

浸水警報装置  
操作・取付要領書

明陽電機株式会社

静岡県静岡市清水区七ツ新屋485番地

〒424-0066

Tel : 81-54-345-2212 Fax 81-54-345-2215

URL : [//www.meiyoelc.co.jp](http://www.meiyoelc.co.jp)

## 目次

1. 装置概要
  2. システム構成
    - 2.1. 本質安全防爆型システム
    - 2.2. 非本質安全防爆型システム
  3. 機能
    - 3.1. 検出器の原理
    - 3.2. 警報システム
    - 3.3. 警報休止及び警報状態自動復帰機能
  4. 取付工事の注意事項
  5. 装置の取り付け
    - 5.1. 標準的装備例
    - 5.2. 警報センサ（検出器）
      - 5.2.1. カーゴホールド
      - 5.2.2. フォアピークタンク
      - 5.2.3. ボースンストア
    - 5.3. バリアアンドモニタリングボックス、バリアパネル、バリアボックス
    - 5.4. モニタリングボックス
    - 5.5. アラームコントロールパネル
    - 5.6. アラームパネル
  6. 動作確認
    - 6.1. 電源投入
    - 6.2. 警報試験
    - 6.3. 警報休止試験
    - 6.4. 警報休止／自動復帰試験参考図 1（動作確認チェックリスト）
  7. トラブルシューティング
    - 7.1. 自己診断機能
    - 7.2. 警報発令原因
    - 7.3. センサの断線・短絡判別方法
  8. 保守
  9. カーゴリスト
  10. 仕様
- 取付工事例

## 1. 装置概要

本装置は、ばら積み船の船倉への浸水をツインレジスタンス型検出器によって検出する装置であり、SOLAS-X II 章 12 項及び Performance Standards for Water Level Detectors on Bulk Carriers (IMO Resolution MSC.145(77) and IACS UISC 180 (Sep.2003) に準じています。

## 2. システム構成

### 2.1. 本質安全防爆型システム

本システムは、危険区域において使用され、以下の装置で構成されます。

- 1) 検出器
- 2) バリアパネル
- 3) アラームコントロールパネル
- 4) アラームパネル

ブロック図を図 1 に示します。

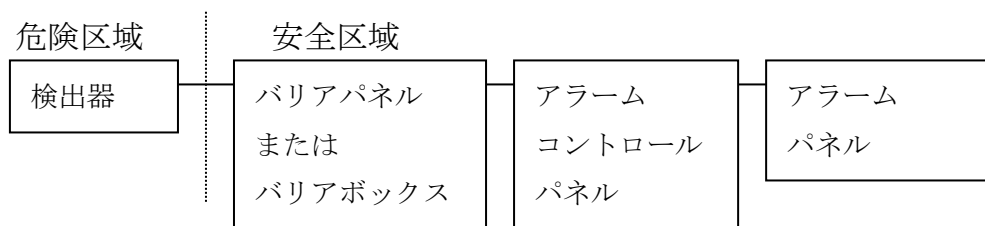


図 1

### 2.2. 非本質安全防爆型システム

本システムは、安全区域において使用され、以下の装置で構成されます。

- 1) 検出器
- 2) アラームコントロールパネル
- 3) アラームパネル

ブロック図を図 2 に示します。

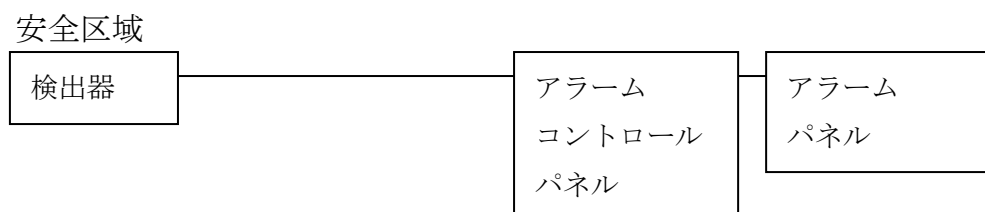


図 2

### 3. 機能

#### 3.1. 検出器の原理

本浸水警報装置に使用する検出器は、2本の抵抗式温度センサで構成されています。水と空気は熱伝導率が異なります。この差を利用し、水（浸水）の有無を判断します。

上記の2本の温度センサの熱容量に差を持たせることで、2本の温度センサに温度差を発生させます。検出器が空気に触れている間は2本の温度センサに温度差が発生しています。浸水が生じ、2本の温度センサに水が触れると、水の熱伝導率は非常に高いので、2本の温度センサの温度差が小さくなります。この、温度差がほとんど無くなった状態を水に触れたと判断し、更に、浸水したとして警報を発令します。

なお、検出器はフィルタにより保護されていますので、貨物に触れることはありません。仮に、穀物、鉱石等の貨物に触れても、それらは水よりも熱伝導率が低い、または温度センサとの接触面に空気層（熱伝導率が低い）が存在するので、水と判断して浸水したという誤警報を発令することはありません。下図 P-77312B/02 及び P-77321/03 を参照ください。

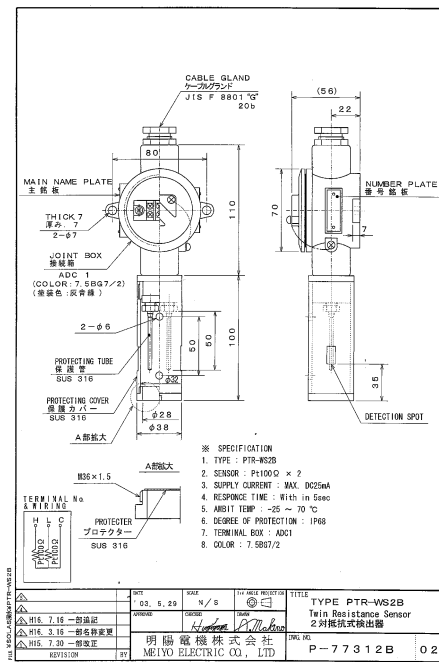


図 P-77312B/02

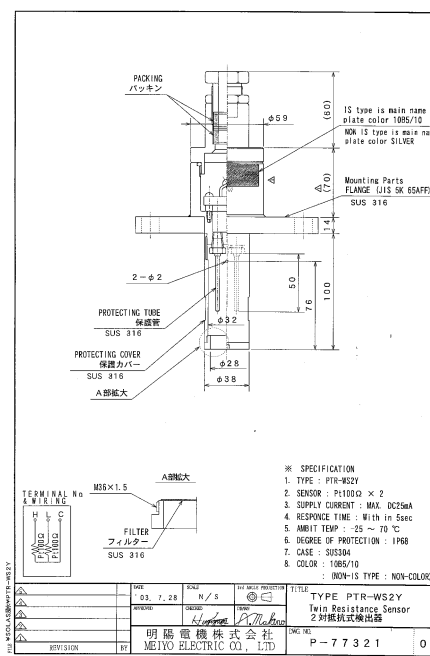
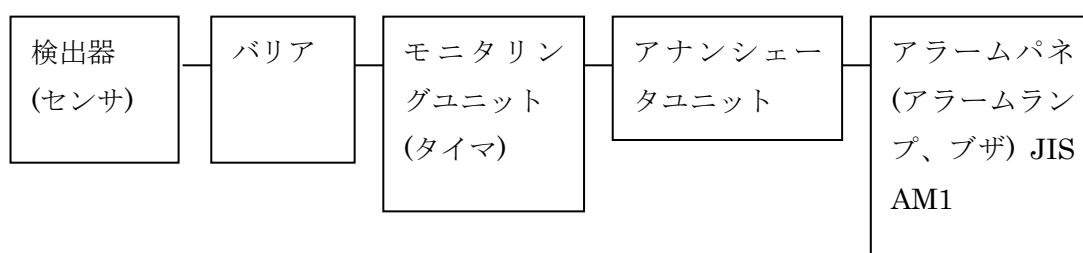


図 P-77321/03

### 3.2. 警報システム

2本の温度センサの抵抗信号は、バリアアンドモニタリングボックスまたはモニタリングボックス内のモニタリングユニットに入力され、このユニットが浸水したか否かを判断します。このユニットは、誤警報が発生しないように約50秒のタイマーを有しています。浸水した場合は、ドライ接点信号により浸水警報信号を発します。この信号は、アラームコントロールパネル内のアナンシェータユニットで処理された後、JIS AM1モードの可視可聴警報としてアラームパネルにて警報表示及び警報ブザーを発令します。

