



NAVpilot-700/711 VOLVO IF KIT FAP-6300 INSTALLATION INSTRUCTIONS

This information provides the instructions for the installation of the VOLVO IF kit. This kit enables the NAVpilot-700/711 to automatically steer a VOLVO IPS drive equipped vessel whose length is between 35 and 80 ft.

For the operation and installation of the autopilot, see the operator's manual (OME-72720) and installation manual (IME-72720).


Please read these safety instructions before you install or operate the equipment.

 **WARNING**




Do not open the equipment unless you are well familiar with electrical circuits.

Only qualified personnel should work inside the equipment.




Do not lock the helm when the autopilot controls the vessel.

Malfunction or accident can result.




Do not use the autopilot in the following situations:

- Cruising speed is more than 40 kn
- Harbor entrance or narrow channel
- Where vessels change course often, such as a cape or small island
- Poor visibility areas because of the fog or rain, etc.
- When the vessel is stopped




Do not speed up suddenly when the autopilot controls the vessel.


Do not raise the speed to 30-40 kn within 30 seconds. The autopilot can not calculate parameters under those conditions. Malfunction or accident can result.



When an alarm sounds, switch the steering mode to the STBY mode and then control the vessel with the helm.


Malfunction or accident can result if the vessel is steered automatically.

 **CAUTION**




For the heading sensor, use the PG-700.

Use the rate gyro hybrid sensor (PG-700) for the heading sensor. Install the PG-700 away from metallic objects, radiotelephone, and the antenna of a radiotelephone. Malfunction or accident can result if the sensor is too close to those objects.



Do not input the heading data (output from the autopilot) to the radar, etc.

The heading data output from the autopilot is delayed for max 1 second over the input data.



Follow the compass safe distances to prevent interference to a magnetic compass.

	Standard Compass	Steering Compass
IF-700IPS	0.30 m	0.30 m



1. Materials

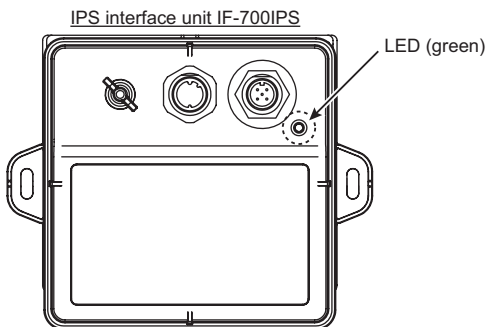
VOLVO IF Kit (Type: FAP-6300, Code No.: 000-022-971)

Name	Type	Code No.	Qty	Remarks
IPS Interface Unit	IF-700IPS	-	1	
VOLVO IPS Gateway	AUTOPILOT-GATEWAY	-	1	
Cable Assy.	MJ-A7SPF0005-020C	000-159-699-10	1	2 m
Self-tapping Screw	4x16 SUS304	000-162-605-10	4	
Fuse	FGMB 125V 1A PBF	000-157-478-10	1	Spare parts

2. IPS Interface Unit (IF-700IPS)

2.1 LED status and meaning

The LED on the IPS interface unit indicates the status of the unit.



The LED status and meaning are shown below.

LED Lamp Status	Status/Action
Off	The IPS interface unit is OFF. The unit is powered by the processor unit (FAP-7002). Turn on the processor unit.
Flashes	The IPS interface unit operates normally.
Flashes twice, and then goes off for two seconds	Communication error between the VOLVO IPS gateway and IPS interface unit. Check the connection between the VOLVO IPS gateway and IPS interface unit.

2.2 Mounting

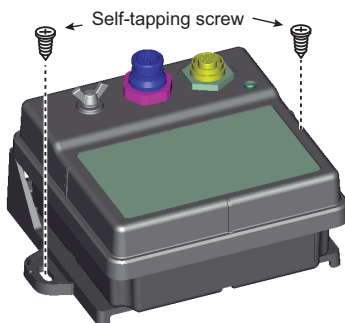
Mounting considerations

When selecting a location, keep in mind the following points.

- Make sure the location is strong enough to support the unit under the conditions of continued vibration and shock normally encountered on the vessel.
- Locate the unit away from heat sources.
- The location must not be near water, rain and water splash.
- Follow the recommended maintenance space shown in the outline drawing.
- Follow the compass safe distance (standard compass: 0.30 m, steering compass: 0.30 m) to prevent interference to a magnetic compass.
- Connect the ground wire between the ground terminal and ship's earth.
- Keep in mind the length of the connection cable between the units.

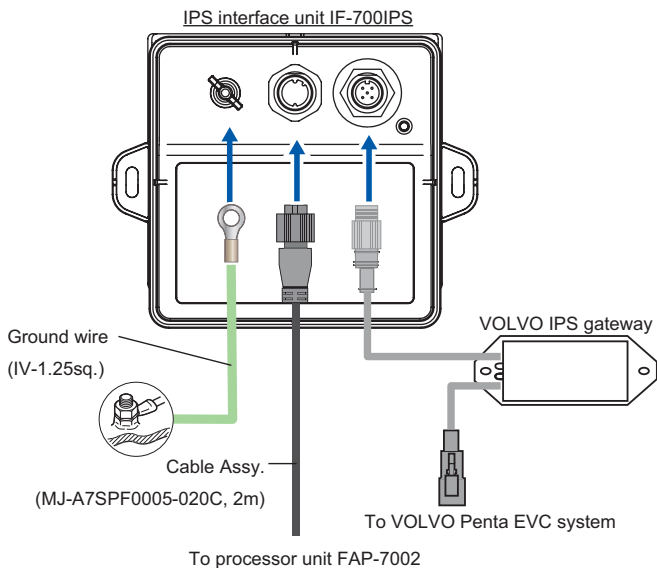
Procedure

Install the unit with two self-tapping screws, on a bulkhead or desktop.



