

標題

船橋航海当直警報装置(Bridge Navigational Watch Alarm System(BNWAS))の搭載について(日本籍船は除く)

ClassNK

テクニカル インフォメーション

No. TEC-0838
発行日 2010年12月8日

各位

2009年6月に開催された第86回海上安全委員会(MSC86)において、船橋航海当直警報装置(BNWAS)に係るSOLAS条約第V章19規則2.2.3及び2.2.4が追加されました。2011年7月1日以降に船橋航海当直警報装置(BNWAS)の搭載が必要となりました。本ClassNKテクニカル・インフォメーションにより、BNWASの搭載に関する要件についてお知らせします。

1. 対象船舶

次の船舶に適用されます。

- (1) 150GT以上のすべての貨物船
- (2) 大きさに関わらずすべての旅客船

2. 適用日

船舶には、BNWASを次の時期までに備えることが要求されます。

- (1) 2011年7月1日以降に建造された船舶は、登録検査の日。
- (2) 2011年7月1日前に建造された旅客船は、2012年7月1日より後の最初の安全設備検査の日。
- (3) 2011年7月1日前に建造された3,000GT以上の貨物船は、2012年7月1日より後の最初の安全設備検査の日。
- (4) 2011年7月1日前に建造された500GT以上の貨物船は、2013年7月1日より後の最初の安全設備検査の日。
- (5) 2011年7月1日前に建造された150GT以上の貨物船は、2014年7月1日より後の最初の安全設備検査の日。
- (6) 2011年7月1日前に建造段階にあり、上記(2)から(5)までの適用日より後に引き渡される船舶は、登録検査の日。

3. BNWASの性能要件及び型式承認

- (1) BNWAS性能要件IMO Resolution MSC.128(75)の要旨
 - (i) 環境試験を満足していること。
 - (ii) オペレーションモードは、Automatic, Manual ON, Manual OFFとする。
 - (iii) 休止期間、可視表示、第1次可聴警報、第2次遠隔可聴警報、第3次遠隔可聴警報は、規定されたオペレーショナル・シーケンスによること。
 - (iv) AC電源及びDC蓄電池電源から給電されること。
 - (v) リセットは、ボタン方式以外の他の手段によることができる。

(次頁に続く)

NOTES:

- ClassNKテクニカル・インフォメーションは、あくまで最新情報の提供のみを目的として発行しています。
- ClassNK及びその役員、職員、代理もしくは委託事業者のいずれも、掲載情報の正確性及びその情報の利用あるいは依存により発生する、いかなる損失及び費用についても責任は負いかねます。
- バックナンバーはClassNKインターネット・ホームページ(URL: www.classnk.or.jp)においてご覧いただけます。

(2) BNWAS の型式承認

BNWAS は、前(1)の性能要件を満足し、主管庁又は政府の認める機関による型式承認を取得したものであること。

4. BNWAS の搭載指針

(1) リセット装置

- (i) 少なくとも 1 個のリセット装置を、操舵室のコーニングポジション付近に 1 個設けること。
航海・操船及び監視作業を安全に且つ効率的に行うためのワークステーションが設けられる場合は、複数個のリセット装置を設けても差し支えない。
リセット機能は、モーションセンサーや操舵室の航海設備(レーダー、オートパイロット、ECDIS、INS 等)から行っても差し支えない。
- (ii) 船橋ウイングには、リセット装置を設けること。
ただし、操舵室内のリセット装置が、船橋ウイングから容易に近づける場所に装備されている場合、船橋ウイングのリセット装置を省略することができる。

(2) 可視表示装置と第 1 次可聴警報装置

- (i) 操舵室には、可視表示装置及び第 1 次可聴警報装置を設ける。
可視表示装置と第 1 次可聴警報装置がリセット装置に組み込まれている場合は、単独に設けなくてもよい。
- (ii) 船橋ウイングには、可視表示装置と第 1 次可聴警報装置を設ける。
ただし、(1)(ii)により船橋ウイングのリセット装置を省略する場合は、次によること。
 - 操舵室内の可視表示装置のフリッカーが、船橋ウイングから視認できること。
 - 操舵室内の第 1 次可聴警報装置が、船橋ウイングで聴取できること。

