

風向風速計  
FV - 301型  
取扱説明書

INSTRUCTION

and

MAINTENANCE MANUAL

( WIND VANE & ANEMOMETER )

TYPE FV-301

WIND VANE & ANEMOMETER

## はじめに

この度は、MARINE VANE をお買い求め頂きまして誠にありがとうございます。

本装置は、船舶用風向風速計で対船風向風速を測定し、そのデータをデジタル表示する装置で、その取扱方法、操作手順、注意事項を説明しています。

ご使用になる前に必ずお読み下さい。又、大切に保管いただけます様宜しくお願い致します。

## ご注意

- (1) 本装置の内容は、将来予告無く変更する事があります。
- (2) 本書の内容は万全を期して作成しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれ等お気付きの点がありましたら、ご連絡下さい。
- (3) 運用した結果の影響に付いては、(2)項に関わらず責任を負いかねますのでご承知下さい。
- (4) 風向風速発信器の取付は3 / 8 インチのネジを使用し、取付台の振動等によるネジの緩みのない様しっかり締め付けて下さい。締め付けが充分でない場合ネジが外れ、発信器が落下する事が考えられますので充分ご注意下さい。
- (5) 指示器の取付時又は前面パネルの交換時は、本指示器に供給する電源の給電を止めて下さい。又、指示器の点検時に電源を給電したまま前面パネルを開ける時は、感電注意ステッカーの張り付けてある箇所に触れない様充分に注意して下さい。
- (6) 発信器の設置場所は通常人の手の届かない場所に設置して下さい。  
プロペラ及び尾翼の回転時にプロペラ及び尾翼に触れますと大変危険です。
- (7) 発信器のプロペラは絶対取り外さないで下さい。  
プロペラを取り外した後取付が不完全な場合、プロペラが落下する恐れがあり大変危険です。
- (8) 本装置への改造は行わないで下さい。
- (9) 風向風速測定以外の目的で使用しないで下さい。

## Firstly

Thank you for buying our "Marine Vane"

This instruction manual explains the handling and operating procedures and the precautions of this device.

Please read the instructions carefully before you begin to use it. Keep this instruction manual always available.

## Precautions

- (1) The contents of this device is subject to change without notice.
- (2) This instruction manual is carefully prepared, however, if there is anything questionable, wrong or missing, please notify us.
- (3) Please bear in mind that we will not hold any responsibility on operational effects despite of what is listed under paragraph (2).
- (4) To install the wind direction & speed transmitter, use a 3/8 inch bolt and fasten it tight so that the bolt will not loosen from vibration.
- (5) During the installation or exchange of the front panel, turn off the power supply to the indicator.
- (6) Install the transmitter in an area where people will keep out of reach.
- (7) Never remove the propeller from the transmitter. If it is removed and not correctly installed, there is a chance that the propeller will drop which is very dangerous.
- (8) Do not remodel the device.
- (9) Do not use this device for other purposes besides using it as a wind direction & speed transmitter.

## MARINE VANE

## 取扱説明書

## 1. 概要

本装置は、風向風速発信器により風向風速を測定しデジタル表示するもので、風速はLED7セグメントにより指示すると共にバーグラフ表示をします。

又、風向は円形状にLEDが配置され、LEDの点灯により方位を表示します。

## 2. 仕様及び定格

## 2.1 発信器

1) 型式	プロペラ	ポリカーボネイト製
2) 起動	風向	2 m / s 以下
	風速	2 m / s 以下
3) 耐風速	最大瞬間風速	90 m / s
4) 測定範囲	風向	全方位
	風速	2 ~ 60 m / s
5) 精度	風向	± 5 ° 以内
	風速	風速 10 m / s 以下の時 ± 0.5 m / s 以内 10 m / s 以上の時 ± 5 % 以内

## 2.2 指示器

1) 方式	デジタル式
	風向 LED 36 ドット表示 (瞬間表示)
	風速 LED 31 ドット表示 m / s , K t 切替 0 ~ 60 m / s 0 ~ 60 / 120 K t 自動切替 (× 2 表示) LED 7 セグメント 3 桁 (瞬間, 平均切替) 平均表示 10 分間平均処理 データ更新 6 秒
2) 輝度調整	可変抵抗器による (オプションによりリモコン可)
3) 出力信号	シリアルカレントループ信号 (オプションによる)
4) 電源	AC 220 V ± 10 % 50 / 60 Hz AC 100 V ± 10 % 50 / 60 Hz
5) 消費電力	約 20 VA
6) 環境条件	使用温度範囲 - 20 ~ 40 使用湿度範囲 20 ~ 80 % (但し結露しないこと)

## 3. 設置

## 3.1 発信器取付

1) 発信器取付位置は出来るだけ障害物より離して自然風を測る場所を選んで下さい。発信器は軽く風に追従する様設計製作してありますが、自身で回る力は全くありません。もしぐるぐる回る様でしたら取付位置の不良ですから御注意願います。

2) 無線用アンテナからは出来るだけ離れた弱電界の場所に設置する事をお勧め致します。

やむを得ず無線用アンテナの近くに風向風速計を取り付けた場合、無線機送信時に風向風速計が違った値を示す事がありますが送信が終われば自動的に正常動作を行い故障ではありません。

- 3) 対震も考慮してありますが、出来るだけ震動の少ない処を選んで取り付けて下さい。
- 4) 取り付けの時発信器フランジにNと表示してありますので、必ず船首方向がNとなる事を確認の上ネジで締め付けて下さい。位置が悪いと風向がずれて指示します。

