがない限り、試験は変調が存在する状態で実施すること。

C.4.2 搬送波周波数

搬送波周波数の試験は、周波数カウンタ又はスペクトル・アナライザーを用いて行うことができる。搬送波周波数は、121.5 MHz ± 50 ppm であること。

C.4.3 ピーク実効輻射電力

C.4.3.1 試験条件

本試験は、周囲温度においてのみ実施することが要求され、電池が少なくとも 44 時間オン状態にある EPIRB を使用すること。

テストが4時間を超えた場合、バッテリーは少なくとも44時間のオン時間で事前に調整された別のものと交換することができる。

測定手順は、放射電力の直接測定により PERP の 12 の値を決定することである。

測定は、0° から360° までの方位において、30° ±3° ごとに行われる。すべてのPERP測定は、同じ仰角で行わなければならない。使用する仰角は、EPIRBが最大のアンテナ・ゲインを示す5° から20° の間の角度でなければならない（これは、最大出力が達成される仰角ではないかもしれないことに注意）。PERPの中央値は25mW(14dBm)から100mW(20dBm)の間とし、PERPの最高値11個の最大値と最小値の比は4対1(6dB)を超えないものとする。

試験場所は、電氣的特性が均一な平地であること。EPIRBおよびサーチアンテナから30m以上離れた場所で、金属物や架線などがなく、イグニッションノイズやRFキャリアなどの不要な信号ができるだけ入らないようにすること。EPIRBは、半径75cm以上の接地面の中央に設置すること。

EPIRBは、EPIRBの公称水位線が接地面と水平になるように、垂直に配置すること。接地面は地上に置かれており、EPIRB の喫水線より下の部分を完全に囲み、ぴったりとフィットするように延長されていること。

放射された信号の測定は、EPIRB から 10m 離れた地点で行うこと。この地点には、サーチアンテナが5° から20° の仰角で昇降できるように、可動式の水平ブームを備えた木製ポールまたは絶縁された三脚を配置すること。サーチアンテナは、ブームの先端に取り付けられ、そのケーブルはブーム上に水平に配置され、サポートマストに戻されること。サーチアンテナのケーブルのもう一方の端は、マストの足元に設置されたスペクトラムアナライザに接続されていること。

C.4.3.2 測定の方法

EPIRB を任意の方位に設置した状態で、最大の利得が得られる仰角（5° ～20° ）を求める。PERPを測定して仰角を記録し、試験の残りの期間、固定しておくこと。残りの11回のPERPの測定は、EPIRBを30° ±3° の増分で回転させて得ることができる。各測定において、EPIRBのPERPは以下の式を用いて計算すること。

$$PERP = 10^{\frac{(P_{REC} + G_{REC} + L_c + L_p)}{10}}$$

ここで、

P_{REC} はスペクトラムアナライザからのパワーレベルの測定値（dBm）

G_{REC} はサーチアンテナのアンテナ・ゲイン（dB）

L_c は受信システムのアッテネータとケーブルロス（dB）

L_p は自由空間の伝搬損失（dB）

C.4.4 オフ・グラウンド・プレーンの放射電力試験

C.4.4.1 試験条件

この試験は、C.4.3 のピーク実効放射電力試験の実質的な繰り返しであるが、EPIRB は接地面から持ち上げられている。

この試験は、周囲温度でのみ実施することが要求されており、最低44時間バッテリーがオンになっているEPIRBを使用しなければならない。試験が4時間を超える場合は、少なくとも44時間のオン時間で事前に調整された別のバッテリーと交換することができる。

測定手順には、放射電力の直接測定によるPERPの4つの値の決定が含まれ、4つの測定は方位角90° ±3° ごとに行われる。使用される仰角は、EPIRBが最大アンテナ利得を示す5° から20° の間の角度であること（これは、D.4.3で決定された仰角と同じではないかもしれないことに留意すべきである）。4つの方位角測定の開始点は、EPIRBの前方面（フロント）の中心（0° ）であること。4つの方位角増分のそれぞれで測定されるPERPの最小値は、2mW（3dBm）であること。

テストサイトは、C/S T.007 の図 B.5 で使用されているものと同じである（この同じテスト構成は、FGB と同様に SGB の 121.5 MHz ホーマーにも使用されていることに

注意) が、テスト中のビーコンと RF 受信アンテナの間の距離は、(C/S T.007 の代わりに) 10m である。RF吸収材 (RAM) は、3.6m×2.4mのRAM部分の中心が、被試験ビーコンと、EPIRBが最大のアンテナ利得を示す仰角5° ～20° に配置されたRF受信機との間の地上反射パス信号の鏡面反射点に位置するように配置すること。EPIRBは、非導電性の台 (例えば、乾燥した木製の箱や丈夫な乾燥した段ボール箱) の上に、EPIRBのベースの高さが地面から450mm±25mmになるように直立して置かなければならない。

C.4.4.2 測定の方法

測定方法はD.4.3.2と同じであるが、90° ±3° の間隔で4回の方位測定のみが行われる。

C.4.5 送信機のデューティサイクル

送信信号は、適切な試験装置を用いて、5 分から 10 分の間で観察しなければならない。5分から10分の間で、5分前から開始し、ビーコンが起動した+10/0秒後、信号が50%以上のスイープトーン・デューティ・サイクルを持っているかどうかを判断する。信号の掃引音のデューティサイクルが50%以上 (最小オンタイム1.125秒、最大オフタイム1.125秒) であり、50%以上の場合は、406MHz 信号の送信時には 2 秒以内、AIS パルスの送信時には 50ms 以内 (121.5MHz のスイープ信号が予定されている場合)、そして必要に応じてモールス信号の送信時には例外となる。

最小の 121.5 MHz 掃引音の継続時間を計算するために、次の式を使用すること。
測定が行われた時間は秒に変換され、以下の式では「T」秒という名称が与えられる。

時間'T'における最小121.5MHzのスイープトーン送信時間: $T' = (T - ((X1 \times (Tm + 2)) + (0.05 \times X2))) / 2 \text{ s}$

ここで、

X1 は、時間'T'における406MHz信号の送信回数

X2 は時間'T'におけるAISメッセージの数 (AISメッセージは持続時間26.7msの単一の送信であるため、1分間に1回発生するバーストには8つのメッセージが含まれる)。

Tm はモールス文字の総送信時間 (ギャップを含む) を秒単位で表します (モールス文字を送信しない場合は0)

最小の 121.5 MHz 掃引音信号の持続時間が上記の式から計算されたものに適合することを確実にするために、測定期間中に送信信号を分析しなければならない。
この試験は、3.14.1 の試験と組み合わせることができる。

C.4.6 変調特性

C.4.6.1 一般

送信機のデューティサイクル、変調周波数、変調デューティサイクル、変調係数及び掃引反復率 (該当する 場合はモールス信号を含む) は、検出された RF 信号をオシロスコープ等で観測することにより、
今述べた方法で決定すること。

C.4.6.2 変調周波数及び掃引反復率

変調エンベロープを観測し、音声周波数の掃引上限、下限及び掃引反復率を決定すること。限界値および速度は、それぞれ C.3.d) 2) および C.3.d) 5) の要件を満たすものとする。該当する場合、モールス信号はC.3.e)の要件を満たし、関連する規制または規格で送信が要求されるモールス信号に該当する数のドット、ダッシュ、ギャップを含むものとする。

