

## AUTOPILOT NAVpilot-700/711/720 Manual de instalación

<b>CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA.....</b>	<b>ii</b>	<b>3. CONFIGURACIÓN INICIAL.....</b>	<b>3-1</b>
<b>LISTAS DE EQUIPOS .....</b>	<b>iii</b>	3.1 Acerca de la configuración inicial, funcionamiento de los menús.....	3-1
<b>1. INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES</b>	<b>1-1</b>	3.2 Cómo abrir el asistente de configuración .....	3-1
1.1 Unidad de control FAP-7001/FAP-7011 .....	1-1	3.3 Config unidad .....	3-3
1.1.1 Montaje en superficie.....	1-2	3.4 Características del barco.....	3-4
1.1.2 Montaje encima de una mesa..	1-4	3.5 Alineación del sensor (URT) .....	3-5
1.2 Unidad procesadora FAP-7002.....	1-5	3.6 Configuración de los límites del timón	3-6
1.3 Unidad de referencia del timón FAP-6112 .....	1-7	3.7 Purgado.....	3-7
1.4 Controladores remotos (opcionales)..	1-8	3.8 Configuración en puerto (prueba y banda muerta del timón).....	3-8
1.5 Unidad de distribución FAP-6800 (opcional).....	1-11	3.9 Configuración del puerto de bus CAN .....	3-10
1.6 Unidad de control FAP-7021 .....	1-12	3.10 Configuración del puerto NMEA01833-11	3-11
1.7 Kit alargador de cable FAP-7822 (opcional).....	1-12	3.11 Configuración del puerto universal...	3-13
<b>2. CABLEADO .....</b>	<b>2-1</b>	3.12 Configuración del sensor.....	3-15
2.1 Cableado general.....	2-1	3.13 Prueba de mar.....	3-16
2.2 Unidad procesadora.....	2-2	3.14 Calibración de datos.....	3-18
2.2.1 Conexiones dentro de la unidad procesadora .....	2-2	3.15 Menú CONFIG PARÁMETROS .....	3-19
2.2.2 Cómo fijar los cables a las abrazadera .....	2-3	3.16 Menú OPCIÓN AUTO .....	3-24
2.2.3 Cómo instalar los cables en los bloques de conectores .....	2-4	3.17 Menú OPCIÓN NAV .....	3-25
2.2.4 Cables de alimentación y motor	2-5	3.18 Menú OPCIÓN DE PESCA u OPCIÓN VIEN .....	3-27
2.2.5 Sensor lineal Teleflex.....	2-7	3.18.1 Menú OPCIÓN DE PESCA....	3-27
2.2.6 Alimentación del bus CAN .....	2-7	3.18.2 Menú OPCIÓN VIENTO.....	3-28
2.2.7 Conexión a TB4 .....	2-7	3.19 Menú CONFIGUR SISTEMA .....	3-29
2.3 Unidad de control .....	2-8	3.20 Menú CONFIGURACIÓN CR (controlador remoto) .....	3-30
2.4 Controladores remotos (opcionales)..	2-9	<b>PACKING LISTS.....</b>	<b>A-1</b>
2.4.1 Conexiones de ejemplo de controladores remotos .....	2-9	<b>OUTLINE DRAWINGS.....</b>	<b>D-1</b>
2.4.2 Conexiones prohibidas de controladores remotos .....	2-10	<b>INTERCONNECTION DIAGRAM .....</b>	<b>S-1</b>
2.5 Sentencias de entrada/salida.....	2-12	<b>MOUNTING TEMPLATES</b>	



 **FURUNO ELECTRIC CO., LTD.**

[www.furuno.co.jp](http://www.furuno.co.jp)

Todas las marcas y nombres de productos son marcas comerciales, marcas registradas o marcas de servicios que pertenecen a sus respectivos propietarios.





# INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Lea estas instrucciones de seguridad antes de instalar el equipo.



## ADVERTENCIA

Indica una situación que, si no se evita, puede causar lesiones graves o incluso la muerte.



## PRECAUCIÓN

Indica una situación que, si no se evita, puede causar lesiones leves o moderadas.



Acción prohibida



Advertencia, precaución



Acción obligatoria



## ADVERTENCIA



**Desconecte la alimentación del cuadro eléctrico principal antes de comenzar con la instalación.**

Si la alimentación permanece conectada, pueden producirse descargas eléctricas o incendios.



**Utilice el cable de alimentación adecuado.**

Utilice un cable JIS de tipo DPY-2.5 o equivalente. Los demás tipos pueden provocar incendios.



**Asegúrese de ninguna persona esté cerca del timón al purgar el aire del cilindro de aceite.**

El timón puede moverse inesperadamente, lo que podría causar daños corporales.



**Al conectar un sensor de rumbo de detección geomagnética, corrija la desviación del campo magnético.**

Si se utiliza un sistema de piloto automático sin compensación, se puede producir un cambio de rumbo inesperado.



**Ajuste adecuadamente CONTROL REMOTO 1/2 en el menú CONFIGUR SISTEMA en función del controlador remoto conectado.**

Si no se realiza correctamente, podrían producirse averías. Tenga cuidado, sobre todo, al configurar un controlador remoto de tipo SSG.



## PRECAUCIÓN



**Asegúrese de que la tensión de la fuente de alimentación sea compatible con la tensión nominal del equipo.**

Si se conectase una fuente de alimentación incorrecta, se podrían provocar incendios o daños materiales en el equipo.



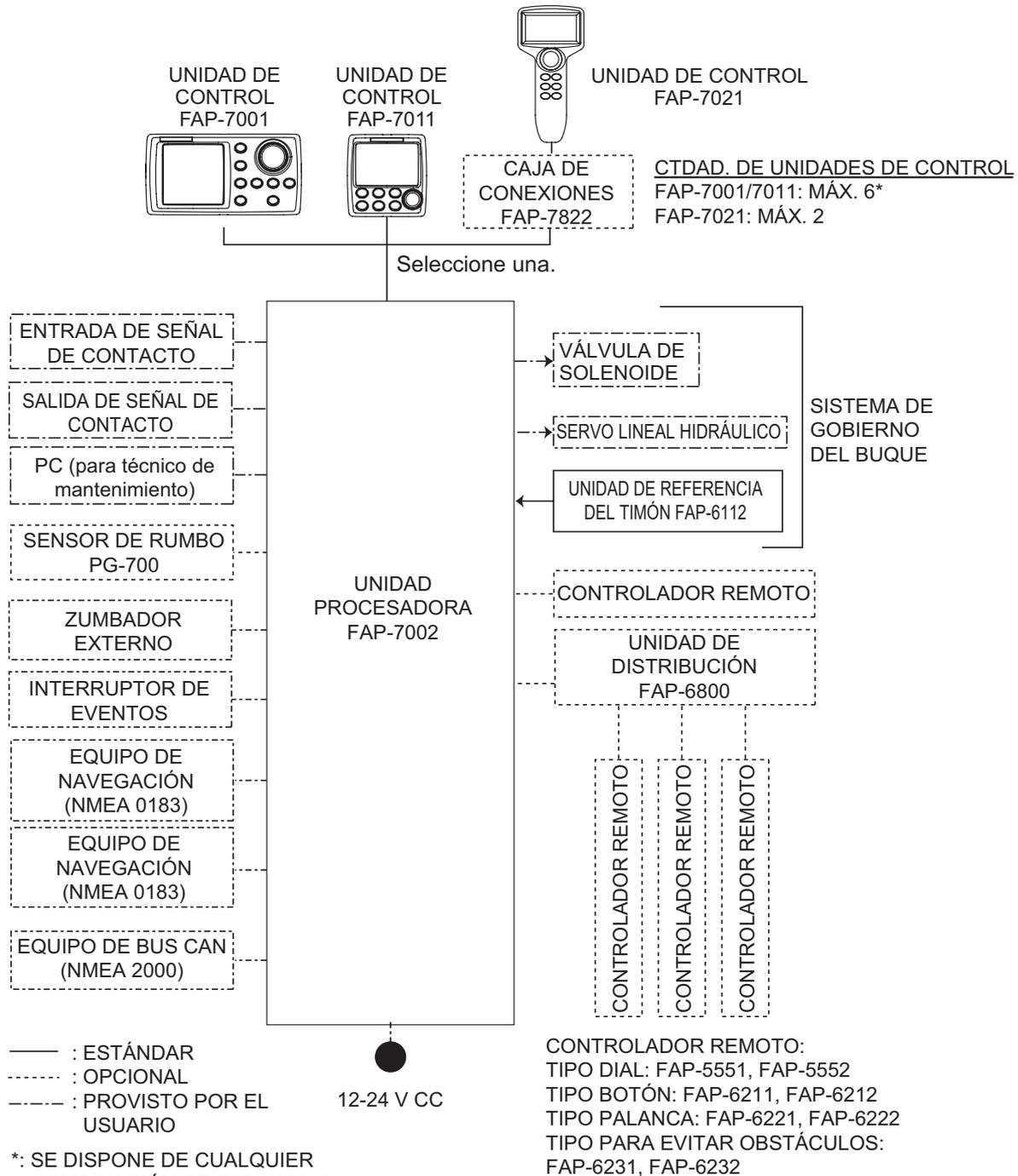
**Deje las siguientes distancias de seguridad para evitar interferencias con el compás magnético:**

		Compás magistral	Compás de gobierno
Unidad de control	FAP-7001	0,35 m	0,30 m
	FAP-7011	0,35 m	0,30 m
	FAP-7021	0,35 m	0,30 m
Unidad procesadora FAP-7002		0,45 m	0,30 m
Controladores remotos		0,30 m	0,30 m



**Separe la bomba reversible, al menos, a un metro de distancia del equipo, la antena y el cable de comunicaciones para evitar interferencias.**

# CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA



# LISTAS DE EQUIPOS

## Suministro estándar para NAVpilot-700

Nombre	Tipo	Código	Cantidad	Observaciones
Unidad de control	FAP-7001	-	1	
Unidad procesadora	FAP-7002	-	1	
Unidad de referencia del timón	FAP-6112-200	-	1	Cable de 20 m incluido
Materiales de instalación	CP64-02900	000-016-414	1 juego	Para la unidad de control, con conjunto de cables BD-07AFFM-LR-150 y CP64-02901
	CP64-03101	001-082-720	1 juego	Para la unidad procesadora
	CP64-02601	009-001-170	1 juego	Para la unidad de referencia del timón
Piezas de repuesto	SP64-01501	001-082-710	1 juego	Para la unidad procesadora, fusibles
Accesorios	FP64-01401	001-082-700	1 juego	Para la unidad de control

## Suministro estándar para NAVpilot-711

Nombre	Tipo	Código	Cantidad	Observaciones
Unidad de control	FAP-7011	-	1	
Unidad procesadora	FAP-7002	-	1	
Unidad de referencia del timón	FAP-6112-200	-	1	Cable de 20 m incluido
Materiales de instalación	CP64-03000	000-016-415	1 juego	Para la unidad de control, con conjunto de cables BD-07AFFM-LR-150 y CP64-03001
	CP64-03101	001-082-720	1 juego	Para la unidad procesadora
	CP64-02601	009-001-170	1 juego	Para la unidad de referencia del timón
Piezas de repuesto	SP64-01501	001-082-710	1 juego	Para la unidad procesadora, fusibles
Accesorios	FP64-01401	001-082-700	1 juego	Para la unidad de control

**Suministro estándar para NAVpilot-720**

Nombre	Tipo	Código	Cantidad	Observaciones
Unidad de control	FAP-7021	-	1	
Unidad procesadora	FAP-7002	-	1	
Unidad de referencia del timón	FAP-6112-200	-	1	Cable de 20 m incluido
Materiales de instalación	CP64-03101	001-082-720	1 juego	Para la unidad procesadora
	CP64-02601	009-001-170	1 juego	Para la unidad de referencia del timón
Piezas de repuesto	SP64-01501	001-082-710	1 juego	Para la unidad procesadora, fusibles
Accesorios	FP64-01401	001-082-770	1 juego	Para la unidad de control

**Suministro opcional**

Nombre	Tipo	Código	Observaciones
Unidad de control	FAP-7001	-	Máx. 5 unidades opcionales
	FAR-7011	-	Máx. 5 unidades opcionales
	FAP-7021	-	Máx. 2 unidades opcionales
Controlador remoto	FAP-5551-E	000-090-224	Tipo dial, con conector
	FAP-5552-E	000-090-269	Tipo dial, sin conector
	FAP-6211-E	000-090-235	Tipo botón, con conector
	FAP-6212-E	000-090-271	Tipo botón, sin conector
	FAP-6221-E	000-090-239	Tipo palanca, con conector y CP64-01100
	FAP-6222-E	000-090-273	Tipo palanca, sin conector y con CP64-01100
	FAP-6231-E	000-090-251	Tipo para evitar obstáculos, con conector
	FAP-6232-E	000-090-279	Tipo para evitar obstáculos, sin conector
Unidad de distribución	FAP-6800	000-090-242	Para la conexión de tres controladores remotos
Terminal	BD-07AFFM-LR7001	001-081-140-10	

Nombre	Tipo	Código	Observaciones
Conjunto de cable	MJ-A10SPF0001-060+	001-081-150-10	Para la unidad de distribución, 6 m
	MJ-A10SPF0001-120+	001-081-160-10	Para la unidad de distribución, 12 m
	BD-07AFFM-LR-100	001-081-170-10	Para la unidad de control, 10 m, conector en un extremo
	BD-07AFFM-LR-150	001-081-180-10	Para la unidad de control, 15 m, conector en un extremo
	BD-07AFFM-LR-200	001-081-190-10	Para la unidad de control, 20 m, conector en un extremo
	BD-07AF-07AF-LR-100	001-081-200-10	Para la unidad de control, 10 m, conector en los dos extremos
	BD-07AF-07AF-LR-200	001-081-210-10	Para la unidad de control, 20 m, conector en los dos extremos
	M12-05BFFM-010	000-167-965-10	Cable de caída de bus CAN, 1 m, estilo micro
	M12-05BFFM-020	000-167-966-10	Cable de caída de bus CAN, 2 m, estilo micro
	M12-05BFFM-060	000-167-967-10	Cable de caída de bus CAN, 6 m, estilo micro
	CB-05BFFM-010	000-167-971-10	Cable de caída de bus CAN, 1 m, estilo mini
	CB-05BFFM-020	000-167-972-10	Cable de caída de bus CAN, 2 m, estilo mini
	CB-05BFFM-060	000-167-973-10	Cable de caída de bus CAN, 6 m, estilo mini
Conector tipo T	SS-050505-FMF-TS001	000-168-603-10	Para bus CAN, estilo micro+micro
	NC-050505-FMF-TS001	000-160-507-10	Para bus CAN, estilo mini+micro
Resistencia de terminación	LTWMC-05BMMT-SL8001	000-168-604-10	Para bus CAN, estilo micro, macho
	LTWMN-05AMMT-SL8001	000-160-508-10	Para bus CAN, estilo mini, macho
	LTWMC-05BFFT-SL8001	000-168-605-10	Para bus CAN, estilo micro, hembra
	LTWMN-05AFFT-SL8001	000-160-509-10	Para bus CAN, estilo mini, hembra
Kit alargador de cable	FAP-7822	000-016-670	
Base	FP64-01411	001-082-770	