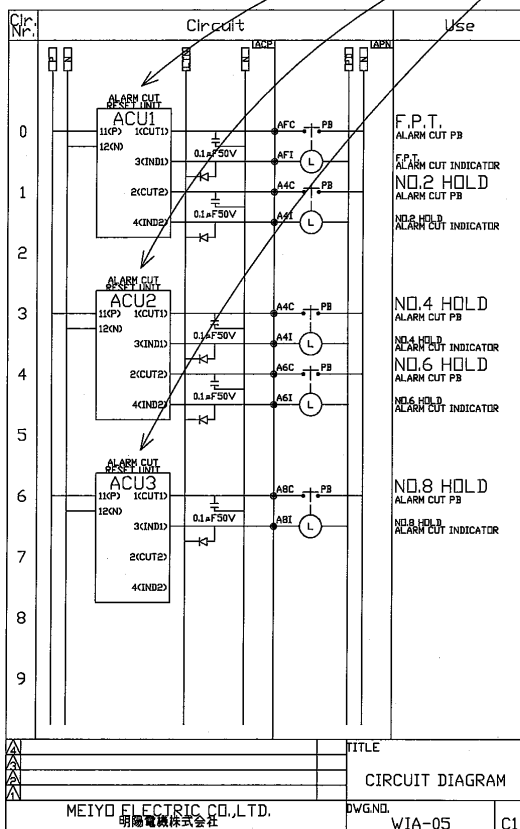
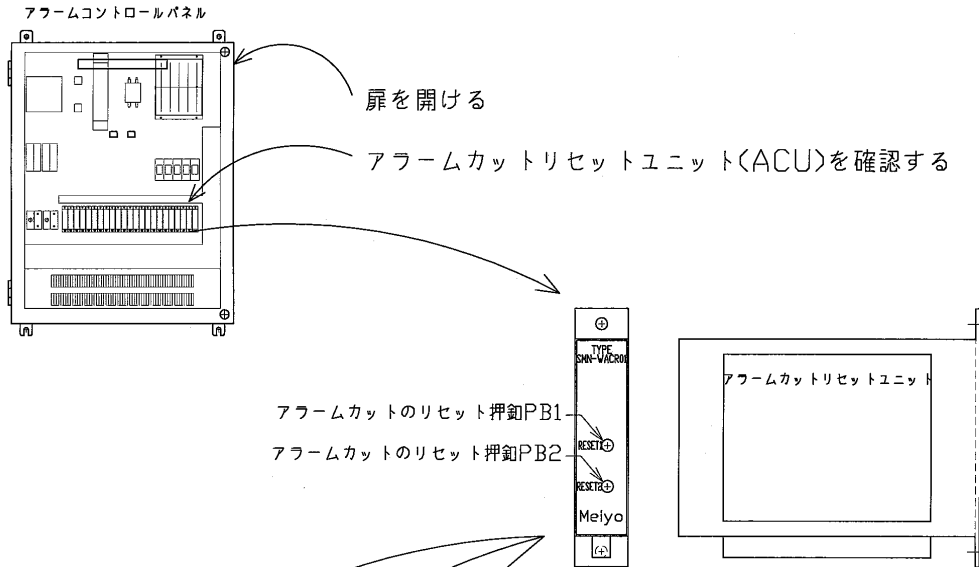
下図を参照ください。



### 3.3. 警報休止及び警報状態自動復帰機能

本装置は、フォアピークタンクまたはバラスト水を入れる貨物槽の計測点に対し、オーバーライド機能を有しています。アラームパネルの前面に配置されている警報休止スイッチを押すことにより、対象となる計測点は警報休止状態となり、浸水しても警報は発令されません。ただし、水が引き、約50秒経過しますと自動的に警報監視状態に復帰します。

# アラームカット手動復帰法



注意: 上記の回路図は参考図です。各船用図面のアラームカトリセットユニットのページを参照してF,P,T,及びホールド番号とユニットの押釦の関係を確認してください。

#### 4.取付工事の注意事項

工事に際しては、本取付要領書を読み、取付方法及び要求された仕様を理解したうえで取り付け及び配線工事を行ってください。

##### 1) 本質安全防爆回路

検出器とバリア間は本質安全防爆回路です。一般回路と 50mm 以上離して配線してください。

##### 2) 配線及びチェック

配線の前にモニタリングボックス、バリアアンドモニタリングボックス、アラームコントロールパネル内の電源スイッチを全て「切」にし、通電状態で結線作業を行わないでください。通電前に電源電圧を確認してください。

##### 3) 船主の了解

各機器の取付場所及び方法につき、事前に船主の了解を得てください。

##### 4) メガーテストの禁止

本装置は本質安全防爆機器であり、バリアが含まれます。バリアの破損防止のためメガーテストは行わないでください。

##### 5) 検出器の取り付け

検出器はガイドラインに沿って規定の場所に取り付けてください。

##### 6) ガイドライン

各検出器は IMO 決議 MSC.145(77)付則 2.2.1 (3.1.項参照) に従って配置してください。

##### 7) アース処理

シールド電線のシールドは、必ずバリアパネル、バリアアンドモニタリングボックス、バリアボックス内でアースに落としてください。

##### 8) 貫通パイプ

デッキとバルクヘッド境界部の貫通パイプは防水性を確保してください。図 20 を参照ください。

##### 9) 電線保護

オープンデッキに配線された電線は、機械的構造物（パイプと同等なもの）で保護してください

## 5. 装置の取り付け

### 5.1. 標準的装備例

標準的装備例を図 4, 5, 6 に示します。

浸水の計測箇所は、各カーゴホールド、フォアピークタンク及びボースストアです。(船首部の満載排水量の 0.1% を超える区画も含む。)

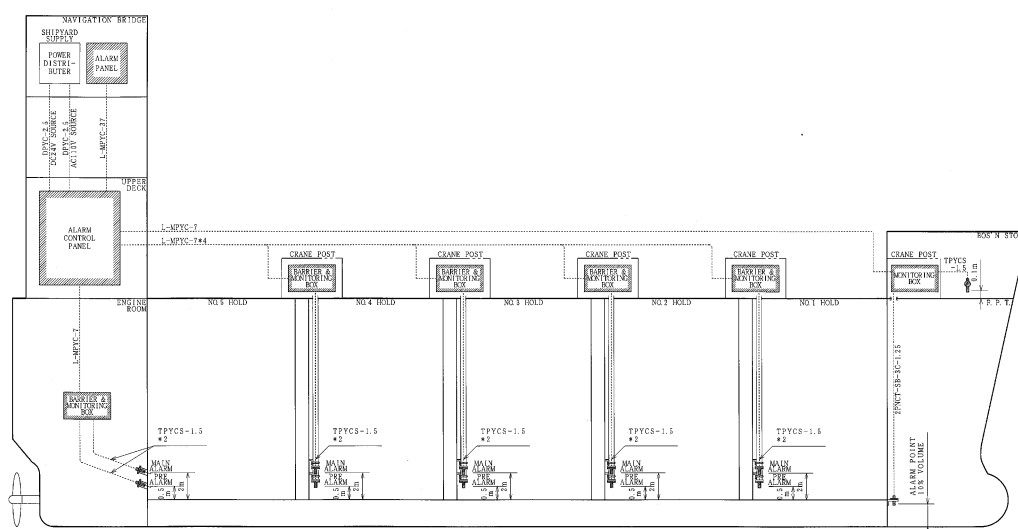


図 4 装備例 (ハンディタイプバルクキャリア)



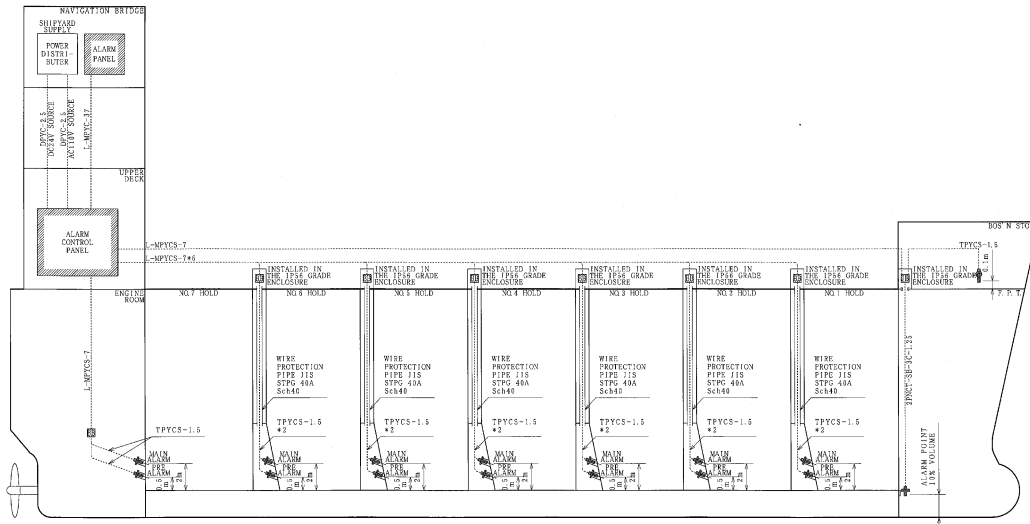


図5 装備例 (パナマックスサイズバルクキャリア)

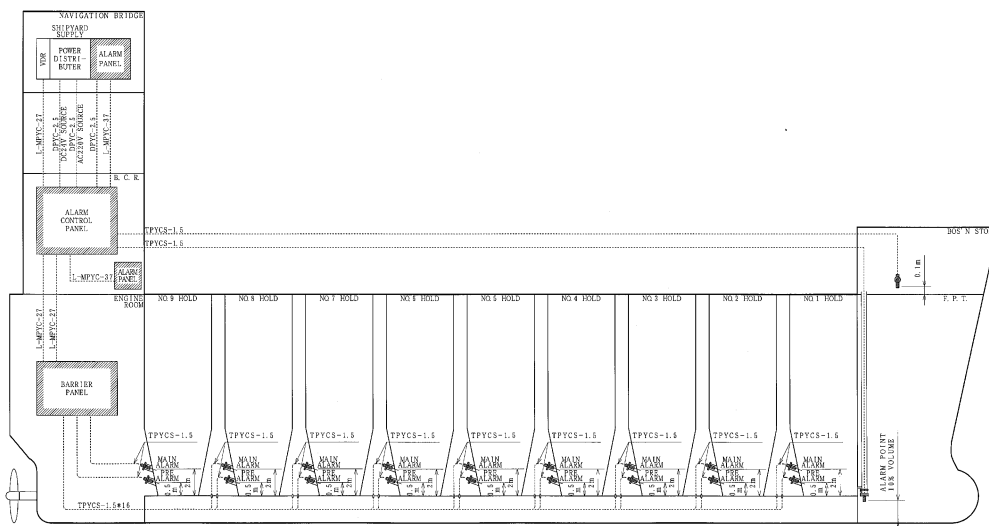


図6 装備例 (ケープサイズバルクキャリア)