### 3.2 指示器取付

- 1) 指示器は裏面に10穴2ヶありますのでこの穴を利用して、ネジ又は木ネジで取り付けて下さい。電線穴は座部と下部の二ヶ所にあります。
- 2) 前面パネルは、前面上部のツマミネジを2本外すと箱より内器共開く事が出来ます。前面下部の六角穴付きボルトは外さない様注意して下さい。
- 3) 前面パネルの交換時、又は指示器端子の配線の為前面パネルを取り外す場合は次の手順に従って下さい。
  - イ) 電源スイッチをOFFにする。
  - ロ) コネクターCN3, CN4を外す。
  - ハ) 図3の様にケースの端に指を掛け、親指でA方向に前面パネルを押しながら手前へ引き出すことにより、止め金具から前面パネルを外す事が出来ます。

### 3.3 配線

結線図を参考に順序に従って配線して下さい。

- 1) 配線方法  
発信器、指示器間はMPYCS-7、電源は2芯コード、芯線断面積0.5mm<sup>2</sup>以上のものをご使用下さい。
- 2) 発信器、指示器間の延長距離は、1Kmまでです。指示器のケースアースは船体アースに落として下さい。
- 3) 発信器端子、指示器端子は同番号となっておりますので番号通り接続して下さい。
- 4) 指示器を複数接続する時は、芯線断面積0.5mm<sup>2</sup>以上の2芯シールド線を御使用下さい。
- 5) 配線完了後、もう一度電源を確認し指示器のスイッチを入れて下さい。
- 6) 無線機等によるノイズにより指示器が違った値を示す様な場合は、発信器グランド端子から指示器ケースアース間に幅20mm厚さ1~2mmの真鍮板を発信器、指示器間のケーブルに沿わせ、両機器のグランド間を接続し、指示器側で艦船のグランドに接続する。

## 4. 取り扱い

### 4.1 各スイッチの取り扱い

- 1) Kt, m/s切替スイッチ(S3 図1参照)  
風速表示を「Kt」で行うか又は「m/s」で行うのか選択用スイッチで、スイッチが押される毎に切り替わり、「Kt」又は「m/s」表示LEDが点灯します。
- 2) デイマー  
表示用のLEDの輝度調整ボリュームで右に回すと明るくなり、左に回すと暗くなります。
- 3) 瞬間、平均切替スイッチ(S2 図2参照)  
スイッチS2がONの時、風速7セグメント表示が瞬間表示となりOFFの時平均表示となります。(工場出荷時は、瞬間に設定されています。)
- 4) モードスイッチ(S4 図2参照)  
測定モードの設定に使用し、設定の変更は電源スイッチ(S1)を一度OFFにして行って下さい。
  - 0: 測定モード
  - 9: テストモード注) 上記以外の位置での御使用は避けて下さい。

#### 4.2 風向表示

風向風速発信器の尾翼の動きに合わせて円形状に設置されたLEDが点灯します。

#### 4.3 風速表示

風向風速発信器のプロペラの回転に合わせてLED7セグメントが0～60.0m/s又は、0～120Ktを表示すると共に棒状に配置されたLEDが点灯します。

棒状LEDは全部で31個配置されています。

棒状LEDによる風速の読み取り方法は、棒状LEDで示された値の±1(×2のレンジでは±2となります。)の範囲に風速がある事を意味します。

(例：0～10m/sのLEDが点灯した場合 風速値9m/s～11m/s)

又、「Kt」のバーグラフ表示は0～60Ktと0～120Ktのオートレンジとなっております。風速が60Ktを越えた時点で自動的に120Ktフルスケールに移行します。60Ktを越えると図1に示す様に「×2」のLEDが点灯すると同時に棒状に配置されたLEDの点灯数はレンジの移行により減少します。