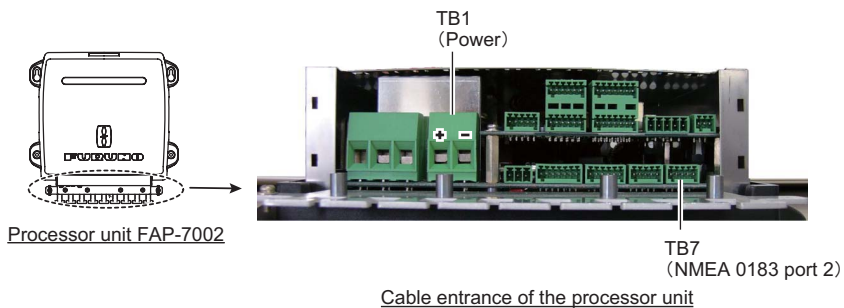
2.3 Wiring

Connect the cable assy. (MJ-A7SPF0005-020C) and VOLVO IPS gateway to the IPS interface unit as shown below.

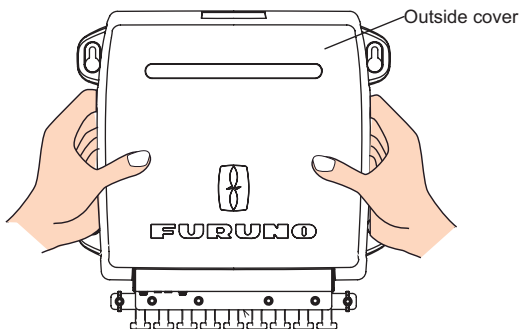


Connection with the processor unit FAP-7002

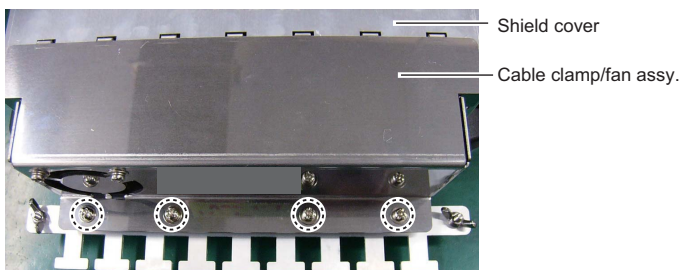
Connect the cable assy. (MJ-A7SPF0005-020C) to TB1 (power) and TB7 (NMEA0183 port 2) of the processor unit as shown in the procedure which follows.



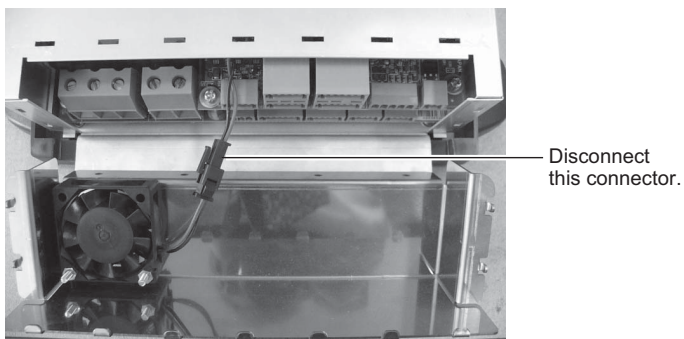
1. Remove the outside cover of the processor unit; hold the right and left sides of the cover and pull the cover outward.



2. Remove the four screws circled below.



3. Remove the cable clamp/fan assy. from the shield cover.
Note: When removing the cable clamp/fan assy., be careful not to apply tension to the fan connector.
4. Disconnect the fan connector.



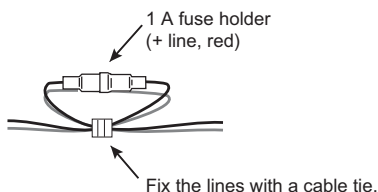
5. Connect the cable assy. (MJ-A7SPF0005-020C) to the connector blocks TB1 and TB7.

Connection with TB1 (power)

Clamp the power line of the cable assy. and power cable of processor unit with the crimping terminal, and then connect the + line (red) and - line (black) to the TB1 of the processor unit. For the crimping terminal, use rod terminals or plate shape pre-insulation terminals.

Note1: Do not twist cores.

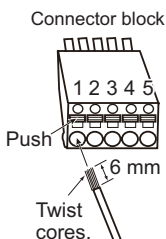
Note2: The + line (red) has a fuse holder. To prevent the detachment of the fuse, make a loop in the power line of the cable assy. and then fix the lines as shown below.



Connection with TB7 (NMEA port 2)

Connect the signal lines of the cable assy. to TB7.

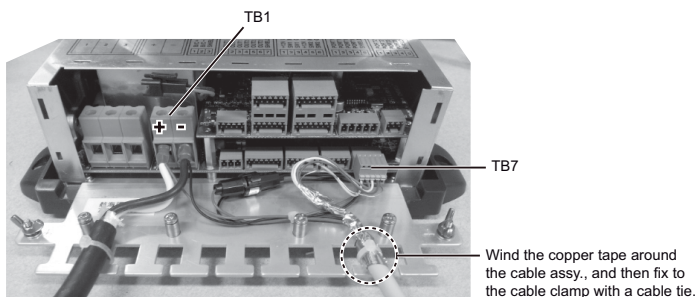
TB7		
Pin No.	Signal	Color
1	TD_A	Yellow
2	TD_B	Green
3	RD_H	White
4	RD_C	Blue
5	Shield	Drain



How to put wire into connector block

1. Make length of cores 6 mm.
2. Twist cores.
3. Push spring-loaded catch with slotted-head screwdriver.
4. Insert core into hole.
5. Release screwdriver.
6. Pull wire to confirm it is securely inserted.

6. Fix the cable assy. to the cable clamp with a cable tie (supplied with processor unit).



Example: After connecting the cable assy.

7. Connect the fan connector.
8. Reattach the cable clamp/fan assy. and outside cover.

Fuse replacement

The fuse in the fuse holder on the + line (red) of the cable assy. (MJ-A7SPF0005-020C) protects the IPS interface unit from overcurrent and equipment fault. If you can not turn on the power, check if the fuse has blown. If the fuse has blown, find the reason before you replace the fuse. If the fuse blows again after the replacement, contact your dealer for advice.



WARNING

Use the proper fuse.

