

# VHF及びMF又はMF/HFで運用するデジタル選択

## 呼出装置（送受信機を有しないもの）型式承認試験基準

### 〔 1 〕 総 則

船舶設備規定（昭和9年通信省令第6号）第146条の34の3に規定されるVHF及びMF又はMF/HFで運用するデジタル選択呼出装置のうち送受信機を有しないもの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 〕 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%）、電源電圧は定格電圧、電源周波数は定格周波数で行う。
- （ 2 ）クラスAのデジタル選択呼出装置（DSC）とは、CCIR勧告493-3 Annex に従ったフォーマット、メッセージ内容の入出力の可能なDSCを、クラスBのDSCとは、CCIR勧告493-3 Annex を同Annex に従って簡略化したフォーマット、メッセージ内容の入出力の可能なDSCをいう。
- （ 3 ）標準機とは、CCIR勧告に従って製作され、定期的に校正され、正確なエンコード、デコード及び試験に必要なシミュレーションの可能な機器のことである。
- （ 4 ）テスト信号とは、測定を可能とする十分な長さをもつ信号、もしくは、十分な長さとなるよう連続して繰り返される信号とする。
- （ 5 ）誤字率とは、誤り訂正された後の誤字を、シンボルナンバー（00～99，100～127）を1字として計算したものとする。

### 〔 3 〕 試験方法及び判定基準

試験方法及び判定基準について次表による。

一 般					
試 験 方 法			判 定 基 準		備 考
1		外観及び構造検査	1		
	1		1	1) 仕様書どおりであること。	

	機器の外観、構造等を仕様書及び図面と照合しながら確認する。		<p>2) 操作は必要最小限であり、かつ、容易に操作し得るような構造であること。</p> <p>3) 操作部は通常の調整が容易に行なえ、通常の操作場所から容易に識別できる構造であること。また、通常の操作に必要な操作部は容易に操作できない構造であること。</p> <p>4) 調整器の識別、表示器の読取りのために照明を備える場合には、通常操船する場所に設置される機器の照明には照度調整装置が備えられていること。</p> <p>5) 機器が作動状態にあることを示す可視表示があること。</p> <p>6) 誤操作により故障を生じたり、人を傷つける構造でないこと。</p> <p>7) “0” ~ “9” の数字の入力パネルをもつ場合、その配置はCCITT勧告E 161/Q . 11 によること。</p> <p>8) 機器の主要な部分のユニットは容易に交換できるような設計、構造であること。交換の際、調整が必要な場合においては、その調整は簡単なものであること。</p> <p>9) 機器は検査、保守が容易に行えるような設計、構造であること。</p> <p>10) 表示部が外部照明の如何なる状況でも判断できるように表示されること。</p>	
2	寸法及び重量計測検査	2		
1	機器の寸法及び重量を計測する。	1	仕様書どおりであること。	

3	<p>表示及び添付資料の確認検査</p> <p>1 機器の外部に表示されている事項を確認する。</p> <p>機器に備えられている資料を確認する。</p>	3	<p>1 以下の情報が通常設置される状態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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 製造者名</li> <li>- 2 機器の型式</li> <li>- 3 製造番号及び製造年月</li> <li>- 4 操舵室に装備する機器にあつては磁気コンパスに対する最少安全距離</li> <li>- 5 D S C のクラス</li> </ul> <p>2 操作説明書に加え、保守のために以下の資料が備えられていること。</p> <p>1 ) 故障の診断、修理が構成部品レベルで可能な場合 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 完全な回路図</li> <li>- 2 部品配置図</li> <li>- 3 部品リスト</li> </ul> <p>2 ) 故障の診断、修理が構成部品レベルで不可能な場合 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 故障したブロックの識別、交換を可能にする十分な資料</li> </ul>	
4	<p>電源装置の確認検査</p> <p>1 電源供給について確認する。</p>	4	<p>1 1 ) 主電源から及び代替電源から受電可能であること。</p>	