×2のLEDが点灯した場合は風速バーグラフの目盛数値を2倍にして読み取って下さい。

一端60Ktを越えて120Ktレンジの状態になると、60Ktレンジに戻るまでは1時間を要します。

#### 5. 故障点検

故障は大きく分けると次の2つに分かれますので症状によって、フローチャートの手順にそってチェックを行って下さい。

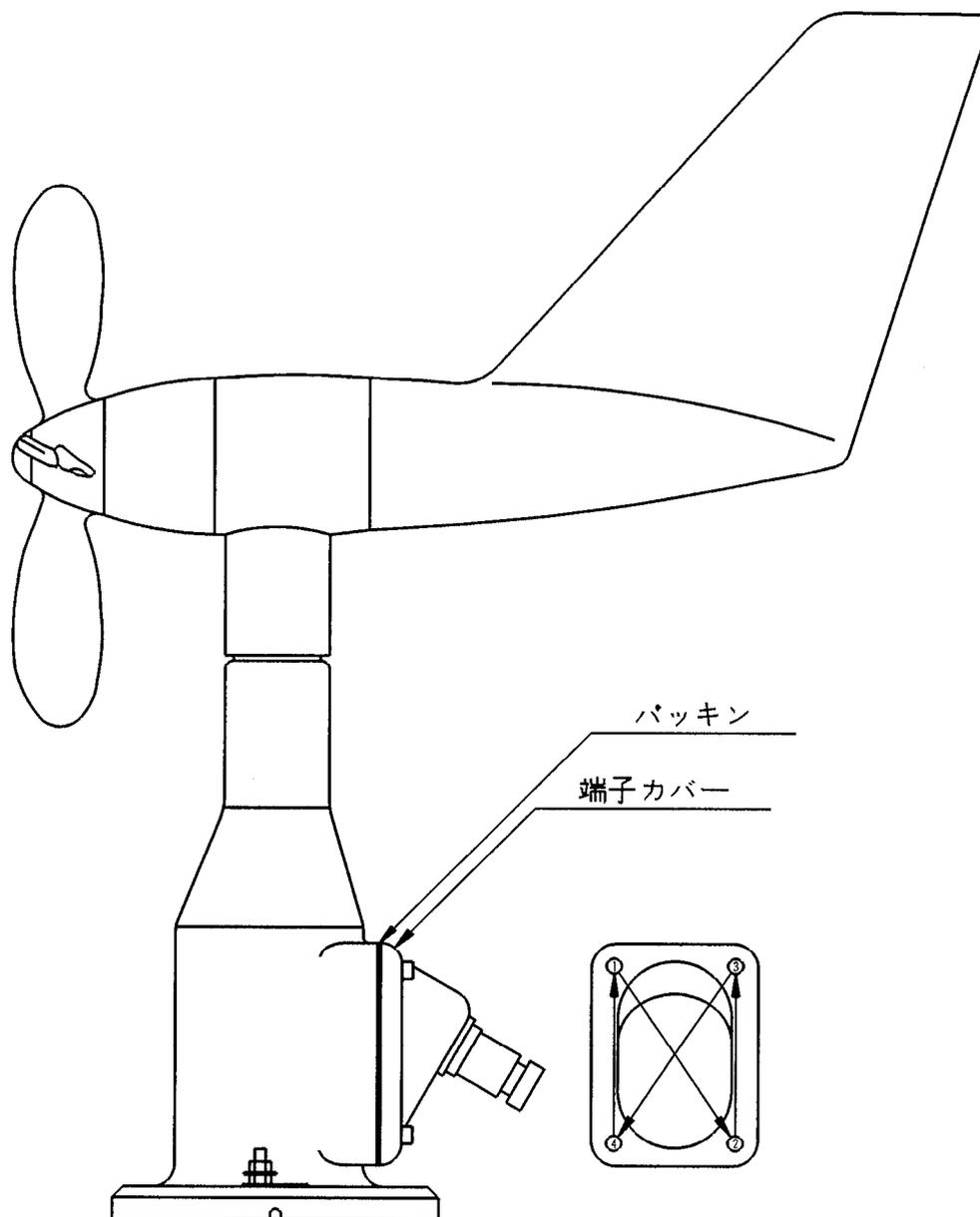
尚、チェック前に各端子及びコネクターの抜けをチェックし、行って下さい。

5.1 指示器が全く点灯しない、図4による。

5.2 点灯するが動作しない、図5による。

#### 6. 予備・付属品

ミゼットヒューズ 1A 2本



### 端子カバー取付の注意

風向風速発信器のケーブルを端子に接続した後、以下の点に注意して端子カバーを取り付けて下さい。

端子カバー取付ネジをしめる場合、図の ~ の順番で均一に数回に分けてしめつけて下さい。

その場合、ゴム製のパッキンがめくれて、端子カバーとパッキン及び発信器の間にすき間が無いようしめすぎに注意して下さい。すき間がありますと水が入り、発信器が破損してしまいます。

最後にもう一度、端子カバーが均一にしめつけられているかパッキンの広がり具合で確認して下さい。

# Instruction Manual for Marine Vane

## 1. Outline

This device measures both wind direction and wind speed with a wind direction & speed transmitter, and digitally indicates the measured values. Wind speed is indicated not only by the 7-segment LED but also by a bar graph. Wind direction is indicated by the lighting of circularly arranged LEDs.

## 2. Specifications and Rating

### 2-1 Wind direction & speed transmitter

#### 1) Type

Propeller: Made of polycarbonate

#### 2) Start-up

Wind direction : 2m/s

Wind speed : 2m/s

#### 3) Wind speed resistance : > 90m/s

#### 4) Measuring range

Wind direction : Omnidirectional

Wind speed : 2 ~ 60m/s

#### 5) Precision

Wind direction :  $\pm 5^\circ$

Wind speed :  $\pm 0.5\text{m/s}$  (0 ~ 10m/s)

$\pm 5\%$  (10 ~ 60m/s)

### 2-2 Indicator

#### 1) Method

Digital method

Wind direction : LED 36-dot indication (instantaneous indication)

Wind speed : LED 31-dot indication, m/s and Kt changeover

0-60m/s

0-60/120Kt automatic change-over ( $\times 2$  indication)

7-segment LED 3 digits (Instantaneous and mean change-over)

Mean method    Mean scalar    Time constant 10 minutes

#### 2) Intensity control apparatus

Variable resistor (Option: Intensity can be controlled by remote control.)

#### 3) Output signal

Current loop serial signal, Transmission speed: 1200 baud (Option)

#### 4) Power supply

AC 220V  $\pm 10\%$ , 50/60Hz

AC 100V  $\pm 10\%$ , 50/60Hz

#### 5) Power consumption

Approx. 20VA

#### 6) Environmental conditions

Working temperature range: 0 -40

Working humidity range : 20%-80% (Subject to non-dew condensation)

### 3. Installation

#### 3-1 Installation of a wind direction & speed transmitter

- 1) In order to install a transmitter, select a position which is as far away as possible from any obstacles so that natural draft can be measured without obstruction.

The transmitter is designed and produced so as to slightly turn in the wind. However, it can not turn at all by itself. If the transmitter spins around, it has been installed in an inadequate position.

- 2) We recommend you to install this device in a weak electric field which is away from the radio antenna.

If this can not be avoided and the device is installed near the radio antenna, it may indicate a digit for the automatically return to normal so do not mistaken it as breakdown.