## LISTAS DE EQUIPOS

<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Código</b>	<b>Observaciones</b>
Kit de montaje empotrado	FAP-7001-FLUSH-KIT	001-082-730	Para FAP-7001
	FAP-7011-FLUSH-KIT	001-082-740	Para FAP-7011
Base	FAP-7001-HANGER	001-082-750	Para FAP-7001, con base y dos pernos con pomo
	FAP-7011-HANGER	001-082-760	Para FAP-7011, con base y dos pernos con pomo
Unidad de referencia del timón	FAP-6112-200	-	Cable de 20 m incluido
Caja de cone-xiones	FI-5002	000-010-765	con tornillos autorroscantes
Base	OP64-2	009-004-030	Para FAP-5551/5552
Kit de montaje empotrado	OP64-4	009-005-790	Para FAP-6221/6222, tipo panel
	OP64-5	009-005-800	Para FAP-6221/6222, tipo superficie

# 1. INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES

## 1.1 Unidad de control FAP-7001/FAP-7011

La unidad de control se puede instalar de tres maneras:

- Montaje en superficie (fijación desde el panel frontal o posterior, sólo FAP-7011),
- Montaje encima de una mesa
- Montaje empotrado (kit opcional necesario, instrucciones proporcionadas por separado).



Unidad de control FAP-7001



Unidad de control FAP-7011

Al elegir una ubicación de montaje para la unidad de control, tenga en cuenta lo siguiente:

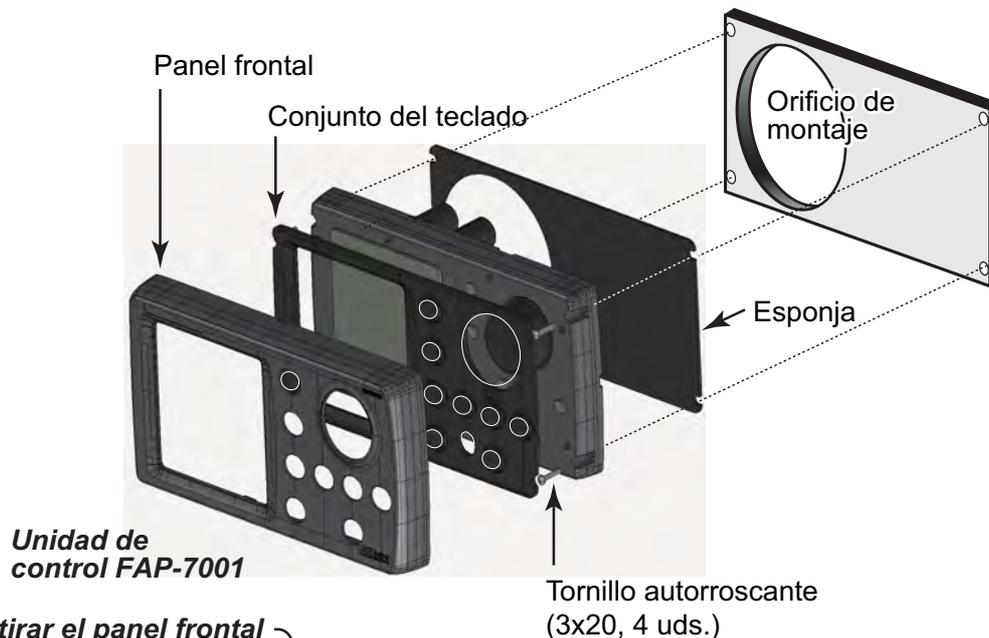
- Seleccione una ubicación con una buena ventilación.
- Las sacudidas y vibraciones deben ser mínimas.
- Utilice la cubierta dura de la pantalla cuando no se esté utilizando el sistema.
- No instale la unidad de presentación debajo de plexiglás u otro tipo de material de aislamiento. El plexiglás puede capturar el calor y la humedad o aumentar el impacto de la luz del sol en la superficie de la pantalla.
- Deje una reserva de longitud en los cables, así como espacio para mantenimiento y comprobación, tanto en los lados como en la parte posterior de la unidad. Consulte el esquema correspondiente para ver el espacio recomendado para tareas de mantenimiento.
- Respete las distancias de seguridad respecto a compases indicadas en la página i de las instrucciones de seguridad para evitar interferencias con un compás magnético.

### 1.1.1 Montaje en superficie

Hay dos tipos de montaje en superficie: fijación desde el panel frontal y desde el panel posterior (sólo en FAP-7011).

#### **Cómo fijar la unidad de control desde el panel frontal (FAP-7001/FAP-7011)**

1. Utilizando la plantilla de montaje en superficie que aparece al final de este manual, abra un orificio de montaje en el lugar de la instalación.
2. Retire el panel frontal junto con el conjunto del teclado. Conecte la esponja (suministrada) a la parte trasera de la unidad de presentación.
3. Ajuste la unidad de control en el orificio de montaje y fijela con cuatro tornillos autorroscantes (3x20, suministrados).
4. Fije el panel frontal y el conjunto del teclado a la unidad de control.



#### **Cómo retirar el panel frontal**

El procedimiento es similar para FAP-7001.

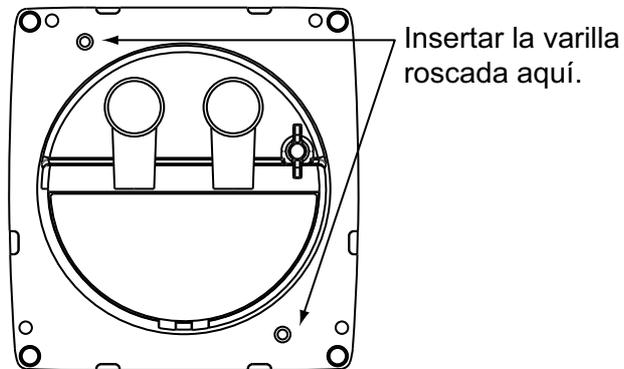


1. Coloque el extractor en una muesca en la parte superior de la unidad.
2. Tire del extractor para elevar el panel ligeramente.
3. Del mismo modo, utilice el extractor para elevar el panel en la parte inferior.
4. Retire manualmente el panel.

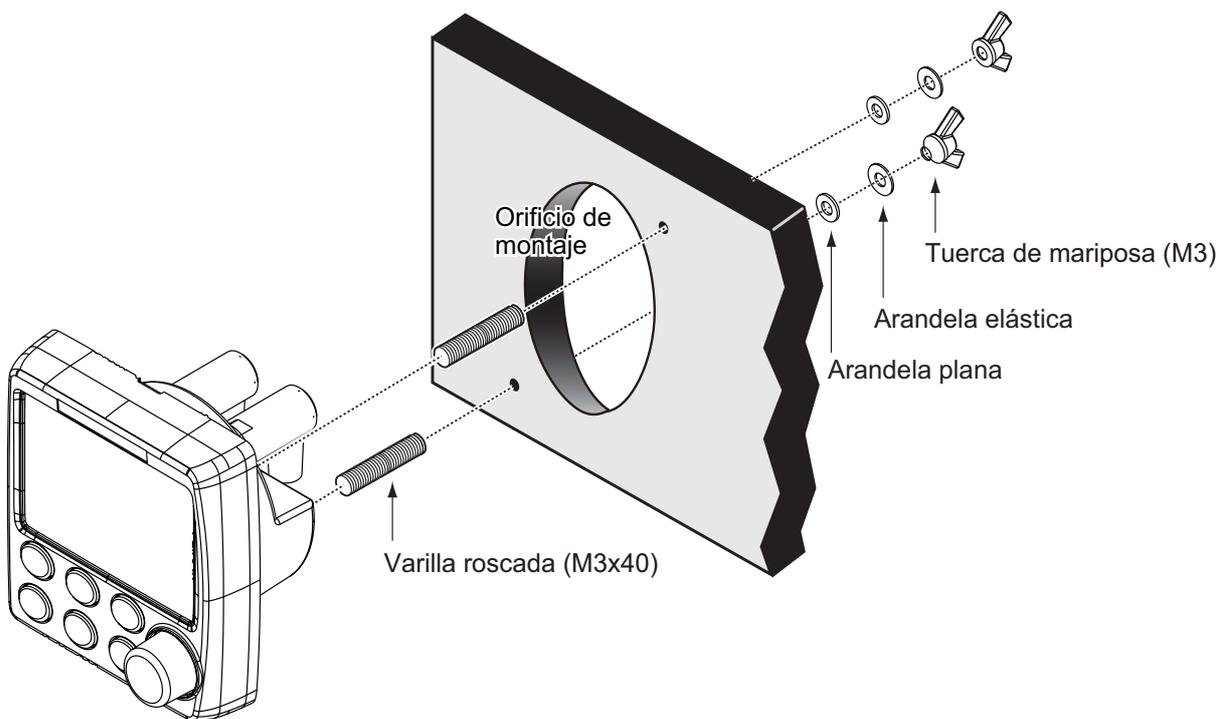


**Cómo fijar la unidad de control desde el panel posterior (FAP-7001/FAP-7011)**

1. Utilizando la plantilla de montaje en superficie que aparece al final de este manual, abra un orificio de montaje en el lugar de la instalación.
2. Ajuste las varillas roscadas (M3x40, 2 unidades, suministradas) en los orificios marcados en la ilustración mostrada a continuación. (Utilice únicamente las varillas roscadas suministradas).



3. Ajuste la unidad en el orificio de montaje. Fije la unidad con arandelas planas, arandelas de resorte y tuercas de mariposa (suministradas).



### 1.1.2 Montaje encima de una mesa

Utilice el kit de instalación de la base opcional para instalar la unidad de control en una mesa o en el techo.

#### **Kit de instalación de la base para FAP-7001**

Tipo: FAP-7001-HANGER, código: 001-082-750

Nombre	Tipo	Código	Cantidad
Base	64-028-1201-1	100-352-221-10	1
Placa de conexión	64-028-1201-1	100-356-381-10	1
Perno	64-028-1203-0	100-352-240-10	2
Tornillo autorroscante	4x16	000-162-605-10	4
Tornillo de cabeza plana	M3x12	000-163-809-10	4
Cuña	64-026-1033	100-321-340-10	2

#### **Kit de instalación de la base para FAP-7011**

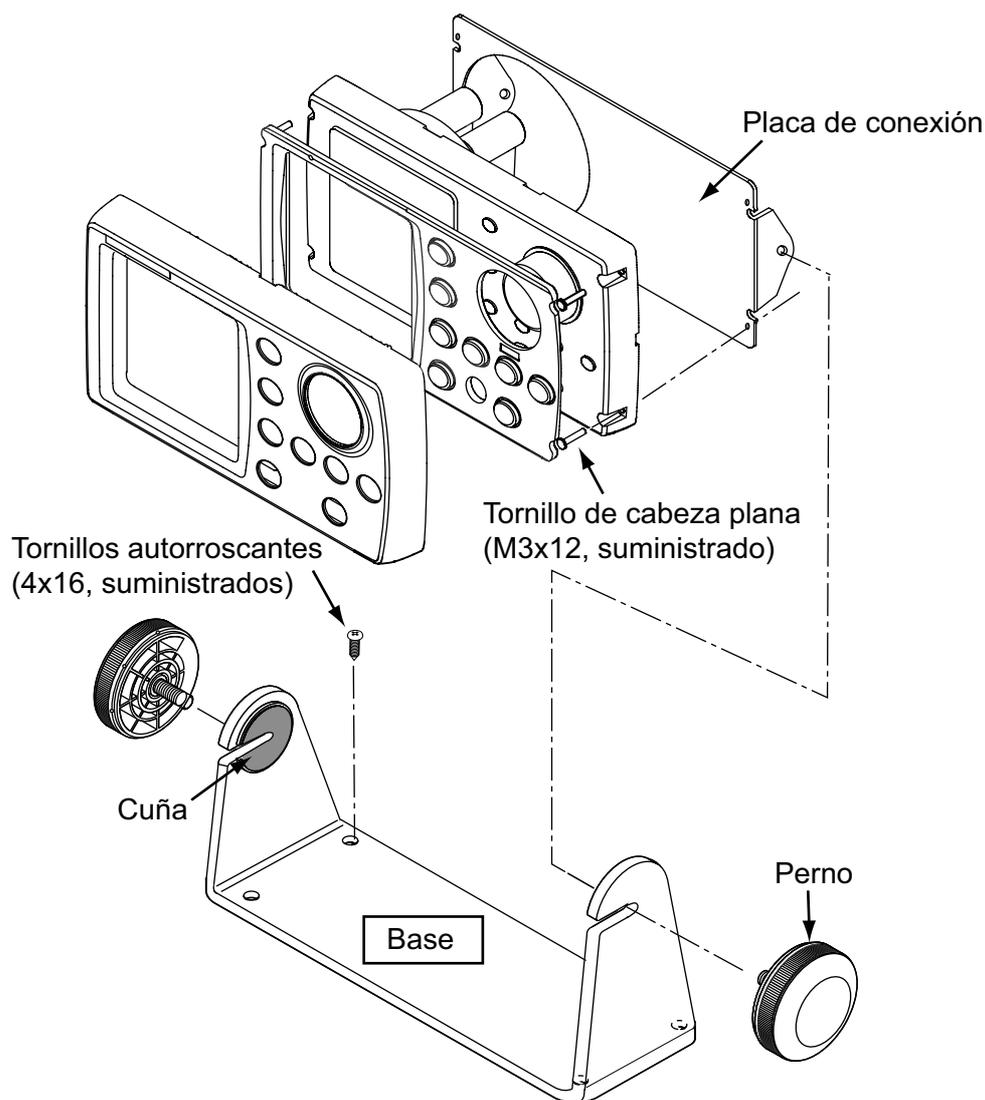
Tipo: FAP-7011-HANGER, código: 001-082-760

Nombre	Tipo	Código	Cantidad
Base	64-028-3201-1	100-352-281-10	1
Placa de conexión	64-028-3202-1	100-356-451-10	1
Perno	64-028-1203-0	100-352-240-10	2
Tornillo autorroscante	4x16	000-162-605-10	4
Tornillo de cabeza plana	M3x12	000-163-809-10	4
Cuña	64-026-1033	100-321-340-10	2

#### **Procedimiento**

En el procedimiento mostrado a continuación se indica cómo instalar la unidad FAP-7001. El procedimiento del modelo FAP-7011 es similar.