(3) 第 2 次遠隔可聴警報装置及び第 3 次遠隔可聴警報装置

- (i) 第 2 次遠隔可聴警報装置は、船長寝室及び航海士居室に設けること。
航海士が 3 名乗船する場合は、メインパネルから待機の航海士居室を選択し、船長寝室を第 3 次遠隔可聴警報装置の設置場所とすることができる。
- (ii) 第 3 次遠隔可聴警報装置は、士官食堂、サロン、娯楽室、事務室に設けること。

(4) 設備には、AC 電源(主電源及び非常電源)及び DC 電源(船内蓄電池又は装置内蔵蓄電池)から給電すること。

(5) 2011 年 7 月 1 日以降に建造される新造船で、SOLAS 条約で搭載が要求される次の設備がある場合は、BNWAS に接続すること。

- (i) 船首方位制御装置及び航路保持制御装置
- (ii) 航海情報記録装置(VDR)

(6) 小型船において旗国からの軽減がある場合は、BNWAS の装備は、その要件により設計してもよい。

(7) 緊急呼び出し機能を設けてもよい。

5. 2011 年 7 月 1 日前に装備された BNWAS

(1) 装置は、次の(i)から(iv)のいずれかのものであること。

- (i) 型式承認を取得した装置又は、同等の性能を有し、その旨をメーカーが発行する宣誓書で確認できる装置。
- (ii) 弊会の図面承認を受けた One-man Bridge 船の警報転送システムで、休止期間シーケンスが付加された装置。

(次頁に続く)

- (iii) SOLAS 条約第 V 章 19 規則 2.2.4 により旗国から免除を受けた装置。
 - (iv) 非条約船等で、旗国により認められた装置。
- (2) 装備要件は、上記 4.に準拠すること。ただし、旗国により装備要件が緩和されたものについては、この限りではない。
- なお、承認図面の提出は、要求いたしません。
- 既に装備された BNWAS の取り扱いについては、旗国の判断により変更される場合がありますので、船主殿及び造船所殿は今後の情報にご注意下さい。

6. 試験及び検査

- (1) 2011 年 7 月 1 日以降の最初の安全設備検査日において、以下を確認する。
- (i) BNWAS 装置が型式承認と取得した機種か又は旗国に認められた機種であること。
 - (ii) 船上設備が電源、リセット装置、可視表示装置、可聴警報装置、遠隔可聴警報装置と正しく接続され、正常に作動していること。
 - (iii) 旗国の特別要件に適合していること。
- (2) 上記の検査が終了した後、Form-E の BNWAS 欄に記入し、安全設備証書が発給される。

7. その他

新たな BNWAS の情報を受け取り次第、ClassNK ウェブサイトでお知らせいたします。

なお、本件に関してご不明な点は、以下の部署にお問い合わせください。

[装置及び装備に関するご質問]

財団法人 日本海事協会 (ClassNK)

本部 管理センター 材料艀装部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7(郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-2020

Fax: 03-5226-2057

E-mail: eqd@classnk.or.jp

[電源に関するご質問]

本部 管理センター 機関部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7(郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-2022 / 2023

Fax: 03-5226-2024

E-mail: mcd@classnk.or.jp

[検査に関するご質問]

本部 管理センター 検査技術部

住所: 東京都千代田区紀尾井町 4-7(郵便番号 102-8567)

Tel.: 03-5226-2027 / 2028

Fax: 03-5226-2029

E-mail: svd@classnk.or.jp

(次頁に続く)

[規則に関するご質問]

本部 研究センター 開発部

住所: 千葉県千葉市緑区大野台 1-8-3 (郵便番号 267-0056)

Tel.: 043-294-6672

Fax: 043-294-6699

E-mail: dvd@classnk.or.jp

添付:

1. IMO Resolution MSC.128(79) Performance Standards for BNWAS (和英対訳)



RESOLUTION MSC.128(75)

原文

仮訳

ANNEX

RECOMMENDATION ON PERFORMANCE STANDARDS FOR A BRIDGE NAVIGATIONAL WATCH ALARM SYSTEM (BNWAS)

1 SCOPE

The purpose of a bridge navigational watch alarm system (BNWAS) is to monitor bridge activity and detect operator disability which could lead to marine accidents. The system monitors the awareness of the Officer of the Watch (OOW) and automatically alerts the Master or another qualified OOW if for any reason the OOW becomes incapable of performing the OOW's duties. This purpose is achieved by a series of indications and alarms to alert first the OOW and, if he is not responding, then to alert the Master or another qualified OOW. Additionally, the BNWAS may provide the OOW with a means of calling for immediate assistance if required. The BNWAS should be operational whenever the ship's heading or track control system is engaged, unless inhibited by the Master.