C.4.6.3 変調デューティサイクル

変調デューティサイクル (D) は、正の変調ピークの持続時間と、変調エンベロープの半振幅点で観測される瞬間的な基本音声変調周波数の周期との比であり、以下の式で表される (図C.2 a)参照)。

$$D = A / B \times 100 (\%)$$

変調デューティサイクルは、変調期間の開始点、中間点、終了点付近で測定すること。
デューティサイクルは、C.3 の d) 3 の要件を満たすこと。

C.4.6.4 変調係数

変調係数(m)は、変調エンベロープの最大および最小の振幅に関して、次の式で定義する。

$$m = (A - B) / (A + B)$$

変調係数は、C.3のd) 4)の要件を満たすこと。

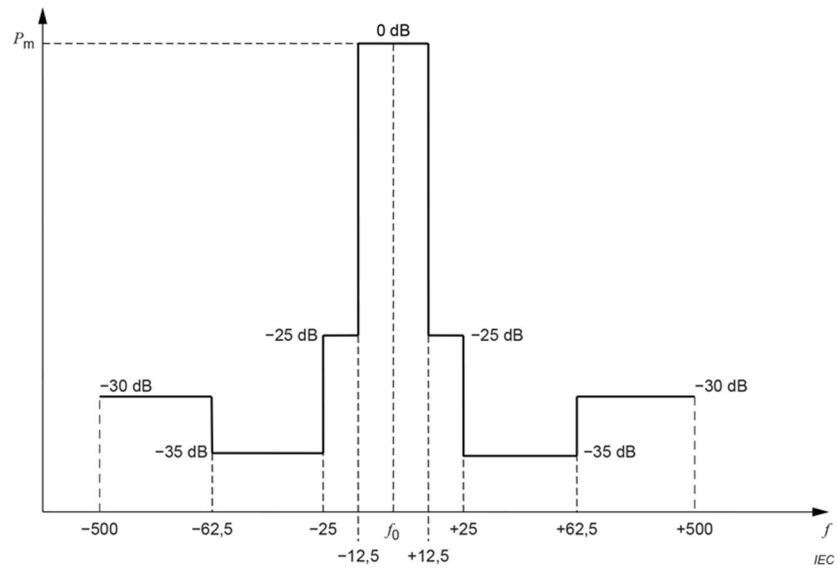
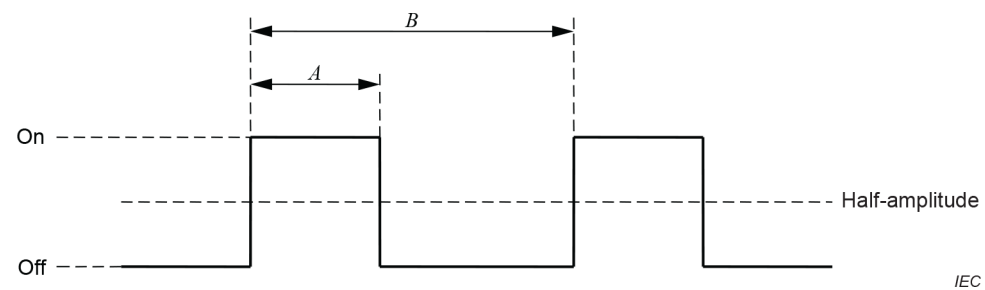


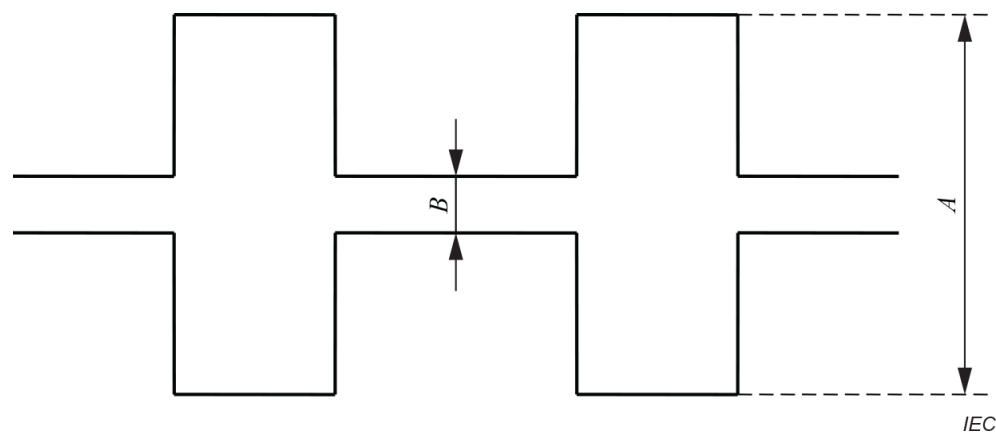
図 C.1 - 121.5 MHz 信号のスプリース放射マスク

凡例

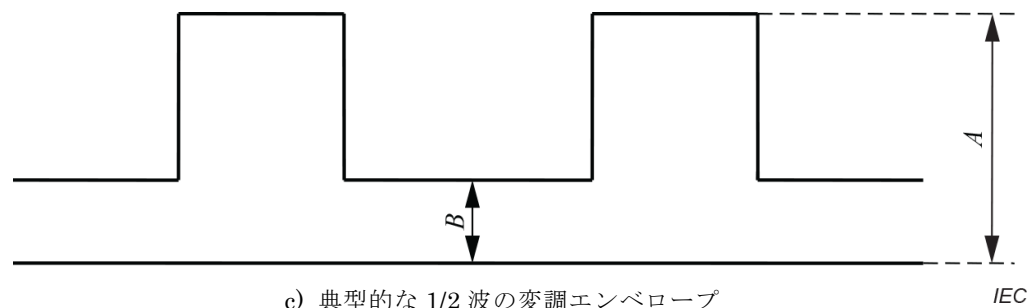
121.5MHzのホーミング装置との相対周波数 (kHz)
 P_m 平均実効輻射電力で $P_m = D \times PERP$
 D 変調デューティサイクル
 $PERP$ ピーク実効輻射電力
 測定分解能帯域幅100Hz



a) 典型的な変調波形



b) 典型的な全波変調のエンベロープ



c) 典型的な 1/2 波の変調エンベロープ

図C.2 - 典型的な変調波形

別添D AIS位置確認信号の仕様

D.1 一般(2.6 および 3.14.3 参照)

AIS 位置確認信号送信機能をEPIRBに搭載すること。

EPIRBは、装置の位置、静態、安全情報を示すメッセージを送信できること。送信されるメッセージは、既存のAIS設備と互換性があること。送信されたメッセージは、EPIRBの受信範囲内にあるアシストユニットによって認識され、表示されること。

EPIRBメッセージは、ITU-R 勧告 M.1371 の要件に従い、他のタイプのAIS設置とEPIRBを明確に区別するものとする。

この別添で定義された AIS 位置情報信号の要件は、IEC 61097-14 で規定された AIS-SART の要件に基づいている。必要に応じて、IEC 61097-14 の関連条項を参照し、EPIRBの要求事項が異なる場合は、この別添に記載している。本別添及び IEC 61097-14 の参照条項では、"AIS-SART"と記載されている場合、これは "EPIRB"を意味するものとする。

D.2 パフォーマンス特性

D.2.1 要件

すべての要件は、以下に示す場合を除き、この文書の本文で定義されているとおりである。

D.2.2 相互運用性

EPIRBは、ITU-R M.1371-5:2014, Annex 9に準拠したバースト送信を行うことで、近隣の船舶と通信できることが望ましい。

D.2.3 操作機能

AIS 信号の起動および停止は、追加の制御装置に依存してはならない。これらの機能は、EPIRB の主制御装置によって実行され、406 MHz 信号を起動および停止させる。AIS 送信の表示は、低負荷点滅灯 (1.3.2 d)参照) で行うことができる。

(MSC.471(101)/A.2.3.15) EPIRB には、位置修正のための GNSS 受信機と、GNSS 信号の受信が満足または不満足であることを示す関連するポジティブな表示が提供されなければならない。この表示器は、有効なGNSS位置が得られたことを示し、これがメッセージの一部として送信されていることを示すものとする。有効なGNSS測位がまだ得られていない、またはその後失われ、有効な測位 (5分以上前のもの) が送信されなくなった場合は、その旨をユーザーに表示しなければならない。

1.2.4 で定義された RF セルフテストは、D.2.7.2 でさらに定義された完全な送信電力での単一の放射バーストであること。

D.2.4 固有の識別子 (ユーザID)

EPIRB は、VHF データリンクの整合性を確保するために、固有の識別子を持つこと。

EPIRBのユーザーIDは「974xxyyyy」で、xxはメーカーID1 01～99、yyyyはシーケンス番号0000～9999である。

製造者ID xx = 00は試験用に予約されている。本文書に基づく型式承認の目的で使用される固有の識別子は、97400yyyyの形式でなければならない。

製造者によってプログラムされた後は、ユーザーがEPIRBの固有識別子を変更することはできない。

固有識別子の設定方法は、メーカーが定めたものとし、不揮発性メモリーに保持すること。

D.2.5 AIS およびその他の EPIRB の送信

AIS送信は、2.6 に従うこと。

AIS と 406MHz の送信が競合しないように対策を講じること。

D.2.6 出力電力

AIS 送信機の公称放射電力(EIRP)は 1W であること。

D.2.7 伝送性能

D.2.7.1 アクティブ・モード

アクティブ・モードでは、EPIRBは1分間に1回、8つのメッセージをまとめて送信する。メッセージ1のSOTDMA (自己組織化時分割多重アクセス) 通信状態は、将来の送信を事前に通知するために使用される。

