

第二種船舶航海当直警報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2月1日逓信省令第6号)第146条49に規定される第二種船舶航海当直警報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) 試験は、原則として、(4) I に掲げる製品試験を実施した後、Ⅲに掲げる環境試験を行い、その後、Ⅱに掲げる性能試験を行う。
- 3) この試験基準においては、IEC62616Ed.1「航海及び無線通信機器とシステムー船舶航海当直警報装置(BNWAS)」1、JISF0812:2006「船舶の航海と無線通信機器システムー一般要求事項ー試験方法及び試験結果要件」(IEC60945Ed.4を和訳したJIS規格。以下、「JISF0812」という。)を参照する。
- 4) この試験基準において参照する外部基準・規格は、特段の規定がない限り最新のものとする。

[2] 定義

- 1) 「船舶航海当直警報装置」(BNWAS: Bridge Navigational Watch Alarm System)とは、船橋での航海当直を担当する者(以下「当直航海士」という。)の動きを監視して、海難事故につながる行動障害を見つけることを目的とする装置である。当該装置は、当直航海士の意識の確かさを監視し、いかなる理由であれ、当直航海士が職務を遂行できなくなれば、自動的に船長又は他の資格のある航海士に警報を発する機能を有する。さらに BNWAS には、当直航海士が即時の援助を必要とする呼び出しのための手段を備えても差し支えない。(MSC.128(75)/A1, IEC62616Ed.1/1)
- 2) 「意識の確かさ」とは、船舶の振動や運動に起因するものではない意識的な操作や動きを意味する。(IEC62616Ed.1/3.1.3.2)
- 3) 「船橋」とは、操舵室及び船橋張り出し(ウイング)をいう。(MSC.128(75)/A3)
- 4) 「第1次船橋可聴警報」は船橋において、「第2次遠隔可聴警報」は船長又は他の資格のある航海士の居る場所において、それぞれ発する警報をいう。
- 5) 「性能チェック」とは、第1次船橋可聴警報の後、リセット操作によるリセットの作動を確認することをいう。(IEC62616Ed.1/7.2)

[3] 試験の一般的方法・条件等

- 1) 供試装置は、可視表示機能(機能がある場合)、可聴警報機能、リセット機能及び緊急呼出機能(機能がある場合)で構成され、装備要領書が添付されること。試験のため、操作モードの選択及び休止期間の継続時間を選択できること。(IEC62616Ed.1/7.1)
- 2) 供試装置は、JISF0812の適用できる機器分類の「防護形」または「暴露形」に含まれる要件に対して試験されること。(IEC62616Ed.1/7.2)
- 3) 供試装置は、製造者によって準備されること。

[4] 試験方法及び判定基準

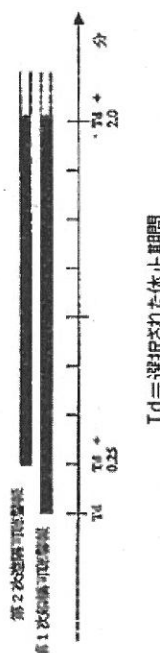
試験方法及び判定基準は、次表による。

I 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 仕様書及び図面のとおりであること。		
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。	2 次の構造のものであること。 a) 操作部は通常の調整が容易に行え、容易に識別できる構造であること。また、通常必要のない操作は容易に行えない構造であること。 b) 調整器の識別及び標示部の読み取りのために照明を備える場合には、照度調整器を備え航行に支障が無いように調整できること。 c) 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。 d) 装置は、過電流、過電圧及び過渡的又は偶発的な逆電圧から保護されていること。 e) 装置の 50V を超えるピーク電圧が印加される帯電部は、容易に露出しないように、次のいずれかの構造の保護カバーを有すること。 ア) 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。 イ) 工具等を用いてカバーを開ける構造であり、高電圧を示す注意銘板が装置内及び保護カバーの双方に備え付けられていること。 f) 装置には、不具合が生じた場合の対処方法も記述した取扱説明書が揃えられていること。	IMO A.694(17) 3.1, 3.2 3.3 3.4 4.2 7.1 8.3	f) 国際航海に従事する船舶に搭載する装置にあっては、英語を使用し、差し支えない。