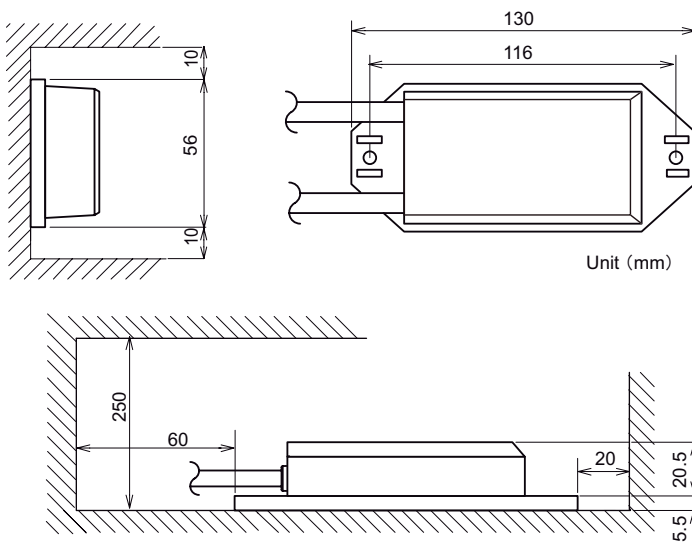
Use of a wrong fuse can result in fire and damage the equipment.

Name	Type	Code No.
Fuse	FGMB 125V 1A PBF	000-157-478-10

VOLVO IPS Gateway (AUTOPILOT GATEWAY)

Install the unit with two self-tapping screws.

For details of the installation and wiring, see the installation manual of the VOLVO IPS gateway.



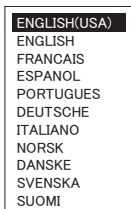
: Minimum service clearance.

4. Initial Settings

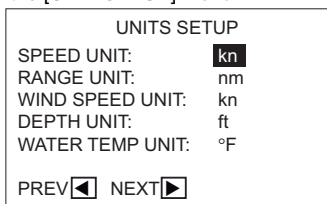
This section shows you how to select language and units and open the [INSTALLATION] menu. For details of the settings on the [INSTALLATION] menu, see the installation manual (IME-72720).

1. Press the **POWER/BRILL** key or **POWER/STBY** key to turn on the power.

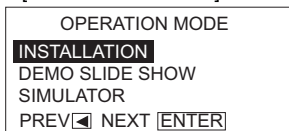
The first time the system is powered, the language selection menu appears.



2. Rotate the knob to select required language, and then push the knob.
3. Press the ► key to show the [UNIT SETUP] menu.



- 1) Select the item to change then push the knob.
 - 2) Select the unit to use then push the knob.
4. Press the ► key to show the [OPERATION MODE] menu.



5. Select [INSTALLATION] then push the knob to show the [INSTALLATION] menu.
See the installation manual (IME-72720) for how to set the [INSTALLATION] menu.

Note1: The [INSTALLATION] menu can be opened from the STBY display by pressing the knob three times while pressing and holding down the **MENU** key.

Note2: Set [BOAT TYPE] to [VOLVO EVC BOAT] on the [SHIP'S CHARACTERISTICS] menu to use the VOLVO interface kit.

NAVpilot-700 INSTALLATION menu
(BOAT TYPE VOLVO EVC BOAT)

Page 1

INSTALLATION MENU
LANGUAGE: ENGLISH
UNITS SETUP
DISPLAY SETUP
SHIP'S CHARACTERISTICS
CAN BUS SETUP
NMEA0183 SETUP
SENSOR SELECTION
UNIVERSAL PORT
SEA TRIAL
COMPASS CALIBRATION: NO ¹ ²
DATA CALIBRATION
PARAMETER SETUP
AUTO OPTION
NAV OPTION

Page 2

INSTALLATION MENU
FISH HUNTER OPTION
SYSTEM SETUP
RC SETUP
ALARM

¹: NO is replaced with DONE when respective setup is completed.

²: Shown when PG-700 is connected.

Check points before cruising

Check the following points before cruising.

- Confirm that no error message appears.
- When the IPS drive controls the rudder, the OVRD (override) mode is automatically enabled.
- The rudder turns according to the ◀ and ▶ key in the AUTO mode.

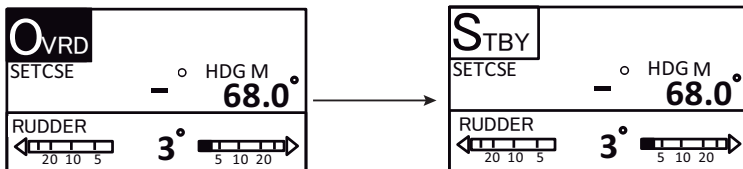
5. OVRD Mode

When the IPS drive controls the rudder, the OVRD (override) mode is automatically enabled. The autopilot can not control the vessel in the OVRD mode.

Note: The OVRD mode is enabled when [BOAT TYPE] is set to [VOLVO EVC BOAT].

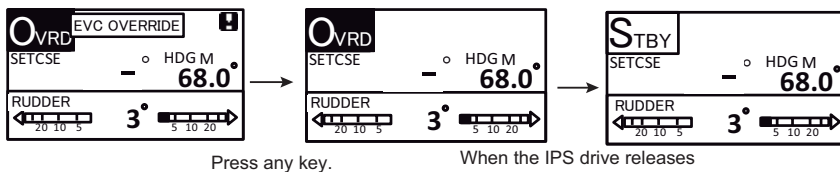
OVRD mode activation in the STBY mode

When the OVRD mode activates in the STBY mode, [OVRD] appears at the top-left position of the display. At this time only the [INSTALLATION] and user menus are operative. When the IPS drive releases control of the rudder, the autopilot goes to the STBY mode.



OVRD mode activation in the AUTO or NAV mode

When the OVRD mode activates in the AUTO or NAV mode, the audio alarm sounds, the pop-up [EVC OVERRIDE] appears, and the mode indication at the top-left position of the display shows [OVRD]. Press any key to stop the alarm and erase the pop-up. When the IPS drive releases control of the rudder, the autopilot goes to the STBY mode.