EPIRBは、航海状況を14に設定したメッセージ1「位置報告」、「EPIRB ACTIVE」というテキストと、EPIRBの15 Hex IDの前に「O」を付けたメッセージ14「安全関連放送メッセージ」を交互に送信する。

メッセージ14は、公称4分ごとに送信され、両チャンネルの位置情報の1つを置き換える。
EPIRB の送信は、VHF チャンネル AIS 1 と AIS 2 を交互に送信する。

1回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 14 "EPIRB ACTIVE"
- ・ AIS 2, Message 14 "EPIRB ACTIVE"
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)

2回目、4回目、6回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status =14, comm-state (time-out={6,4,2}, sub-message=slot)

3回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=5, sub-message=0)

5回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 14 "OHHHHHHHHHHHHHHHHH"
- ・ AIS 2, Message 14 "OHHHHHHHHHHHHHHHHH"
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out={7,3}, sub-message=0)

注："O"は「運用中」の送信であることを示し、"HHHHHHHHHHHHHHHHH"は406MHz EPIRBの15 Hex ID。

7回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=1, sub-message=utc)

8回目のバーストは以下の通りとする。

- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 14, comm-state (time-out=0, sub-message=incr)

8回目のバーストでは、次のバーストまでの増分（サブメッセージ=incr）は、2 025～2 475スロットの間でランダムに選択される。

メッセージ14は、1回目と5回目のバースト（スロットタイムアウト＝7と3）で送信されるため、将来のメッセージ14のメッセージがすべて事前に通知されることになる。

EPIRBは、測位システムからの位置と時刻の同期が失われたり、失敗したりした場合でも送信を継続する。

位置と時刻の同期が失われた場合、EPIRB は最後に確認された位置、COG（対地針路）、SOG（対地速度）を継続して送信し、測位システムが作動していないこと（タイムスタンブ＝63）と同期状態3を示すこと（IEC 61097-14:2010, 4.3.3.1 参照）。

EPIRB は、以下に定義される最大時間内に AIS 信号の送信を開始すること。5.6. 位置が不明な場合は、デフォルトの位置（+91;+181）を使用すること。時間が確立されていない場合、ユニットは同期せずに送信を開始すること。通常の動作状態であれば、5分以内に正しい位置で同期送信を開始する。

(MSC.471(101)/A.4.1) GNSS位置固定装置は、5分以下の間隔で更新されなければならない。

時刻と位置を取得できない状況では、EPIRBは、起動後少なくとも30分間は位置の取得を試み、その後、EPIRBの動作寿命の間、少なくとも5分ごとに位置の取得をさらに試みるものとする。

位置を取得した後は、時刻同期維持期間であってもGNSS受信機をスリープモードにすることができるが、更新された時間と位置を取得するために、少なくとも5分に1回は再起動する必要がある。

D.2.7.2 GNSSセルフテスト・モード

GNSSセルフテスト・モードが起動した場合（1.2.4.4参照）、各チャンネルで4つずつ交互に8つのメッセージが1つのバーストで発生すること。

- ・ AIS 1, Message 14 "EPIRB TEST"
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 1, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 1, Nav Status = 15 not defined, comm-state (time-out=0, sub-message=0)
- ・ AIS 2, Message 14 "THHHHHHHHHHHHHHHHH", ここで、"T"は「テスト」送信であることを示し、"HHHHHHHHHHHHHHHH"は406MHz EPIRBの15 Hex ID。

AIS2でシーケンスを開始することは許されている。

D.2.8 位置情報源およびデータ

EPIRB の GNSS 受信機は、EPIRB の位置報告のソースとして使用されるものとする。

起動時に、GNSS受信機が有効な位置固定を提供できない場合、報告される位置は、経度=181° =not available=デフォルト、緯度=91° =not available=デフォルト、COG =not available=デフォルト、SOG=not available=デフォルトとし、タイムスタンプフィールドには63の値を設定する。

測位及び時刻同期が失われた場合、EPIRBは最後に確認された位置、COGおよびSOGで送信を継続し、タイムスタンプフィールドには63「測位システム動作不能」の値を設定し、同期状態を3に設定すること。

D.3 技術的特性

D.3.1 送信機の要件と特性

AIS 送信機の要求事項は、この別添で別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010, 4.2.1 で定義された AIS-SART の要求事項に従うものとする。

D.3.2 リンク層の要件

D.3.2.1 一般

リンク層は、VDL上でデータをどのようにフォーマットして伝送するかを規定する。リンク層の要件は、勧告 ITU-R M.1371 を参照している。

D.3.2.2 AISメッセージ

E.3.2.2.1 メッセージ1の形式と内容

アクティブ・モードでは、EPIRB は1.2.4.4及び勧告 ITU-R M.1371 で定義されているメッセージ 1 を、航行状態を "14" に設定して放送する。

セルフテスト・モードでは、ITU-R M.1371 勧告に規定されているメッセージ1を、航行状態を"15"に設定して放送する。

D.3.2.2.2 メッセージ 14 の形式と内容

アクティブ・モードでは、EPIRB は1.2.4及び勧告 ITU-R M.1371 で定義されたメッセージ 14 を、"EPIRB ACTIVE "というテキストと "OHHHHHHHHHHHHHHHHH "というテキストを交互に放送する。ここで、"O "はこれが「運用中」の送信であることを示し、"HHHHHHHHHHHHHHHHH"は406MHz EPIRBの15 Hex IDである。

自己診断モードでは、EPIRBは勧告ITU-R M.1371に定義されているメッセージ14を放送しなければならない。メッセージ14には"EPIRB TEST"というテキストと「THHHHHHHHHHHHHHHHHH」というテキストが交互に含まれる。ここで、"T"は「テスト」送信であることを示し、"HHHHHHHHHHHHHHHHH "は406MHz EPIRBの15 Hex IDである。

D.3.2.3 同期化

同期の要件は、本明細書で別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010 の 4.3.3 で定義された AIS SART の要件に従うものとする。

D.3.2.4 VDL アクセススキーム

VDL アクセススキームの要求事項は、本書で別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010 の 4.3.4 で定義されている AIS SART の要求事項に従うものとする。

D.3.2.5 リンクサブレイヤー1: 媒体アクセス制御 (MAC)

勧告 ITU-R M.1371 及び IEC 61097-14:2010 の 4.3.3.2 の同期精度要件を参照すること。

D.3.2.6 リンクサブレイヤー2: データリンクサービス (DLS)

勧告 ITU-R M.1371 を参照のこと。

D.3.2.7 リンクサブレイヤー3: リンク管理エンティティ (LME)

勧告 ITU-R M.1371 を参照のこと。

D.4 性能試験

D.4.1 一般

EPIRB は、承認された AISシステムを用いて試験を行い、通常の信号と自己診断信号の両方が 拾われ、AISシステムに正しく表示されることを確認すること。

D.4.2 性能要件

D.4.2.1 性能チェック

本別添では、性能確認とは、GNSSデータが利用可能なテストモードで EPIRB を作動させ、承認された AIS システムでメッセージ1 とメッセージ14 の受信を確認することである。

D.4.2.2 性能試験

本別添では、性能試験とは、GNSSデータが利用可能なテストモードで EPIRB を起動し、IEC 61097-14:2010 の8.2.3 に従って送信バーストの整合性を確認することである。

D.4.3 試験用EPIRBの準備

標準 EPIRB に加えて、アンテナポートを50Ω 負荷で終端した同軸ケーブルで試験装置に接続 できるように、また、ユニットの RF パラメータを検証するための特別な試験送信を可能にする手段を備えた改良 EPIRB を提供すること。（試験信号 1、2、3 および搬送波のみ）。

製造者は、標準機と改造機のパワーアンプの出力電力差比（Pd）を次の式で表したデータを提出しなければならない。

$$Pd(dB) = \text{標準単位電力(dBm)} - \text{変更後単位電力(dBm)}$$

別段の記載がない限り、すべての試験は標準 EPIRBで実施すること。

試験装置が製造者から提供される場合は、試験開始前に本条項のすべての要件に準拠していることを示す 証拠を提出しなければならない。

D.4.4 試験信号

テスト信号は、IEC 61097-14:20110, 5.6 で定義された AIS-SART のものに従うこと。

D.4.5 送信機の動作モード

本別添に準拠した測定のために、送信機を無変調で動作させる機能があること。

また、変調されていない搬送波や特殊な変調パターンを得る方法は、製造者と試験所との合意により決定することもできる。その方法は、試験報告書に記載しなければならない。それには、被試験機器の適切な一時的内部変更を伴うことがある。

D.5 物理的な無線テスト

D.5.1 一般

物理的無線試験は、この別添に別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010 の第 7 節に定義されている AIS SART の試験に従うものとする。