					2) 代替電源への切り換えが素早くできる構造であること。	
5	1	保護装置の確認検査  人体及び構成機器に対する保護が十分行われているか確認する。	5	1	<p>1) 以下に対して、保護されていること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 過電流、過電圧、過渡的または事故時の逆電圧</li> <li>- 2 事故時の危険な電圧</li> <li>- 3 冷却装置（もしあれば）の故障による各部の温度上昇</li> </ul> <p>2) 露出非充電金属部はアースできる構造であること。</p> <p>3) 尖頭電圧が 55V を超える充電金属部が容易に（ドライバー等の工具を使わずに）露出しないこと。そうでない場合には、カバーを開けることにより自動的に電源が遮断されること。</p> <p>4) 尖頭電圧が 55V を超える場合は、高電圧を示す注意銘板を機器に備えること。</p>	
性能試験(デジタル選択呼出) 性能試験は標準機を使用して可聴周波数信号で行う。						
試 験 方 法			判 定 基 準			備 考
1	1	変調周波数、及び変調速度の測定試験  周波数計を用いて変調周波数を測定する。 (MF又はMF/HFの場合はJ2B波を使用する機器についてのみ行う。)	1	1	<p>1) VHFの場合は次によること。</p> <p>マーク周波数(“Y”状態)が1300Hz±10Hz、 スペース周波数(“B”状態)が2100Hz±10Hz であること。</p>	

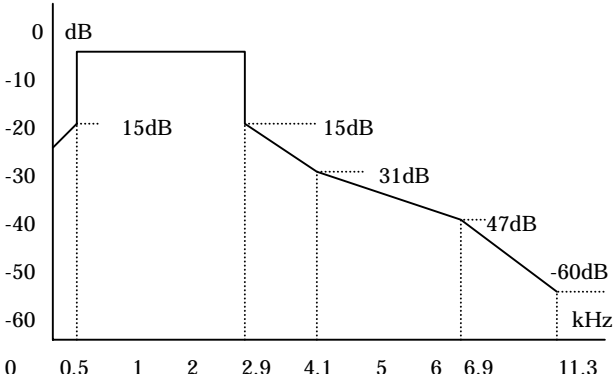
				<p>2) MF又はMF / HFの場合は次によること。  マーク周波数(“ Y ”状態)が 1615Hz ± 0.5Hz、  スペース周波数(“ B ”状態)が 1785Hz ± 0.5Hz  であること。</p>	
2	長さが既知のテスト信号を加えて、変調速度並びに、変調速度の偏差を測定する。	2	<p>1) VHFの場合は次によること。  変調速度は 1200 ボー (baud)、偏差は <math>\pm 30 \times 10^{-6}</math>  であること。  2) MF又はMF / HFの場合は次によること。  変調速度は 100 ボー (baud)、偏差は <math>\pm 30 \times 10^{-6}</math>  であること。</p>	<p>信号の最初の振幅(包絡線)が 90% になった時点から、信号の終了までを測定する。  基準発振器の周波数偏差に代えてもよい。</p>	
2	変調出力レベルの測定試験	2			
1	可聴周波数信号の出力レベルをレベル計を用いて測定する。	1	600 の平衡負荷において - 10 dBm ~ + 10 dBm に設定できること。		
3	エンコード及び出力試験	3			
1	遭難呼出し等の呼出しを作成出力し、標準機に入力する。	1	<p>1) 呼出しの作成は、メッセージをシンボルナンバー(00 ~ 99, 100 ~ 127)に変換するための外部の参照表等を使用することなく、素早く正確にできること。  2) 自船の位置、時刻が手動で遭難呼出し等に入力でき</p>	<p>クラス A では C C I R 勧告 493-3 Annex に従ったフォーマット、メッセージ内容を、クラス B では C C I R 勧</p>	

			<p>ること。これらの情報の自動入力機能を備えてもよいが、その場合は、外部の機器の故障が DSC 機能に影響のないこと。</p> <p>3) 出力の前、校正のために、作成した遭難呼出し等を表示できること。</p> <p>4) 自船の識別符号、エラーチェックキャラクタ (E C C) が自動的に遭難呼出し等に挿入されること。また、自船の識別符号は使用者により容易に変更できないこと。</p> <p>5) 遭難呼出しは容易に送出でき、不用意な出力を防止されていること。</p> <p>6) 遭難呼出しは自動的に 5 回繰り返して出力されること。</p> <p>7) 上記 6) の繰り返しは、前回の送信の開始時刻から 3.5 分から 4.5 分の間のランダムな時刻に自動的に繰り返されること。</p> <p>8) 手動で出力を中断したり、機器をリセットすることができること。</p> <p>9) 標準機に入力、表示されたメッセージは機器により作成したメッセージと同じであること。</p>	<p>告 493-3 Annex を同 Annex に従って簡略化したフォーマット、メッセージ内容を、抽出して呼出しを作成する。</p>
2	機器が他の動作中に、遭難呼出しを機器に入力する。	2	遭難呼出しが優先的に送信されること。	
4	入力及びデコード試験	4		クラス A では C C