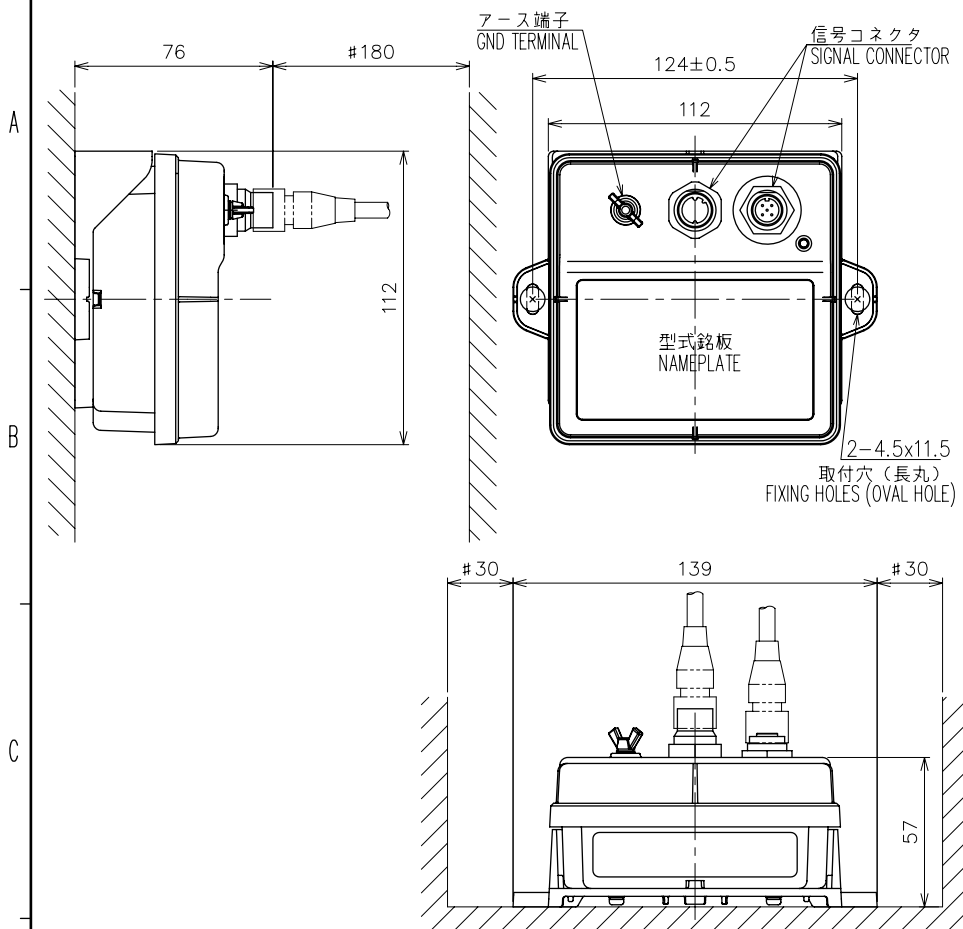


6. Messages

The messages which may appear when the [BOAT TYPE] is set to [VOLVO EVC BOAT] are shown below.

When the system detects an alarm violation, error, etc., the alarm sounds and a message appears on the display. Press the any key to stop the alarm and delete the message.

Message	Status/Action
EVC INTERFACE ERROR	Communication error between the processor unit and IPS interface unit. Check the connection between the processor unit and IPS interface unit.
NO CONTACT WITH EVC.	Communication error between the VOLVO IPS gateway and IPS interface unit occurs. Check the connection between the VOLVO IPS gateway and IPS interface unit. Also check the connection between the VOLVO IPS gateway and VOLVO Penta EVC system.
EVC INTERFACE FAIL. PLEASE TURN OFF AND CHECK EVC INTERFACE.	System error of the IPS interface unit. Turn off the autopilot, contact your dealer.
EVC OVERRIDE	The OVRD mode is enabled.
EVC INTERFACE HAS FAILED STARTUP TEST. PLEASE CONTACT A LO- CAL FURUNO REPRESENTATIVE FOR REPAIR.	This message appears for the result of the startup test. System error of the IPS interface unit. Turn off the autopilot, contact your dealer.
NO CONNECT EVC INTER- FACE. PUSH ANY KEY TO CONTINUE.	This message appears for the result of the startup test. The IPS interface unit is not connected. Check the connection between the processor unit and IPS interface unit.



注 記

- 1) 指定外の寸法公差は表 1 による。
- 2) # 印寸法は最小サービス空間寸法とする。
- 3) 取付用ネジはトラスタッピンネジ呼び径 4 × 1 6 を使用のこと。

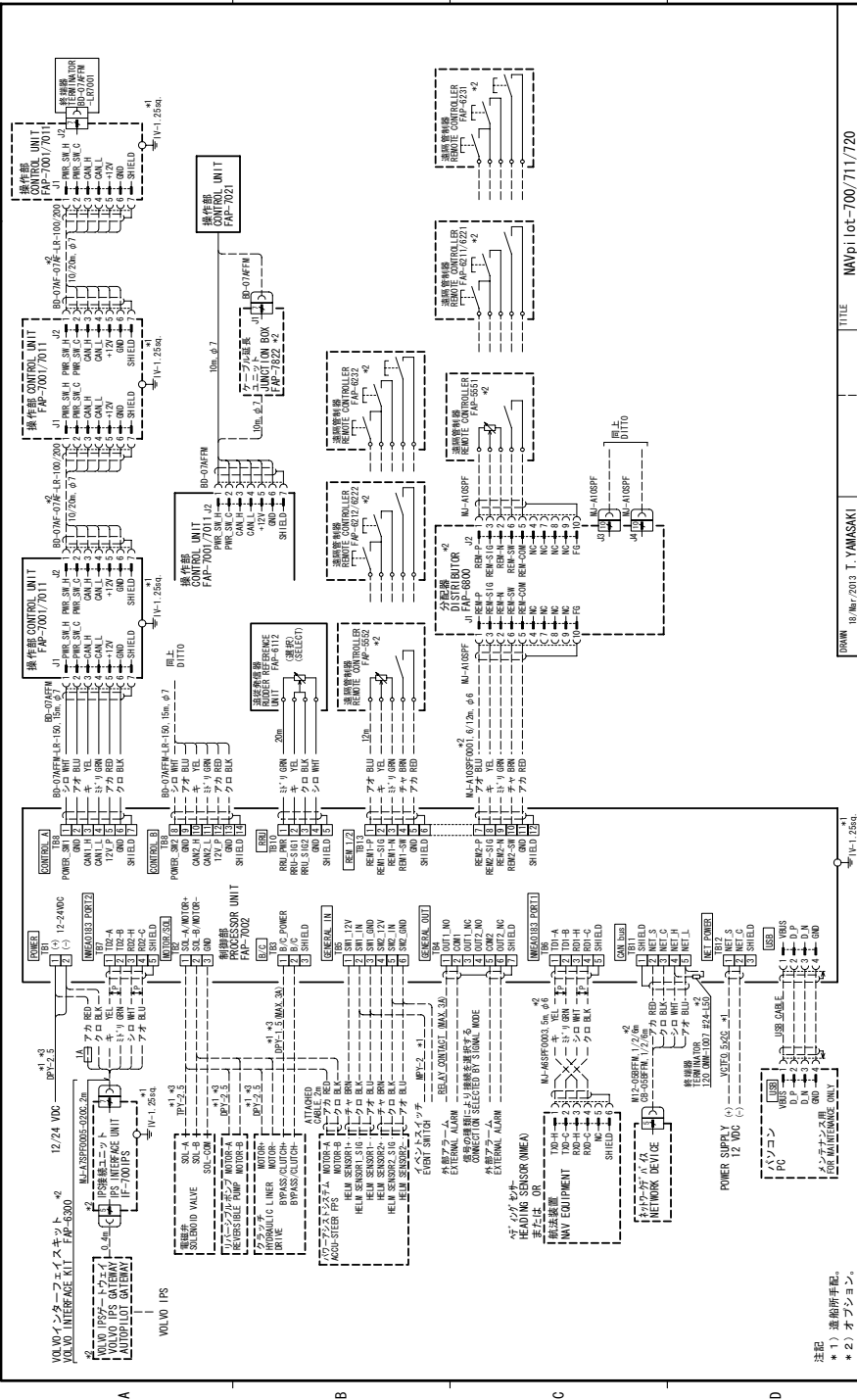
表 1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3