2	1	2	1	国際航海に従事する船舶に搭載する装置にあつては、英語を使用して差し支えない。	IEC62616Ed.1/5.4,7.4.21, Annex A	国際航海に従事する船舶に搭載する装置にあつては、英語を使用して差し支えない。
3	1	3	1	性能の大きな影響のない面の位置に、明瞭かつ恒久的な方法により、次の標示がなされていること。 a)物件の名称 b)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 g)簡易な操作と試験手順	IMO A.694(17)/6.3.9 IEC60945Ed.4/4.9.15	国際航海に従事する船舶に搭載する装置にあつては、英語を使用して差し支えない。 未定の場合は、標示する場所が確保されていること。

II 性能試験

		試験方法	判定基準	対応する国際基準	備考
1	1	機能試験 操作モード 各操作モードで、供試装置の基本動作を確認する。	a) 操作モードとして、「自動モード」及び「手動オン」を有すること。 b) 「自動モード」は、“自動操舵を選択している場合”又は“船舶の推進のための動力を推進器に伝達している場合”であつて、航行状態にあるときは自動的に作動するものであること。 c) 「手動オン」は常に作動状態となること	MSC.128(75)/A4.1.1.1 IEC62616Ed.1/3.1.1.7.4.1	

2	<p>休止期間</p> <p>a) 休止期間の設定時間範囲を確認する。</p> <p>b) 供試装置を手動オンとし、休止期間(Td)を3分に設定し、休止期間が終了するまで維持する。</p> <p>同様の手順を、休止期間を6分及び12分に設定して繰り返す。</p>	2	<p>a) 設定時間範囲は、3分以上12分以下であること。</p> <p>b) それぞれの休止期間の終了時、第1次船橋可聴警報(可視表示機能を備える場合、可視表示)を開始すること。</p>	MSC.128(75)/ A4.1.2.1, IEC62616Ed.1/ 3.1.2.1,7.4.2	次項の図を参照すること。
3	<p>警報の作動</p> <p>供試装置を連続作動させた後に、警報をリセットしない場合において、可視表示(機能を備える場合)、第1次船橋可聴警報、第2次遠隔可聴警報が順次作動することを確認する。</p>	3	<p>a) 休止期間の終わりに第1次船橋可聴警報が開始されること。</p> <p>可視表示機能を備える場合、可視表示が開始されてから0.25分(15秒)後に第1次船橋可聴警報が開始されること。</p> <p>b) 第1次船橋可聴警報が開始されてから0.25分(15秒)後に第2次遠隔可聴警報が開始されること。</p> <p>※リセット操作を行わない場合の可聴警報の作動順序は、下図を参照すること。</p> <p>図 リセット操作を行わない場合の警報の作動順序</p> 	MSC.128(75)/ A4.1.2.3 ~4.1.2.4 IEC62616Ed.1/ 3.1.2.2~ 3.2.2.3,7.4.3	
4	<p>リセット機能の確認</p> <p>a) 手動オンにより休止期間を3分に設定して供試装置を作動し、第2次遠隔可聴警報を生成させ、リセットする。</p> <p>b) 可視表示機能を備える場合、リセット後、再度可視表示を生成し、可視表示の作動を確認後、この可視表示を止めるためにリセットする。その2分後(休止期間の終了1分前)、機器を再度リセットする。</p> <p>c) 可視表示機能を備えない場合、リセット後、再度第1次船</p>	4	<p>a) 操作者の単一操作で、可視表示(機能を備える場合)と全ての可聴警報をリセットできること。</p> <p>b) リセットの3分後に可視表示が生成されること。</p> <p>再度のリセットの3分後に可視表示が生成されること。</p> <p>c) リセットの3分後に第1次船橋可聴警報が生成されること。</p>	MSC.128(75)/ A4.1.3.2 IEC62616Ed.1/ 3.1.3.1,7.4.5	「操作者の単一操作」とは、ハードキー又はあらゆる必要なカーソル動作を含むソフトウェアによる1回だけの操作をいう。