- 3) Although the transmitter is designed to be vibration proof, it is advisable to install it in a position in which there is as little vibration as possible in order to keep the transmitter in good condition for a long time.

- 4) "N" is indicated on the flange of the transmitter. Therefore when installing the transmitter, be sure to first confirm the position, then fasten the transmitter with screws. If the transmitter is installed in an inadequate position, with direction is incorrectly indicated.

#### 3-2 Installation of indicator

- 1) There are two holes 10 in diameter on the reverse side of the indicator. Therefore install the indicator by putting screws or wood screws in the holes. The indicator is also provided with a separate hole for an electric wire.

- 2) In order to open the inside of the indicator, remove the tow thumb screws on the upper part of the front. However, take care not to remove any of the bolts of the hexagon socket head on the lower part of the front.

- 3) When exchanging or removing the front panel to do the wiring of the indicator terminal, do it in the following procedures:

- (1) Turn the switch off.

- (2) Remove connectors CN-3 and CN-4.

- (3) Put your finger on the edge of the case as in Diagram 3 and while the thumb is pressing the front panel in direction "A" pull the case and the front panel can be easily separated from latch.

#### 3-3 Wiring

As for wiring, refer to the attached connection diagram, and wire in the order indicated.

- 1) How to wire

In order to connect the transmitter and the indicator, use a MPYCS-7. For power supply, use a 2-core cord 0.5mm<sup>2</sup> or more in the sectional area.

- 2) The wiring distance between the transmitter and the indicator is limited to 1km or less.

- 3) The terminal number of the transmitter is the same as that of the indicator.

Therefore connect the same terminal numbers, connect the case earth to the frame ground.

- 4) In order to connect the indicator with plural apparatus, use 2-core shielded wires 0.5mm<sup>2</sup> or more in the sectional area.

- AC100V  $\pm$  10%
- 5) As for power supply, use it within the range of AC220V  $\pm$  10% and at a frequency of 50 or 60Hz. When wiring work has been completed, once more verify that power supplies and are connected. Then turn on the indicator switch so that the indicator can operate.
- 6) When the indicator does not work in the correct way because of the noise generated from the radio, please take measures as follows.  
Connect the transmitter's ground terminal to the indicator's case earth by a brass sheet, one or two millimeters thick and twenty millimeters wide.  
Connect the indicator's case earth to the frame's ground by a brass sheet, one or two millimeters thick and twenty millimeters wide.

#### 4. Handling

##### 4-1 Handling of each switch

###### 1) Kt and m/s change-over switch (Refer to Fig.1 of S<sub>3</sub>.)

This is a switch for selecting whether the wind speed indication is given by "Kt" or by "m/s". Every time the switch is pressed, the indication is switched over from one unit to another, and then the "Kt" indication LED or the "m/s" indication LED is lit.

###### 2) Dimmer

In order to make the indication LED bright, turn the brightness control volume for the LED to the right.

In order to make it dark, turn it to the left.

###### 3) Instantaneous mean change-over switch (Refer to Fig.2 of S<sub>2</sub>.)

When the switch S<sub>2</sub> is turned on, the 7-segment indication of wind speed is switched over to the instantaneous indication; when it is turned off, it is switched over to the mean indication.

###### 4) Mode switch (Refer to Fig.2 of S<sub>4</sub>.)

Use it for a setup of measuring mode. In order to change a setup, first turn off the power supply switch S1, then change a setup.

0: Measuring mode (When you receive the signal from a transmitter, please set a mode switch S4 as "0".)

7: Indicator Increase Mode (When you receive the signal from an indicator, please set a mode switch S4 as "7".)

Note) Take care not to use the indicator at positions other than those mentioned above.

##### 4-2 Indication of wind direction

Circularly arranged LEDs are lit according to the movement of the tail of a wind direction & speed transmitter.

##### 4-3 Indication of wind speed

The 7-segment LED indicates, as shown in Fig.1 value within the range of 0-60.0m/s or within the range of 0-120Kt according to the rotation of a wind direction & speed transmitter propeller.

Simultaneously, cylindrically arranged LEDs are lit. The total number of cylindrically arranged LEDs is 31.

How to read wind speed indicated by cylindrically arranged LEDs: Value indicated by the cylindrically arranged LEDs shows that wind speed is within the range of  $\pm 1$  of the value (within the range of  $\pm 2$  in the case of the  $\times 2$  range).

For example, if LEDs for 0-10m/s are lit, wind speed is 9m/s-11m/s.

The bar graph indication of "Kt" is given either by the "0-60Kt" range or by the automatic "0-120Kt" range.

When wind speed exceeds 60Kt, the range "0-60Kt" is automatically shifted to the full-scale range "0-120Kt".

Namely, when wind speed exceeds 60Kt, the LED "0" of  $\times 2$  is lit as shown in Fig.1 and simultaneously, the number of cylindrically arranged LEDs to be lit decreases with the shifting of the range.

When the LED of  $\times 2$  is lighting, read the value of Kt by doubling each numerical gradation for wind speed.

Once wind speed has exceeded 60Kt, it takes an hour before the 0-120Kt range changes back into the 0-60Kt range.