2 REFERENCES

- IMO resolution A.830(19) Code on alarms and indicators
- IMO MSC/Circ.982 Guidelines on Ergonomic Criteria for Bridge Equipment and Layout
- IMO resolution A.694(17) General Requirements¹ for shipborne radio equipment forming part of the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) and for Electronic Navigational Aids

¹:IEC Publication 60945

3 DEFINITIONS

Bridge - Wheelhouse and bridge wings

4 OPERATIONAL REQUIREMENTS

ANNEX

船橋航海当直警報装置 (BNWAS)の推奨性能基準

1. はじめに

船橋航海当直警報装置 (BNWAS) の目的は、船橋活動を監視して、海難事故につながる操作者の行動障害を検知することである。当該装置は、当直航海士(OOW)の意識を監視し、いかなる理由であれ、当直航海士の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。

この目的は、最初に当直航海士に警報が出され、次いで、彼が応答しない場合、船長又は他の資格のある航海士に警報を発する一連の表示及び警報によって達成される。更に、BNWASには、当直航海士が緊急の援助を必要とする呼出しのための手段を設けても差し支えない。BNWASは、船長によって禁止されない限り、船舶が船首方位制御方式自動操舵装置 (HCS) 又は航跡制御方式自動操舵装置 (TCS) を使用しているときは常に、BNWASは作動状態となっているべきである。

2. 参照

- IMO resolution A.830(19) Code on alarms and indicators
- IMO MSC/Circ.982 Guidelines on Ergonomic Criteria for Bridge Equipment and Layout
- IMO resolution A.694(17) General Requirements¹ for shipborne radio equipment forming part of the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) and for Electronic Navigational Aids

¹:IEC Publication 60945

3. 定義

船橋は操舵場所及びウイングとする。

4. 操作要件

RESOLUTION MSC.128(75)