## 5.2. 警報センサ（検出器）

検出器はカーゴホールド、フォアピークタンク、及びボースンストアに取り付けます。

PTR-WS2B 型センサを図 7 及び参考図 P-77312B/02 に示します。

PTR-WS2Y 型センサを図 8 及び参考図 P-77321/03 に示します。



図 7 PTR-WS2B



図 8 PTR-WS2Y

### 5.2.1. カーゴホールド

検出器取付場所は、カーゴホールド後端壁の、できるだけ船体の中心線に近い位置または、カーゴホールド後端壁の両舷です。詳細は 4.6) ガイドラインを参照ください。

#### 1) 検出水位

検出水位は以下の通りです。

##### a) プレアラーム

内底から高さ 0.5m の位置

##### b) メインアラーム

内底からカーゴホールド深さの 15 % の位置。ただし、2m を超えないこと。

#### 2) 取付方法

パイプ取付方式とレセス（窪み型）取付方式の 2 通りがあります。

##### 2-1) パイプ取付方式

図 9, 10, 11 及び P-88098 を参照ください。センサ保護のため、図 10, 11 に示すようなプロテクタを設けてください。

ケーブルを固定するため、パイプの中に砂を充填するか、ぴんと張

られたワイヤーにケーブルを縛り付けてください。

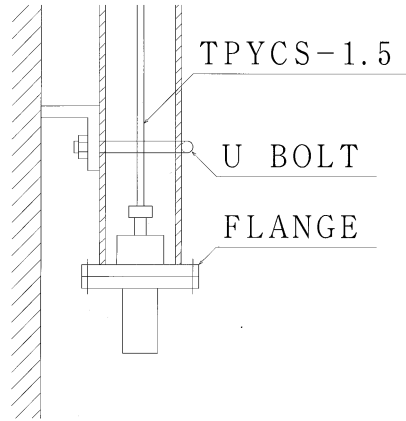


図 9

※ 参考図  
FOR REFERENCE

※ 明細所載  
MEIYO SUPPLY

NO.	NAME	MATERIAL	REMARKS
13	ワイヤ	NOMINAL DIA	
12	レギュレータ	Φ6.3x32A	
11	ケーブル	65A/40A or 65A/32A	
10	ケーブル	TPYCS-1.5	
9	検出器取付用ナット		
8	フランジ		
7	ボルト		
6	フランジ	JIS SK 65A	
5	ワイヤ	NOMINAL DIA : 65A	STPC 426X 43 3P
4	検出器取付用ナット		
3	フランジ	M12xΦ.50 4EA	
2	ボルト	JIS SK 65A	
1	検出器	NON ADJUSTOR PTR-WS2Y	

NO.	NAME	MATERIAL	REMARKS
13	ワイヤ		
12	レギュレータ		
11	ケーブル		
10	ケーブル		
9	検出器取付用ナット		
8	フランジ		
7	ボルト		
6	フランジ		
5	ワイヤ		
4	検出器取付用ナット		
3	フランジ		
2	ボルト		
1	検出器		

DATE	03.8.1	REVISED BY	N/S	DESIGNED BY		TITLE	検出器取付用架組図
APPROVED BY		CHECKED BY		DRAWN BY			DETECTOR ARRANGEMENT
							TYPE : D TYPE
REVISION		BY				DRG. NO.	P-88098

明陽電機株式会社  
MEIYO ELECTRIC CO., LTD

図 P-88098



图 10



图 11

2-2) レセス取付方式

図 12, 13, 14, 15 及び P-88099 を参照ください。

センサフランジ表面の”upper”印を上にして取り付けてください。

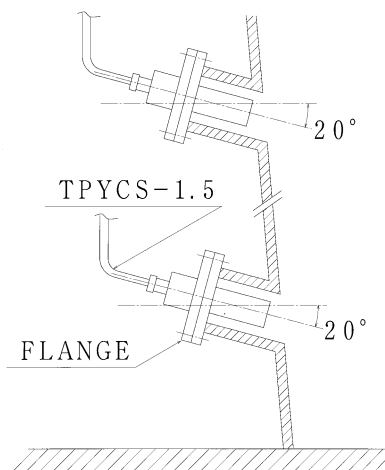


図 12

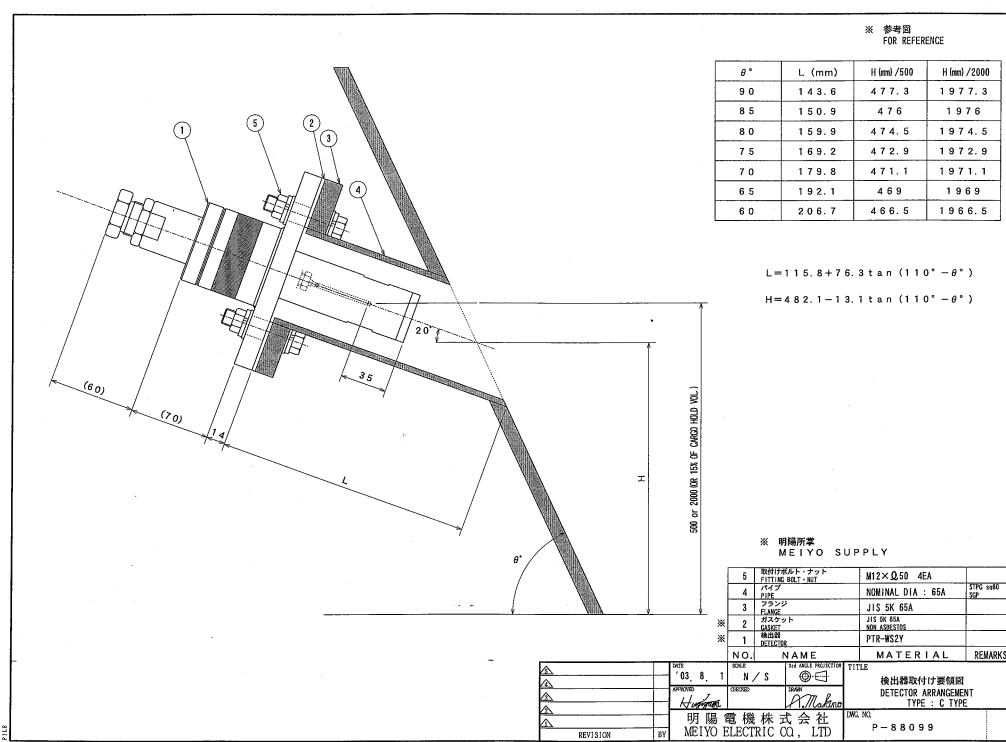


図 P-88099



图 13



图 14



图 15

### 3) ケーブル

センサの配線にはシールド線(TPYCS-1.5)を使用してください。電線色と端子番号の関係は以下の通りです。

H- 赤、L-白、C- 黒

センサの端子箱内ではシールドは結線しませんので、シールドにはテーピングを施して他の導体部に接触しないように、また、センサ端子箱内部は異物が入らないように注意してください。端子への結線後、センサ端子箱の蓋を締め付け、ケーブルグランドを締め付け、ロックナットを締め付けます。この時、以下の点に注意ください。

- a) ケーブルを振じらないこと。
- b) ケーブルの鎧装は、センサの端子箱への浸水防止のため、グランド外部で段剥きし、テーピング処理してください。
- c) ケーブルグランド端部はパテ埋めしてください。

センサとバリア間のケーブルは本質安全防爆回路隔離のため、一般ケーブルから最小 50mm 離して配線してください。

センサケーブルのカーゴホールドからクレーンポスト内への貫通は、図 16 に示すようにケーブルコーミングを通して行います。貫通部にはコンパウンドを詰め込んでください。



図 16

### 5.2.2. フォアピークタンク

検出器取り付け位置は、F.P.T.後壁で船体中心線の出来る限り近くまたは、F.P.T.後壁の両舷です。

#### 1) 検出水位

検出水位は、タンク容積の 10%の位置です。取り付け位置は、タンクテーブルで確認してください。

#### 2) 取付方法

取付方法は水没方式です。装備例を図 17, 18 に示します。

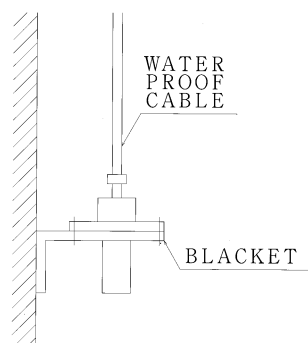


図 17



図 18



### 3) ケーブル

センサの配線には水中ケーブル(2PNCT-SB-3C-1.25)を使用してください。電線色と端子番号の関係は以下の通りです。

H- 赤、L-白、C- 黒

センサの端子箱内ではシールドは結線しませんので、シールドにはテーピングを施して他の導体部に接触しないように、また、センサ端子箱内部は異物が入らないように注意してください。端子への結線後、センサ端子箱の蓋を締め付け、ケーブルグランドを締め付け、ロックナットを締め付けます。この時、以下の点に注意してください。

- a) ケーブルを振じらないこと。
- b) ケーブルの鎧装は、センサの端子箱への浸水防止のため、グランド外部で段剥きし、テーピング処理してください。
- c) ケーブルグランド端部はパテ埋めしてください。