## 5. Troubleshooting

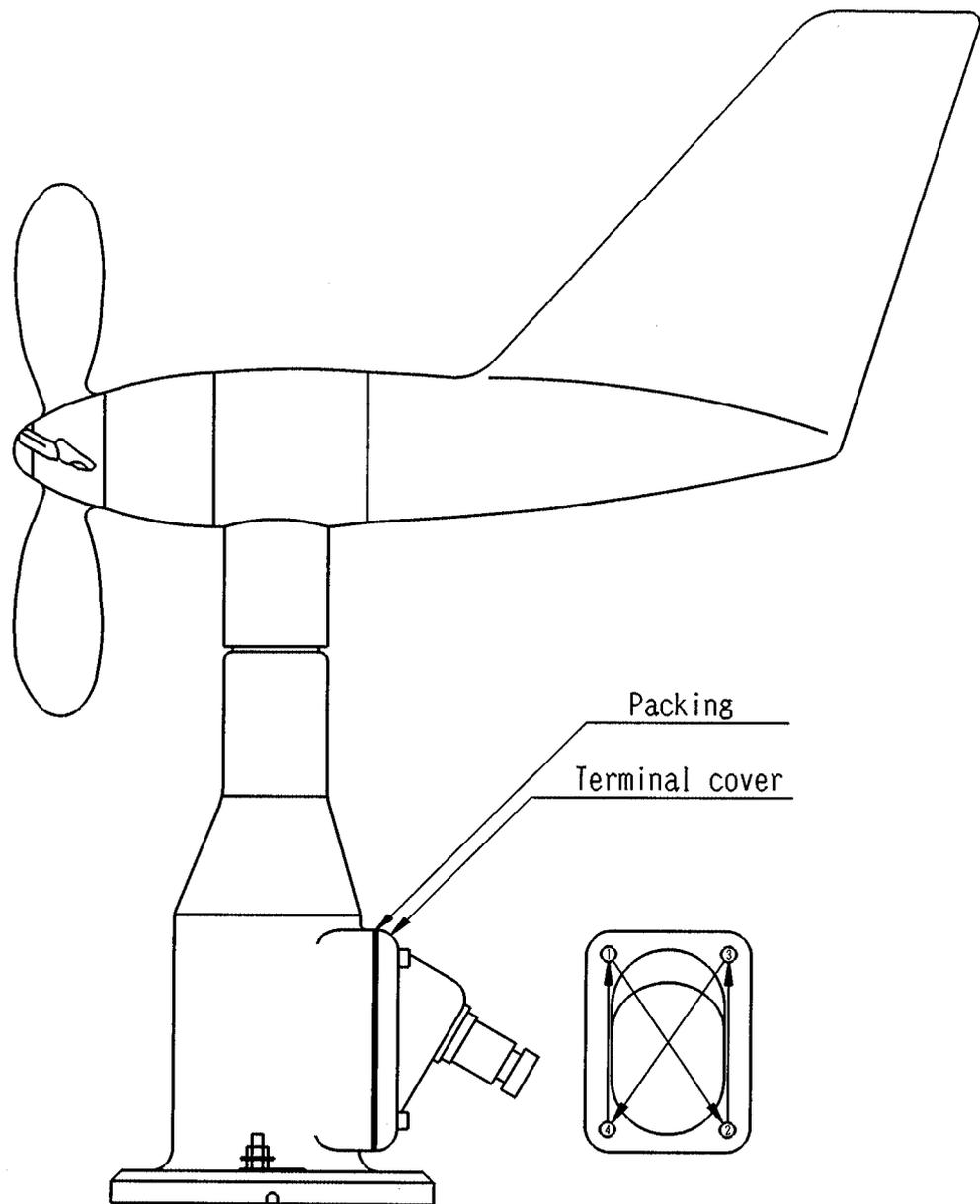
There can be two causes in case you have problems with the device. Follow the flowchart and check whether it pertains to your problem. Also, before you do this, check each terminal and connector so that it is not disconnected.

5-1 The indicator does not blink. Figure 4 is the reason.

5-2 The indicator blinks but will not operate. Figure 5 is the reason.

## 6. Spare parts and accessories

Midget fuse 1A 2pcs.



### Cautions of terminal cover attachment

Please attach a cautions terminal cover in the following points after connecting the cable of wind direction & speed transmitter to a terminal.

When a terminal cover attachment screw is screwed up, please close in several steps in order of to uniformly.

In this case, be careful there you be no crevice.

Finally, once again, the terminal cover is bound tight uniformly or please check in the spread condition packing.