1	標準機により出力された、遭難呼出し、緊急呼出し又は遭難関連呼出しを機器に入力する。	1	1) 遭難呼出し、緊急呼出し又は遭難関連呼出しの入力を知らせる特別な可聴警報及び特別な貸し警報を発生すること。この警報機能は休止できないこと。これらの可聴及び可視の表示は手動でのみリセットがかけられること。 照度調整装置が備えられている場合、この警報のための表示器の照明は照度調整装置を用いても完全に消せないこと。	I R 勧告 493-3 Annex に従ったフォーマット、 メッセージ内容を、クラス B では C I R 勧告 493-3 Annex を同 Annex に従って簡略化したフォーマット、
2	標準機より出力された、上記以外の呼出しを機器に入力する。	2	2) 標準機で作成したのと同じメッセージが平文として表示されること。	メッセージ内容を、抽出して呼出しを作成する。
3	標準機より出力した、ECC が一致しない呼出しを機器に入力する。	3	1) 出しの入力を知らせる可聴及び可視の表示を発生すること。この可聴表示の機能は休止できてもよい。 2) 標準機で作成したのと同じメッセージが平文として表示されること。	
4	標準機より出力した、内容が既知の呼出しを機器に入力し、誤字率を測定する。	4	1) 記憶又は表示されること。 2) ECC が一致しない旨の表示がメッセージの中にあること。	

				誤字率は $1 \times 10^{-2}$ 以下であること。	
5	<p>応答及び遭難中継試験</p> <p>1 標準機より出力された、遭難呼出しを機器に入力する。</p> <p>2 標準機より出力された、遭難呼出し以外を機器に入力する。</p> <p>3 標準機より出力された、ECCが一致しない、又は、ECCの無い呼出しを機器に入力する。</p>	5	<p>1 遭難応答、避難中継メッセージを手動により送信できること。これらのメッセージは自動的に送信されないこと。</p> <p>2 応答が出力されること。</p> <p>3 自動的に応答を出力しないこと。</p>	<p>クラスAではCCI R勧告 493-3 Annex に従ったフォーマット、メッセージ内容を、クラスBではCCI R勧告 493-3 Annex を同Annex に従って簡略化したフォーマット、メッセージ内容を、抽出して呼出しを作成する。</p>	
6	<p>受信した呼出しの記憶試験 (受信した呼出しが直ちにプリント出力されない機器について適用する。)</p> <p>1 標準機より異なった遭難呼出しを20個以上機器に入力する。</p>	6	<p>1 最新の20個以上の遭難呼出しが記憶されていること。 2 この記憶は手動で呼出されるまで保持されていること。</p>		
7	重要な情報の記憶試験	7			



	<p>1 自船の識別符号、呼出し作成上必要な情報が不揮発性の記憶素子に記憶されているか確認する。</p> <p>2 遭難呼出しを作成した後、電源（主電源と代替電源）を 10 時間以上断にし、再びその遭難呼出しを呼出す。</p>		<p>1 自船の識別符号、呼出し作成上必要な情報が不揮発性の記憶素子に記憶されていること。</p> <p>2 1) 呼出された遭難呼出しは、作成した遭難呼出しと同じであること。 2) 遭難呼出しを機器内に記憶するために 1 次又は 2 次バッテリーが使われるときは、バッテリーの交換時期が機器に表示されていること。</p>													
8	<p>不要波成分の測定試験（MF 又は MF / HF の場合は、J 2 B 波を使用する機器についてのみ行う。）</p> <p>1 600 のレジスタを出力端に接続して、メッセージを出力しながら 500Hz ~ 12kHz の範囲の不要波成分のレベルを測定する。</p>	8	<p>1 不要波成分の発射は以下のとおりであること。</p> <p>1) VHF の場合は、図 1 以下のレベルとなること。 2) MF 又は MF / HF の場合は、図 2 以下のレベルとなること。</p>  <table border="1" data-bbox="1131 949 1742 1324"> <caption>Figure 1: Emission Level vs. Frequency (VHF)</caption> <thead> <tr> <th>Frequency (kHz)</th> <th>Level (dB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.5</td> <td>-15</td> </tr> <tr> <td>2.9</td> <td>-15</td> </tr> <tr> <td>4.1</td> <td>-31</td> </tr> <tr> <td>6.9</td> <td>-47</td> </tr> <tr> <td>11.3</td> <td>-60</td> </tr> </tbody> </table>	Frequency (kHz)	Level (dB)	0.5	-15	2.9	-15	4.1	-31	6.9	-47	11.3	-60	測定することが困難な場合には適用しない。
Frequency (kHz)	Level (dB)															
0.5	-15															
2.9	-15															
4.1	-31															
6.9	-47															
11.3	-60															