センサ及びケーブルには 400kPa 程度の水圧が加わりますので、防水には十分注意してください。シリコン樹脂をセンサのグランドパッキン部、蓋のOリング部、蓋と本体の接合部、グランド端部に塗布してください。センサケーブルの F.P.T.からボースンストアへの貫通は、図 20 に示すようにケーブルグランド (JIS F 6802 船用隔壁・甲板用電線貫通金物) を使用します。また、その端部はシリコン樹脂でコーティングを行います。なお、水中ケーブルは傷つき易いので、バインディングに当たっては、図 21 に示すように、鉛板などをバインド箇所巻くなどして保護してください。

センサをパイプ方式で取り付ける場合は、ケーブルを固定するため、パイプの中に砂を充填するか、ぴんと張られたワイヤーにケーブルを縛り付けてください。

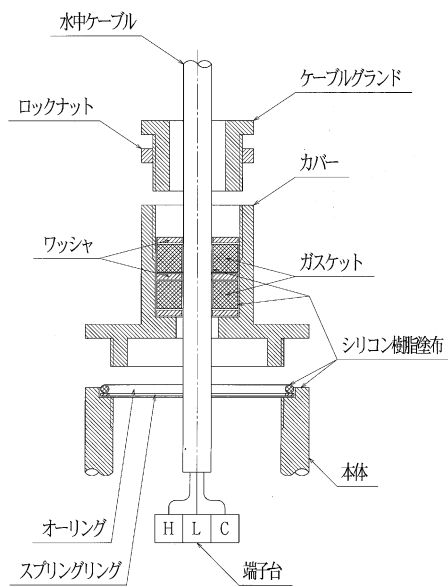


図 19 ケーブルグランドシーリング例



図 20  
F.P.T、ボースストア境界部



図 21  
水中ケーブル結束例

### 5.2.3. ボースストア

水位検出位置は、甲板上から 0.1m の艙側壁で、船体中心線の出来る限り近くまたは、両舷です。

ボースストア内の甲板が湾曲している場合は、最も低い位置に取り付けます。取付方法を図 22, 23 に示します。結線後、ケーブルグランドの端部をパテ埋めしてください。

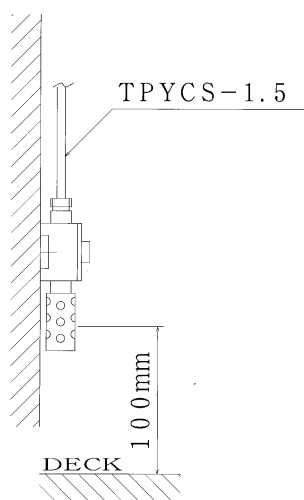


図 22



図 23

### 5.3. バリアアンドモニタリングボックス、バリアパネル、バリアボックス

バリアアンドモニタリングボックス、バリアパネル、バリアボックスは、クレーンポスト、デッキハウス、エンジンルームなどの安全区域に装備してください。デッキハウスに取り付ける場合は、扉を開いた際に雨や波浪を受けないように扉からなるべく離れた場所に取り付けてください。

オープンデッキに装備する際は、造船所殿所掌の IP56 グレード以上の囲いの中に装備してください。装備例を図 24 に示します。

図 25 はバリアボックスにセンサケーブルを直接接続した状態です。シールド線はバリアボックス内のアース端子に必ず接続してください。



図 24



図 25

#### 5.4. モニタリングボックス

モニタリングボックスは、ボースンストア内に装備します。装備例を図 26 に示します。

オープンデッキに配線された電線は、機械的構造物例えばパイプまたは同等品により保護してください。装備例を図 27 に示します。

オープンデッキへの装備の際は、造船所殿所掌の IP56 グレード以上の囲いの中に装備してください。



図 26



図 27

### 5.5. アラームコントロールパネル

アラームパネルは、居住区画のメンテナンスが容易な場所に装備してください。一般的には、配線工事を考慮してアッパーデッキに取り付けます。装備例を図 28 に示します。

一般的に、AC 及び DC 電源は、ナビゲーションブリッジのスイッチ箱（図 29）から給電します。



図 28



図 29

### 5.6. アラームパネル

アラームパネルはナビゲーションブリッジに装備します。装備例を図 30, 31 に示します。



図 30



図 31

## 6. 動作確認

配線が正しく行われていることを確認した後、以下の手順で動作確認を行ってください。

### 6.1. 電源投入

#### 6.1.1. ハンディバルクキャリアの場合

- 1) クレーンポストに装備したバリアアンドモニタリングボックス及びボースストアに装備したモニタリングボックスの電源スイッチが OFF であることを確認してください。
- 2) アラームコントロールパネルの電源(DC及びAC)を投入してください。
- 3) バリアアンドモニタリングボックス及びモニタリングボックスの電源を順次投入し、バリアアンドモニタリングボックス及びモニタリングボックス内の浸水警報ユニット（モニタリングユニット）に緑色の動作表示灯（ユニットの上から3番目のランプ）が点灯すれば正常です。

#### 6.1.1. パナマックス及びケーブサイズキャリアの場合

- 1) アラームコントロールパネルの電源(DC及びAC)を投入してください。
- 2) アラームコントロールパネル内の浸水警報ユニット（モニタリングユニット）に緑色の動作表示灯（ユニットの上から3番目のランプ）が点灯すれば正常です。

### 6.2. 警報発令試験

- 1) アラームパネルの警報休止スイッチが押されていないことを確認してください。
- 2) 検出器の先端を水につけるため、予備品箱に保管されているテスト用パイプ(検出器がホルドの壁に埋め込まれている場合に使用。図 32 参照)、紙コップ、水を準備してください。
- 3) テスト用パイプまたは紙コップに水を満たします。
- 4) 検出器の先端から 60mm 以上を水に浸けます。
- 5) しばらく水に浸けた状態にしておきます。
- 6) 約 50 後にアラームパネルの該当する警報ランプが点滅するとともに、ブザーが鳴ります。
- 7) ブザー停止ボタンを押すと、ランプの点滅が連続点灯に変わり、ブザーが停止します。
- 8) 検出器から水を離すと、数分後に警報ランプは消灯します。5 分以上経過しても警報ランプが消灯しない場合は、センサに付着した汚れを除去してください。検出部が乾燥することにより警報ランプが消灯します。

- 9) 以上の動作が確認できれば正常です。
- 10) 他の計測点についても同様に動作確認をしてください。

### 6.3. 警報休止試験

- 1) 警報休止機能のある計測点について、その機能を確認します。
- 2) 警報休止スイッチを押します。
- 3) 上記の「警報発令試験」を行います。
- 4) 浸水後、1分以上経過しても警報が発令されなければ正常です。

### 6.4. 警報休止及び警報休止自動解除試験

- 1) 上記の「警報休止試験」を実施した後、検出器から水を離します。
- 2) 上記 6.2.8)の試験で検出部から水を離してから警報ランプが消灯するまでの時間よりも長い時間、検出器から水を離した状態にしておいてください。
- 3) 次に、再度、検出器を水に浸けます。
- 4) 検出器を浸水状態にしておきますと、約 50 秒後にアラームパネルの該当個所に警報が発令されます。
- 5) 以上の動作が確認できれば正常です。



図 32



## 参考資料 1

### System checklist for operation function

Water Level Detection and Alarm System Check List (2004年7月1日より後に受検)

Confirmation Survey after 1 July 2004

#### Cargo Holds

- In each cargo hold, the systems are to give alarms when the water level reaches the following (a) and (b) at the aft end of the cargo hold.
  - (a) a height of 0.5m above the inner bottom.
  - (b) a height not less than 15% of the depth of the cargo hold but not more than 2.0m.
- Detectors, electrical cables and any associated equipment installed in cargo holds are to be protected from damage by cargoes or cargo handling equipment.
- Water levels are to be detected at as close to the center line (within B/6m from center line), or at both the port and starboard sides of the cargo hold. B : Breadth of Ship
- Bilge alarms and water ingress detectors had already been provided in accordance with SOLAS Regulation 9 Chapter XII. In this case, the above water level detection system are not required in the cargo holds.

#### Other Spaces

- In any ballast tank forward of the collision bulk head, the system is to give an alarm when the liquid in the tank reaches a level not exceeding 10% of the tank capacity.
- In any dry or void space other than chain locker, any part of which extends forward of the foremost cargo hold and the volume of which exceeds 0.1% of the ship's maximum displacement volume, the system is to give an alarm at a water level of 0.1m above the deck.

#### General

- The system is a type being approved by ClassNK or by a organization deemed appropriate by ClassNK in accordance with the Resolution MSC.145(77).
- The system is supplied with electrical power from two independent electrical supplies and failure of the primary electrical power supply is identified by an alarm.
- \* Where the system is approved subject to the carriage of limited kinds of cargoes, such limitation relating to cargoes are to be provided in the booklet for cargo operations.
- \* Manuals documented operating and maintenance procedures.
- The installation of the system is not to inhibit the use of any other sounding devices such as sounding pipe or other water level gauging device.
- The installation of the system is not to inhibit the water-tightness nor strength of hull structure.
- In case electric cables are not protected by steel pipes, cable penetration of bulkheads and deck is made by means of cable gland or boxes.
- Visible and audible alarms given by the water level detection and alarm systems are to be capable of identifying at the navigation bridge.
- The systems are to be installed at the location where they are accessible for survey, maintenance and repair. Any filtration arrangement, if fitted to the detectors, are to be capable of being cleaned before loading.
- Electric facilities in way of cargo holds are to be of certified intrinsically safe type. In case the ship does not carry flammable cargoes, intrinsically safe type is not required.
- Electric cables for water ingress alarm of intrinsically safe circuits are to be installed separately from cables for general circuits.
- Override system for ballast tanks forward the collision bulkhead and water ballast holds: The alarm for each tank/hold is to be capable of stopping, and an override visual indication is to be given to the navigation bridge throughout deactivation of the water level detectors for the tanks/holds.
- Electric cables on weather decks are adequately protected from mechanical damages.
- Performance Test

\* Those are parts of conditions of type-approval by ClassNK, therefore a manual is to be supplied by the manufacture. The information relating to restrictions for kinds of cargoes, if any, are also to be contained in the manual.