# 各部の名称・Name of Each Part

## 【前面パネル・Front panel】

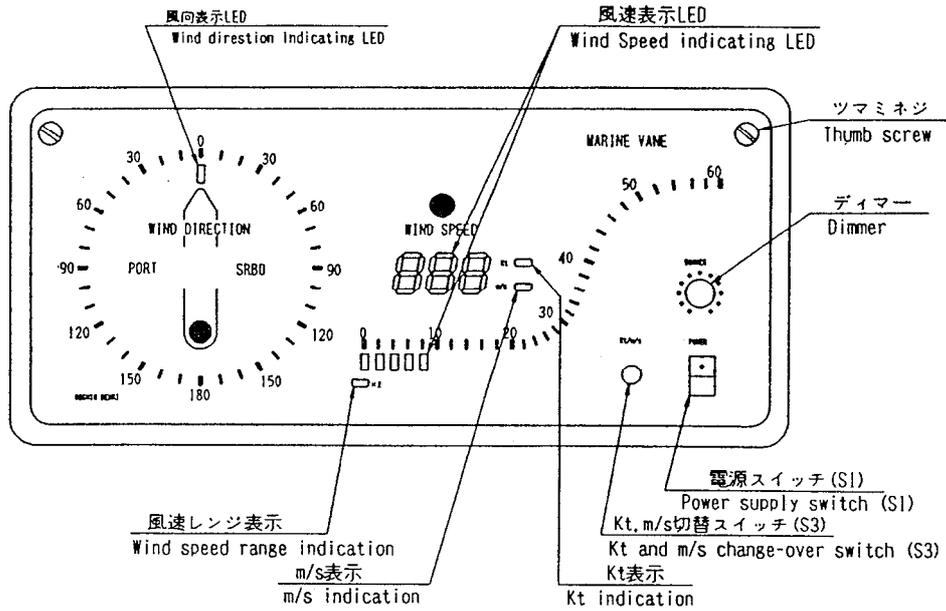


図1・1.Fig

## 【プリント板・Print board】

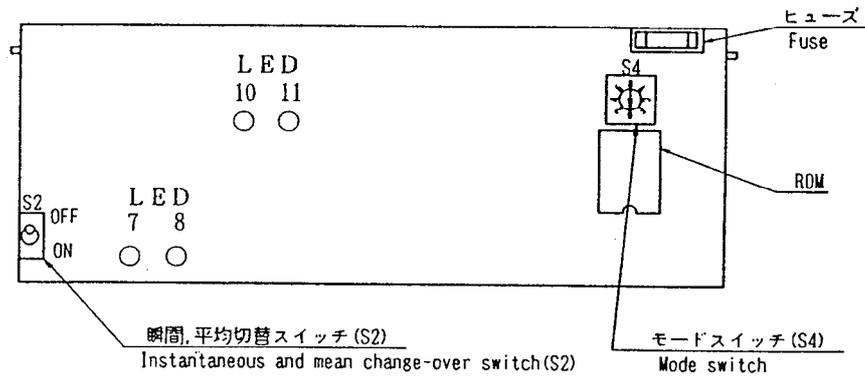


図2・2.Fig

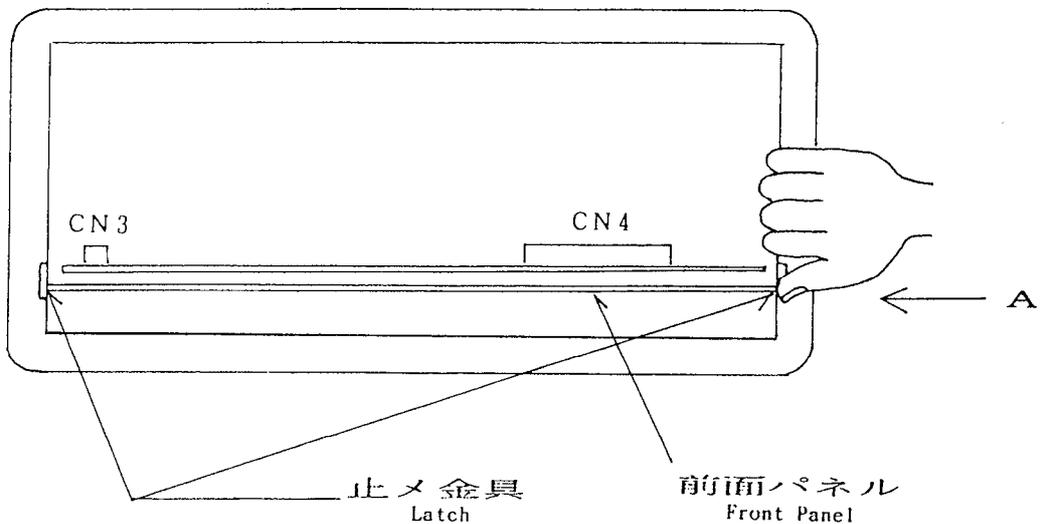


図3・3.Fig

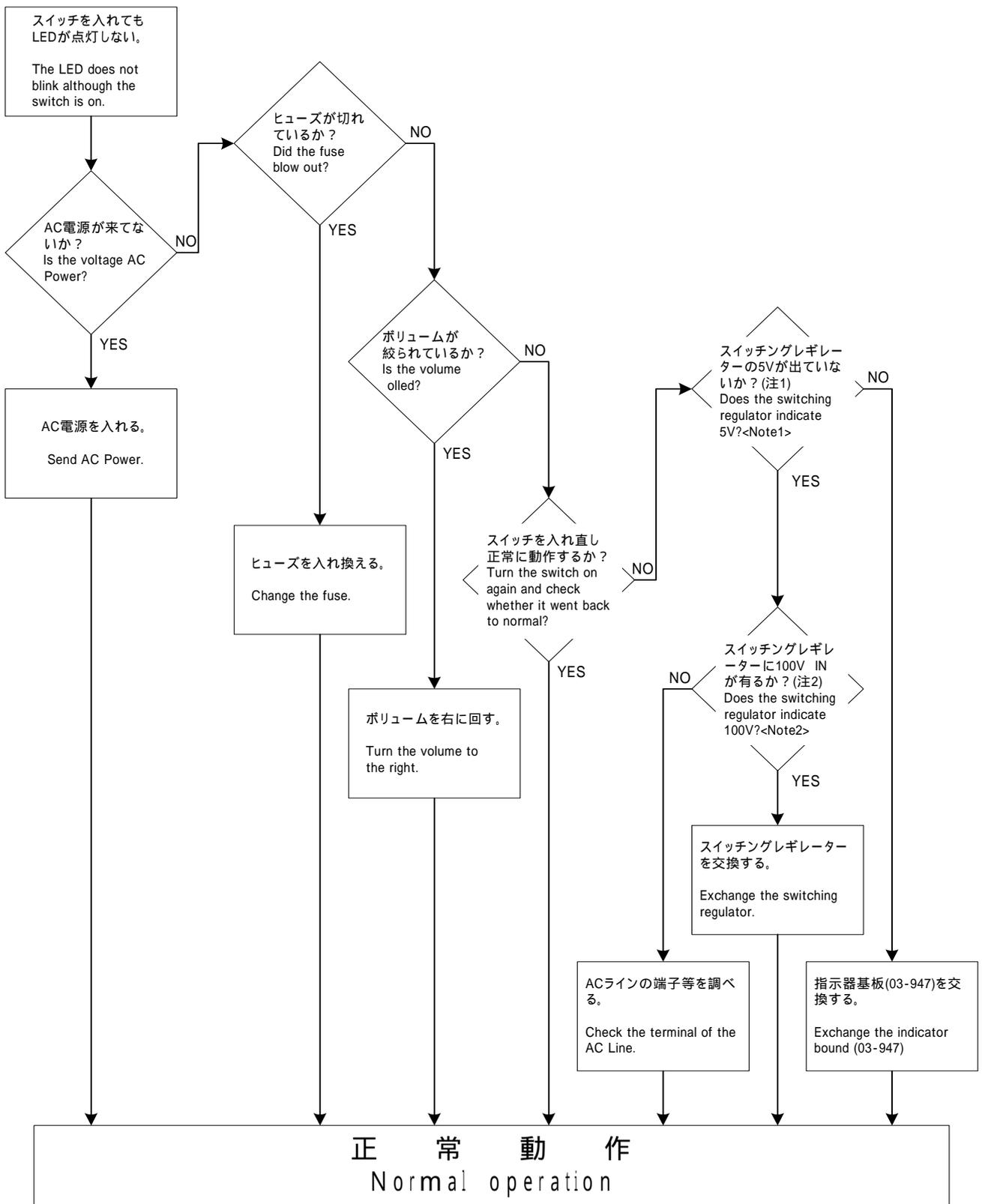