1. Fije la base en la ubicación de montaje con cuatro tornillos autorroscantes (suministrados de forma opcional).
2. Retire el panel frontal y el conjunto del teclado mediante las instrucciones proporcionadas.
3. Fije la placa de conexión a la parte posterior de la unidad de control con cuatro tornillos de cabeza plana (suministrados).
4. Enrosque los pernos con pomo en la placa de conexión, coloque la unidad en la base y apriete los pernos.
5. Fije el panel frontal y el conjunto del teclado.
6. Acople la cubierta dura para proteger el LCD.



## 1.2 Unidad procesadora FAP-7002

La unidad se puede instalar en un mamparo o sobre una mesa. Al elegir una ubicación de montaje, tenga en cuenta lo siguiente:

- Instale la unidad en una ubicación alejada de la luz directa del sol y de las salpicaduras de agua.
- Seleccione una ubicación en la que la temperatura y la humedad sean moderadas y estables.
- Tenga en cuenta la longitud del cable conectado entre la unidad procesadora y las demás unidades.
- Instale la unidad en una ubicación que permite retirar fácilmente la cubierta y acceder a los controles y los conectores.
- Si realiza la instalación sobre mamparo, asegúrese de que la ubicación de montaje sea lo bastante sólida como para soportar la unidad, con el cabeceo y el balance que normalmente se producen a bordo de la embarcación.
- Para evitar interferencias, separe la unidad procesadora y sus cables, al menos, a un metro de distancia del equipo, las antenas y los cables de comunicaciones.

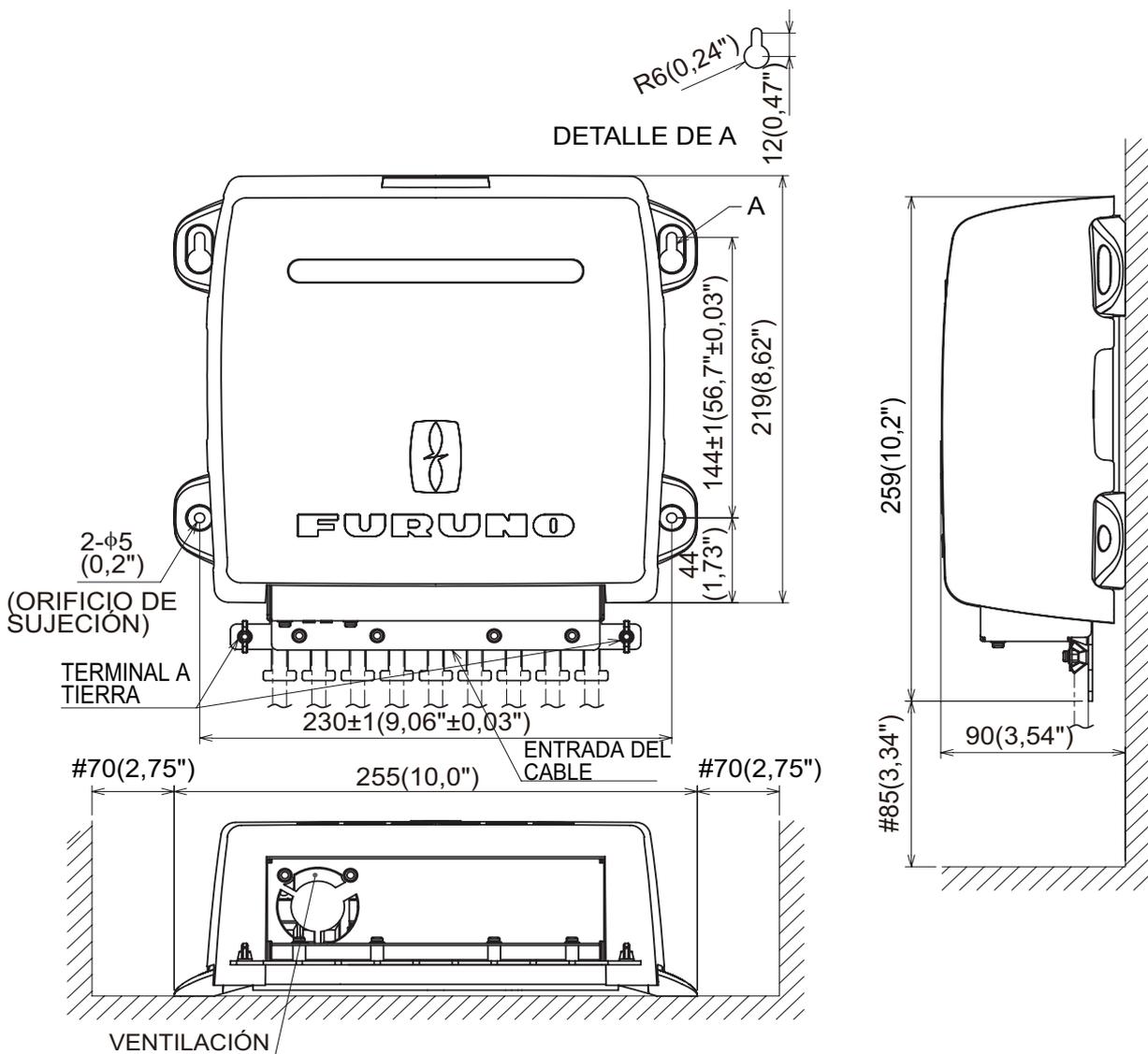
## 1. INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES

- Asegúrese de que ningún objeto bloquee la ventilación.
- Deje espacio suficiente alrededor de la unidad para las reparaciones y el mantenimiento. El espacio de mantenimiento recomendado aparece en el esquema al final de este manual.
- Respete las distancias de seguridad respecto a compases indicadas en la página i de las instrucciones de seguridad para evitar interferencias con un compás magnético.

Instale la unidad como se indica a continuación:

**Montaje en mesa:** Fije con cuatro tornillos autorroscantes.

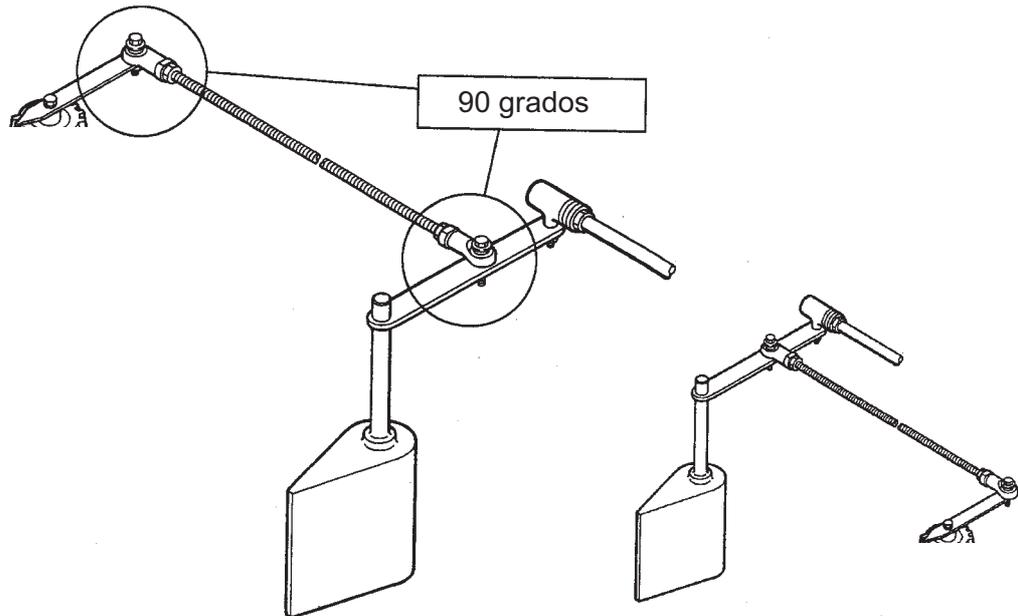
**En un mamparo:** Coloque los dos tornillos autorroscantes de la parte superior. Deje a la vista aproximadamente 5 mm de los tornillos. Cuelgue la unidad en los tornillos y apriételes. Coloque los dos tornillos autorroscantes de la parte inferior y apriételes.



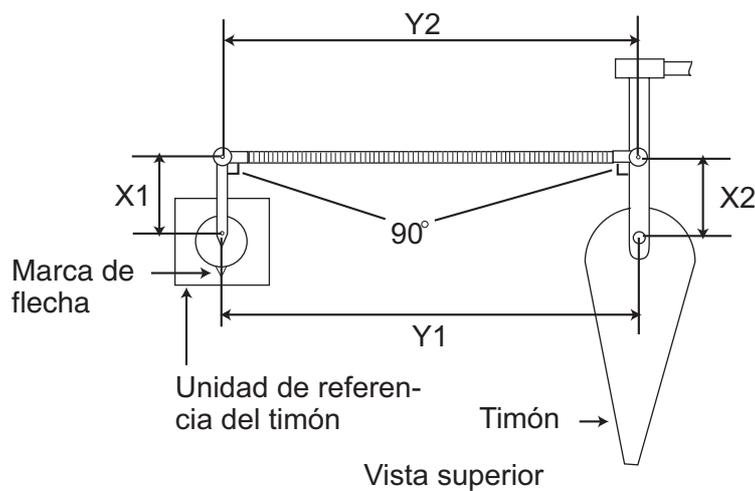
## 1.3 Unidad de referencia del timón FAP-6112

- Deje suficiente espacio alrededor de las piezas móviles.
- La unidad debe fijarse al timón, como se muestra a continuación, cuando se den las siguientes condiciones:  
 $350 \text{ mm (13,8")} < Y2 < 540 \text{ mm (21,3")}$   
 $X1 = X2$   
 $Y1 = Y2$

Utilice los cuatro tornillos autorroscantes (suministrados) para fijar la unidad de referencia del timón.



La unidad de referencia del timón puede instalarse en cualquiera de los lados del timón.



**Nota:** El soporte de la unidad de referencia del timón debe alinearse con la marca de flecha. Alinee la ranura del eje con la marca de flecha si se retira el soporte.

**Relación entre el caudal de la bomba reversible y la capacidad del cilindro de dirección**

En la siguiente tabla se muestran directrices aproximadas para determinar el caudal correcto de la bomba reversible a fin de adaptarlo a la capacidad del cilindro de dirección hidráulico. Es posible que su experiencia con diseños de embarcaciones específicos le incline a seleccionar una relación de bomba/cilindro fuera del rango de estas directrices.

Especificaciones de la bomba	70° de banda a banda	90° de banda a banda
Bomba de 1.0 pulg. cúb./s	de 5,85 a 17,5 pulg. cúb.	de 7,5 a 22,5 pulg. cúb.
Bomba de 1,6 pulg. cúb./s	de 9,36 a 28,0 pulg. cúb.	de 12,0 a 36,0 pulg. cúb.

Si la capacidad del cilindro hidráulico es bastante inferior a los valores recomendados de la tabla, es posible que la velocidad de giro del timón sea demasiado rápida para que el piloto pueda proporcionar el rendimiento adecuado. La banda muerta del timón aumentará y es posible que NAVpilot no pueda aplicar suficiente tensión para arrancar el motor de la bomba debido a que el "ciclo de trabajo" aplicado será demasiado bajo.

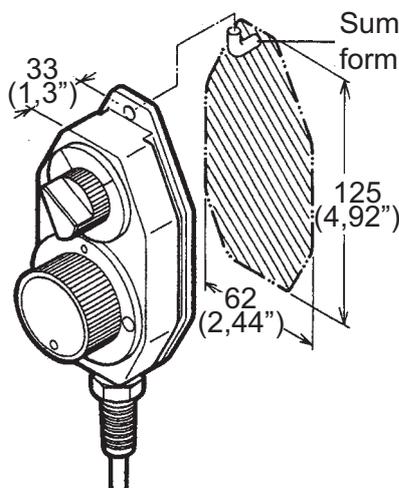
Si la capacidad del cilindro hidráulico es bastante superior a los valores recomendados de la tabla, es posible que la velocidad de giro del timón sea demasiado lenta para que NAVpilot pueda controlar de forma eficaz la embarcación.

**1.4 Controladores remotos (opcionales)**

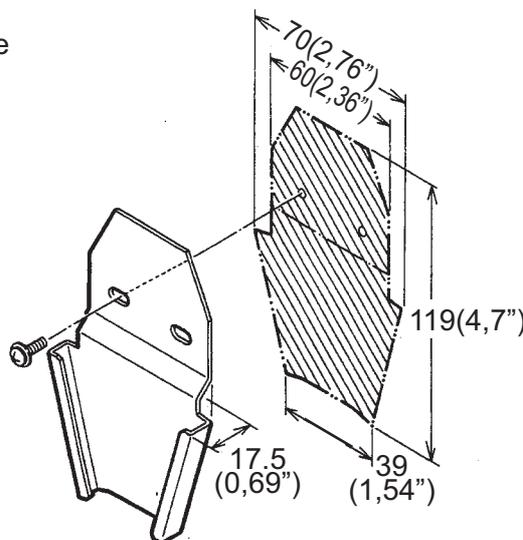
Pueden conectarse dos controladores remotos a la unidad procesadora. Conecte los tres controladores remotos (de botón y palanca) de tipo SSG (sin seguimiento) a la unidad procesadora mediante la unidad de distribución FAP-6800 opcional.