## 7. トラブルシューティング

本装置の検出部には可動部が無く、保護管で保護されているため高い信頼性を有します。

### 7.1. 自己診断機能

本装置は、以下のセルフチェック機能を有します。

- 1) AC 及び DC 電源異常
- 2) センサ異常

### 7.2. 警報発令原因

#### 1) 電源喪失警報

電源喪失警報が発令された場合、以下の原因を調査してください。

- ・ AC または DC 電源のどちらかが喪失していないか。
- ・ AC または DC 電源スイッチのどちらかが OFF になっていないか。
- ・ AC または DC 電源用ヒューズのどちらかが切れていないか。この場合、ヒューズ切断原因を取り除いた後、電源を再投入してください。
- ・ 電源ラインのプラス側が、マイナスラインまたはボディーアースと短絡していないか。

#### 2) センサ異常警報

センサ異常警報が発令された場合、以下の原因を調査してください。

2-1) 浸水監視ユニットが装備されているパネルの扉を開け、異常なセンサを特定します。

- ・ 浸水監視ユニット（型式 SMN-W01A）の一番上の LED が点灯しているユニットに該当するセンサが異常状態です。

2-2) 異常なセンサを特定した後、以下の原因を調査してください。

- ・ センサが、断線していないか。
- ・ センサの H または L 端子のラインが、ボディーアースまたは C 端子のラインと短絡していないか。
- ・ バリア安全側回路の H または L ラインが、ボディーアースまたは C 端子のラインと短絡していないか。
- ・ バリアが破損していないか。この場合、電源ラインのプラス側がマイナスラインまたはボディーアースに短絡していることも考えられます。

### 7.3. センサの断線・短絡判別方法

以下の作業を開始する前に、システムの電源を落とし、センサ回路をバリアの端子から外してください。

#### 1) 断線判別方法

センサ回路のC-H間及びC-L間の抵抗をテスタで測定します。測定結果が、付表1（温度と抵抗値の関係表）に示す抵抗値に近似していれば断線していませんが、測定結果が無限大であればセンサ或いはセンサから測定点までの電線が断線しています。

例：F.P.T.用センサのC-H間抵抗を、F.P.T.内温度が25℃の状態  
測定したときに、測定結果が約109.73Ωであれば正常です。

#### 2) 短絡判別方法

センサ回路のC-H間、C-L間、H-L間及び、C-ボディーアース間、H-ボディーアース間、L-ボディーアース間を測定します。測定結果が数Ωであれば、センサ或いはセンサから測定点までの電線が、測定点間で短絡しています。

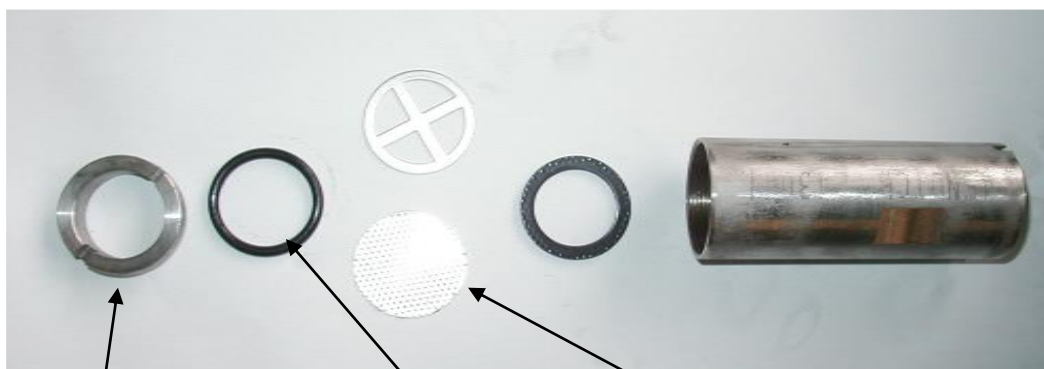
## 8. 保守

3ヶ月に1回、以下の項目に示す保守を行ってください。

- 1) 「警報発令試験」
- 2) 検出器のプロテクタ掃除

### 8.1. センサの掃除の仕方

- 1) プロテクタの部品

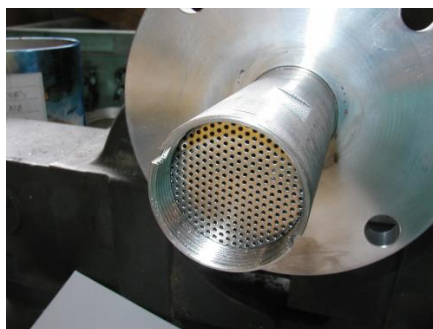


プロテクトリング    Oリング    メッシュプロテクタ

- 2) プロテクトリングを外す



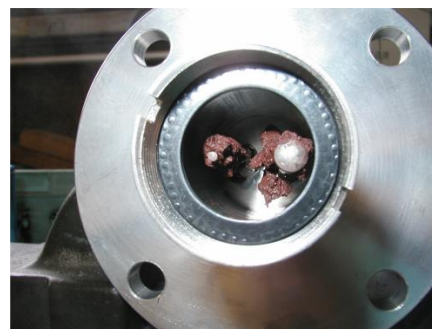
- 4) メッシュプロテクタを外す



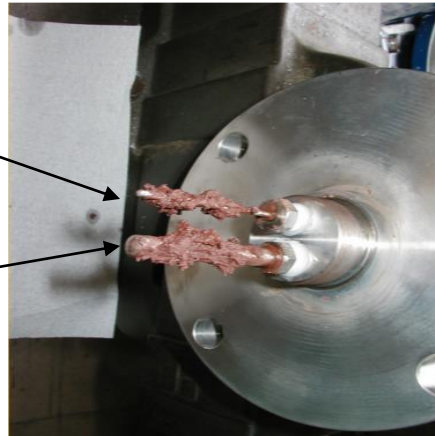
- 3) Oリングを外す



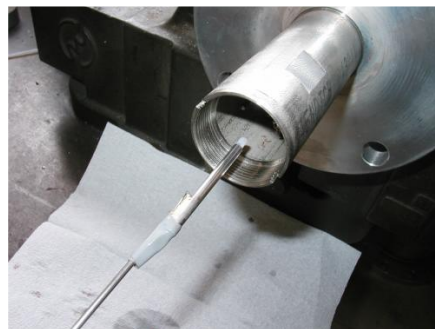
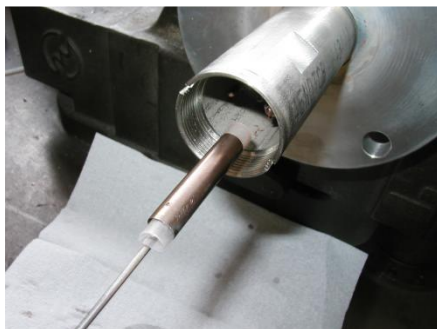
- 5) センサエレメントを確認する