図 4・4.Fig

(注 1) : 端子 を +、 を - にし、測定する。

(注 2) : 端子 番間で測定する。

Note 1: Measure the wind direction and speed by changing Terminal to +

Note 2: Measure the wind direction and speed between Terminal and

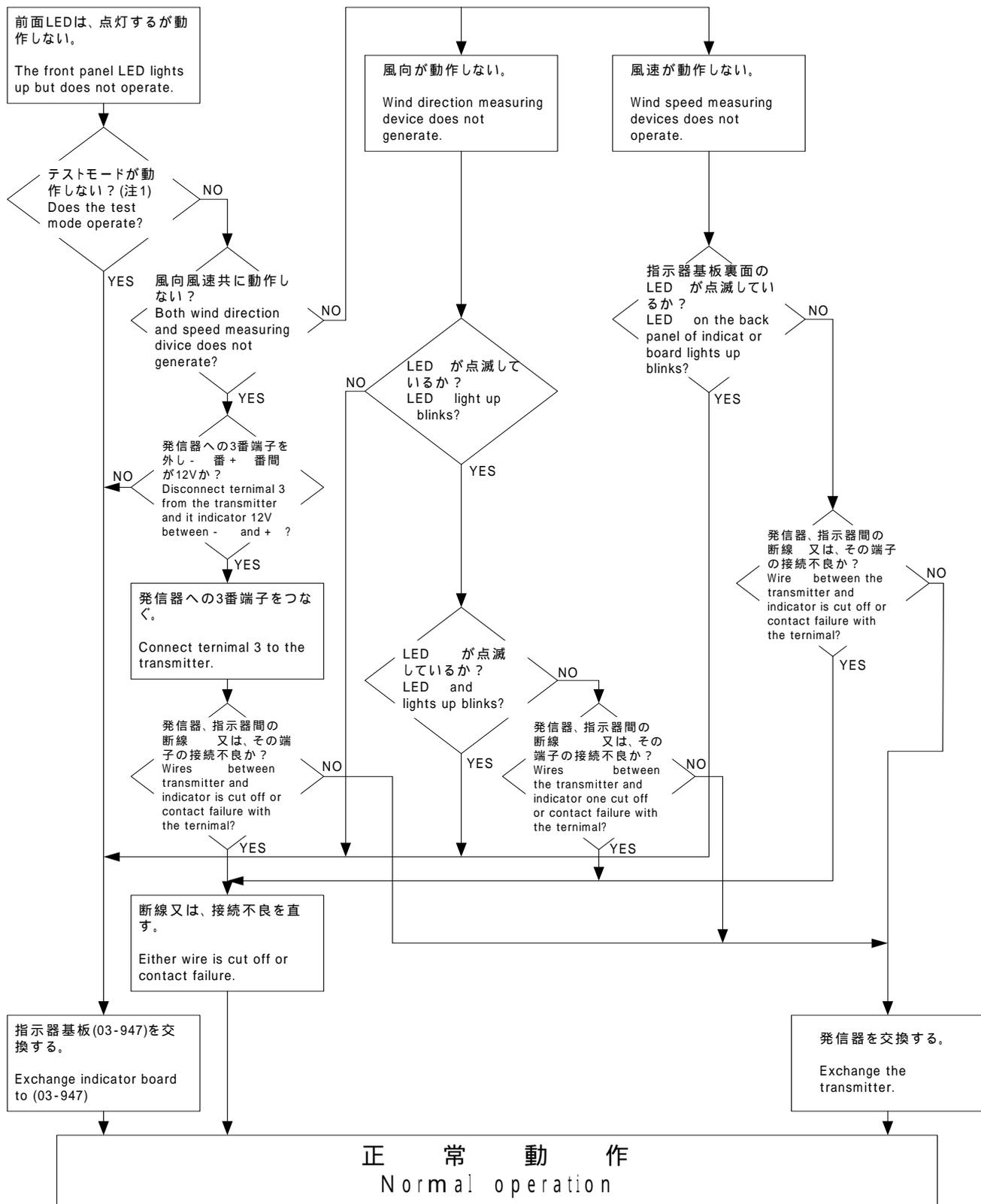
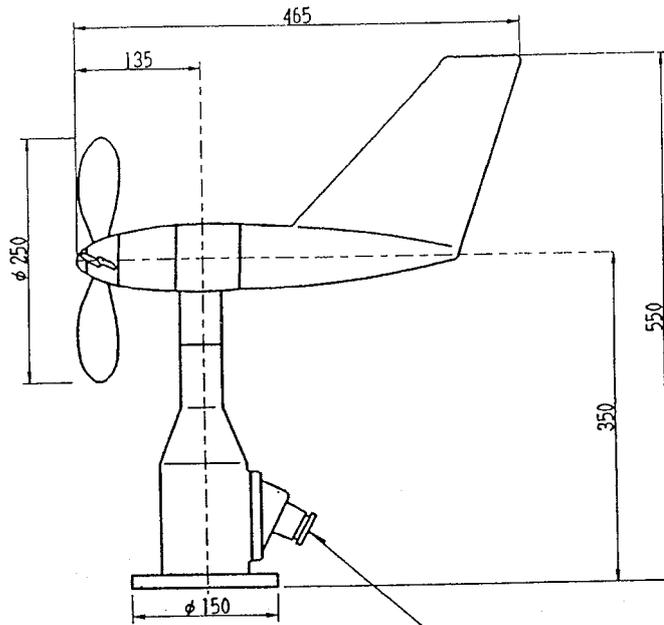