NOTE

1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
3. USE TAPPING SCREWS $\phi 4 \times 16$ FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN	13/Mar/2013 T.YAMASAKI	TITLE	IF-700IPS
CHECKED	13/Feb/2013 H.MAKI	名称	IPS接続ユニット (壁掛・卓上装備)
APPROVED	13/Mar/2013 Y.NISHIYAMA	外寸図	
SCALE	MASS 0.30 ±10% kg	NAME	IPS INTERFACE UNIT
DWG. No.	C7272-G05-B	REF. No.	64-028-420G-0
			OUTLINE DRAWING



- 注記
- *1) 造船用配管。
 - *2) オプション。
 - *3) ケーブル長さにより線の太さを変更する。
- NOTE
- *1: SHIPBOARD SUPPLY.
 - *2: OPTION.
 - *3: CHANGE THE CORE SIZE ACCORDING TO CABLE LENGTH.

DRAWN	18/06/2013	T. YAMASAKI	TITLE	NAVPlot-700/711/720
CHECKED	18/07/2013	H. MAKI	名称	オートパイロット
APPROVED	18/07/2013	Y. NISHIYAMA	相互結線図	
SCALE	1/100	1/100	NAME	AUTOPILOT
DATE	18/07/2013	1/100	REF. No.	64-028-5001-2
DATE	18/07/2013	1/100	INTERCONNECTION DIAGRAM	

6. メッセージ

[BOAT TYPE] が [VOLVO EVC BOAT] のときに発生するメッセージを下表に記載しています。

アラームやエラーが発生したときは、アラーム音が鳴り、ポップアップメッセージが画面上に表示されます。いずれかのキーを押して、アラーム音およびポップアップメッセージが消してください。

メッセージ	状態 / 処理
EVC INTERFACE ERROR	制御部 -IPS 接続ユニット間の通信不良が発生しています。制御部 -IPS 接続ユニット間の接続を確認してください。
NO CONTACT WITH EVC.	IPS接続ユニット-VOLVO IPSゲートウェイ間の通信不良が発生しています。IPS 接続ユニット -VOLVO IPS ゲートウェイ間の接続、および VOLVO IPS ゲートウェイ -VOLVO Penta EVC システム間の接続を確認してください。
EVC INTERFACE FAIL. PLEASE TURN OFF AND CHECK EVC INTERFACE.	IPS 接続ユニットに異常が発生しています。本機の電源を切り、当社または代理店にお問い合わせください。
EVC OVERRIDE	オーバーライドモードに移行したことを知らせる通知。
EVC INTERFACE HAS FAILED STARTUP TEST. PLEASE CONTACT A LO- CAL FURUNO REPRE- SENTATIVE FOR REPAIR	起動時のスタートアップテストの結果として表示されます。IPS 接続ユニットに異常が発生しています。本機の電源を切り、当社または代理店にお問い合わせください。
NO CONNECT EVC IN- TERFACE. PUSH ANY KEY TO CONTINUE	起動時のスタートアップテストの結果として表示されます。IPS 接続ユニットが接続されていません。制御部 -IPS 接続ユニット間の接続を確認してください。

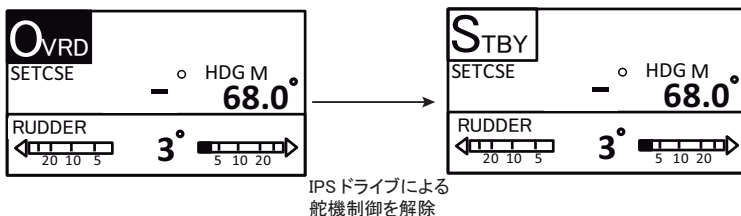
5. オーバーライドモード

IPSドライブによる舵機制御中、オートパイロットは自動的にオーバーライドモードに切り替わります。オーバーライドモード中は、オートパイロットによる自動操舵を利用することはできません。

注) オーバーライドモードは、[BOAT TYPE] を [VOLVO EVC BOAT] を設定している場合のみ利用可能です。

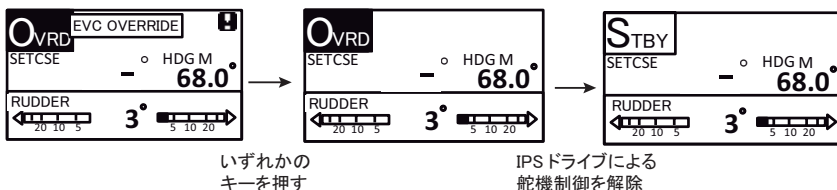
手動モード時のオーバーライドモード

手動モード時にオーバーライドモードに移行したとき、画面左上のモード表示が [OVRD] に切り替わります。このとき、[INSTALLATION MENU] またはユーザーメニュー以外の機能は利用できません。IPSドライブによる舵機制御が解除されると、オーバーライドモードは解除され自動的に手動モードに切り替わります。