原文	仮訳
<p>4.1 Functionality</p> <p>4.1.1 Operational modes</p> <p>4.1.1.1 The BNWAS should incorporate the following operational modes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatic (Automatically brought into operation whenever the ship's heading or track control system is activated and inhibited when this system is not activated) - Manual ON (In operation constantly) - Manual OFF (Does not operate under any circumstances) <p>4.1.2 Operational sequence of indications and alarms</p> <p>4.1.2.1 Once operational, the alarm system should remain dormant for a period of between 3 and 12 min (Td).</p> <p>4.1.2.2 At the end of this dormant period, the alarm system should initiate a visual indication on the bridge.</p> <p>4.1.2.3 If not reset, the BNWAS should additionally sound a first stage audible alarm on the bridge 15 s after the visual indication is initiated.</p> <p>4.1.2.4 If not reset, the BNWAS should additionally sound a second stage remote audible alarm in the back-up officer's and/or Master's location 15 s after the first stage audible alarm is initiated.</p> <p>4.1.2.5 If not reset, the BNWAS should additionally sound a third stage remote audible alarm at the locations of further crew members capable of taking corrective actions 90 s after the second stage remote audible alarm is initiated.</p> <p>4.1.2.6 In vessels other than passenger vessels, the second or third stage remote audible alarms may sound in all the above locations at the same time. If the second stage audible alarm is sounded in this way, the third stage alarm may be omitted.</p> <p>4.1.2.7 In larger vessels, the delay between the second and third stage alarms may be set to a longer value on installation, up to a maximum of 3 min, to allow sufficient time for the back-up officer and/or Master to reach the bridge.</p> <p>4.1.3 Reset function</p> <p>4.1.3.1 It should not be possible to initiate the reset function or cancel any audible alarm from any device, equipment or system not physically located in areas of the bridge providing proper look out.</p> <p>4.1.3.2 The reset function should, by a single operator action, cancel the visual indication and all audible alarms and initiate a further dormant period. If the reset function is activated before the end of the dormant period, the period should be re-initiated to run for its full duration from the time of the reset.</p>	<p>4.1 基本機能</p> <p>4.1.1 操作モード</p> <p>4.1.1.1 BNWAS には、以下の操作モードを組込むこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 自動 (船舶の船首方位制御方式自動操舵装置[HCS]又は航跡制御方式自動操舵装置[TCS]が起動しているときは、いつでも自動的に作動状態になり、当該装置が起動していないときは、作動が禁止される。) - 手動 ON (連続的に作動状態) - 手動 OFF (いかなる状態でも作動しない) <p>4.1.2 表示及び警告の作動順序</p> <p>4.1.2.1 作動状態に入ると、警報装置は3分から12分間の休止期間(Td)を維持すること。</p> <p>4.1.2.2 この休止期間が終わると、警報装置は、船橋で可視表示を開始すること。</p> <p>4.1.2.3 可視表示が開始されてから15秒の間にリセットされなければ、BNWAS は、更に、船橋にて第1次可聴警報が開始されること。</p> <p>4.1.2.4 第1次可聴警報が開始されてから15秒の間にリセットされなければ、BNWAS は、更に待機の航海士及び又は船長の居る場所にて第2次遠隔可聴警報が開始されること。</p> <p>4.1.2.5 第2次遠隔可聴警報が開始されてから90秒の間にリセットされなければ、BNWAS は、更に、適正な行動が取れる他の乗組員が居る場所にて第3次遠隔可聴警報が開始されること。</p> <p>4.1.2.6 旅客船以外の船舶においては、第2次又は第3次遠隔可聴警報は、上記場所にて同時に開始することができる。この方法で第2次可聴警報が開始されるならば、第3次警報は省略しても差し支えない。</p> <p>4.1.2.7 大型船舶においては、待機の航海士および又は船長が船橋に行くまでの十分な時間を取るため、第2次と第3次の間の警報の間隔を、設置時に、3分間を上限により長い値に設定することができる。</p> <p>4.1.3 リセット機能</p> <p>4.1.3.1 適切な見張りが居る船橋内に設けられていない、いかなる設備、機器又は装置によって、リセット機能の作動又はいかなる可聴警報のキャンセルができないものであること。</p> <p>4.1.3.2 リセット機能は、可視表示及び全ての可聴警報を、操作者の単一操作でキャンセルすることができ、そして次の休止期間を開始すること。リセット機能が休止期間の終了前に起動されたならば、リセット時からその全期間にわたり作動するよう再始動されること。</p>

RESOLUTION MSC.128(75)

原文	仮訳
<p>4.1.3.3 To initiate the reset function, an input representing a single operator action by the OOW is required. This input may be generated by reset devices forming an integral part of the BNWAS or by external inputs from other equipment capable of registering physical activity and mental alertness of the OOW.</p> <p>4.1.3.4 A continuous activation of any reset device should not prolong the dormant period or cause a suppression of the sequence of indications and alarms.</p> <p>4.1.4 Emergency call facility Means may be provided on the bridge to immediately activate the second, and subsequently third, stage remote audible alarms by means of an “Emergency Call” push button or similar.</p> <p>4.2 Accuracy The alarm system should be capable of achieving the timings stated in section 4.1.2 with an accuracy of 5% or 5 s, whichever is less, under all environmental conditions.</p> <p>4.3 Security The means of selecting the Operational Mode and the duration of the Dormant Period (Td) should be security protected so that access to these controls should be restricted to the Master only.</p> <p>4.4 Malfunctions, alarms and indications 4.4.1 Malfunction If a malfunction of, or power supply failure to, the BNWAS is detected, this should be indicated. Means shall be provided to allow the repeat of this indication on a central alarm panel if fitted.</p> <p>5 ERGONOMIC CRITERIA 5.1 Operational controls 5.1.1 A protected means of selecting the operational mode of the BNWAS. 5.1.2 A protected means of selecting the duration of the dormant period of the BNWAS. 5.1.3 A means of activating the “Emergency Call” function if this facility is incorporated within the BNWAS. 5.1.4 Reset facilities Means of activating the reset function should only be available in positions on the bridge giving proper look out and preferably adjacent to visual indications. Means of activating the reset function should be easily accessible from the conning position, the workstation for</p>	<p>4.1.3.3 リセット機能を始動するために、当直航海士による単一操作による入力が必要とされる。この入力は、BNWAS に組み込まれたリセット装置によるか、あるいは当直航海士の行動と覚醒状態が確認できる他の機器からの外部入力に差し支えない。</p> <p>4.1.3.4 いかなるリセット装置もその連続的稼働により、休止期間を延長してはならず、又は、表示と警報の順序の不全を引き起こさないこと。</p> <p>4.1.4 緊急呼出機能 「緊急呼出し」押しボタン又は同様の方法で、ただちに、第2次及びそれに次ぐ第3次遠隔可聴警報を作動させる手段が船橋に設けることができる。</p> <p>4.2 精度 警報装置は、全ての環境の条件の下で、5%又は5秒のいずれか小さい方の精度で4.1.2に示すタイミングで始動できること。</p> <p>4.3 保安対策 操作モード及び休止期間 (Td) の継続時間を選択する制御手段へのアクセスが、船長だけに限定されるよう保護されていること。</p> <p>4.4 不具合、警報及び表示 4.4.1 不具合 BNWAS の不具合、あるいは電源喪失が検知された場合、そのことが表示されること。集中警報盤を備えている場合、盤上にこの表示を繰り返すための手段を設けること。</p> <p>5. 人間工学的基準 5.1 操作制御 5.1.1 BNWAS の操作モード選択の保護手段 5.1.2 BNWAS の休止期間の継続時間選択の保護手段 5.1.3 BNWAS に“緊急呼出し”機能が組み込まれる場合、それを起動する手段 5.1.4 リセット装置 リセット機能を作動する手段は、船橋の適切な外部の見張りができる位置（望ましくは可視表示に隣接する位置）からのみ可能であること。リセット機能の作動手段は、操船指揮位置、航海及び操船を行う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ウイングから容</p>