**Controlador remoto de tipo dial FAP-5551/FAP-5552**

Fije estos controladores remotos a un mamparo. También pueden montarse en el mamparo mediante la base opcional OP64-2 (código: 009-004-030).



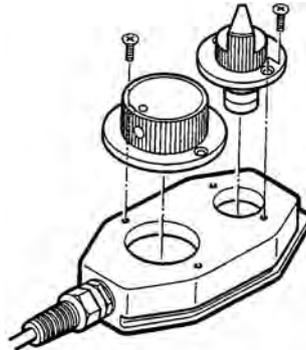
Montaje sobre mamparo



Montaje en base (con base opcional OP64-2)

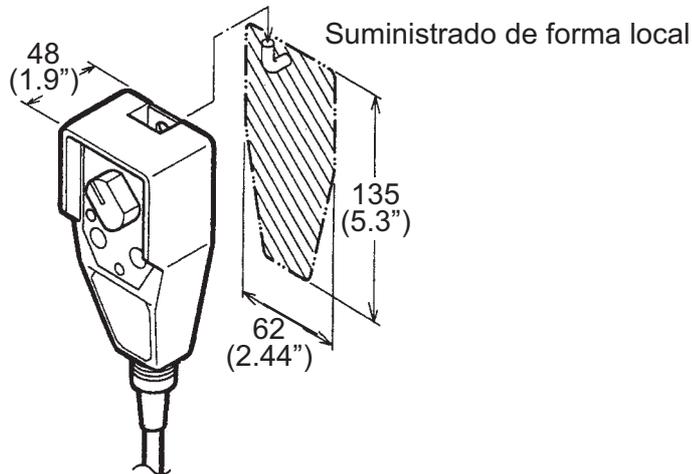
FAP-5551, mamparo, montaje de la base

En caso de manejo manual en la dirección contraria, invierta los bloques de interruptor y dial para que pueda leerse éste último. Para ello, afloje los cuatro tornillos mostrados a continuación. Tenga en cuenta que los bloques de interruptor y dial se introducen en el cuerpo del controlador mediante juntas tóricas. Tenga cuidado de no dañarlas.



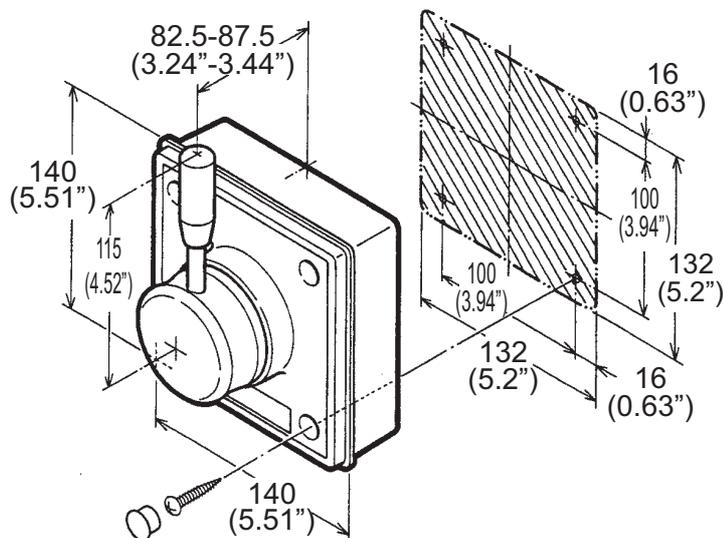
*Cómo invertir los bloques de interruptor y dial*

**Controlador remoto de tipo botón FAP-6211/6222**



**Controlador remoto de tipo palanca FAP-6221/6222**

Deje suficiente espacio alrededor de la unidad para el mantenimiento.



## 1. INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES

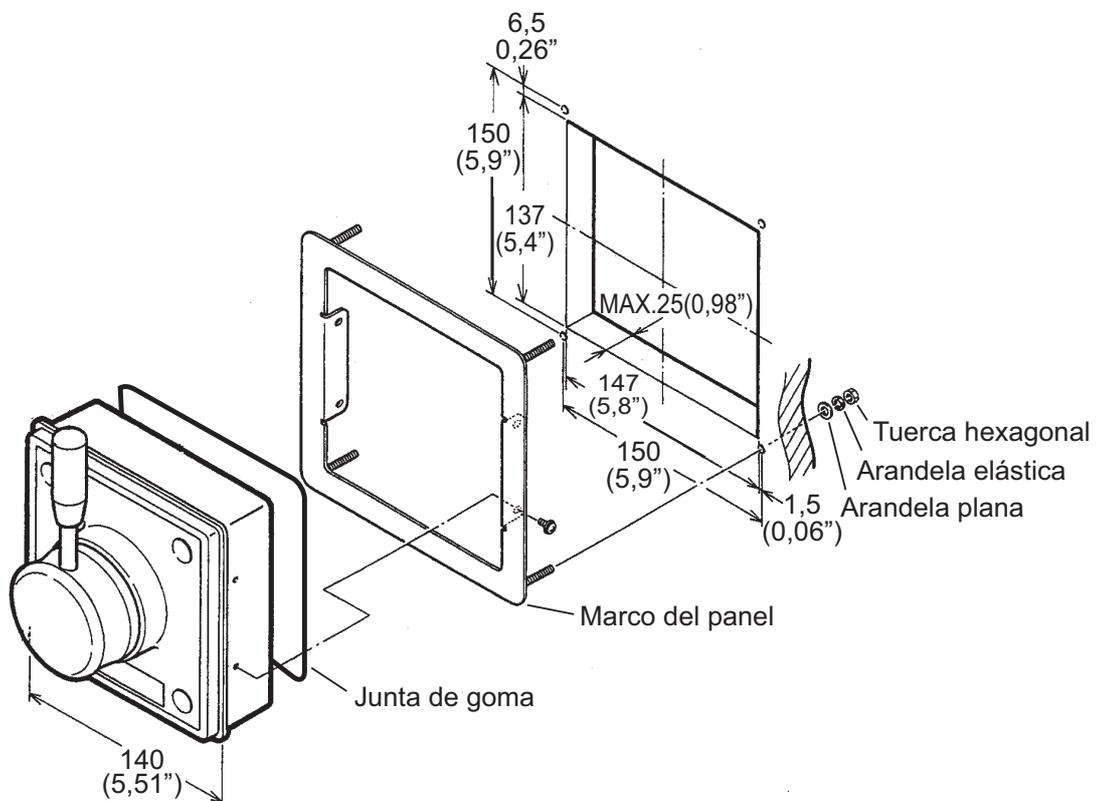
Para montar la unidad FAP-6221/6212 en un panel, se necesita el kit de montaje empotrado opcional OP64-4 u OP64-5.

### *Kit de montaje empotrado OP64-4 (código 009-005-790)*

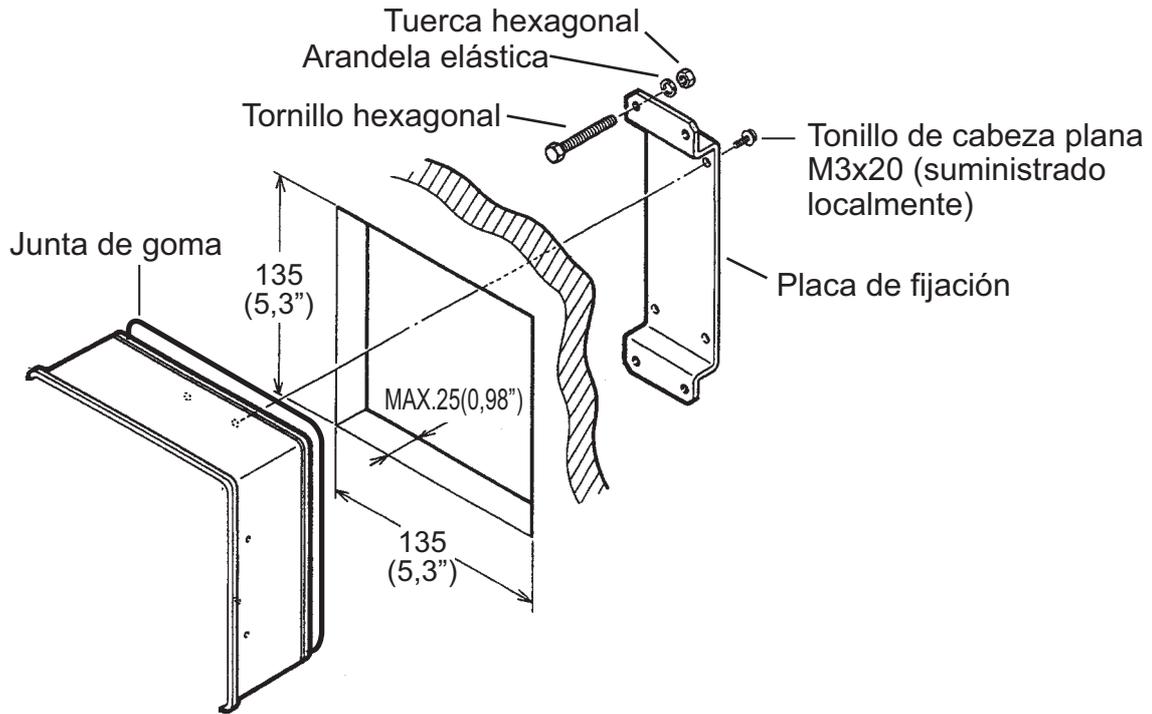
Nombre	Tipo	Código	Cantidad
Marco del panel	OP64-4	009-006-170	1
Junta de goma	64-015-4524	100-145-111-10	1
Tuerca hexagonal	M4	000-167-488-10	4
Arandela plana	M4	000-167-455-10	4
Arandela elástica	M4	000-167-405-10	4

### *Kit de montaje empotrado OP64-5 (código 009-005-800)*

Nombre	Tipo	Código	Cantidad
Placa de fijación	OP64-5	009-006-200	1
Junta de goma	64-015-4524	100-145-111-10	1
Tuerca hexagonal	M4	000-167-488-10	4
Arandela elástica	M4	000-167-405-10	4
Tornillo hexagonal	M4x35	000-162-861-10	4



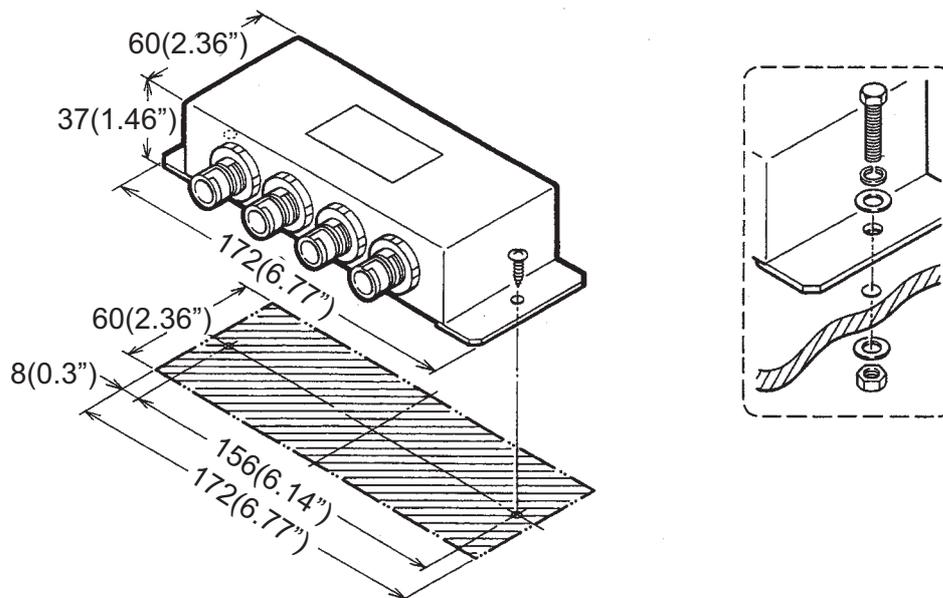
*Cómo realizar el montaje empotrado de la unidad FAP-6221 con el kit OP64-4*



*Cómo realizar el montaje empotrado de la unidad FAP-6221 con el kit OP64-5*

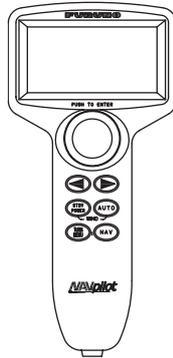
## 1.5 Unidad de distribución FAP-6800 (opcional)

Utilice la unidad de distribución para conectar los tres controladores remotos sin seguimiento en la unidad procesadora. Fije la unidad a la ubicación de montaje con los tornillos para madera. Para obtener soporte adicional, utilice tuercas, pernos y arandelas (suministrados de forma local) en lugar de tornillos para madera.



## 1.6 Unidad de control FAP-7021

La unidad de control manual FAP-7021 puede montarse en el mamparo o sobre una mesa mediante la base.



Al elegir una ubicación para la unidad de control, tenga en cuenta lo siguiente:

- Monte la unidad en un lugar en el que las sacudidas o vibraciones sean mínimas.
- No instale la unidad de presentación debajo de plexiglás u otro tipo de material de aislamiento. El plexiglás puede capturar el calor y la humedad o aumentar el impacto de la luz del sol en la superficie de la pantalla.
- Respete las distancias de seguridad respecto a compases indicadas en la página i de las instrucciones de seguridad para evitar interferencias con un compás magnético.

Para montar la base, fije ésta a la ubicación de montaje con los cuatro tornillos autorroscantes (4x20, suministrados) tomando como referencia el esquema para conocer las dimensiones de montaje. Coloque la unidad de control en la base.

## 1.7 Kit alargador de cable FAP-7822 (opcional)

La unidad de control FAP-7021 incluye un cable de 10 m. Si el cable no es lo suficientemente largo, utilice el kit alargador de cable FAP-7822, que proporciona una extensión adicional de 10 m.

Tipo: Kit alargador de cable FAP-7822 Código: 001-082-780

Nombre	Tipo	Código	Cantidad
Caja de fijación del conector	64-027-1011-2	100-327-882-10	1
Etiqueta	64-027-1012-1	100-327-891-10	1
Tornillo autorroscante	4x20	000-158-850-10	4
Cable	BD-07PM-07AF-LR-100	000-172-016-10	1

Ajuste la caja de fijación del conector con los cuatro tornillos autorroscantes (4x20, suministrados). Consulte el esquema para conocer las dimensiones de montaje.