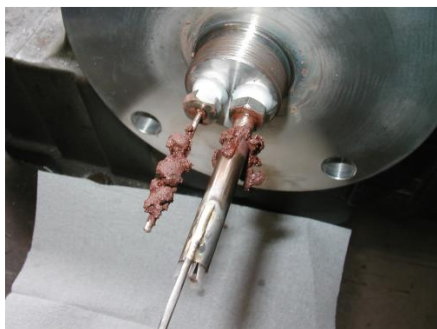
6) クリーニングツールを選択する



7) センサエレメントにクリーニングツールを差し込む



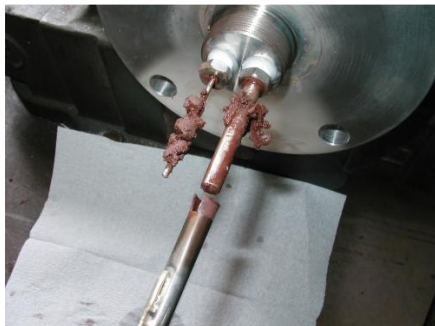
8) クリーニングツールを出し入れする



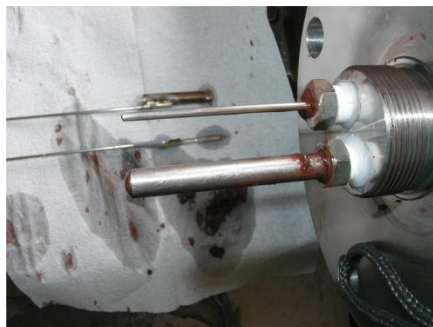
9) クリーニングツールを水で何回か洗う



10) クリーニングツールを出し入れする

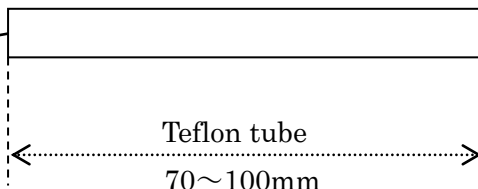


11) クリーニング完了

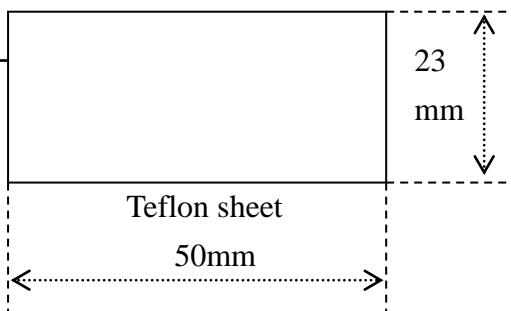


## 8.2. クリーニングツールテフロン部の交換

1) 新しいテフロンチューブをクリーニングツールに挿入する



2) 新しいテフロンシートをクリーニングツールに挿入する



## 9. 検出対象物

本装置は、以下のような貨物と海水との 50%混合物を検出することができます。

石炭、鉱石、穀物、セメント、ホットコイル、丸太、材木束、石灰石、ビレット、レンガ、硫黄、鉄パイプ、砂利、等

## 10. 仕様

### 1) 防爆構造に係わる記号

Exia II cT4

### 2) 最大許容ケーブルパラメータ

#### 2-1) MTL758+バリアの場合

キャパシタンス                   max. 3.0  $\mu$ F

インダクタンス                   max. 13  $\mu$ H

L/R 比                               max. 10.5  $\mu$ H/Ohm

#### 2-2) Z757 バリアの場合

キャパシタンス                   max. 13.5  $\mu$ F

インダクタンス                   max. 70  $\mu$ H

L/R 比                               max. 28  $\mu$ H/Ohm

### 3) 浸水検出誤差

±50mm

### 4) 検出応答時間

5 秒未満

### 5) 警報遅延タイム

約 50 秒

### 6) 警報休止

アラームカットスイッチにて休止可能

### 7) 警報モード

JIS AM1

### 8) 警報ブザー音

メインアラーム   連続音

プレアラーム     断続音

### 9) 自己監視

検出器の断線・短絡時、センサ異常警報が発令されます。

### 10) モニタリングユニットの試験

モニタリングユニットのテスト押しボタンを押したまま、約 50 秒が経過すると警報状態となります。

11) ケース保護等級

検出器 (ツインレジスタンスセンサ)

IP68 (耐水圧 0.4MPa 以上)

適用

PTR-WS2A, WS2B, WS2X, WS2C, WS2D, WS2Y, WS2A05, WS2B05, WS2X05,  
WS2C05, WS2D05, WS2Y05

箱体・パネル

IP68

適用

モニタリングボックス (ボースンストア取付)

接続箱 (ボースンストア取付)

バリアアンドモニタリングボックス (クレーンポスト取付)

接続箱 (クレーンポスト取付)

IP44 以上

適用

バリアボックス

アラームコントロールパネル

アラームパネル

12) その他

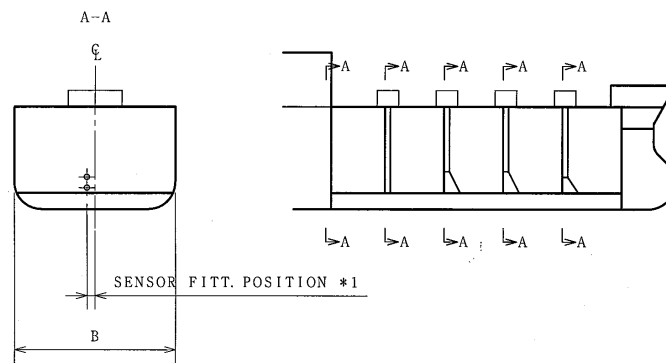
各船級規則に準拠します。



Appendent table Standard resistance  
 付表1 Pt100の規準抵抗値  
 $R_0 = 100.00 \Omega$   $R_{100}/R_0 = 1.3851$

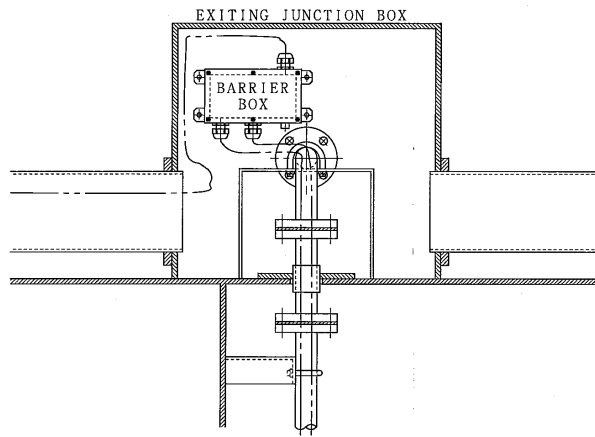
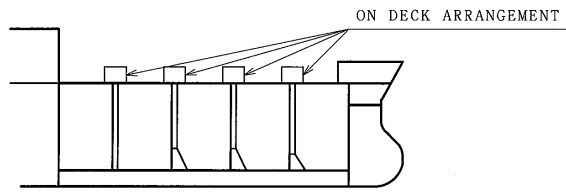
Temp. 温度 °C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Temp. 温度 °C
-200	18.52											-200
-190	22.83	22.40	21.97	21.54	21.11	20.68	20.25	19.82	19.38	18.95	18.52	-190
-180	27.10	26.67	26.24	25.82	25.39	24.97	24.54	24.11	23.68	23.25	22.83	-180
-170	31.34	30.91	30.49	30.07	29.64	29.22	28.80	28.37	27.95	27.52	27.10	-170
-160	35.54	35.12	34.70	34.28	33.86	33.44	33.02	32.60	32.18	31.76	31.34	-160
-150	39.72	39.31	38.89	38.47	38.05	37.64	37.22	36.80	36.38	35.96	35.54	-150
-140	43.88	43.46	43.05	42.63	42.22	41.80	41.39	40.97	40.56	40.14	39.72	-140
-130	48.00	47.59	47.18	46.77	46.36	45.94	45.53	45.12	44.70	44.29	43.88	-130
-120	52.11	51.70	51.29	50.88	50.47	50.06	49.65	49.24	48.83	48.42	48.00	-120
-110	56.19	55.79	55.38	54.97	54.56	54.15	53.75	53.34	52.93	52.52	52.11	-110
-100	60.26	59.85	59.44	59.04	58.63	58.23	57.82	57.41	57.01	56.60	56.19	-100
-90	64.30	63.90	63.49	63.09	62.68	62.28	61.88	61.47	61.07	60.66	60.26	-90
-80	68.33	67.92	67.52	67.12	66.72	66.31	65.91	65.51	65.11	64.70	64.30	-80
-70	72.33	71.93	71.53	71.13	70.73	70.33	69.93	69.53	69.13	68.73	68.33	-70
-60	76.33	75.93	75.53	75.13	74.73	74.33	73.93	73.53	73.13	72.73	72.33	-60
-50	80.31	79.91	79.51	79.11	78.72	78.32	77.92	77.52	77.12	76.73	76.33	-50
-40	84.27	83.87	83.48	83.08	82.69	82.29	81.89	81.50	81.10	80.70	80.31	-40
-30	88.22	87.83	87.43	87.04	86.64	86.25	85.85	85.46	85.06	84.67	84.27	-30
-20	92.16	91.77	91.37	90.98	90.59	90.19	89.80	89.40	89.01	88.62	88.22	-20
-10	96.09	95.69	95.30	94.91	94.52	94.12	93.73	93.34	92.95	92.55	92.16	-10
0	100.00	99.61	99.22	98.83	98.44	98.04	97.65	97.26	96.87	96.48	96.09	0
0	100.00	100.39	100.78	101.17	101.56	101.95	102.34	102.73	103.12	103.51	103.90	0
10	103.90	104.29	104.68	105.07	105.46	105.85	106.24	106.63	107.02	107.40	107.79	10
20	107.79	108.18	108.57	108.96	109.35	109.73	110.12	110.51	110.90	111.29	111.67	20
30	111.67	112.06	112.45	112.83	113.22	113.61	114.00	114.38	114.77	115.15	115.54	30
40	115.54	115.93	116.31	116.70	117.08	117.47	117.86	118.24	118.63	119.01	119.40	40
50	119.40	119.78	120.17	120.55	120.94	121.32	121.71	122.09	122.47	122.86	123.24	50
60	123.24	123.63	124.01	124.39	124.78	125.16	125.54	125.93	126.31	126.69	127.08	60
70	127.08	127.46	127.84	128.22	128.61	128.99	129.37	129.75	130.13	130.52	130.90	70
80	130.90	131.28	131.66	132.04	132.42	132.80	133.18	133.57	133.95	134.33	134.71	80
90	134.71	135.09	135.47	135.85	136.23	136.61	136.99	137.37	137.75	138.13	138.51	90
100	138.51	138.88	139.26	139.64	140.02	140.40	140.78	141.16	141.54	141.91	142.29	100
110	142.29	142.67	143.05	143.43	143.80	144.18	144.56	144.94	145.31	145.69	146.07	110
120	146.07	146.44	146.82	147.20	147.57	147.95	148.33	148.70	149.08	149.46	149.83	120
130	149.83	150.21	150.58	150.96	151.33	151.71	152.08	152.46	152.83	153.21	153.58	130
140	153.58	153.96	154.33	154.71	155.08	155.46	155.83	156.20	156.58	156.95	157.33	140
150	157.33	157.70	158.07	158.45	158.82	159.19	159.56	159.94	160.31	160.68	161.05	150
160	161.05	161.43	161.80	162.17	162.54	162.91	163.29	163.66	164.03	164.40	164.77	160
170	164.77	165.14	165.51	165.89	166.26	166.63	167.00	167.37	167.74	168.11	168.48	170
180	168.48	168.85	169.22	169.59	169.96	170.33	170.70	171.07	171.43	171.80	172.17	180
190	172.17	172.54	172.91	173.28	173.65	174.02	174.38	174.75	175.12	175.49	175.86	190
200	175.86	176.22	176.59	176.96	177.33	177.69	178.06	178.43	178.79	179.16	179.53	200
210	179.53	179.89	180.26	180.63	180.99	181.36	181.72	182.09	182.46	182.82	183.19	210
220	183.19	183.55	183.92	184.28	184.65	185.01	185.38	185.74	186.11	186.47	186.84	220
230	186.84	187.20	187.56	187.93	188.29	188.66	189.02	189.38	189.75	190.11	190.47	230
240	190.47	190.84	191.20	191.56	191.92	192.29	192.65	193.01	193.37	193.74	194.10	240
250	194.10	194.46	194.82	195.18	195.55	195.91	196.27	196.63	196.99	197.35	197.71	250