自動／航法モード時のオーバーライドモード

自動／航法モード時にオーバーライドモードに移行したとき、アラーム音およびポップアップ [EVC OVERRIDE] が表示され、画面左上のモード表示が [OVRD] に切り替わります。いずれかのキーを押して、アラーム音およびポップアップ [EVC OVERRIDE] を消去してください。アラームの認知後に IPS ドライブによる舵機制御が解除されると、オーバーライドモードは解除され自動的に手動モードに切り替わります。



5. [INSTALLATION] を選択し、操作ノブを押します。

[INSTALLATION] メニューが表示されます。[INSTALLATION] メニューでの設定については、装備要領書 (IMJ-72720) を参照してください。

注 1) 手動モード時に [MENU] キーを押しながら操作ノブを 3 回押すと、[INSTALLATION] メニューを開くことができます。

注 2) VOLVO インターフェイスキットを利用する場合は、[SHIP'S CHARACTERISTICS] メニュー上で [BOAT TYPE] を [VOLVO EVC BOAT] に設定してください。

[BOAT TYPE]=[VOLVO EVC BOAT]のときの[INSTALLATION MENU]
(FAP-7001の場合の表示例)

1ページ目

INSTALLATION MENU
LANGUAGE: ENGLISH
UNITS SETUP
DISPLAY SETUP
SHIP'S CHARACTERISTICS
CAN BUS SETUP
NMEA0183 SETUP
SENSOR SELECTION
UNIVERSAL PORT
SEA TRIAL
COMPASS CALIBRATION: NO*1. *2
DATA CALIBRATION
PARAMETER SETUP
AUTO OPTION
NAV OPTION

*1: 方位センサーの補正完了後、「NO」の表示は「DONE」に変わります。

2ページ目

INSTALLATION MENU
FISH HUNTER OPTION
SYSTEM SETUP
RC SETUP
ALARM

*2: PG-700接続時に表示されます。

使用前の点検

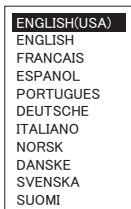
本機を利用する前に、下記の確認を行ってください。

- ・ エラーメッセージが表示されないこと。
- ・ IPS ドライブによる舵機制御時に、オートパイロットが自動的にオーバーライドモードに移行すること。
- ・ 自動モード時に、◀および▶キーを押した方向に舵が動くこと。

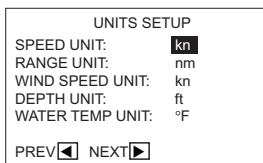
4. 装備後の設定

初回起動時の言語 / 単位設定、および [INSTALLATION] メニューの表示方法について記載します。[INSTALLATION] メニューでの設定については、装備要領書 (IMJ-72720) を参照してください。

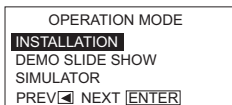
1. 操作部の [POWER/BRILL] または [POWER/STBY] キーを押して、電源を入れます。
初回起動時は、下図のような言語設定メニューが表示されます。



2. 使用する言語を選択し、操作ノブを押します。
3. [▶] キーを押して、[UNITS SETUP] メニューを開きます。

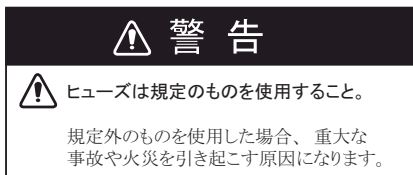


- 1) 変更したい項目を選択し、操作ノブを押します。
 - 2) 使用する単位を選択し、操作ノブを押します。
4. [▶] キーを押して、[OPERATION MODE] メニューを開きます。



ヒューズの交換について

支給のケーブル組品（MJ-A7SPF0005-020C）の＋ライン（赤）には、過電流や過電圧によるIPS 接続ユニットの故障を防ぐためにヒューズが付いています。本機の電源が入らないときは、ヒューズが切れていないか確認してください。ヒューズが切れていた場合は、過電流または過電圧の原因を解決してから規定のヒューズと交換してください。交換後に再びヒューズが切れるときは、当社または代理店にお問い合わせください。

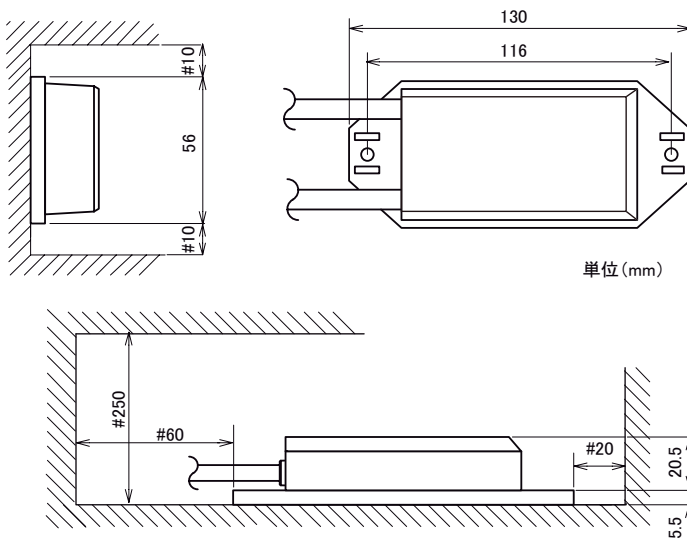


名称	型式	コード番号
ヒューズ	FGMB 125V 1A PBF	000-157-478-10

3. VOLVO IPS ゲートウェイ（AUTOPILOT-GATEWAY）

＋トラスタッピンネジ 2 本を使って、VOLVO IPS ゲートウェイを固定します。

VOLVO IPS ゲートウェイの装備・結線の詳細については、VOLVO IPS ゲートウェイに付属の取扱説明書を参照してください。



単位 (mm)