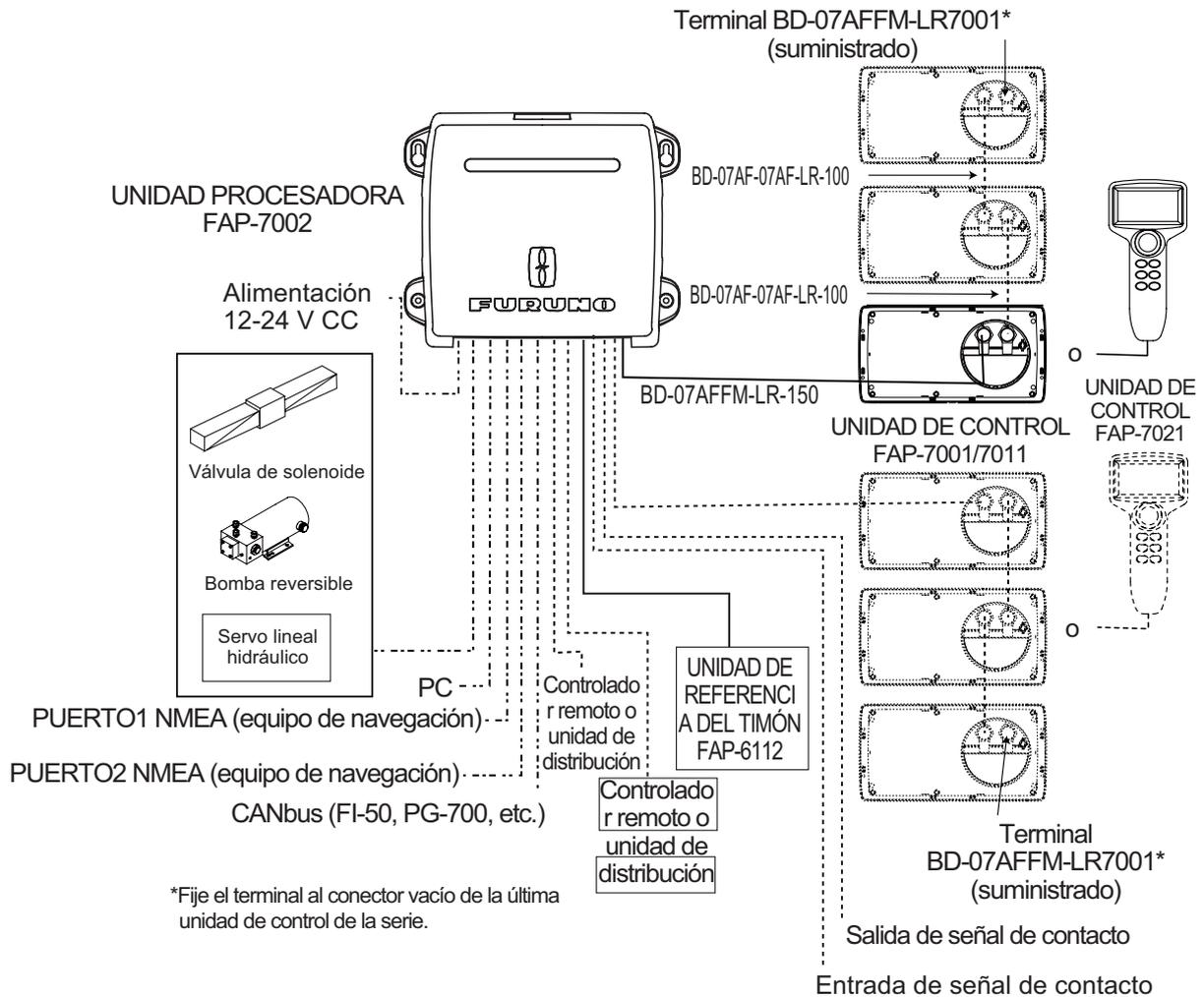
**Nota 1:** Con la unidad de control desconectada, fije el terminal (suministrado) a la caja de fijación del conector.

**Nota 2:** Para conectar el alargador de cable a la unidad procesadora, retire el conector.

# 2. CABLEADO

## 2.1 Cableado general

Todas las unidades están conectadas a la unidad procesadora. Separe los cables lo máximo posible de los cables que transmiten radiofrecuencia o señales de impulsos. Se recomienda dejar al menos un metro de separación.

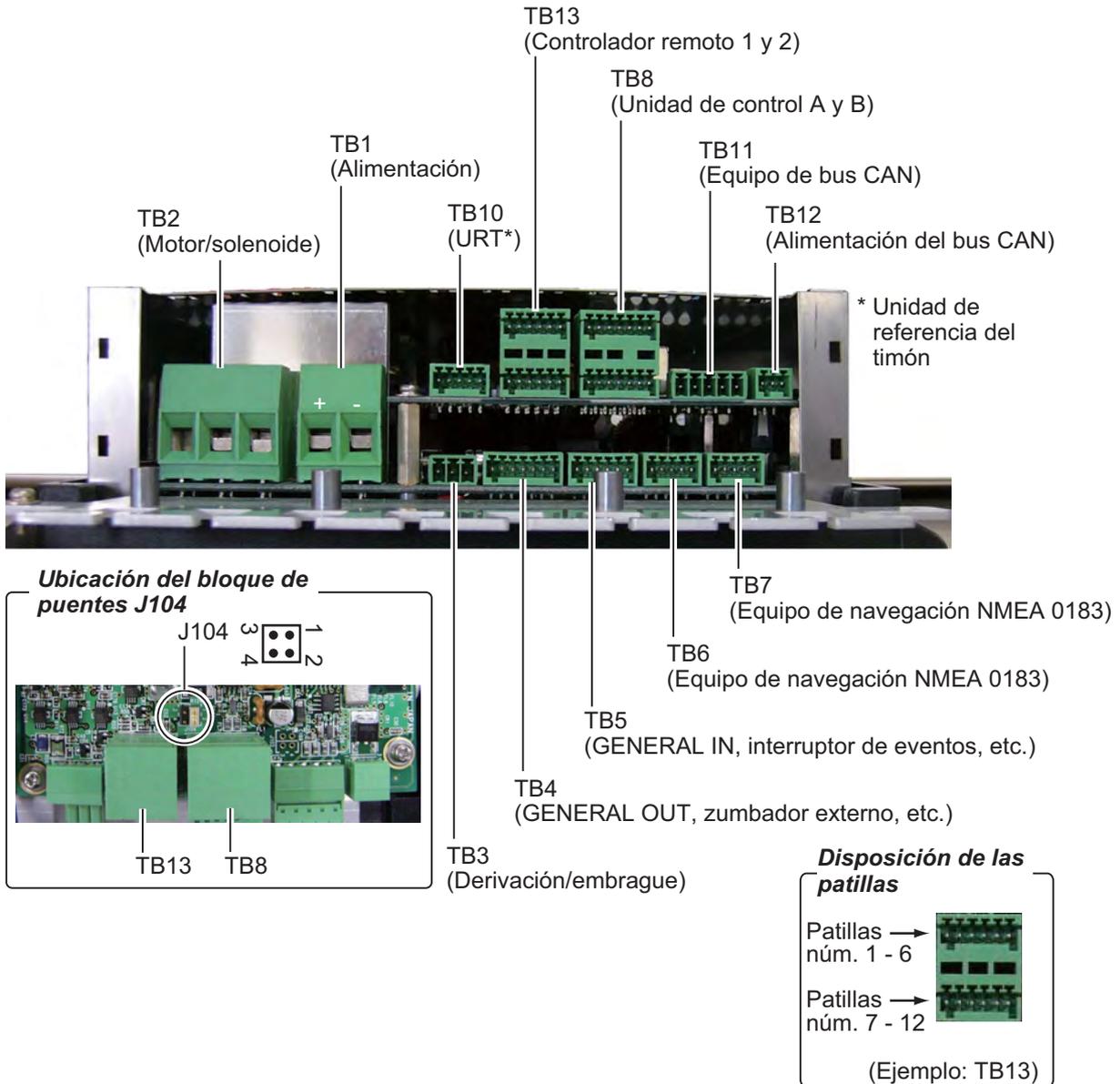


## 2.2 Unidad procesadora

Todos los cables están conectados a la unidad procesadora. Para conectar directamente las unidades FAP-7021 y FAP-6112 a la unidad procesadora, retire el conector en el extremo de los cables.

### 2.2.1 Conexiones dentro de la unidad procesadora

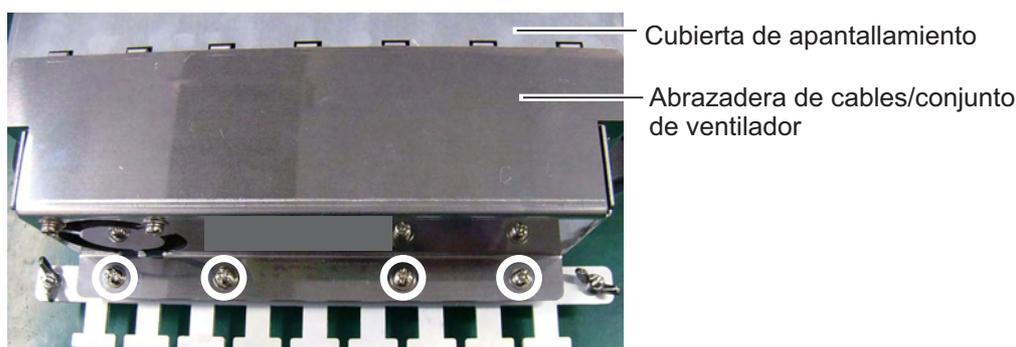
Las patillas están numeradas de izquierda a derecha en orden ascendente. Consulte el recuadro de la figura siguiente para obtener información.



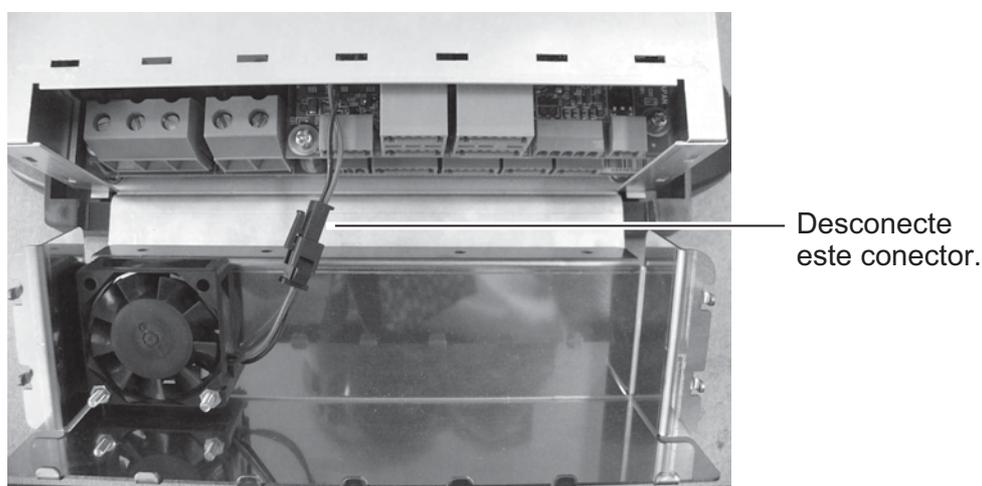
## 2.2.2 Cómo fijar los cables a las abrazaderas

Fije los cables a la unidad procesadora como se muestra a continuación. No es necesario seguir un orden específico al fijar los cables.

1. Retire la cubierta exterior:
  - 1) Sujete los lados derecho e izquierdo de la cubierta.
  - 2) Tire de la cubierta hacia afuera y levántela para retirarla.
2. Extraiga los cuatro tornillos marcados con círculos, como se muestra en la figura siguiente.



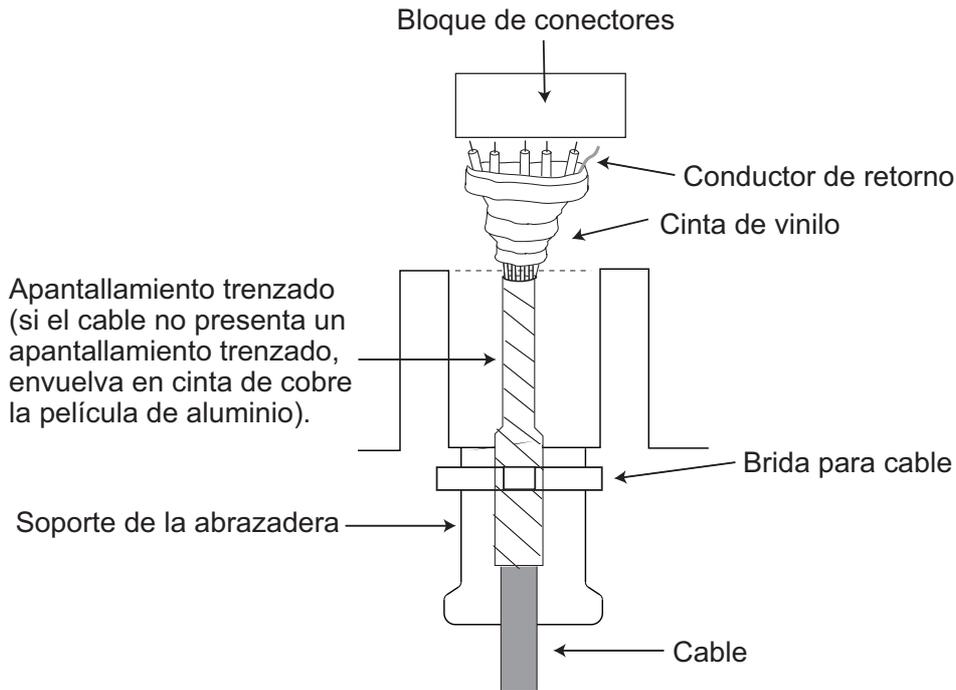
3. Separe el cable/conjunto del ventilador de la cubierta de apantallamiento, como se muestra en la figura siguiente. Abra con cuidado el conjunto para evitar que se produzcan daños en el cable conectado al ventilador.
4. Desconecte el conector del ventilador.