図5・5.Fig

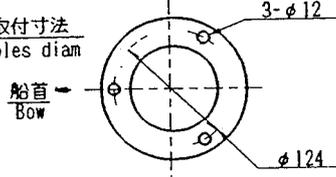
(注1) : 電源スイッチを OFF にし、モードスイッチ(S4)を 9 に合わせて再度電源スイッチを ON にして下さい。モードスイッチを 9 に合わせると、テストモードとなり 1 秒間に風向が、36.9.18.27 方位と変化し、風速は 0.15.30.60m/s と変化します。

Note 1 : Turn switch off adjust mode switch (S4)to 9 and turn switch on again. When mode switch is adjusted to 9. It will switch over to the test mode and the wind direct will change to 36.9.18.27per second and wind speed will change to 0.15.30.60m/s.



取付寸法  
holes diam

船首  
Bow

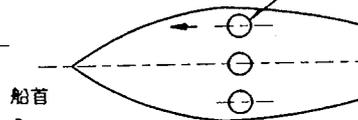


電線貫通金物 20b

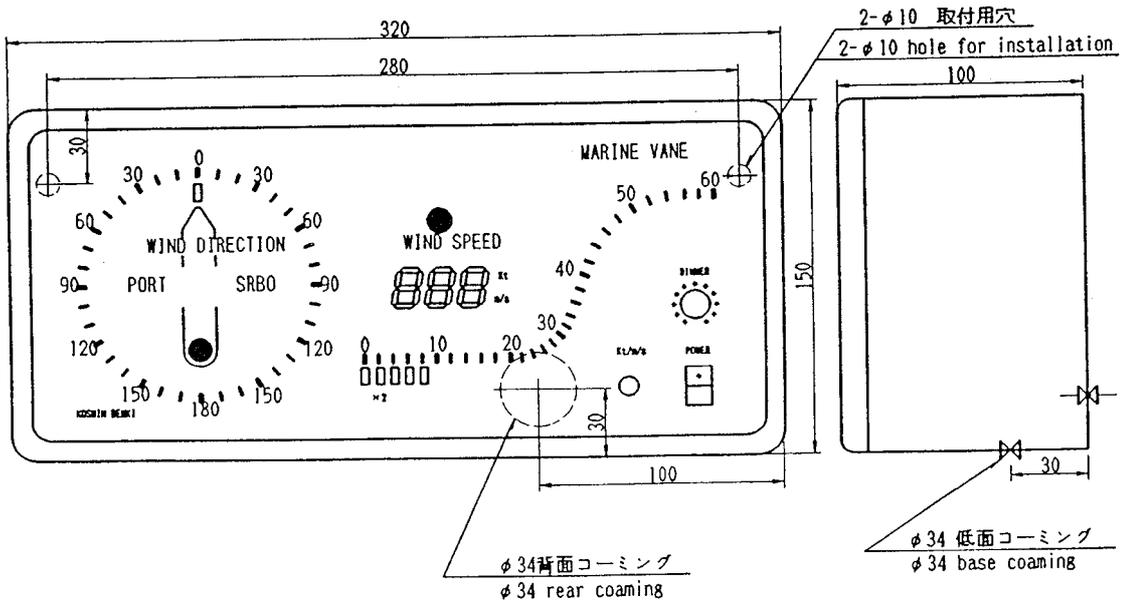
Cable gland hole diam 20b

設置方法  
installation

船首  
Bow



中心線上又は中心と並行に  
なるよう設置して下さい。  
install to first or to parallel  
with  $\phi$



2-φ10 取付用穴

2-φ10 hole for installation

φ34背面コーミング  
φ34 rear coaming

φ34 低面コーミング  
φ34 base coaming