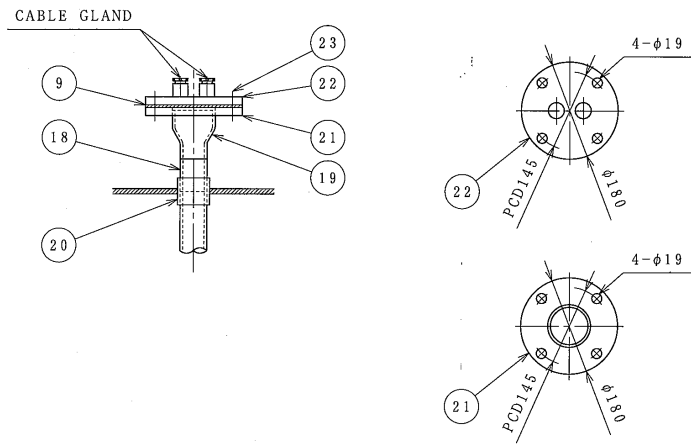
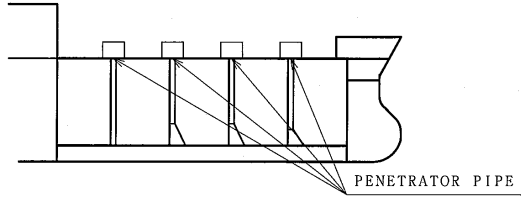
# 裝備例参考圖

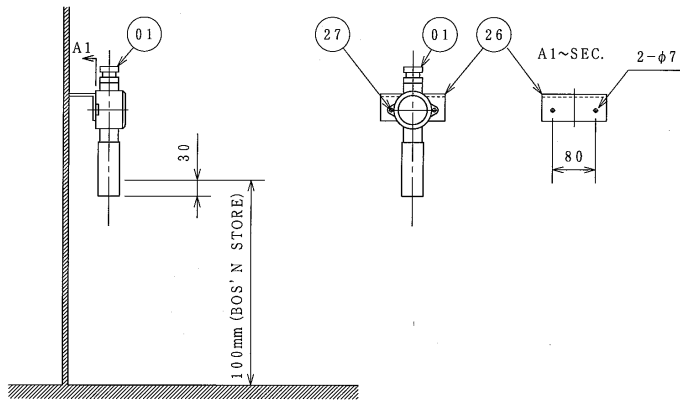
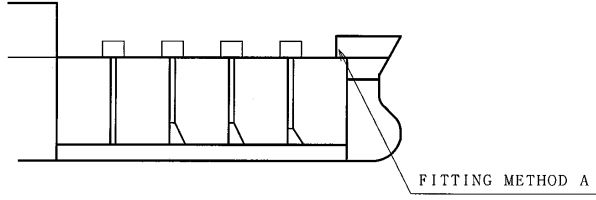


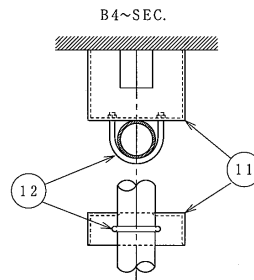
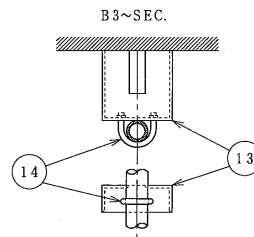
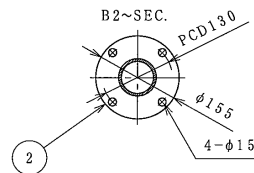
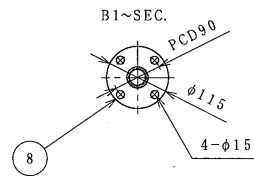
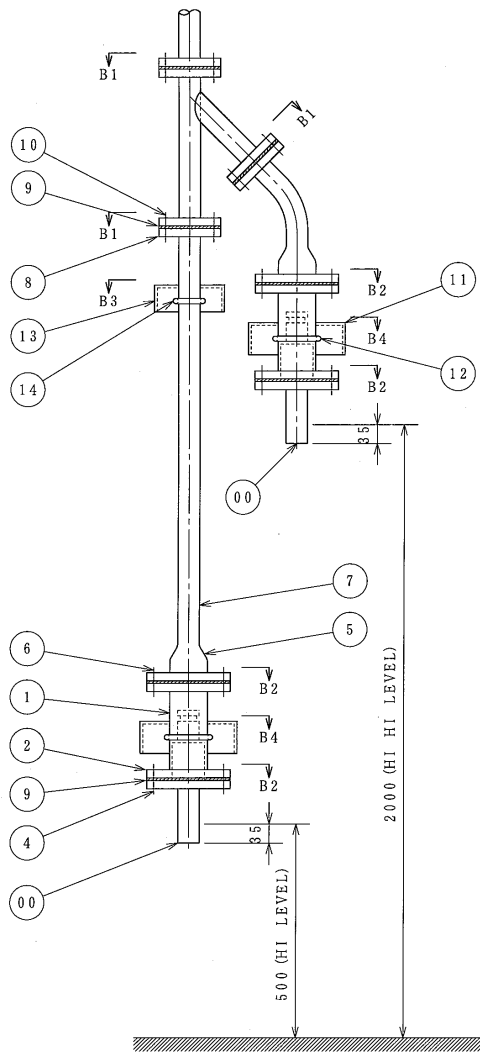
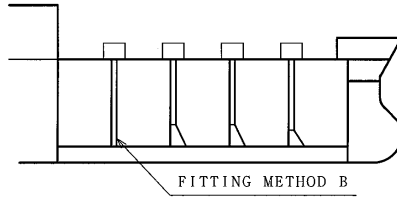
\*1  
IN CASE OF NEW SHIP  
LESS THAN ONE CORRUGATION SPACE OR  
BULKHEAD VERTICAL STIFFENER SPACE

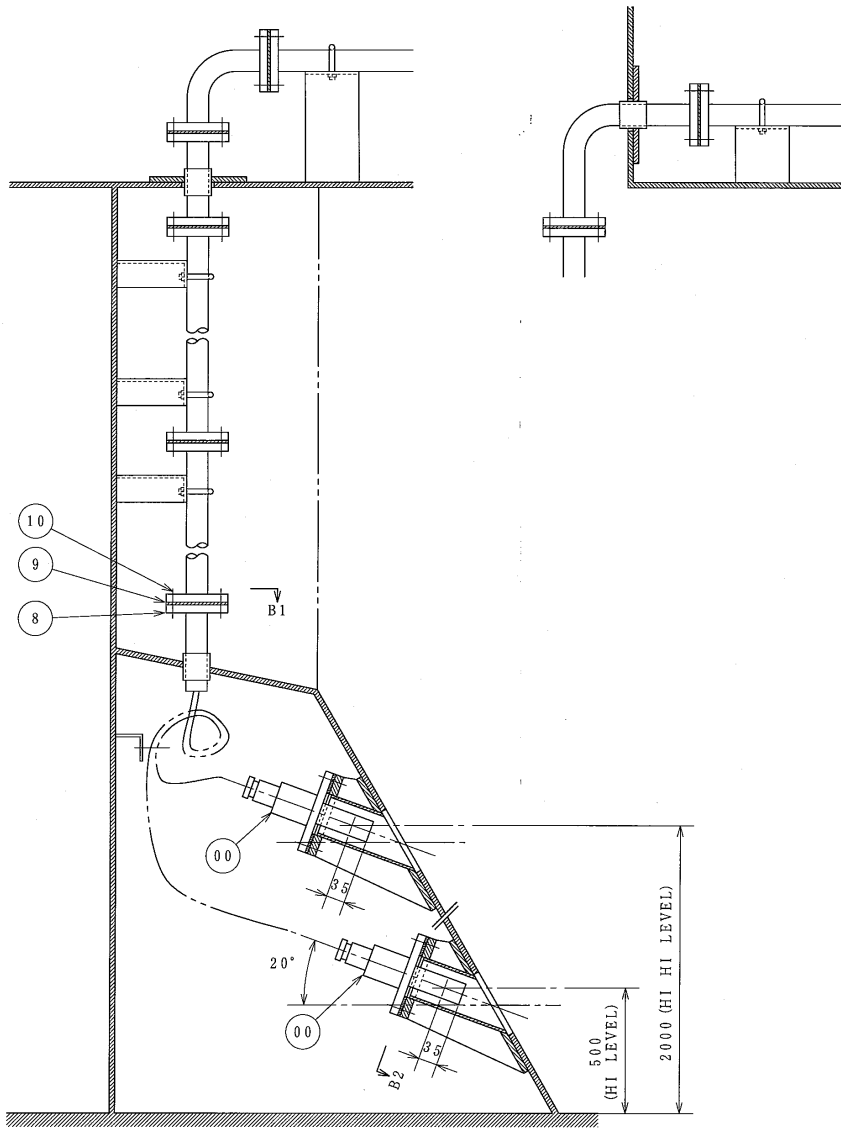
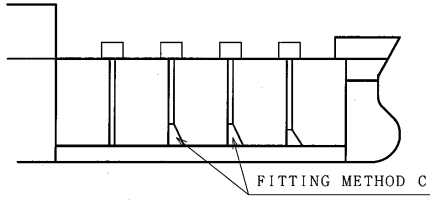
IN CASE OF EXISTING SHIP  
LESS THAN B/6