5. Trence los núcleos del cable y, a continuación, colóquelos en los bloques de conectores correctos. (Consulte la página siguiente para obtener información sobre cómo colocar los cables en un bloque de conectores).
6. En el cable NMEA, envuelva en cinta de vinilo los núcleos de los cables.

## 2. CABLEADO

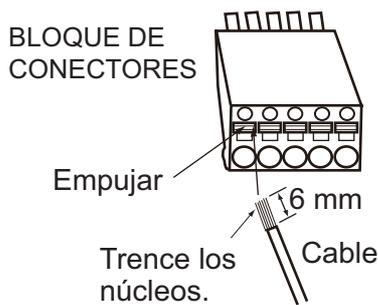
7. Fije una brida (suministrada) a un cable y el "soporte de la abrazadera".



8. Conecte el conector del ventilador.
9. Una vez conectado todo el equipo, fije la abrazadera del cable/conjunto de ventilador.

### 2.2.3 Cómo instalar los cables en los bloques de conectores

Los cables se conectan a los bloques de conectores en la unidad procesadora. Abra la unidad y coloque los cables en los bloques de conectores como se muestra en la figura siguiente.



#### Cómo instalar los cables en el bloque de conectores

1. Retire aprox. 6 mm el apantallamiento del cable.
2. Trece el núcleo.
3. Empuje el enganche con el resorte mediante un destornillador de punta plana.
4. Inserte el núcleo conductor en el orificio.
5. Retire el destornillador.
6. Tire del cable para asegurarse de que está insertado con seguridad.

**Nota:** Para conectar dos unidades de control (a TB8 y TB9), cambie la posición del bloque de puentes J104 de #1-2 a #3-4. (Consulte la ilustración de la página 2-2 para conocer la ubicación). En una única unidad de control, use TB8 y ajuste J104 en la posición #1-2.

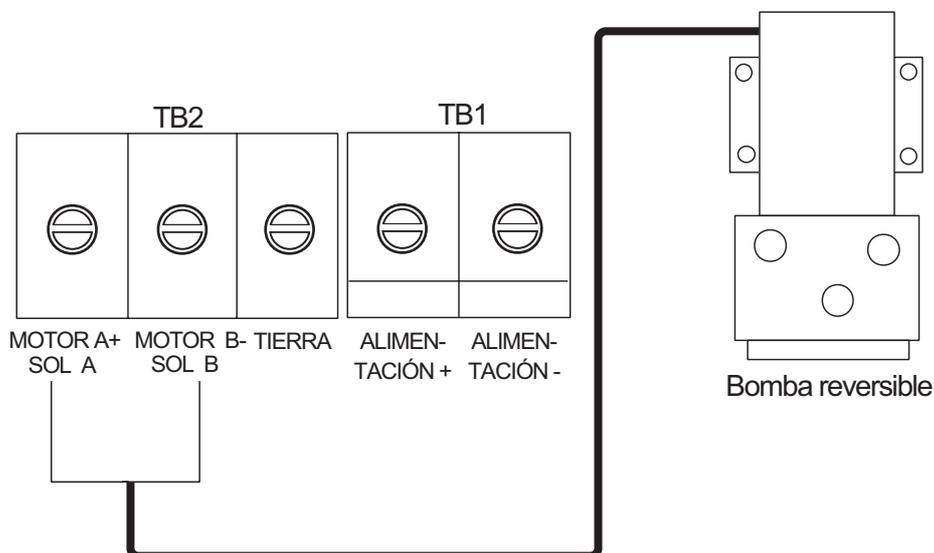
## 2.2.4 Cables de alimentación y motor

Para seleccionar los cables de alimentación y de línea del motor, consulte la tabla siguiente. Conecte el cable de alimentación a un disyuntor con una tensión nominal aceptable para el motor.

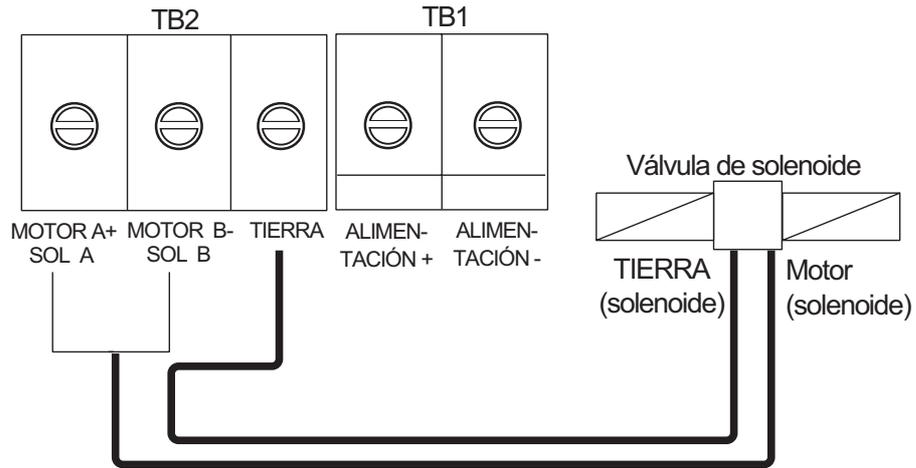
Longitud del cable	Tensión del motor			
	12 V CC		24 V CC	
	Sección del núcleo (mm <sup>2</sup> )	AWG	Sección del núcleo (mm <sup>2</sup> )	AWG
3 m o inferior	2,5	12	2,5	12
6 m o inferior	4	10	2,5	12
10 m o inferior	6	8	4	10
16 m o inferior	10	6	6	8

- El grosor de los cables varía en función de la corriente nominal del motor. En la tabla se muestran las especificaciones del motor de 25 A.
- Use un cable de un solo núcleo o trenzado. (El número máximo de cables para un cable trenzado es de siete).
- No trence los núcleos para impedir que se desconecten.

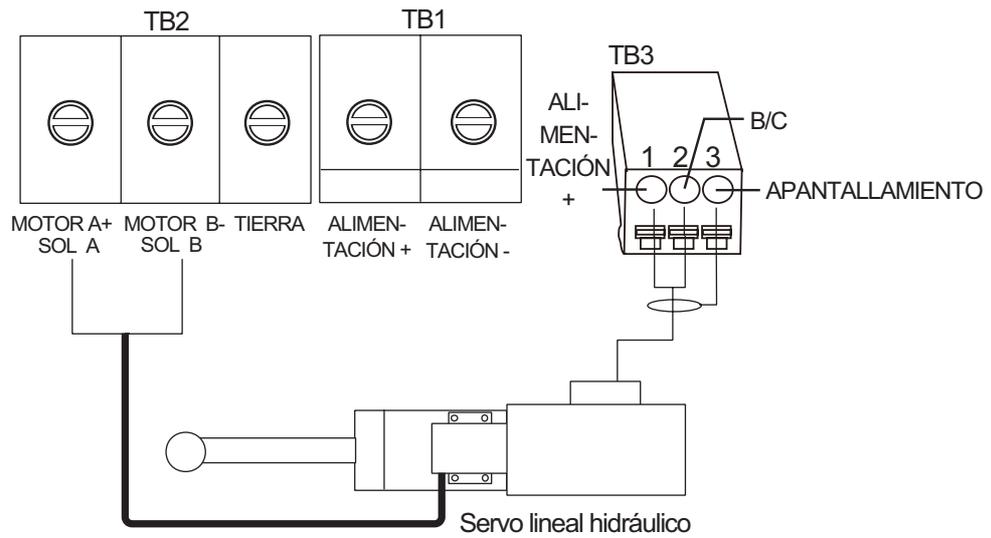
### Cómo conectar una bomba reversible



**Cómo conectar un servo de solenoide**



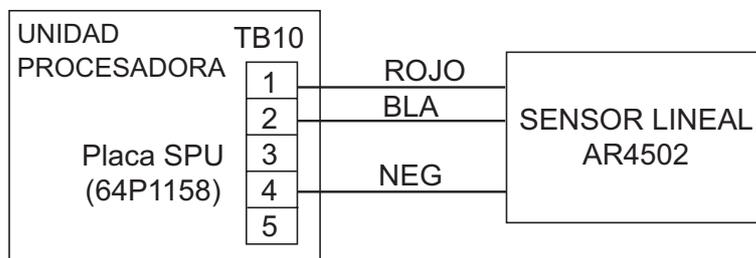
**Cómo conectar un servo lineal hidráulico**



### 2.2.5 Sensor lineal Teleflex

Para conectar un sensor lineal Teleflex AR4502 (en lugar de FAP-6112), realice la siguiente modificación.

1. Conecte el cable como se muestra a continuación. Consulte el manual de instalación del sensor lineal para obtener información sobre el cable recomendado.



Envuelva en cinta los puntos en los que se retiró el apantallamiento.

2. Establezca el tipo URT en [SENSOR LINEAL] en el menú [CONFIG EN PUERT] al realizar la configuración en el capítulo siguiente.

### 2.2.6 Alimentación del bus CAN

La corriente máxima que puede suministrarse a la red del bus CAN es de 1 A. Utilice la "fuente de alimentación flotante" y asegúrese de que cumpla con la normativa (NMEA 2000) del bus CAN.

Para obtener información completa acerca del cableado del bus CAN, consulte "Furuno CAN bus Network Design Guide (TIE-00170-)".

### 2.2.7 Conexión a TB4

TB4 se utiliza para la salida de relé de contacto. La línea núm. 1 es del tipo Normalmente abierto y la línea nº 3 es del tipo Normalmente cerrado. Para el cierre activo, use Normalmente abierto; para la apertura activa, utilice Normalmente cerrado. La corriente nominal del contacto es de 3 A. La apertura-cierre máximo aceptable es de 50 VA.

## 2.3 Unidad de control

### FAP-7001/FAP-7011

Se puede conectar un máximo de seis unidades de control. La unidad procesadora presenta dos puertos para conectar dos unidades de control; se pueden conectar dos unidades de control en serie a cada unidad de control principal.

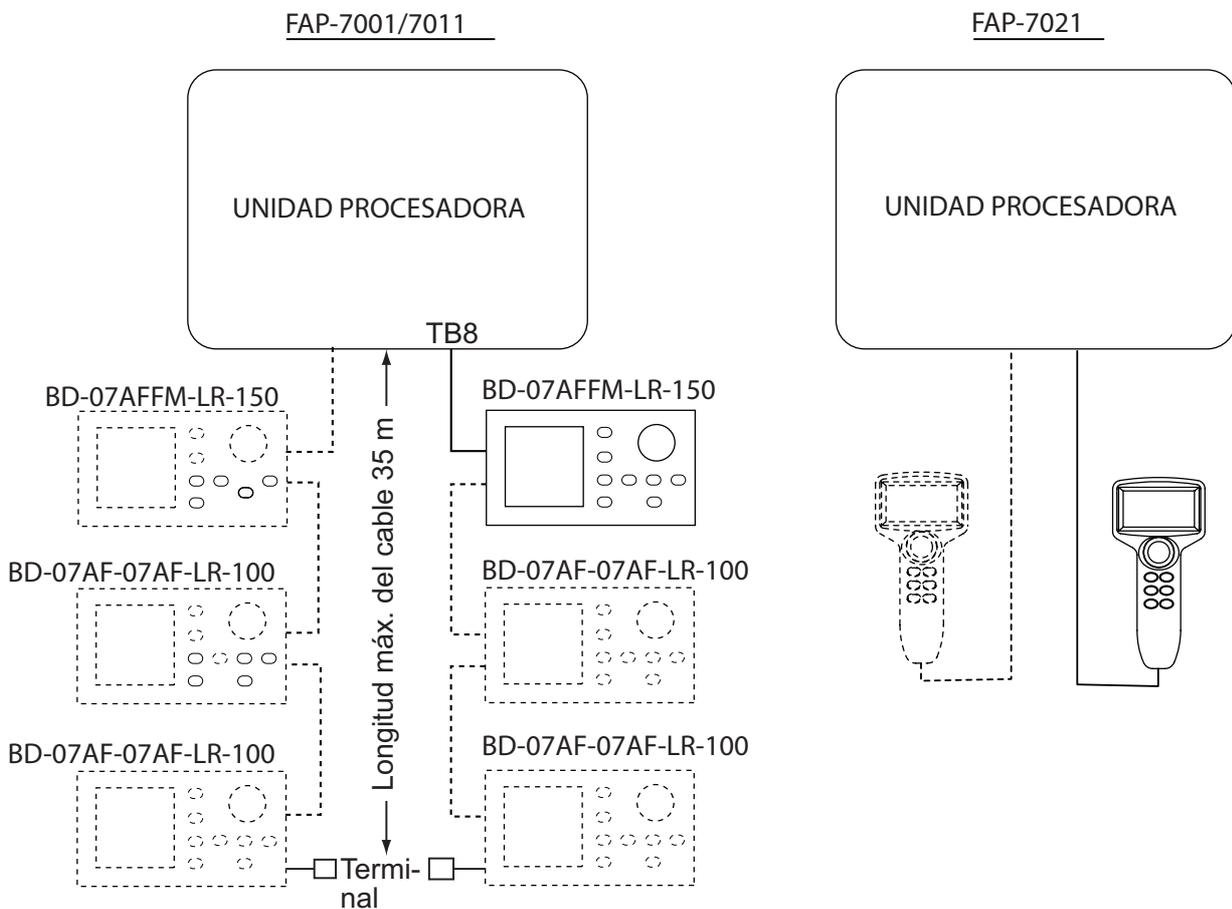
Utilice el cable BD-07AFFM-LR-150 (suministrado) para conectar la unidad de control y la unidad procesadora y el cable BD-07AF-07AF-LR-100 (opcional) para conectar dos unidades de control.

### FAP-7021

Se puede conectar un máximo de dos unidades de control. Utilice el cable conectado a la unidad de control (10 m) para conectar ésta a la unidad procesadora. Para aumentar la longitud, utilice el kit alargador de cable opcional.

### Notas acerca de la conexión de las unidades de control

- Conecte el terminal BD-07AFFM-LR7001 al puerto no utilizado en la última unidad de control de la serie.
- Para conectar una única unidad de control, utilice TB8.
- La longitud total de los cables de una serie no debe superar los 35 m.
- FAP-7021 puede conectarse al extremo de la unidad de control FAP-7001/FAP-7011.