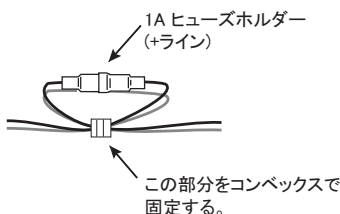
#印寸法は、最小サービス空間寸法とする。

5. TB1 および TB7 のコネクタブロックにケーブル組品 MJ-A7SPF0005-020C の芯線を接続します。

TB1（電源）への接続

ケーブル組品の +ライン（赤）と -ライン（黒）を制御部の TB1 に接続します。TB1 に接続するときは、棒状または板状の圧着端子を使って制御部の電源ケーブルと圧着してから接続してください。

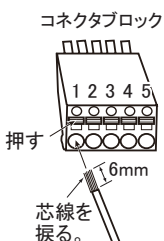
- 注 1) 抜け防止のため、ケーブル組品の電源線と制御部の電源ケーブルを捩った状態で接続しないでください。
- 注 2) ケーブル組品の +ライン（赤）には、ヒューズホルダーが取り付けられています。ヒューズホルダーが外れて接触不良が起こらないように、-ライン（黒）と共にケーブルを一巻きしてから下図の位置をコンベックスで固定してください。



TB7（NMEA 0183 ポート 2）への接続

TB7 のコネクタブロックにケーブル組品の信号線を接続します。

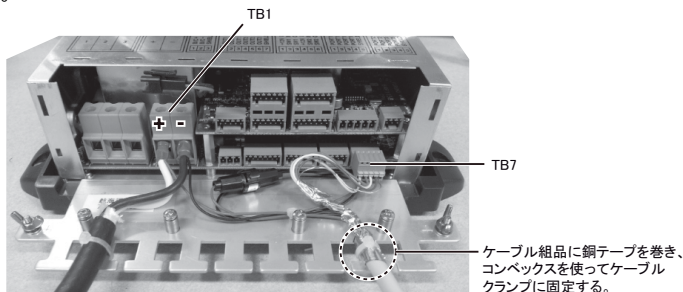
ピン番号	信号	線色
1	TD_A	黄
2	TD_B	緑
3	RD_H	白
4	RD_C	青
5	Shield	ドレイン線



コネクタブロックへの接続方法

1. 芯線が6mmになるようにカットします。
2. 芯線を振ります。
3. マイナスドライバーで、ケーブル穴の上部にあるボタン(バネ式)を押します。
4. ケーブル穴に芯線を差し込みます。
5. ボタンから、マイナスドライバーを外します。
6. 芯線をつ引っ張って、抜けないことを確認します。

6. コンベックス（制御部の工材）を使って、ケーブル組品をケーブルクランプに固定します。

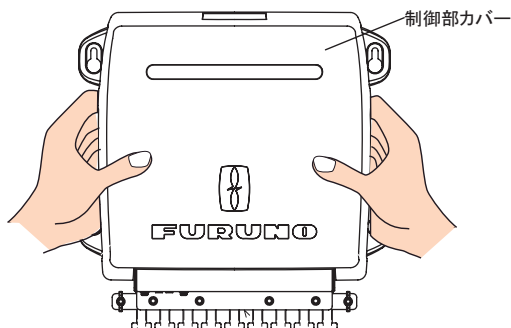


ケーブル組品接続後の仕上がり例

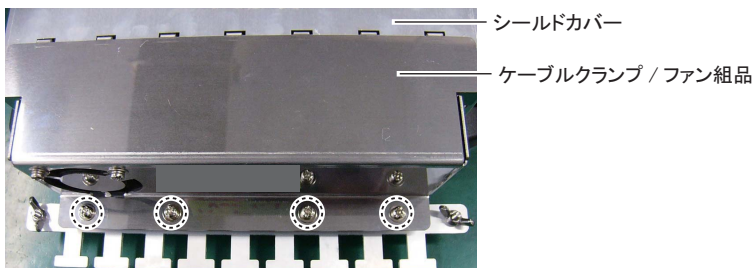
7. ファン用コネクタを差し込みます。
8. ケーブルクランプ / ファン組品、および制御部カバーを元のように取り付けます。

1. 制御部カバーを外します。

制御部カバーを取り外すときは、左右両側の底部を指先で引っ掛けて、両側に広げるようにして外します。



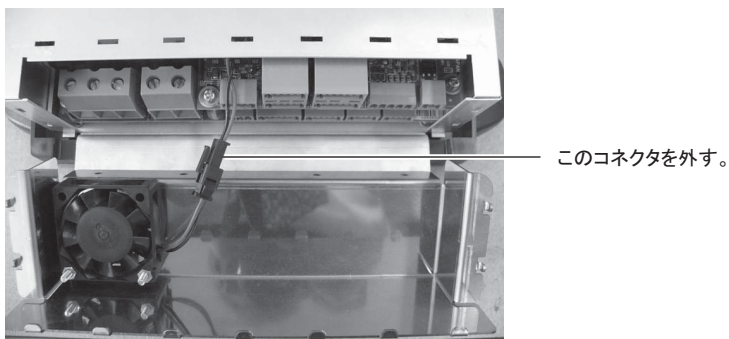
2. 下図の位置にあるネジ (4 本) を外します。



3. シールドカバーからケーブルクランプ / ファン組品を取り外します。

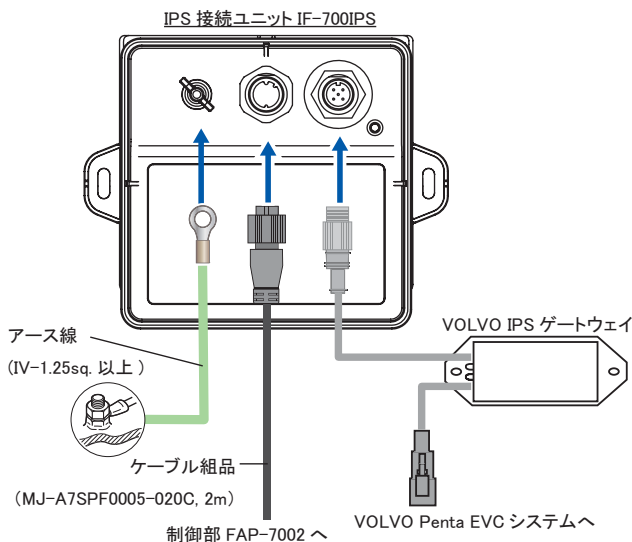
注) ケーブルクランプ / ファン組品を取り外すときは、ファン用コネクタに負荷がかからないように注意してください。