RESOLUTION MSC.128(75)

原文	仮訳
<p>navigating and manoeuvring, the workstation for monitoring and the bridge wings.</p> <p>5.2 Presentation of information</p> <p>5.2.1 Operational mode The operational mode of the equipment should be indicated to the OOW.</p> <p>5.2.2 Visual indications The visual indication initiated at the end of the dormant period should take the form of a flashing indication. Flashing indications should be visible from all operational positions on the bridge where the OOW may reasonably be expected to be stationed. The colour of the indication(s) should be chosen so as not to impair night vision and dimming facilities (although not to extinction) should be incorporated.</p> <p>5.2.3 First stage bridge audible alarm The first stage audible alarm which sounds on the bridge at the end of the visual indication period should have its own characteristic tone or modulation intended to alert, but not to startle, the OOW. This alarm should be audible from all operational positions on the bridge where the OOW may reasonably be expected to be stationed. This function may be engineered using one or more sounding devices. Tone/modulation characteristics and volume level should be selectable during commissioning of the system.</p> <p>5.2.4 Second and third stage remote audible alarm The remote audible alarm which sounds in the locations of the Master, officers and further crew members capable of taking corrective action at the end of the bridge audible alarm period should be easily identifiable by its sound and should indicate urgency. The volume of this alarm should be sufficient for it to be heard throughout the locations above and to wake sleeping persons.²</p> <p><u>2: IMO Resolution A.830(19)</u></p> <p>6 DESIGN AND INSTALLATION</p> <p>6.1 General The equipment should comply with IMO resolutions A.694(17), A.813(19), their associated international standards³ and MSC/Circ.982 regarding Guidelines for Ergonomic Criteria for Bridge Equipment and Layout.</p> <p><u>3: IEC Publication 60945</u></p> <p>6.2 Specific requirements</p> <p>6.2.1 System physical integrity</p>	<p>易にアクセスできること。</p> <p>5.2 案内の提示</p> <p>5.2.1 操作モード 機器の操作モードは、当直航海士に表示されること。</p> <p>5.2.2 可視表示 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。 点滅表示は、当直航海士が合理的に配置されると予想される船橋のすべての操作上の位置から視認できること。 表示の色は、夜間の視覚を損なわないように選ばれ、明るさを絞る機能(消灯できない)が取入れられていること。</p> <p>5.2.3 第1次船橋可聴警報 可視表示時間の終わりに船橋に出される第1次船橋可聴警報は、警報目的の独自の音色あるいは、当直航海士を驚かせない程度の、警報を意図する変調特性を持つものであること。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から聴き取れること。この機能は、1つ以上の音声装置が使用されても差し支えない。 音色/変調特性と音量レベルは、装置を設置する時に選択可能であること。</p> <p>5.2.4 第2次及び第3次遠隔可聴警報 船橋での可聴警報期間の終了時に船長、航海士及び他の適正な行動が取れる乗組員の居る場所に出される遠隔可聴警報は、その音によって容易に判別でき、かつ、緊急性を表わすものであること。この警報の音量は、上記の全ての場所で聴き取れ、かつ、睡眠中の人を起こすのに十分であること²。</p> <p><u>2: IMO Resolution A.830(19)</u></p> <p>6. 設計及び装備</p> <p>6.1 一般 機器はIMO決議A694(17),A813(19),それらに付随する公的国際基準³及び船橋の機器及び配置に関する人間工学的基準のMSC/Circ.982のガイドラインに適合すること。</p> <p><u>3: IEC Publication 60945</u></p> <p>6.2 特定の要件</p> <p>6.2.1 装置の物理的な保全</p>