		橋可聴警報を生成し、可聴警報の作動を確認後、この可聴警報を止めるためにリセットする。その2分後(休止期間の終了1分前)、機器を再度リセットする。	再度のリセットの3分後に第1次船橋可聴警報が生成されること。			
5	リセット機能の作動 リセット機能及び機器接続の適合性を確認する。	5	a)リセットは操作者の単一操作で開始すること。 b)その入力ポートは当直航海士の身体的活動と意識の確かさを示すことができる他の機器(動作検知器等)からのリセット信号の入力に利用でき、リセットが作動すること。 c)入力ポートは、IEC61162規格に従ったデジタル・インターフェイスの場合、身体的活動に由来した情報だけでリセットが作動すること。	MSC.128(75)/ A4.1.3.3 IEC62616Ed.1/ 3.1.3.2,7.4.6		
6	リセットの継続作動 可視表示機能を備えない場合、手動オンにより休止期間を3分に設定して供試装置を作動し、第1次船橋可聴警報を生成させる。 第1次船橋可聴警報をリセットし、リセット装置の釦を継続して押下する等により継続作動させる。引き続き、構成される残りのリセット装置についても順次同様に行う。 リセットの継続作動の開始から3分後、第1次船橋可聴警報が生成されることをチェックする。	6	a)可視表示(機能を備える場合)と可聴警報の順序の抑制の原因にならないこと。 b)休止期間を延長しない(長引かせない)こと。	MSC.128(75)/ A4.1.3.4 IEC62616Ed.1/ 3.1.3.3,7.4.7		
7	緊急呼出機能(組み込まれている場合) 緊急呼出機能について確認する。	7	a)「緊急呼出」機能は、船橋において「緊急呼出」の作動で、即座に、第2次遠隔可聴警報を作動させる手段を備えるものでよい。 b)リセットされていない警報の信号は、閉スイッチ若しくは同	MSC.128(75)/ A4.1.4 IEC62616Ed.1/ 3.1.4.7.4.8		

8	精度 警報をリセットしない場合、可視表示(機能を備える場合)の作動後の各可聴警報の作動の精度と動作を確認する。			8	等の回路又は ALR センテンスを用いた IEC61162 のインターフェイスにより転送されること。		MSC.128(75)/ A4.2 IEC62616Ed.1/ 3.2,7.2,7.4.9		
9	保安対策 操作モード及び休止期間の継続時間の選択機能の保護設定を確認する。			9	権利者による操作に限定される制御機能(操作モードと休止期間の選択機能)へのアクセスは、バスワード、キーストロック等の操作手段により保護されること。		MSC.128(75)/ A4.3 IEC62616Ed.1/ 3.3,7.4.10		
10	不具合 不具合に係る機能を確認する。			10	a)不具合、電源遮断の場合には故障表示されること。主制御盤においては、故障表示が繰り返し表示されること。 b)作動していないことを示す表示を備えること。		MSC.128(75)/ A4.4.1 IEC62616Ed.1/ 3.4,7.4.11		
2	1 人間工学的基準 操作制御 供試装置が備える制御手段を確認する。		2	1	a)操作モード選択の保護手段 b)休止期間の継続時間選択の保護手段 c)緊急呼出機能が組み込まれている場合、これを作動させる手段		MSC.128(75)/ A5.1.1~5.1.3 IEC62616Ed.1/ 4.1,7.4.12		
2	2 情報の提供 (1)操作モード 供試装置の操作モードの表示を確認する。 (2)可視表示(機能を備える場合) 供試装置の可視表示を確認する。 (3)第1次船橋可聴警報 供試装置を作動し、第1次船橋可聴警報の音圧レベルを測定する。			2	操作者(当直航海士)に対して明確に表示されるものであること。 a)休止期間の終わりに始動される可視表示は、点滅表示の形式であること。 b)表示色は、夜間の可視表示を弱めないものであること。 c)調光機能を有すること。ただし、消灯はしないこと。 a)警報であることを示す音色/音調であり、操作者を驚かせない特徴であること。 b)音源から1メートルでの音圧レベルは、少なくとも75db(A)で、85db(A)を超えないこと。		MSC.128(75)/ A5.2.1 IEC62616Ed.1/ 4.2.1,7.4.13 MSC.128(75)/ A5.2.2 IEC62616Ed.1/ 4.2.2,7.4.14 MSC.128(75)/ A5.2.3 IEC62616Ed.1/ 4.2.3,7.4.15		