4. ファン用コネクタを外します。



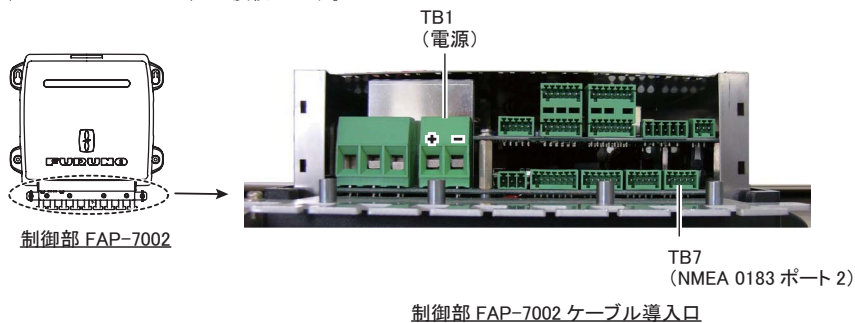
2.3 結線

本機に支給のケーブル組品 (MJ-A7SPF0005-020C)、および VOLVO IPS ゲートウェイを接続します。



制御部 FAP-7002 への接続

支給のケーブル組品 MJ-A7SPF0005-020C を制御部 FAP-7002 の TB1 (電源) および TB7 (NMEA0183 ポート 2) に接続します。



2.2 取付け

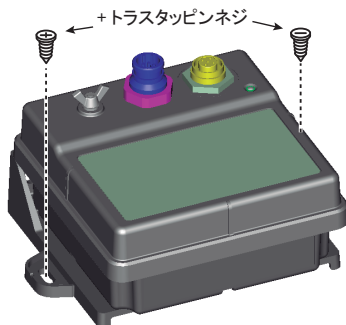
注意点

本機を取り付ける際は、下記の点に注意してください。

- ・ 振動や衝撃の少ない場所を選ぶこと。
- ・ 高熱を発する物の近くには装備しないこと。
- ・ 水しぶきや雨水が直接当たらない場所を選ぶこと。
- ・ 外寸図を参照して、保守点検のためのサービス空間を設けること。
- ・ コンパス安全距離（標準コンパス：0.30 m、操舵コンパス：0.30 m）を確保すること。
- ・ アース端子にアース線を接続し、接地すること。
- ・ 機器間に接続するケーブルの長さを考慮して、装備場所を選ぶこと。

装備方法

支給の+トラスタッピンネジ 2 本で本機を壁掛け、または卓上装備します。



1. 同梱物

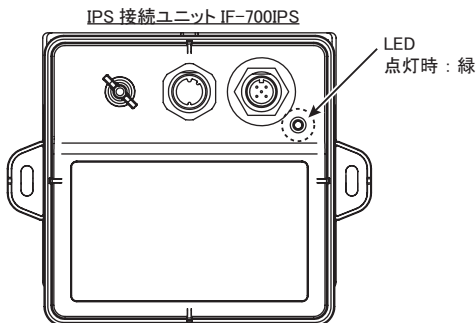
VOLVO インターフェイスキット (型式：FAP-6300、コード番号：000-022-971)

名称	型式	コード番号	数量	備考
IPS 接続ユニット	IF-700IPS	-	1	
VOLVO IPS ゲートウェイ	AUTOPILOT-GATEWAY	-	1	
ケーブル組品	MJ-A7SPF0005-020C	000-159-699-10	1	2 m
+ トラスタッピンネジ	4x16 SUS304	000-162-605-10	4	取付け用
ヒューズ	FGMB 125V 1A PBF	000-157-478-10	1	予備用

2. IPS 接続ユニット IF-700IPS

2.1 LED ランプの意味

IPS 接続ユニットの状態は、下図の位置にある LED によって表されます。




LED 表示の意味は、下表を参照してください。


LED 表示	状態 / 処理
消灯	電源が入っていません。本機の電源は制御部 FAP-7002 から供給されます。制御部の電源を入れてください。
点滅	正常に動作しています。
2 回点滅 → 2 秒消灯	本機と VOLVO IPS ゲートウェイ間の通信異常が発生しています。VOLVO IPS ゲートウェイとの接続を確認してください。


NAVpilot-700/711 VOLVO インターフェイスキット FAP-6300 取付要領書


本書は、VOLVO インターフェイスキットの装備方法および注意事項等を記載しています。VOLVO インターフェイスキットを利用することで、オートパイロットによる船体長 35 ～ 80ft の IPS ドライブ搭載艇の自動操舵が可能になります。

オートパイロットの取扱方法および装備方法については、取扱説明書 (OMJ-72720) および装備要領書 (IMJ-72720) を参照してください。


 **警告**


 機器を装備する前には必ず配電盤の電源を切っておくこと。
火災、感電やケガの原因になります。


 舵を固定した状態で本機を利用しないこと。
故障・事故を引き起こす原因になります。


 下記の場合で自動操舵を行わないこと。


- ・ 40kn以上の高速航行時
- ・ 港の入口や狭い河口
- ・ 岬や小さな島が多く、頻繁にコース変更が必要な場所
- ・ 霧や雨等で視界が悪い海域
- ・ 停船時


 本機を利用するときは、急加速を行わないこと。
本機を利用中は、船速を30秒以内に高速 (30～40kn) に急加速しないでください。内部パラメータの変更が追いつかず、事故を引き起こす原因になります。

 警報発生時は、直ちに手動モードに切り替えて舵輪にて操舵を行うこと。
故障・事故を引き起こす原因になります。

 **注意**

 方位センサーは、PG-700を使用すること。
方位センサーは、レートジャイロ付ハイブリットセンサー (PG-700) を使用してください。また、方位センサーの付近に金属、無線機、および無線機のアンテナを設置しないでください。事故を引き起こす原因になります。

 本機から出力される船首方位データを精度が要求される機器 (レーダー等) に使用しないこと。
本機から出力される船首方位データは、入力方位データに対して最大1秒遅れて出力されます。

 次のコンパス安全距離を確保すること。

	標準コンパス	操舵コンパス
IF-700IPS	0.30 m	0.30 m