輻射電力に関する IEC 61097-14:2010 の 7.4 は、AIS 輻射電力測定のための以下の代替試験方法に置き換えられる。

D.5.2 地上面の放射電力

D.5.2.1 試験条件

本試験は、周囲温度においてのみ実施することが要求され、電池が少なくとも 44 時間オン状態にあるEPIRBを使用すること。

テストが4時間を超えた場合、バッテリーは少なくとも44時間のオン時間で事前に調整された別のものと交換することができる。

測定手順は、放射電力を直接測定してEIRPの12の値を決定することである。

測定は、0° から360° までの方位で30° ±3° ごとに行う。12方位の測定の開始点は、製造者が定め、試験報告書に記載すること。すべてのEIRP測定は、同じ仰角で行うこと。使用する仰角は、EPIRBが最大のアンテナ利得を示す5° から20° の間の角度とする（最大出力が得られる仰角とは限らないことに注意）。EIRPの公称値は1W（30dBm）とし、いずれの測定点においても最小レベルは0.5W（27dBm）とすること。

試験条件は、C.4.3.1 に従うものとする。

D.5.2.2 測定方法

測定方法は、D.4.3.2のとおりとする。ただし、「PERP」の代わりに「EIRP」を使用すること。

D.5.3 オフ・グラウンド・プレーンの放射電力

D.5.3.1 試験条件

本試験は、EPIRB が接地面から浮き上がっていることを除き、D.5.2 の EIRP 試験を実質的に繰り返す。

この試験は、周囲温度でのみ実施することが要求されており、最低44時間バッテリーがオンになっているEPIRBを使用しなければならない。試験が4時間を超える場合は、少なくとも44時間のオン時間で事前に調整された別のバッテリーと交換することができる。

測定手順には、放射電力の直接測定によるEIRPの4つの値の決定が含まれる。方位角 $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$ ごとに4回の測定を行う。4つの方位角のEIRP測定は、同じ仰角で行うこと。使用される仰角は、EPIRB が最大のアンテナ利得を示す 5° から 20° の間の角度であること（これは、E.5.1 で決定された仰角と同じではない可能性があることに留意すべきである）。4つの方位測定の開始点は、製造者によって定義され、試験報告書に記載されるものとする。EIRPの公称値は1W (30dBm) とし、いずれの測定点においても最小レベルは0.1W (20dBm) とすること。

試験条件は、C.4.4.1 に従うものとする。

D.5.3.2 測定方法

測定方法は、 $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$ の間隔で 4 回の方位測定のみを行うことを除き、D.5.2.2 と同一である。

D.6 リンク層試験

リンク層の試験は、この別添で別段の記載がない限り、IEC 61097-14:2010 の 8.1 及び 8.2 で定義されている AIS SART の試験に従わなければならない。IEC 61097-14:2010 の 8.3 の要求事項は、下記の E.7 節で置き換えられる。

IEC 61097-14:2010, 8.2.2 (初期化期間-要求される結果)を次のように置き換える。

- a) 5.6 で指定された時間内に、最初のメッセージが送信される。
- b) 有効な位置を示す最初のメッセージが、5 分以内に送信される。

IEC 61097-14:2010, 8.2.3 (Message 1 の Message content - Required results)は、15 分後ではなく 5 分後に適用される。さらに、この試験の間、EPIRB の位置を変更するか、又は GNSS シミュレータが提供する位置を 1.0 m/s から 3.0 m/s の速度で変更して、EPIRB の海上での漂流をシミュレートし、メッセージ 1 で提供される位置が少なくとも 5 分ごとに変更されることを確認しなければならない。

IEC 61097-14:2010, 8.2.4 (Message 14 の Message content - Required results)を以下に置き換える。

- a) メッセージID = 14
- b) リポートインジケータ = 0
- c) ソースID = EPIRBで設定されているもの
- d) 最初のテキスト = "EPIRB ACTIVE"
- e) 2 番目のテキスト = "OHHHHHHHHHHHHHHHHH"、ここで "HHHHHHHHHHHHHHHHH" は 406 MHz EPIRB の 15 Hex ID である。

IEC 61097-14:2010, 8.2.5 (メッセージ 1 の送信スケジュール - 必要な結果)は、15 分後ではなく 5 分後に適用される。

IEC 61097-14:2010, 8.2.6 (メッセージ 1 の通信状態-要求された結果)は、15 分ではなく 5 分後に適用される。

D.7 GNSSセルフテスト・モードのテスト

D.7.1 一般

これらの試験は、EPIRBの送信の分析を必要とする。

D.7.2 利用可能なGNSSデータによる送信

D.7.2.1 測定方法

GNSSデータが利用可能な状態で、EPIRBをGNSSセルフテスト・モードで起動し、送信を記録する。

D.7.2.2 必要な結果

以下のことが求められる。

- a) EPIRBは、有効なGNSSデータが得られた後、AIS送信を開始する。
- b) D.2.7.2 に従い、正しい順序で正しく入力された 8つのメッセージの単一バースト。
- c) EPIRB に設定されているユーザー ID。
- d) 航行状態=15（定義されていない）。
- e) SOG = GNSS 受信機からの実際の SOG。
- f) 位置精度=提供されていればRAIM（Receiver Autonomous Integrity Monitoring：受信機の自律整合性監視）の結果に従う、そうでなければ0。
- g) 位置 = 内部 GNSS 受信機からの実際の位置。
- h) COG = 内部のGNSS受信機からの実際のCOG。
- i) タイムスタンプ=実際のUTC秒(0...59)。
- j) 通信状態のタイムアウトは常に0で、サブメッセージは0。
- k) メッセージ1と14の送信は、8つのメッセージの1つのバースト後に停止する。
- l) メッセージ14の最初のテキストメッセージは「EPIRB TEST」である。
- m) メッセージ 14 の 2 番目のテキストメッセージは "THHHHHHHHHHHHHHHHH "であり、"HHHHHHHHHHHHHHHH "は 406MHz EPIRB の 15 Hex ID である。
- n) メーカーの説明書に従って正しい表示を確認する。

D.7.3 利用可能なGNSSデータがない場合の送信

D.7.3.1 測定方法

GNSSデータが利用できない状態で、EPIRBをGNSSセルフテスト・モードで起動し、送信を記録する。

D.7.3.2 必要な結果

5分以内にGNSSの位置が得られない場合、EPIRBは送信してはならない。

別添E シンボルマーク

以下は、EPIRBの制御および表示に使用する推奨記号である。必要に応じて、記号に加えて文字を使用してもよい。

- 1) スイッチの位置。オート／アームド（レディ）



- 2) スイッチの位置 オン



- 3) スイッチの位置（またはインジケータ） テスト



4) スイッチポジション GNSSテストまたは複合テストとGNSSテスト



5) スイッチポジション キャンセル



6) インジケーター トランスミット(TX)



7) インジケーター GNSS (GPS、ガリレオなど)



レーダー・トランスポンダーの型式承認試験基準

[1] 総則

- (1) 船舶救命設備規則（昭和 40 年運輸省令第 36 号）第 40 条に規定されるレーダー・トランスポンダーの型式承認試験の方法及び判定は、次に定めるところによる。
- (2) この試験基準において、IEC 60945（船舶の航海と無線通信機器及びシステム — 一般要求事項）（翻訳している JIS は、JIS F 0812）をⅢ環境試験で参照している。

[2] 一般

- (1) 特記する場合を除き、本試験基準において試験は常温・常湿（温度：15℃～35℃、湿度：20%～75%）で行う。
- (2) 電波の照射又は発射を伴う試験については、当該電波の反射による計測誤差を防ぐため電波無響室内で行う。
- (3) 試験信号とは、指定する 9GHz 帯の周波数の標準信号発生器とパルス発生器との組合せで作成した発射の種別：NON におけるパルス変調波を、単一指向性アンテナから水平偏波又は円偏波で空間に放射させたもので、その放射量が既知のものである。

試験信号 1：繰り返し周波数 3kHz、10%及び 90%の振幅における立ち上がり／減衰時間 20ns±5ns、90%におけるパルス持続時間 80ns±10ns のもの。

試験信号 2：繰り返し周波数 1kHz、10%及び 90%の振幅における立ち上がり／減衰時間 20ns±5ns、90%におけるパルス持続時間 500ns±50ns のもの。

試験信号 3：繰り返し周波数 1kHz、10%及び 90%の振幅における立ち上がり／減衰時間 20ns±5ns、90%におけるパルス持続時間 1µs±0.1µs のもの。