## 2.4 Controladores remotos (opcionales)

La unidad procesadora presenta dos puertos para conectar dos controladores remotos.

La unidad de distribución FAP-6800 permite conectar tres controladores remotos de tipo SSG (sin seguimiento) a la unidad procesadora.

**Nota 1:** Conecte los controladores remotos que dispongan de conectores a la unidad de distribución FAP-6800.

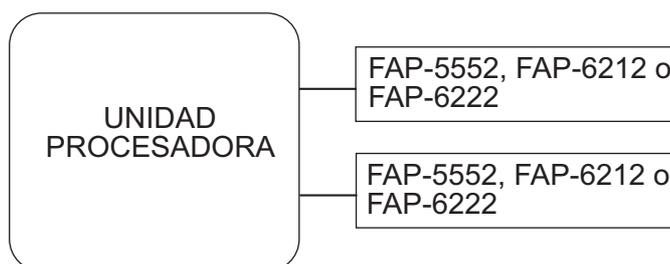
**Nota 2:** Ajuste el tipo de controlador remoto en el menú [CONFIGUR SISTEMA], como se indica en el capítulo 3.

Controladores remotos con conector	Controladores remotos sin conector
FAP-5551 (dial), FAP-6211 (botón), FAP-6221 (palanca), FAP-6231 (para evitar obstáculos)	FAP-5552 (dial), FAP-6212 (botón), FAP-6222 (palanca), FAP-6232 (para evitar obstáculos)

### 2.4.1 Conexiones de ejemplo de controladores remotos

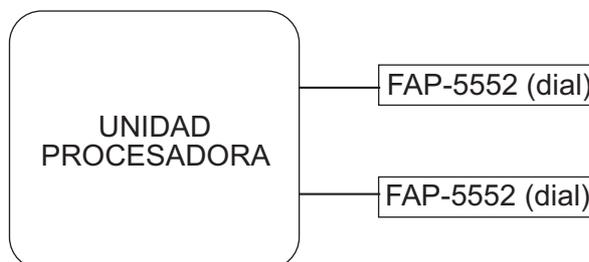
#### Sin unidad de distribución

Conecte cualquiera de los dos controladores remotos.



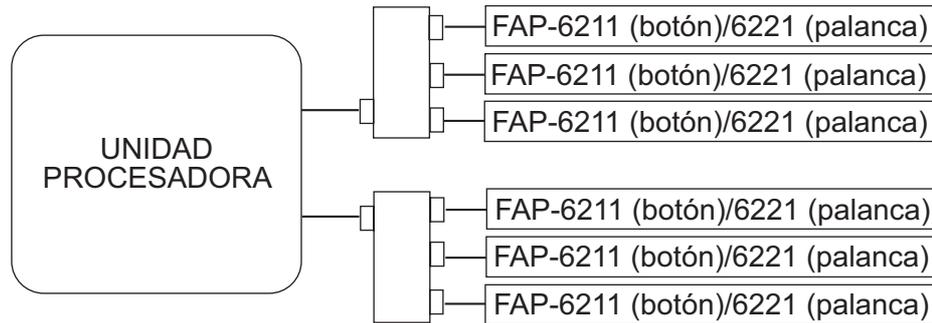
#### Controlador remoto de tipo dial

No se puede utilizar la unidad de distribución con el controlador remoto de tipo dial.



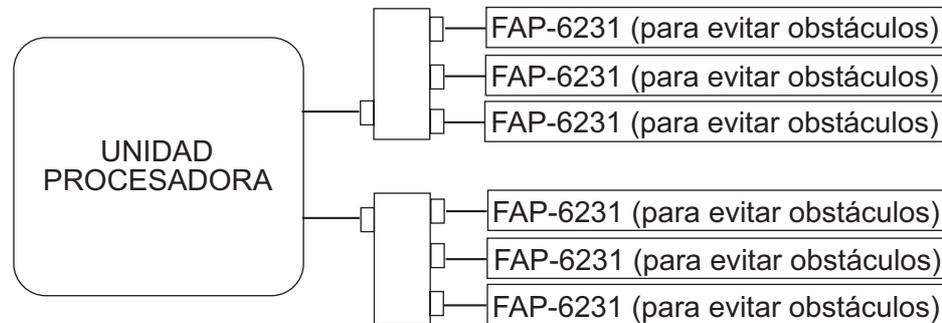
**Controlador remoto de tipo botón o palanca con unidad de distribución**

Conecte un máximo de seis controladores remotos de tipo botón o palanca.



**Controlador remoto para evitar obstáculos con unidad de distribución**

Conecte un máximo de seis controladores remotos para evitar obstáculos.

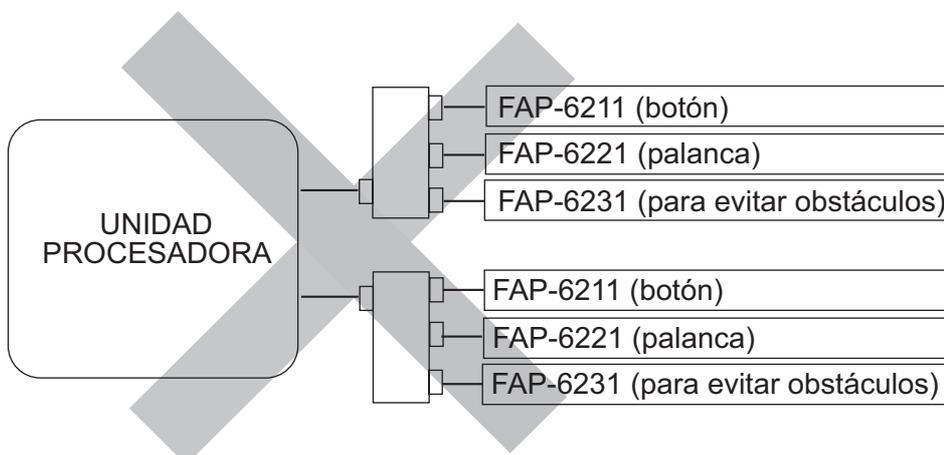


**2.4.2 Conexiones prohibidas de controladores remotos**

No se pueden realizar las combinaciones de controladores remotos mostradas en esta sección.

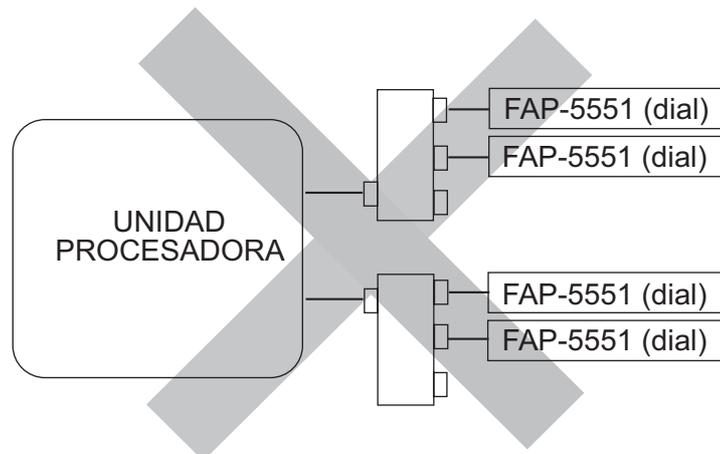
**Conexión incorrecta núm. 1**

No puede conectar diferentes tipos de controladores remotos.

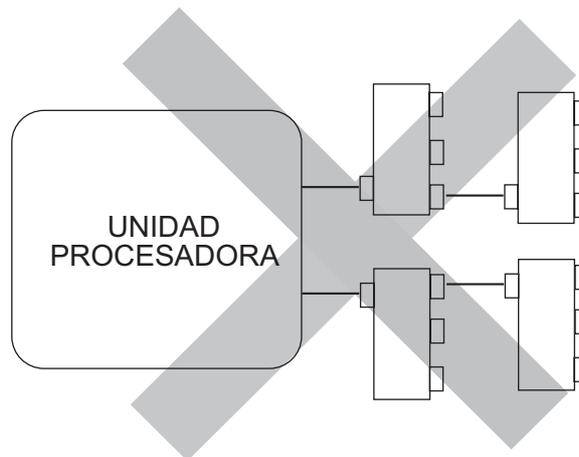


**Conexión incorrecta núm. 2**

Conecte únicamente un controlador remoto de tipo dial.

**Conexión incorrecta núm. 3**

No puede conectar varias unidades de distribución.



## 2.5 Sentencias de entrada/salida

### Puerto 1 NMEA0183, puerto 2 NMEA0183, entrada

Datos	Sentencias (prioridad)	Observaciones
Heading (True)	THS>HDT>(Heading (Mag)+;Mag Var.)	NMEA0183 Ver.1.5/2.0/3.0 200ms interval
Heading (Mag)	HDG>HDM>(Heading (True)-Mag Var.)	200ms interval
Mag variation	HDG>RMC	
Position	GNS>GGA>GLL>RMC	
Speed	(STW)(VHW)>(SOG)(VTG>RMC)	
Waypoint Information (Waypoint location) (XTE) (Waypoint arrival alarm) (Bearing and distance to waypoint)	APB>RMB>(BWR+XTE+AAM)>(BWC+XTE+AAM)>(BOD+XTE+AAM) <b>Note:</b> The following conditions apply: <b>APB or RMB selected:</b> AAM's "Arrival circle radius". <b>APB or (BOD+XTE+AAM) selected:</b> RMB's "Waypoint location". <b>APB or (BOD+XTE+AAM) selected:</b> RMB>BWR>BWC's "Distance".	
Course	RMC>VTG	
Depth	DPT>DBT	
Water temperature	MTW	
Time and Date	ZDA>RMC	
Wind speed, direction (True)	MWV>VWT	
Wind speed, direction (Apparent)	MWV>VWR	
Rate of Turn	ROT	
Target L/L	TLL	

### Puerto 1 NMEA0183, puerto 2 NMEA0183, salida

Datos	Sentencias (prioridad)	Observaciones
Heading (True)	HDT	
Heading (Mag)	HDG, HDM	
Mag variation	HDG, RMC	
Position	GNS, GGA, GLL, RMC	
Speed	VHW, VTG, RMC	
Course	RMC, VTG	
Depth	RMC, VTG	
Water temperature	DPT, DBT	
Time and Date	MTW	
Wind speed, direction (True)	ZDA, RMC	
Wind speed, direction (Apparent)	MWV, VWR	
Rate of Turn	ROT	
Rudder angle	RSA	

**Puerto de bus CAN, entrada**

<b>Título PGN</b>	<b>PGN</b>
Actual Pressure	130314
Additional Weather Data	130880
COG & SOG, Rapid Update	129026
Cross Track Error	129283
Direction Data	130577
Engine Parameters, Dynamic	127489
Engine Parameters, Rapid Update	127488
Environmental Parameters (Temperature (Sea, Ambient), Atmospheric Pressure)	130310
Environmental Parameters (Temperature (Sea, Ambient))	130312
Environmental Parameters (Temperature (Sea, Ambient), Humidity, Atmospheric Pressure)	130311
GNSS Position Data	129029
Humidity	130313
ISO Acknowledgement	059392
ISO Address Claim	060928
ISO Request	059904
Magnetic Variation	127258
Memory Clear Group Function	126720
Navigation - Route/WP Information	129285
Navigation Data	129284
NMEA - Request Group Function	126208
PGN List - Transmit PGN's Group Function	126464
Position, Rapid Update	129025
Product Information	126996
Rate of Turn	127251
Self Test Group Function	061184
Speed, Water Referenced	128259
System Time	126992
Time and Date	129033
Vessel Heading	127250
Water Depth	128267
Wind Data	130306

2. CABLEADO

**Puerto de bus CAN, salida**

<b>Título PGN</b>	<b>PGN</b>
Browser Control Status	130823
COG & SOG, Rapid Update	129026
Cross Track Error	129283
Environmental Parameters (Temperature (Sea, Ambient), Atmospheric Pressure)	130310
Environmental Parameters (Temperature (Sea, Ambient))	130312
Environmental Parameters (Temperature (Sea, Ambient), Humidity, Atmospheric Pressure)	130311
GNSS Position Data	129029
ISO Acknowledgement	059392
ISO Address Claim	060928
ISO Request	059904
Magnetic Variation	127258
Memory Clear Group Function	126720
Navigation - Route/WP Information	129285
Navigation Data	129284
NMEA - Request Group Function	126208
PGN List - Transmit PGN's Group Function	126464
Position, Rapid Update	129025
Product Information	126996
Rate of Turn	127251
Rudder	127245
Self Test Group Function	061184
Speed, Water Referenced	128259
System Time	126992
Time & Date	129033
Unit Division Code	130822
Vessel Heading	127250
Water Depth	128267
Wind Data	130306

# 3. CONFIGURACIÓN INICIAL

## 3.1 Acerca de la configuración inicial, funcionamiento de los menús

En esta sección se describe cómo introducir la configuración inicial con el asistente de configuración. Algunos menús del asistente contienen elementos que no son aplicables a su sistema. En ese caso, vaya al menú siguiente. Para ello, pulse la tecla ►. Como mínimo, se deben realizar los siguientes ajustes de configuración:

- Ajustar las características del barco
- Configurar la unidad de referencia del timón (URT)
- Ajustar el límite del timón
- Purgado de aire
- Realizar la configuración en puerto (prueba y banda muerta del timón)
- Prueba de mar

Todas las operaciones del menú se realizan con el botón de **control de rumbo**. Gire el botón para seleccionar un elemento del menú o ajustar un valor alfanumérico y, a continuación, púselo para confirmar la configuración. En este manual se hace referencia al botón de **control de rumbo** simplemente como "botón".



Botón de control de rumbo (imagen correspondiente a NAVpilot-700)

## 3.2 Cómo abrir el asistente de configuración

1. Pulse la tecla **POWER/BRILL** (NAVpilot-700) o **POWER/STBY** (NAVpilot-711/720) para encender la unidad. Aparece la pantalla de presentación y, a continuación, la prueba de inicio y el menú de selección de idioma, como se muestra a la derecha. Si no necesita cambiar el idioma, vaya al paso 2. Para cambiar el idioma, gire el botón para seleccionar el que desee y, a continuación, púselo.