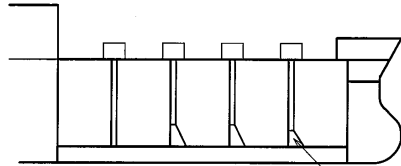




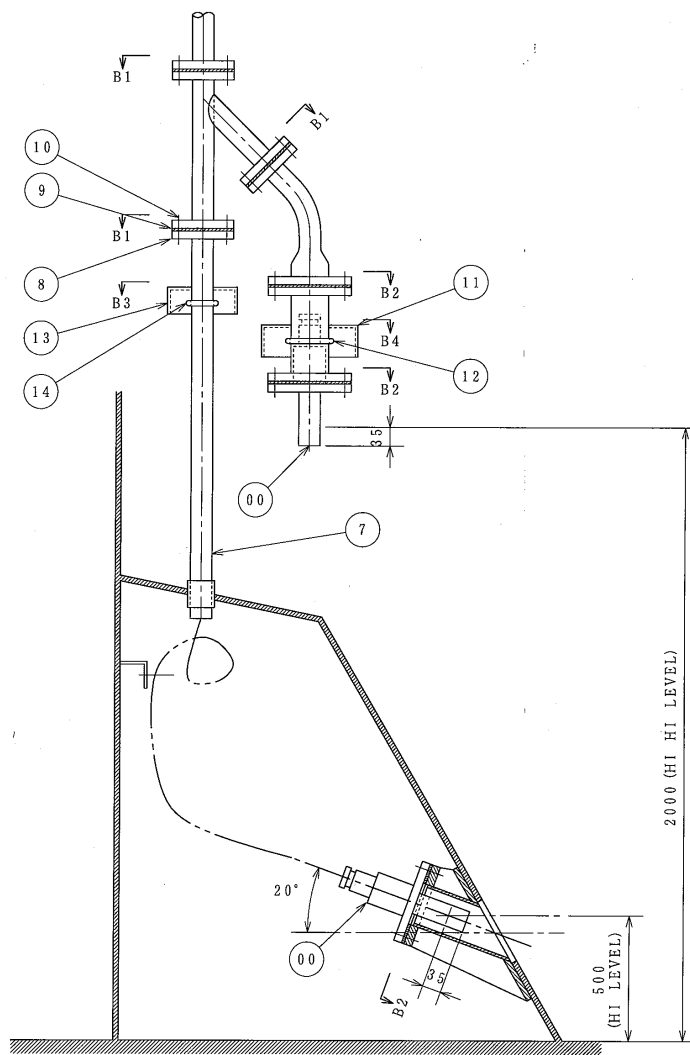




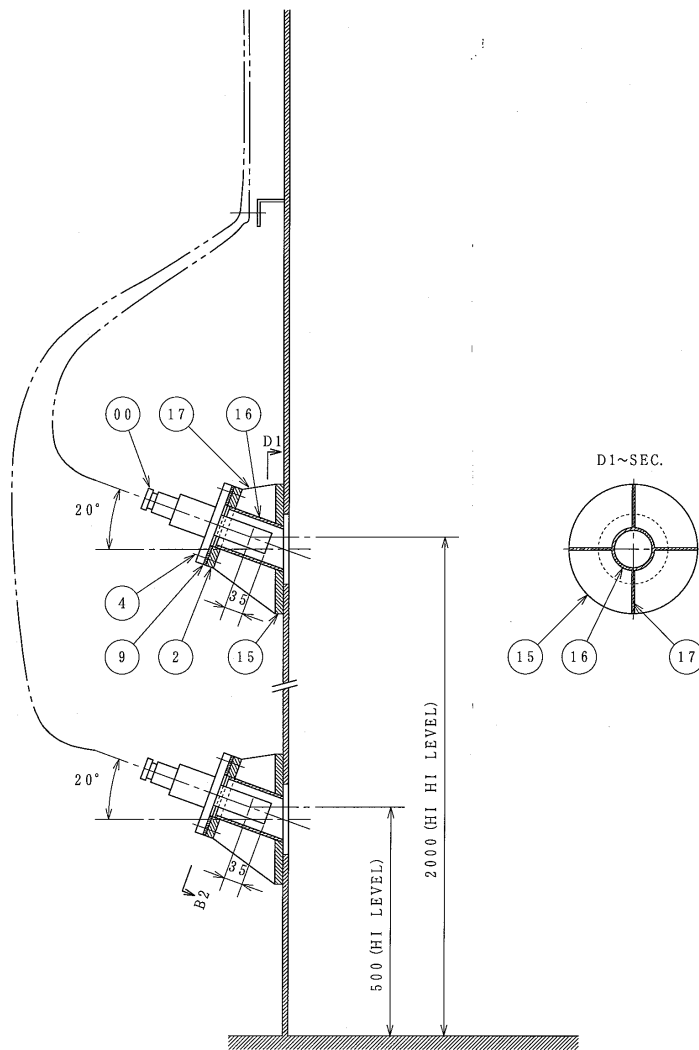
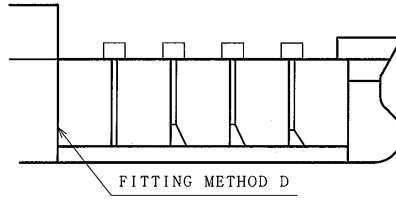


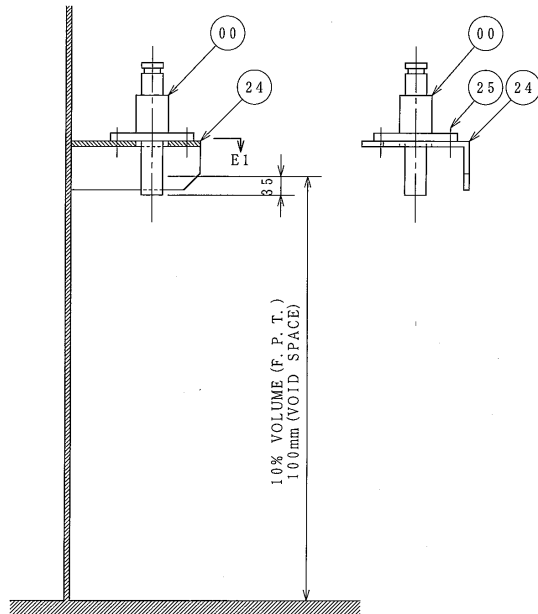
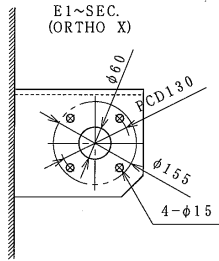
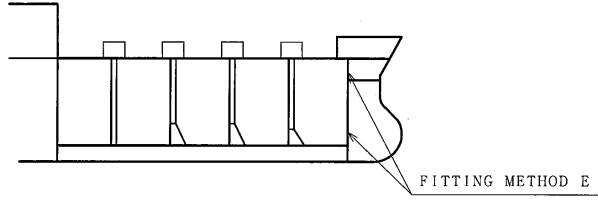


FITTING METHOD B & C









43			
42			
41			
40			
39			
38			
37			
36			
35			
34			
33			
32			
31			
30			
29			
28			
27	BOLT & NUT	SUS304	M6X22L
26	SEAT	SS400	L50X50X6
25	BOLT & NUT	SUS304	M12X40L
24	SEAT	SS400	L200X90X9/14
23	BOLT & NUT	SS400	M16X50L
22	BLIND FLANGE	SS400	5K 80A
21	FLANGE	SS400	5K 80A
20	SLEEVE	STB410	FOR 32A
19	80X32 REDUCER	STPG370	SCH 80
18	PIPE	STPG370	32A SCH 80
17	BRACKET	SS400	6 t
16	PIECE	STPG370	65A SCH 80
15	DOUBLING PLATE	KAS	16t NK CLASS ST.
14	M10 U-BOLT & NUT	SS400	FOR 32A GALV.
13	PIPE SUPPORT	SS400	L50X50X6
12	M12 U-BOLT & NUT	SS400	FOR 65A GALV.
11	PIPE SUPPORT	SS400	L50X50X6
10	BOLT & NUT	SS400	M12X40L GALV.
9	PACKING	NON ASBES.	3 t
8	FLANGE	SS400	5K 32A GALV.
7	ELECT. PIPE	STPG370	32A SCH 40 GALV.
6	BOLT & NUT	SS400	M12X45L GALV.
5	65AX32A REDUCER	STPG370	SCH 40 GALV.
4	BOLT & NUT	SUS304	M12X45L
3			
2	FLANGE	SS400	5K 65A
1	SENSOR WRAP	STPG370	65A SCH 40 GALV.
01	TWIN RESISTANCE SENSOR	PTR-WS2B	MEIYO SUPPLY
00	TWIN RESISTANCE SENSOR	PTR-WS2Y	MEIYO SUPPLY
No	NAME	MATERIAL	REMARKS