- (4) 計測用ビデオ増幅器とオシロスコープは、総合帯域幅が DC～50MHz 以上の特性を有するものを使用する。

[3] 試験に供される機器

- (1) 試験に供される機器は、原則として専用の電池により作動させるものとする。
- (2) 試験のため、少なくとも 1 個の予備電池を準備すること。

〔４〕試験方法及び判定基準

試験方法及び判定基準については次表による。

I 一般

試験方法		判定基準		対応する国際基準
1	外観及び構造検査 機器の外観、構造、材料等を仕様書及び図面と照合しながら確認する。	1		A.694(17)
			1) 仕様書どおりであること。	
			2) 緊急時に未熟な者でも容易に起動し得るような構造であること。	MSC.510(105) Annex / 2.2.1
			3) 不用意に電波が発射されない措置が施されていること。	MSC.510(105) Annex / 2.2.2
			4) 誤操作により故障が生じ、その結果、人を傷つける構造でないこと。	
			5) 10m 以上の浮き得る係索がついていること。	MSC.510(105) Annex / 2.2.10
			6) 生存艇に損傷を与える恐れのある鋭い突起物等がないこと。ただし、生存艇に組み込まれるものについては適用しない。	MSC.510(105) Annex / 2.2.14
			7) 筐体は、海水、油に侵されず、太陽に長い間さらされていても影響を受けない材料で構成されていること。	MSC.510(105) Annex / 2.2.11, 2.2.12
			8) 電源は電池を使用すること。	
2	寸法及び重量計測検査 機器の寸法及び重量を計測する。	2	仕様書及び図面どおりであること。	
3	色度検査	3		

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	筐体主要部の表面の色調を調べ、マンセル表示によるHVC 値を確認する。		HVC 値が $8.1R \times \frac{5.0}{100} \sim 10.0R \times \frac{6.0}{13.0}$ を標準とする。	MSC.510(105) Annex / 2.2.13 IEC 61097-1 / 3.2 m)
4	アンテナ中央部の海面高の計測検査 アンテナ、機器筐体、本船又は生存艇への組み込み、取付構造に関する図面及び本船、生存艇の海面高より、機器が本船又は生存艇で使用されるときアンテナ中央部の海面高を確認する。	4	使用状態でのアンテナ中央部の海面高が、1m 以上に保たれるように設計されていること。	MSC.510(105) Annex / 2.2.15, 2.5 ITU-R M.628-5 Annex 1 / 12 IEC61097-1 / 3.2 / o), 3.5
5	標示の確認検査 機器の外部に表示されている事項を確認する。	5	1) 以下の情報が通常設置される場所ではっきりと外部に表示されるか、又は、表示し得るようになっていること。 -1 製造者名 -2 機器の型式 -3 製造番号及び製造年月 -4 簡単な取扱説明 -5 当該電池の型式及び有効期限 2) 表示は、水に濡れたり、擦れたりしても容易に消えないこと。	A.694(17) Annex /9 MSC.510(105) Annex / 4 IEC 61097-1 / 4

Ⅱ 性能試験

特記する場合を除き、性能試験は図 1 に示す試験装置により行う。

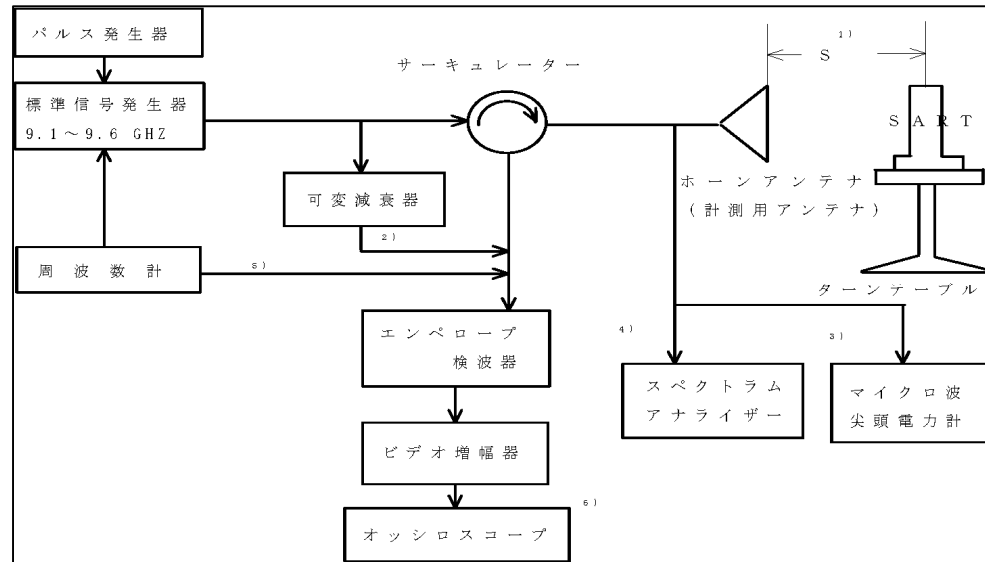


図 1 電気特性測定系

電波の照射または発射を伴う試験については、計測誤差を防ぐために電波無響室内で行うこと。

注 1：測定系のホーンアンテナとレーダー・トランスポンダー間の距離(S)は、電波の部分的照射による計測レベルの誤差を減らすために、アンテナ開口部の対角線長(D)と波長(λ)から $\frac{2D^2}{\lambda}$ 以上離すこと。また S が長過ぎる場合、伝播損失（スパンロス： L_S ）が増えて計測が難しく、逆に周囲の反射などにより、誤差が増えるので、一般的には 2m 程度が適当である。設定した S に対する L_S の値は、次式で求められ、 S が 2m で、9,350MHz の場合は、-57.88dB になり、本測定系でのレーダー・トランスポンダーの送受信レベル計測値の補正に使用する。

$$L_S = \left(\frac{\lambda}{4\pi S} \right)^2 = \left(\frac{\frac{3 \times 10^8}{9,350 \text{ MHz}}}{4\pi S} \right)^2 = A \quad \therefore L_S = 10 \times \log 0A \text{ (dB)}$$

注2：レーダー・トランスポンダー応答波の実効輻射電力（EPIR = +26dBm以上）の測定のために、予め可変減衰器を介して標準信号発生器とエンベロープ検波器を直結し、オシロスコープに表示される検波形の振幅と電力レベルの関係を較正しておく必要がある。この際、検波器に標準信号発生器から計測時と同レベルの信号を入力させるために注1の L_S を考慮して可変減衰器は、 $[L_S - \text{EPIR}](-20\text{dB}$ 以上など)を考慮した減衰量のものを使用し、信号発生器からの入力、9,350MHz でパルス幅：100mS、パルス繰り返し周波数：1kHz でパルス変調した信号を使用すること。

注3：マイクロ波先頭電力計を使用すると、 L_S を補正して EIRP を直読できる。

注4：スペクトラムアナライザーを使用すると、レーダー・トランスポンダー応答波の掃引時間の測定などを簡単に行うことができる。

注5：周波数計は、レーダー・トランスポンダー応答波の掃引時間測定時のマーカ信号としても使用する。

注6：ビデオ増幅器とオシロスコープは、総合帯域幅が DC～50MHz 以上のものを使用する。

試験方法		判定基準		対応する国際基準
1	作動試験	1		
	1 機器を手動で作動させる。	1	起動させたとき待ち受け状態を示すランプが表示すること。又、停止させたときは消滅すること。	MSC.510(105) Annex / 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5 IEC 61097-1 / 3.2 c), d), e)
	2 自動起動が可能な型式の場合、自動離脱装置に機器をセットし、自動離脱装置から離脱させ、起動させる。 本試験は、実際に組み合わされる自動離脱装置と	2	自動離脱装置から離脱し、自動離脱装置から離脱したとき、自動起動により待ち受け状態を示すランプが表示すること。	MSC.510(105) Annex / 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5 IEC 61097-1 /