III 環境試験

試験方法		判定基準	対応する国際基準	備考
1	2			
1	電磁放射試験 伝導性放射試験 JISF0812/9.2.2 による。	1 JISF0812/9.2.3 に適合すること。	IMO A.694(17)/ 6.1 IEC60945Ed.4/ 4.5.1,9.2.2, 9.2.3	
2	筐体ポートからの放射性放射試験 JISF0812/9.3.2 による。	2 JISF0812/9.3.3 に適合すること。	IMO A.694(17)/ 6.1 IEC60945Ed.4/ 4.5.1,9.3.2, 9.3.3	
2	電磁環境に対するイミュニティ試験 伝導無線周波数妨害へのイミュニティ試験 JISF0812/10.3.2 による。 試験中及び試験後に性能チェックを行う。	2 1 性能チェックの結果、JISF0812/10.3.3 に適合すること。	IMO A.694(17)/ 6.1 IEC60945Ed.4/ 4.5.1,10.3, 10.3.2,10.3.3	
2	放射無線周波数に対するイミュニティ試験 JISF0812/10.4.2 による。 試験中及び試験の最後に性能チェックを行う。	2 性能チェックの結果、JISF0812/10.4.3 に適合すること。	IMO A.694(17)/ 6.1 IEC60945Ed.4/ 4.5.1,10.4, 10.4.2,10.4.3	
3	AC(交流)電源線、信号線及び制御線の高速トランジエントに 対するイミュニティ試験 JISF0812/10.5.2 による。 試験中及び試験の最後に性能チェックを行う。	3 性能チェックの結果、JISF0812/10.5.3 に適合すること。	IMO A.694(17)/ 6.1 IEC60945Ed.4/ 4.5.1,10.5, 10.5.2,10.5.3	
4	AC(交流)電源線上のサージに対するイミュニティ試験 JISF0812/10.6.2 による。 試験中及び試験の最後に性能チェックを行う。	4 性能チェックの結果、JISF0812/10.6.3 に適合すること。	IMO A.694(17)/ 6.1 IEC60945Ed.4/ 4.5.1,10.6,	

5	電源の短時間変動に対するイミュニティ試験 JISF0812/10.7.3による。 試験中及び試験の最後に性能チェックを行う。			5	性能チェックの結果、JISF0812/10.7.4に適合すること。	10.6.2,10.6.3 IMOA.694(17)/ 6.1 IEC60945Ed.4/ 4.5.1,10.7, 10.7.3,10.7.4			
6	停電に対するイミュニティ試験 JISF0812/10.8.3による。 試験の最後に性能チェックを行う。			6	性能チェックの結果、JISF0812/10.8.4に適合すること。	IMOA.694(17)/ 6.1 IEC60945Ed.4/ 4.5.1,10.8, 10.8.3,10.8.4			
7	静電気放電に対するイミュニティ試験 JISF0812/10.9.2による。 試験中及び試験の最後に性能チェックを行う。			7	性能チェックの結果、JISF0812/10.9.3に適合すること。	IMOA.694(17)/ 6.1 IEC60945Ed.4/ 4.5.1,10.9, 10.9.2,10.9.3			
3									
1	特殊目的試験 音響雑音及び信号試験 JISF0812/11.1.2による。		3	1	JISF0812/11.1.3に適合すること。	IMOA.694(17)/ 6.2 IEC60945Ed.4/ 4.5.2,11.1,11.1.2, 11.1.3			
2	磁気コンパス安全距離 JISF0812/11.2.2による。			2	JISF0812/11.2.3に適合すること。	IMOA.694(17)/ 6.3 IEC60945Ed.4/ 4.5.3,11.2,11.2.2, 11.2.3			

附属書 装備上の配慮(IEC62616Ed.1/Annex A)

BNWAS の装備に当たっては以下の諸要件が考慮され、かつ装備要領書に記載されること。

A.1 リセット機能の操作要件

船橋の適切な外部見張りができない位置に設置された、あらゆる装置、機器またはシステムから、リセット機能を動作させたり、いかなる可聴警報も取り消すことができないものであること。(MSC.128(75)/A4.1.3.1)

A.2 リセット機能の人間工学的基準

リセット機能を稼動する手段は、船橋の適切な外部見張りができる位置からのみ、望ましくは可視表示に隣接している位置からのみ(機能を備える場合)、操作可能であること。リセット機能を稼動する手段には、操船指揮位置、航海及び操船のためのワークステーション、監視のためのワークステーション、及び船橋ウイングから容易に接近できること。(MSC.128(75)/A5.1.4)

A.3 可視表示(機能を備える場合)

点滅表示は、当直航海士が合理的に居ると考えられる船橋の全ての操作位置から見ることができること。(MSC.128(75)/A5.2.2)

A.4 第 1 次船橋可聴警報

この警報は、当直航海士が合理的に居ると考えられる船橋の全ての操作位置で聴き取れること。(MSC.128(75)/A5.2.3)