				<p>図 1：不要波成分の限度</p> <p>0dB</p> <p>-15dB</p> <p>-31dB</p> <p>-47dB</p> <p>-60dB</p> <p>f (Hz)</p> <p>596 1148 1424 1562 1700 1838 1976 2252 2804</p>	
				<p>図 2：不要波成分の限度</p>	
9	自己診断機能試験	9	1	日常の検査が電波を発射することなしにできること。	
環境試験					
試 験 方 法			判 定 基 準		備 考
1	振動試験	1	1	<p>1) 機器に異常がないこと。</p> <p>2) .1~ .3の判定基準を満足すること。</p>	<p>最低振動数は試験機の最低振動数で行ってもよい。</p> <p>プリンタ等に異常</p>

2	<p>振幅 0.76mm) 及び振動数 1500 ~ 3000 回 / 分( 全振幅 0.2 mm ) の振動をそれぞれ上下、左右及び前後方向に各 15 分間( スイープレートは 1 オクターブ / 分以下とする ) 加え( ただし、振動数 750 ~ 3000 回 / 分では、加速度一定 ( <math>10\text{m/s}^2</math> ) の振動を上下、左右及び前後方向に各 30 分間加える試験としてよい ) 共振の有無を監視するとともに、この間に .1 ~ .3 に規定する試験を定格電圧の下で行う。</p> <p>1.1 項の試験で共振が認められたときは、対策を講じて再び振動試験を行うか、又は共振のあった振動数 ( 全振幅又は加速度は 1.1 項と同じ ) 振動方向での振動を 2 時間加え、この間に 1.1 項と同じ性能試験を行う。</p>	2	<p>1 ) 機器に異常がないこと。</p> <p>2 ) .1 ~ .3 の判定基準を満足すること。</p>	<p>が生じても使用状態に戻して使用可能ならばよいものとする。</p> <p>試験すべき共振点の判断については、試験立会者と製造者の協議による。</p>
2	<p>高温試験</p> <p>1 機器を非作動状態で常温・常湿の恒温槽のなかに設置し、恒温槽を <math>55 \pm 2</math> とし当該温度で 3 時間以上保持した後、機器を当該環境下で 2 時間以上作動し、この間に .1 ~ .3 に規定する試験を定格電圧の下で行う。</p> <p>2 その後機器を非作動状態とし、恒温槽を <math>40 \pm 2</math> とし当該温度で 3 時間以上保持した後、機器を当該環境下で作動し、.4 ~ .6 に規定する試験を定格電圧の下で行う。その後機器を非作動状態とし、恒温槽を常温・常湿で 3 時間以上保持した後、</p>	2	<p>1 ) 機器に異常がないこと。</p> <p>2 ) .1 ~ .3 の判定基準を満足すること。</p> <p>2 ) 1 ) 機器に異常がないこと。</p> <p>2 ) .4 ~ .6 の判定基準を満足すること。</p>	

		次の試験を行う。			
3	1	湿度試験 機器を非作動状態で常温・常湿の恒温槽のなかに設置し、恒温槽を温度 $40 \pm 3$ 、相対湿度 $93\% \pm 2\%$ とし当該環境で4時間以上保持した後、機器を当該環境下で作動し、.1～.3に規定する試験を定格電圧の下で行う。その後機器を非作動状態とし、恒温槽を常温・常湿とし常温・常湿で3時間以上又は結露が消えるまでのより長い時間保持した後、次の試験を行う。	3	1	1) 機器に異常がないこと。 2) .1～.3の判定基準を満足すること。
4	1	低温試験 機器を非作動状態で常温・常湿の恒温槽のなかに設置し、恒温槽を $-15 \pm 3$ とし当該温度で3時間以上保持した後、機器を当該環境下で30分間以上作動させ、この間に .1～.3に規定する試験を定格電圧の下で行う。	4	1	1) 機器に異常がないこと。 2) .1～.3の判定基準を満足すること。
	2	その後機器を非作動状態とし、恒温槽を $0 \pm 3$ とし当該温度で3時間以上保持した後、機器を当該環境下で作動し、.4～.6に規定する試験を定格電圧の下で行う。その後機器を非作動状態とし、恒温槽を常温・常湿とし常温・常湿で3時間以上又は結露が消えるまでのより長い時間保持した後、次の試験を行う。		2	1) 機器に異常がないこと。 2) .4～.6の判定基準を満足すること。
5		騒音測定試験	5		

	(通常操船する場所に設置される機器について適用する。)				
1	作動状態において、外面から 1 m 離れた位置において普通騒音計等を用いてその発生騒音を A 特性で測定する。	1	65 dB ( A ) 以下であること。		