試験方法			判定基準			対応する国際基準
		組み合わせて試験を実施すること。				3.2 c), d), e)
2	応答表示試験		2			
	1	機器をアンテナ部が垂直になるようにターンテーブルにセットし、機器を待ち受け状態にした後、試験信号 3 を照射し、応答した機器の送信電波（以下、応答電波）を受信用単一指向性アンテナとエンベロープ検波器及びビデオ増幅器とオシロスコープで検知する。 本試験は、9,350MHz の送信周波数で実施すること。		1	試験信号 3 を照射することにより、応答電波を放射し同時に応答を示す可視又は可聴モニターが動作すること。	MSC.510(105) Annex / 3 IEC 61097-1 / 3.2 c), 6.2 c)
	2	試験信号の照射を停止する。		2	試験信号の照射を停止すれば、応答電波及び上記モニターの動作が自動的に停止すること。	
3	実効受信感度（ERS）の測定試験 機器をアンテナ部が垂直になるようにターンテーブルにセットし、機器を待ち受け状態にした後、試験信号 1 及び試験信号 2 を照射し、ターンテーブルを 360°回転させながら試験信号のレベルを変化させて機器の応答表示又はオシロスコープの画像表示により、機器が応答を開始する試験信号の最小値P_rを求める。 なお、9,200MHz、9,350MHz、9,500MHz の周波数で行う。 ERS は次式により求める。		3	機器の ERS（受信用アンテナの利得を含む）は、試験信号 1 に対して-37dBm、試験信号 2 に対して-50dBm より小さいこと。		ITU-R M.628-5 Annex 1 / 8 IEC 61097-1 / 6.9.3

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	$ERS = P_r - L_c + G_a - L_s \text{ (dBm)}$ ここで、 L_c : サーキュレーターの挿入損失 (dBm) G_a : 受信用単一指向性アンテナの利得 (dBm) L_s : 伝搬損失 (dB)			
4	受信アンテナの指向性の測定試験 1 3 項で試験信号 2 を照射した測定において、水平 360°方向に対する ERS の変化を測定する。 本試験は、9,200MHz、9,350MHz、9,500MHz の周波数で行う。なお、送信アンテナと共用する場合は測定を省略して差し支えない。	4	1 ERS の変化は 4dB 以内であること。	ITU-R M.628-5 Annex 1 / 14, 15 IEC 61097-1 5.14, 5.15, 6.6.1, 6.9.6
	2 ターンテーブル上の機器のアンテナ部を受信用単一指向性アンテナに対して+12.5°傾けて、3 項と同様の方法により ERS を測定する、次に-12.5°傾けて同様の測定を行い、傾きがないときの ERS に対する変化を測定する。		2 ERS は傾きがないときの測定結果に対して－2dB 以内であること。	
5	等価等方ふく射電力 (EIRP) の測定試験 機器をアンテナ部が垂直になるようにターンテーブルにセットし、機器を待ち受け状態にした後、試験信号 2 を 3 項で測定した P_r より 3dB 以上大きいレベルで照射し、ターンテーブルを 360°回転させながら、計測用単一指向性アンテナで受信した機器の応答電波の最小値	5	EIRP は 400mW(+26 dBm)以上であること。	ITU-R M.628-5 Annex 1 / 7 IEC 61097-1 / 5.7, 6.9.5

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	P_t(dBm)を、オシロスコープ上の検波波形の振幅により求める。 EIRP は次式により求める。 $EIRP = P_t - G_v + L_c - G_a + L_s \text{ (dBm)}$ ここで、 G_v : ビデオ増幅器の利得 (dB) (オシロスコープに内蔵される場合は 0 となる。)			
6	送信アンテナの指向性の測定試験 試験の実施にあつては、9,200MHz、9,350MHz、9,500MHz の周波数で行う。 1 5 項の測定において、水平 360°方向に対する EIRP の変化を測定する。 2 ターンテーブル上の機器のアンテナ部を受信用単一指向性アンテナに対して+12.5°傾けて、5 項と同様の方法により EIRP を測定する、次に-12.5°傾けて同様の測定を行い、傾きがないときの EIRP に対する変化を測定する。	6	1 EIRP の変化は 4dB 以内であること。 2 EIRP は傾きがないときの測定結果に対して-2dB 以内であること。	ITU-R M.628-5 Annex 1 / 15 IEC 61097-1 / 5.14, 6.9.5, 6.9.6
7	応答電波の周波数掃引回数の測定試験 機器をアンテナ部が垂直になるようにターンテーブルにセットし、機器を待ち受け状態にした後、試験信号 2 を 3 項で測定したP_rより 3dB 以上大きいレベルで照射したときの機器の応答電波に、9,200MHz のマーカを	7	掃引回数は 12 回であること。	ITU-R M.628-5 Annex 1 / 4 MSC.510(105) Annex / 2.1

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	重ねたときの検波波形をオシロスコープにより観測する。マーカーで区切られた間隔の数が掃引回数を示す。図 2 に波形の一例を示す。 マーカーが図 2 の位置に来ない場合は、マーカーの周波数を 9,500MHz にして測定する。（周波数掃引が 9,500MHz から始まる機器である。） マーカーがでない場合は、ビデオ増幅器の利得を減らすこと。			IEC 61097-1 / 5.4, 6.9.4.2
8	応答遅延時間 (t_0) の測定試験 機器をアンテナ部が垂直になるようにターンテーブルにセットし、機器を待ち受け状態にした後、試験信号 3 を 3 項で測定した P_r より 3dB 以上大きいレベルで照射したときの機器の応答電波をオシロスコープで観測し、オシロスコープの掃引開始と試験信号の立ち上がりの間隔 t_s を測定する。（図 3） 次に、試験信号のレベルを減じて機器の応答電波のエンベロープの立ち上がりから t_1 を測定する。（図 4） 応答遅延時間 (t_0) は $t_0 = t_1 - t_s$ により与えられる。	8	応答遅延時間は 0.5μsec 以内であること。	ITU-R M.628-5 Annex 1 / 13 IEC 61097-1 / 5.13, 6.9.8.2
9	掃引復帰時間 (t_r) の測定試験 8 項の試験を試験信号 2 で実施し、検波波形に周波数マーカーを重ね、マーカーの周波数を 9,140MHz～9,550MHz まで連続的に変化させ、9,500MHz 側の掃引周波数の最大点 t_h を測定する。（図 5） 掃引復帰時間(t_r)は $t_r = t_h - t_l$ により与えられる。	9	掃引復帰時間は 0.4μsec±0.1μsec であること。	ITU-R M.628-5 Annex 1 / 5 IEC 61097-1 / 5.5, 6.9.4.2

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	マーカーがでない場合は、ビデオ増幅器の利得を減らすこと。			
10	主掃引時間(tf)の測定試験 9 項の試験において、オシロスコープの検波波形から主掃引時間(tf)を測定する。(図 6)	10	1) 主掃引時間は $7.5\mu\text{sec} \pm 1.0\mu\text{sec}$ であること。 2) 応答電波のエンベロープ検波波形は、なるべく台形で、他に不要なスペクトルが発生していないこと。	ITU-R M.628-5 Annex 1 / 5, 6 IEC 61097-1 / 5.5, 6.9.4.2
11	掃引周波数範囲の測定試験 9 項の試験において、機器の応答電波の掃引周波数の最低値と最大値を測定する。	11	掃引周波数は、$9,200\text{MHz} + 0/-60\text{MHz} \sim 9,500\text{MHz} + 60/-0\text{MHz}$ の範囲をカバーしていること。	ITU-R M.628-5 Annex 1 / 1, 3 IEC 61097-1 / 5.1, 6.9.4.2
12	応答回復時間の測定試験 機器をアンテナ部が垂直となるようにターンテーブルにセットし、機器を待ち受け状態にした後、試験信号 3 を繰り返し周波数：1kHz～9kHz 以上まで変化させて 3 項で測定した P_r より 3dB 以上大きいレベルで照射したときの機器の応答電波をオシロスコープで観測し、オシロスコープの検波波形から応答回復時間を測定する。(図 7)	12	応答回復時間は $10\mu\text{sec}$ 以内であること。	ITU-R M.628-5 Annex 1 / 11 IEC 61097-1 / 5.11, 6.9.7
13	連続作動試験及び電池容量試験 機器の電池は新しい専用電池に取り替えて行う。試験に使用する電池は、-20°C、常温・常湿、55°C でそれぞれ別の電池を使用すること。			ITU-R M.628-5 Annex 1 / 9 MSC.510(105)

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	恒温槽の内部は周波数 9,200MHz～9,500MHz において電波無響室と同等な環境に形成し、機器をその恒温槽に放置した状態で試験を行う。			Annex / 2.3 IEC 61097-1 / 3.3, 5.9 6.3.1, 6.3.2
	1 外部電源を使用して、機器が正しく動作する最低電圧を決定する。 続けて、機器を-20℃±3℃の恒温槽に 96 時間待ち受け状態で放置した後、試験信号 3 を照射し、8 時間送信状態を継続する。 その後、当該環境下で、Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項に規定する試験を行う。		1 1) 最後の 15 分間の負荷時端子電圧が、最低電圧未満でないこと。 2) Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項の判定基準を満足すること。	
	2 上記 1 の試験温度を常温・常湿で、同様の試験を実施する。		2 1 の 1) 及び 2) に同じ。	
	3 上記 1 の試験温度を+55±3℃とし、同様の試験を行う。		3 1 の 1) 及び 2) に同じ。	
14	浮遊試験 機器を水中に浮かべ、90°倒した後離し、5 分経過後の状態を確認する。 ただし、生存艇に組み込まれるものについては適用しない。	14	機器及びこれに連なっている係索が水に浮くこと。	MSC.510(105) Annex / 2.2.9, 2.2.10 IEC 61097-1 / 3.2 i),j), 6.2 i)