RESOLUTION MSC.128(75)

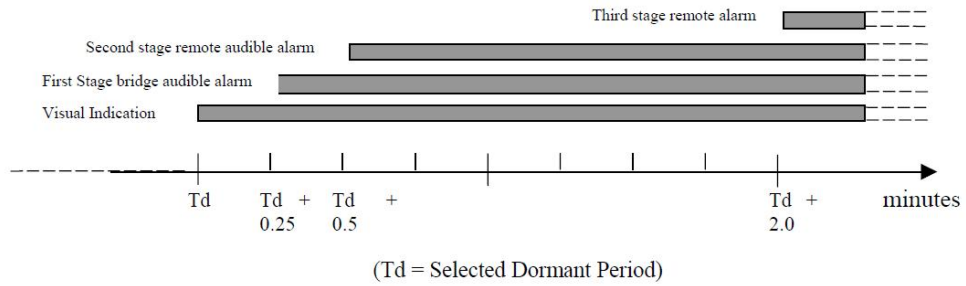
原文	仮訳
<p>All items of equipment forming part of the BNWAS should be tamper-proof so that no member of the crew may interfere with the system's operation.</p> <p>6.2.2 Reset devices Reset devices should be designed and installed so as to minimise the possibility of their operation by any means other than activation by the OOW. Reset devices should all be of a uniform design and should be illuminated for identification at night.</p> <p>6.2.3 Alternative reset arrangements may be incorporated to initiate the reset function from other equipment on the bridge capable of registering operator actions in positions giving proper look out.</p> <p>6.3 Power supply The BNWAS should be powered from the ship's main power supply. The malfunction indication, and all elements of the Emergency Call facility, if incorporated, should be powered from a battery maintained supply.</p> <p>7 INTERFACING</p> <p>7.1 Inputs Inputs should be available for additional reset devices or for connection to bridge equipment capable of generating a reset signal by contacts, equivalent circuits or serial data⁴</p> <p><small>4: IEC Publication 61162</small></p> <p>7.2 Outputs Output(s) should be available for connection of additional bridge visual indications and audible alarms and remote audible alarms.</p>	<p>BNWAS を構成する全ての機器は、乗組員の誰もが装置の作動を妨げないように、改ざん防止措置がとられていること。</p> <p>6.2.2 リセット装置 リセット装置は、当直航海士による作動を除いて、彼らによるあらゆる操作の必要性を最小限にするよう設計され、装備されること。リセット装置は全て同じ設計でかつ夜間での識別のため照明がなされていること。</p> <p>6.2.3 代替のリセット措置として、通常の決められた外部見張りをを行う場所における、操作者の行動を確認することができる船橋の他の機器から操作するリセット機能を採用することができる。</p> <p>6.3 電源供給 BNWAS は、船舶の主電源から給電されること。不具合の表示及び非常呼出し機能（もし組み込まれているならば）の全ての要素は、継続給電できる蓄電池から給電されること。</p> <p>7. インターフェーシング</p> <p>7.1 入力 追加のリセット装置又は接点、同等の回路あるいはシリアルデータ⁴によるリセット信号を生成できる船橋設備への接続のために、入力端子が利用できること。</p> <p><small>4: IEC Publication 61162</small></p> <p>7.2 出力 追加の船橋可視表示及び可聴警報及び遠隔可聴警報の接続のため、出力端子が利用できること。</p>

RESOLUTION MSC.128(75)

原文

仮訳

Alarm sequence without acknowledgements



図は、同左