Ⅲ 環境試験

試験方法		判定基準		対応する国際基準
1	高温試験 恒温槽の内部は周波数:9,200MHz～9,500MHzにおいて電波無響室と同等な環境に形成し、機器をその恒温槽に放置した状態で試験を行う。	1		MSC.510(105) Annex / 2.4 IEC 61097-1 / 3.4, 6.4.1 IEC60945(Ed.4) / 8.2
	1 保存試験 65±2℃の恒温槽の中に、10 時間から 16 時間保持した後、機器を常温に戻し、Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項の試験を行う。	1	1) 機器に異常がないこと。 2) Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項の判定基準を満足すること。	
	2 機能試験 55±3℃の恒温槽の中に 10 時間以上 10 時間から 16 時間保持した後、当該環境下でⅡに定める全ての性能試験を行う。 恒温槽内の温度は、性能試験の間を通して、55±3℃に維持すること。	2	Ⅱに定める全ての性能試験の判定基準を満足すること。	
2	高温高湿試験 恒温槽の内部は周波数:9,200MHz～9,500MHzにおいて電波無響室と同等な環境に形成し、機器をその恒温槽に放置した状態で試験を行う。 機器を非作動状態で常温・常湿の恒温槽の中に置きし、恒温槽の温度を 40℃±2℃に上昇させ、3 時間±0.5 時間かけて相対湿度 93%±3%とし、このままの状態を 10 時間から 16 時間維持する。 30 分後又は製造業者が合意した期間の後に機器の電源	2	1) 機器に異常がないこと。 2) Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項の判定基準を満足すること。	IEC 60945(Ed.4) /8.3

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	を入れ、2 時間以上動作させ、この間に、Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項の試験を行う。 恒温槽の温度と湿度は全試験中規定どおりに維持しなければならない。			
3	低温試験 恒温槽の内部は周波数：9,200MHz～9,500MHz において電波無響室と同等な環境に形成し、機器をその恒温槽に放置した状態で試験を行う。 機器を常温・常湿の恒温槽内に設置した後、恒温槽の温度を-30℃±3℃まで下げ、最低 10 時間以上維持する。この期間の終了後、30 分以内に-20℃±3℃まで昇温させ、その後、当該環境下で少なくとも 2 時間動作させ、この間に、Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項の試験を行う。	3	1) 機器に異常がないこと。 2) Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項の判定基準を満足すること。	MSC.510(105) Annex / 2.4 IEC 61097-1 / 3.4, 6.4.2 IEC60945(Ed.4) / 8.4
4	熱衝撃試験 機器を圧力試験容器内の水温（10℃～20℃）より 45℃±2℃高い温度、30℃±2℃低い温度で少なくとも 3 時間熱浸漬し、その後上記圧力試験容器に入れ、100kPa の圧力で少なくとも 1 時間浸漬する。 その後、Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項の試験を行う。	4	1) 機器に異常がないこと。 2) 内部に水の侵入がないこと。外見上好ましくない浸水がない場合には、密封状態を破壊するような内部調査は、すべての環境試験が終了した後に実施してもよい。 3) Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項の判定基準を満足すること。	MSC.510(105) Annex / 2.2.7, 2.2.8 IEC 61097-1 / 3.2 h) IEC60945(Ed.4) /8.5
5	水没試験 機器に、100kPa(1bar)の静水圧を 5 分間加えた後、	5	1) 機器に異常がないこと。	MSC.510(105) /

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及び Ⅱ.11 項の試験を行う。		2) 内部に水の侵入がないこと。外見上好ましくない浸水がない場合には、密封状態を破壊するような内部調査は、すべての環境試験が終了した後に行ってもよい。 3) Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及び Ⅱ.11 項の判定基準を満足すること。	2.2.7 IEC 61097-1 / 3.2 g) IEC60945(Ed.4) / 8.9.2.2
6	水中落下試験 機器を 20±1m の高さから水中に連続して 3 回落下させた後 Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及び Ⅱ.11 項の試験を行う。 それぞれの落下の初期姿勢は前回と変えなければならない。 なお、通常の積み付け姿勢から自由落下させることを標準とする。	6	1) 性能に影響を及ぼすような破損、変形等を生じないこと。 2) 内部に水の侵入がないこと。外見上好ましくない浸水がない場合には、密封状態を破壊するような内部調査は、すべての環境試験が終了した後に行ってもよい。 3) Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及び Ⅱ.11 項の判定基準を満足すること。	MSC.510(105) Annex / 2.2.6 IEC 61097-1 / 3.2 f) IEC60945(Ed.4) / 8.6.2
7	振動試験 機器に次のすべての周波数範囲にて正弦波垂直振動を与える。 ① 2Hz~5Hz 及び 13.2Hz まで 振幅：±1mm±10% (13.2Hz で最大加速度 7m/s ²) ② 13.2Hz~100Hz 最大加速度：7m/s ² で一定 周波数の掃引レートは、機器のすべての部分での共振	7	1) 機器に異常がないこと。 2) Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及び Ⅱ.11 項の判定基準を満足すること。	IEC60945(Ed.4) / 8.7

試験方法	判定基準	対応する国際基準
を検出できるように、0.5 オクターブ／分に設定しなければならない。 試験を通じて共振点サーチを行い、サーチ中、機器の完全性に影響を及ぼす可能性のあるコンポーネント又はサブアセンブリーが共振している明らかな形跡が生じていないかを、聴覚的又は視覚的な器具を使用しないで、外見上で観察すること。 機器の外側で共振の形跡が明らかな所に取り付けられたセンサで測定される共振が、機器が固定されている振動台表面に対して、振幅比で≥ 5の場合、各共振周波数にて試験で規定された振動レベルで 2 時間以上の耐久試験を行うこと。振幅比が≥ 5の共振周波数が高調波関係となっていたときは、基本共振周波数のみで試験を行うこと。振幅比≥ 5の共振点がない場合、共振が認められた周波数の一点で耐久試験を行うこと。共振が発生しない場合には、耐久試験を 30Hz で行うこと。同様に、水平面内の互いに直交する 2 方向に上記手順で振動試験を繰り返さなければならない。 上記の試験が終了した後、規定の電源電圧を加えて受検機器を動作させ、II.7、II.9、II.10 及び II.11 項の試験を行う。 表示灯の点灯試験も合わせておこなうものとする。		

試験方法			判定基準			対応する国際基準																												
	試験は通常の取り付け状態に近い状態で行う。 試験すべき共振点の判断については、試験立会い者と製造者の協議による。																																	
8	日射試験 機器を適切な支持台の上に置き、次表に規定する疑似太陽光を連続的に 80 時間照射する。試験ポイントでの強度は試験用囲いからの反射も含めて 1120W/m²±10%とし、スペクトル分布は次表のとおりとしなければならない。 上記の試験終了後、Ⅱ.7、Ⅱ.9 及びⅢ.11 の試験を行う。 放射エネルギー分布及び公差 <table><tr><td>スペクトル領域</td><td>紫外線 B *</td><td>紫外線 A</td><td colspan="3">可視光線</td><td>赤外線</td></tr><tr><td>帯域幅μm</td><td>0.28 ～ 0.32</td><td>0.32 ～ 0.40</td><td>0.40 ～ 0.52</td><td>0.52 ～ 0.64</td><td>0.64 ～ 0.78</td><td>0.78 ～ 3.00</td></tr><tr><td>照 射 W/m²</td><td>5</td><td>63</td><td>200</td><td>186</td><td>174</td><td>492</td></tr><tr><td>許容 限 界%</td><td>±35</td><td>±25</td><td>±10</td><td>±10</td><td>±10</td><td>±20</td></tr></table> *0.30 μmより短い放射線の地表に届く量は微小である。 なお、装置に採用されている部品、材料及び表面処理が、試験を満足するという証拠を製造業者が提供できる場合にはこの試験を省略してもよい。		スペクトル領域	紫外線 B *	紫外線 A	可視光線			赤外線	帯域幅μm	0.28 ～ 0.32	0.32 ～ 0.40	0.40 ～ 0.52	0.52 ～ 0.64	0.64 ～ 0.78	0.78 ～ 3.00	照 射 W/m²	5	63	200	186	174	492	許容 限 界%	±35	±25	±10	±10	±10	±20	8	1) 機器に異常がないこと。 2) Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項の判定基準を満足すること。		MSC.510(105) /2.2.12 IEC 61097-1 / 3.2 l) IEC60945(Ed.4) / 8.10
スペクトル領域	紫外線 B *	紫外線 A	可視光線			赤外線																												
帯域幅μm	0.28 ～ 0.32	0.32 ～ 0.40	0.40 ～ 0.52	0.52 ～ 0.64	0.64 ～ 0.78	0.78 ～ 3.00																												
照 射 W/m²	5	63	200	186	174	492																												
許容 限 界%	±35	±25	±10	±10	±10	±20																												

試験方法		判定基準		対応する国際基準
9	耐油性試験 機器を次の仕様をもった 19±5℃の温度の鉱物油に 3 時間浸漬したのち、Ⅱ.7、Ⅱ.9 及びⅢ.11 の試験を行う。 ● アニリン点：120±5℃ ● 引火点：最低：240℃ ● 粘度：99℃で(10～25) cST 次の油を使用してもよい。 ● ASTM オイル No.1 ● ASTM オイル No.5 ● ISO オイル No.1 なお、装置に採用されている部品、材料及び表面処理が、試験を満足するという証拠を製造業者が提供できる場合にはこの試験を省略してもよい。	9	1) 機器に異常がないこと。 2) Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項の判定基準を満足すること。	MSC.510(105) / 2.2.11 IEC 61097 -1 / 3.2 k) IEC60945(Ed.4) / 8.11
10	塩水噴霧試験 機器をチャンパー内に置き、常温で 2 時間塩水を噴霧する。塩水は塩化ナトリウム(NaCl)を蒸留水又は脱塩水に質量比 5±1：95 で溶解して作ること。 噴霧の終了後、温度：40±2℃、相対湿度：90～95%に維持したチャンパー内に機器を 7 日間放置する。 これを 4 回繰り返したのちに、Ⅱ.7、Ⅱ.9 及びⅢ.11 の試験を行う。 なお、装置に採用されている部品、材料及び表面処理	10	1) 機器に異常がないこと。 2) Ⅱ.7、Ⅱ.9、Ⅱ.10 及びⅡ.11 項の判定基準を満足すること。	MSC.510(105) Annex / 2.2.11 IEC 61097-1 / 3.2 k) IEC60945(Ed.4) /8.12

試験方法		判定基準		対応する国際基準
	が、試験を満足するという証拠を製造業者が提供できる場合にはこの試験を省略してもよい。			
11	筐体ポートからの放射 JIS F 0812 9.3.2 による試験を実施する。	11	JIS F 0812 9.3.3 に適合していること。	IEC60945(Ed.4) / 9.3
12	電磁環境へのイミュニティ	12		
	1 無線周波数放射に対するイミュニティ JIS F 0812 10.4.2 による試験を実施する。		1 JIS F 0812 10.4.3 に適合していること。	IEC 60945(Ed.4) / 10.4
	2 静電放電に対するイミュニティ JIS F 0812 10.9.2 による試験を実施する。		2 JIS F 0812 10.9.3 に適合していること。	IEC 60945(Ed.4) / 10.9
13	コンパスの安全距離 JIS F 0812 11.2.2 による試験を実施する。	13	JIS F 0812 11.2.3 に従いコンパスの安全距離が求められること。	IEC60945(Ed.4) / 11.2

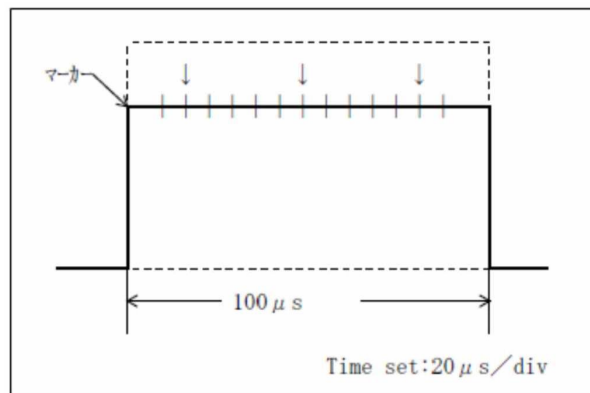


図 2

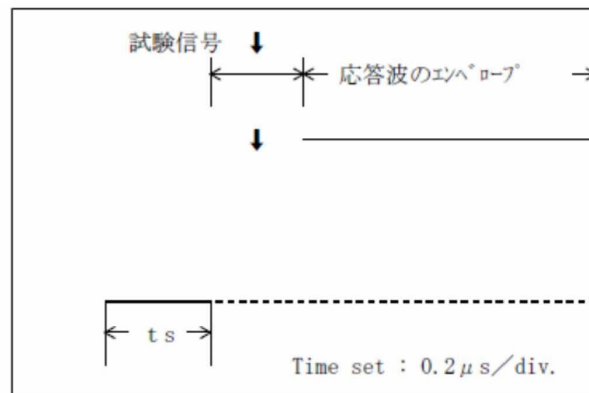


図 3

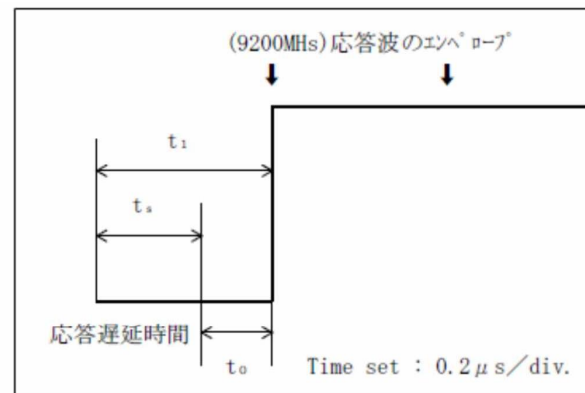


図 4

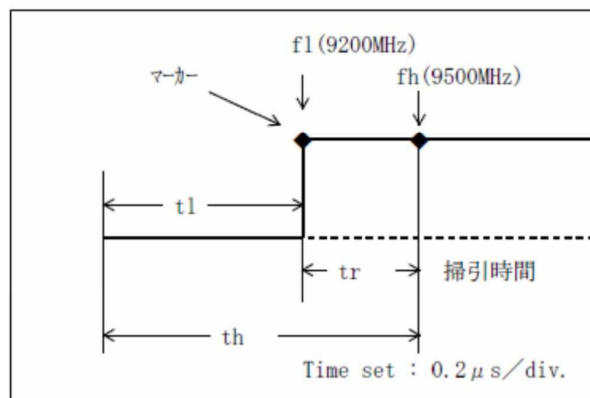


図 5

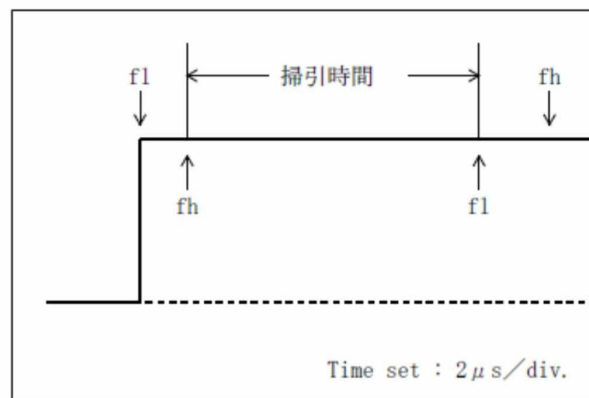


図 6

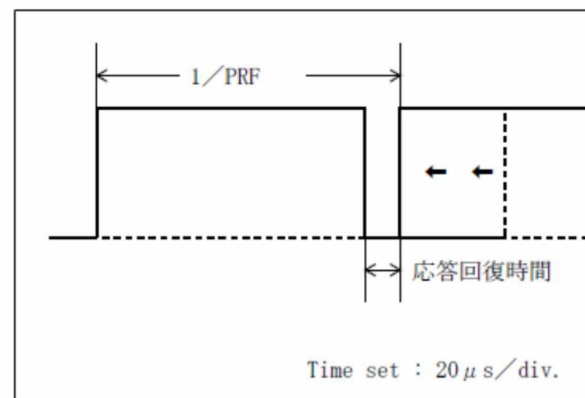


図 7