### 3. CONFIGURACIÓN INICIAL

2. Pulse la tecla ►; aparecerá el menú [CONFIG UNIDAD].

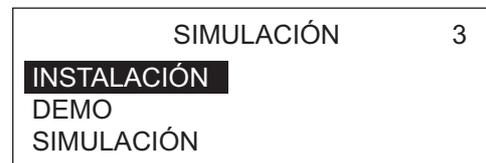


Guía de funcionamiento (omitida en las ilustraciones de aquí en adelante).

3. Las opciones del menú [CONFIG UNIDAD] varían en función del idioma seleccionado. Si necesita utilizar unidades diferentes, cámbielas como se indica a continuación.

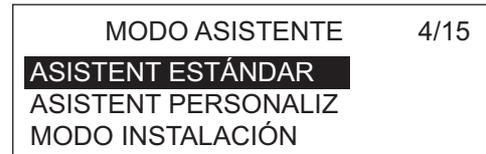
- 1) Gire el botón para seleccionar el valor que desea cambiar y, a continuación, púselo.
- 2) Gire el botón para seleccionar una unidad y, a continuación, púselo.

4. Pulse la tecla ►; aparecerá el menú [SIMULACIÓN].



5. La opción [INSTALACIÓN] aparece seleccionada. Pulse el botón para mostrar el menú [MODO ASISTENTE].

**Nota:** El menú [MODO ASISTENTE] también se puede mostrar una vez encendida la unidad. Mantenga pulsada la tecla **MENU** y pulse el botón tres veces.



6. Gire el botón para seleccionar [ASISTENT PERSONALIZ] y, a continuación, púselo. Aparecerá el menú [CONFIG PANTALLA]. Las diferencias entre los modos del asistente se muestran en la tabla siguiente. [MODO INSTALACIÓN] y [ASISTENT PERSONALIZ] comparten los mismos elementos, excepto en el formato de menú y paso a paso respectivamente.

Elemento	Asistente estándar	Asistente personalizado, Modo de instalación
Unidades	SÍ	SÍ
Config unidad	SÍ	SÍ
Características barco	SÍ	SÍ
Alineación sensor	SÍ	SÍ
Límite timón	SÍ	SÍ
Purgado	SÍ	SÍ
Config en puert	SÍ	SÍ
CANbus	NO	SÍ
NMEA 0183	NO	SÍ
Puerto universal	NO	SÍ
Sensor	SÍ	SÍ
Prueba mar	SÍ	SÍ
Calibración datos	NO	SÍ
Parámetros	NO	SÍ
Opción Auto	NO	SÍ
Opción NAV	NO	SÍ

Elemento	Asistente estándar	Asistente personalizado, Modo de instalación
Opción de pesca (u Opción viento para veleros)	NO	SÍ
Configur sistema	SÍ	SÍ
Configuración control remoto	SÍ	SÍ
Alarma	NO	SÍ

### 3.3 Config unidad

El menú [CONFIG PANTALLA] le permite mostrar indicaciones en función de sus necesidades como, por ejemplo, el formato de fecha y hora.

CONFIG PANTALLA 5/23	
FORMAT RUMBO:	HHH°
FORMAT XTE:	*.**
FORMATO POSICIÓN:	DD°MM.MM'
PANTALLA RUMBO:	VERDR
FORMAT FECHA:	MMM DD, AAAA
FORMAT HORA:	24 H
FORM CUAD DATOS:	2CUAD
GRÁF TEMP:	5min
MOD PRESENTAC:	ON

Para cambiar un valor, realice lo siguiente:

1. Gire el botón para seleccionar el valor actual del elemento que desea a cambiar y, a continuación, púselo.
2. Gire el botón para seleccionar una opción y, a continuación, púselo.

Elemento de menú, descripción	Configuración	Elemento de menú, descripción	Configuración
[FORMAT RUMBO] Permite seleccionar la forma en que se muestra la indicación de encabezado, con tres o cuatro cifras.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           HHH°            HHH.H°         </div>	[FORMAT HORA] Permite seleccionar el formato con el que se muestra la hora.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           24 H            12 H         </div>
[FORMAT XTE] Permite seleccionar la forma en que se muestra la indicación de XTE, con tres o cuatro cifras.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           *.*.*            *.*.*.*         </div>	[FORM CUAD DATOS] Permite seleccionar el número de cuadros de datos que se mostrará en la pantalla de datos de navegación.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           2CUAD            3CUAD            NAVpilot-700         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-top: 10px;">           1CUAD            2CUAD            NAVpilot-711            NAVpilot-720         </div>

### 3. CONFIGURACIÓN INICIAL

Elemento de menú, descripción	Configuración	Elemento de menú, descripción	Configuración
[FORMATO POSICIÓN] Permite seleccionar la forma en que se muestra la indicación de posición, en grados, minutos o segundos.	DD° MM.MM' DD° MM.MMM' DD° MM.MMMM' DD° MM'SS.S"	[GRÁF TEMP] Permite seleccionar la escala de tiempo para el gráfico de temperatura del agua. (Requiere un sensor de temperatura del agua).	5min 10min 20min
[PANTALLA RUMBO] Permite seleccionar la forma en que se muestra el rumbo, verdadero o magnético.	MAGNÉTIC VERDR	[MOD PRESENTAC] Permite activar o desactivar la selección de presentaciones en el modo ESPERA.	OFF ON
[FORMAT FECHA] Permite seleccionar el formato con el que se muestra la fecha.	DD MMM AAAA MMM DD, AAAA AAAA MM DD		

3. Pulse la tecla ► para mostrar el menú [CARACTERÍSTICAS BARCO], que permite ajustar las características de la embarcación: tipo, eslora, etc.

## 3.4 Características del barco

```

CARACTERÍSTICAS BARCO  6/23
TIP BARCO: SEMI-DESPLAZADO
LONG. BARCO: 40ft(12.2m)
VEL CRUCERO: 30kn
VEL DE GIRO:  5°/s
    
```

1. El cursor selecciona el valor de [TIP BARCO]; pulse el botón.

```

PLANEO
SEMI-DESPLAZADO
DESPLAZAMIENTO
VELERO
    
```

2. Gire el botón para seleccionar el tipo de barco y, a continuación, púselo.  
[PLANEO]: barcos con hidrochorro, lanchas patrulleras rápidas y embarcaciones de pesca deportiva  
[SEMI-DESPLAZADO]: lanchas de prácticos, lanchas a motor y catamaranes rápidos  
[DESPLAZAMIENTO]: barca a pedales, embarcaciones de pesca, barcos de trabajo y embarcaciones utilizadas como viviendas  
[VELERO]: veleros
3. Ajuste [LONG. BARCO], [VEL CRUCERO] y [VEL DE GIRO] de la siguiente forma:
  - 1) Gire el botón para seleccionar el valor actual de un elemento y, a continuación, pulse el botón.
  - 2) Gire el botón para ajustar un valor y, a continuación, púselo.

**Nota:** Ajuste la velocidad de giro en función de las especificaciones del barco. Si la velocidad se configura en un valor superior a las especificaciones del barco, es posible que el timón gire de forma brusca en un waypoint, lo que provocaría una situación peligrosa. Además, es posible que no pueda cambiar correctamente el rumbo si la velocidad es superior a la velocidad real de giro del barco.

4. Pulse la tecla ► para mostrar el menú [ALINEACIÓN SENSOR], que permite alinear la unidad de referencia del timón (URT).

### 3.5 Alineación del sensor (URT)



1. El cursor selecciona el valor de [SELECCIONAR SENSOR]; pulse el botón.

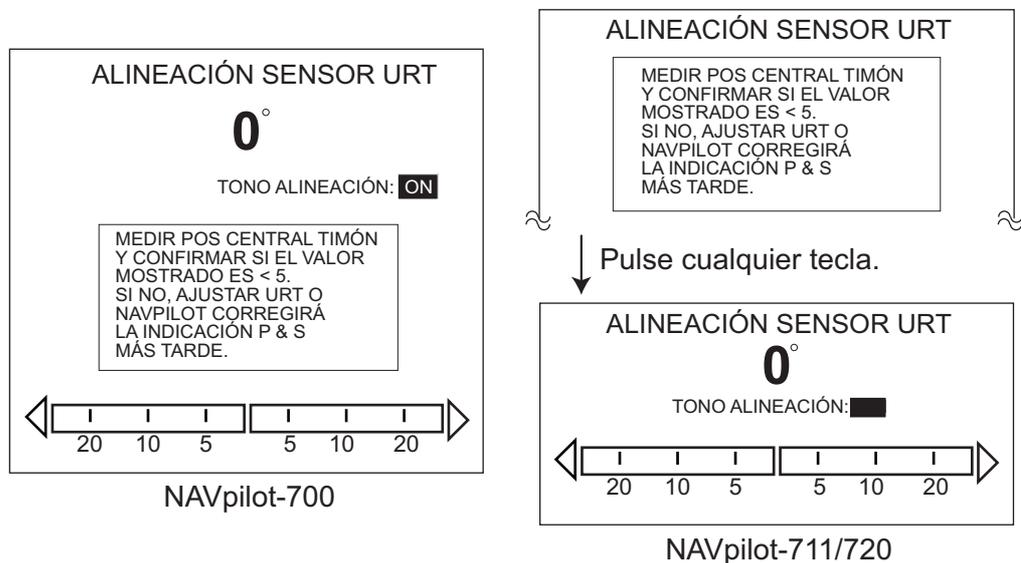


2. Gire el botón para seleccionar la opción correcta y, a continuación, púselo.

[SENS GIRATRIO]: para la unidad de referencia del timón FAP-6112 de FURUNO.

[SENSOR LINEAL]: para el sensor lineal Teleflex AR4502.

3. Gire el botón para seleccionar [ALINEACIÓN SENSOR URT] y, a continuación, púselo.

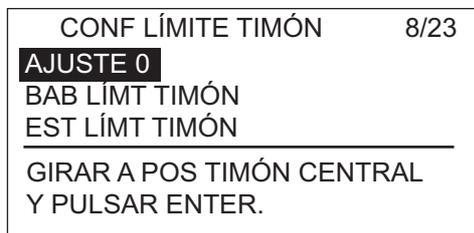


4. Con el timón centrado físicamente, confirme que la indicación de ángulo del timón mostrada es inferior o igual a  $\pm 5^\circ$ . De lo contrario, debe ajustar el cuerpo del sensor del timón o la posición del imán (si utiliza el sensor lineal Teleflex AR4502) para que el indicador se encuentre en el intervalo de  $\pm 5^\circ$  antes de continuar.  
**Tono alineación:** existe un tono de alineación que puede utilizar para ayudarle a realizar este ajuste de forma remota. Sonará de forma continua un pitido cuando el indicador se encuentre en el intervalo de  $\pm 5^\circ$ . Si no necesita utilizar el tono de alineación, debe desactivarlo. Para ello, pulse el botón y seleccione [OFF] en [TONO ALINEACIÓN].

### 3. CONFIGURACIÓN INICIAL

5. Pulse la tecla **MENU** y, a continuación, la tecla ► para mostrar el menú [CONF LÍMITE TIMÓN], que permite definir los límites del timón del barco.

## 3.6 Configuración de los límites del timón

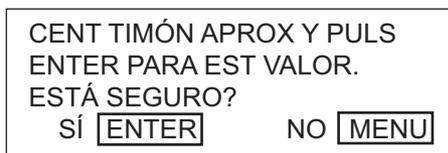


Ajuste la posición central del timón y, a continuación, los límites máximos o puntos de giro máximo del timón. Si utiliza un sensor lineal, introduzca manualmente los valores del timón.

**Nota 1:** NAVpilot ajustará AUTOMÁTICAMENTE la dirección de babor/estribor del ángulo del timón en este paso. No es relevante el sentido en el que esté instalado el soporte de la unidad de referencia del timón o la barra del sensor lineal, ya que esta corrección se realizará automáticamente.

**Nota 2:** NAVpilot "linealizará" AUTOMÁTICAMENTE los valores de indicación del timón si éste se gira más en una dirección que en la otra. Por lo tanto, es recomendable que utilice los mismos valores de babor y estribor del timón. De esta forma se evitará la confusión del cliente durante el funcionamiento. Además, el valor numérico seleccionado no es vital, por lo que no es necesario medirlo siempre que crea que la estimación se aproxima al valor correcto.

1. El cursor selecciona [AJUSTE 0]; pulse el botón.

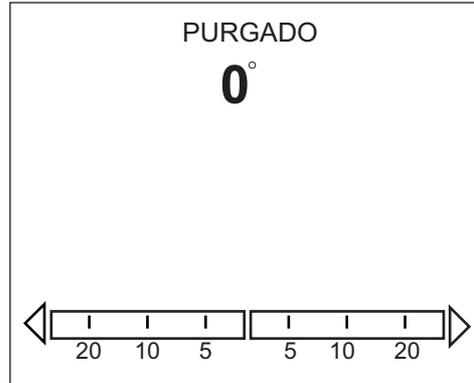


2. Gire la rueda para centrar el timón y, a continuación, pulse el botón. Aparecerá el menú [CONF LÍMIT TIMÓN].
3. Gire el botón para seleccionar [BAB LÍMT TIMÓN].
4. Gire al máximo la rueda del timón a babor y, a continuación, pulse el botón.
5. Gire el botón para seleccionar [EST LÍMT TIMÓN].
6. Gire al máximo la rueda del timón a estribor y, a continuación, pulse el botón.  
**Nota:** Si en los pasos 1, 4 o 6, el ángulo es incorrecto, aparecerá un mensaje de error. En ese caso, vuelva al menú [ALINEACIÓN SENSOR URT] y compruebe si el ajuste de URT es correcto.
7. Pulse la tecla ► para mostrar el menú [PURGADO], que permite realizar el purgado de aire.

## 3.7 Purgado



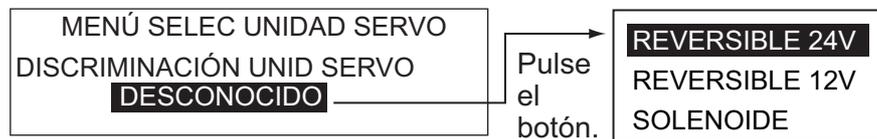
1. El cursor selecciona [NO]; pulse el botón. Gire el botón para seleccionar [SÍ] y, a continuación, púselo para mostrar la siguiente pantalla.



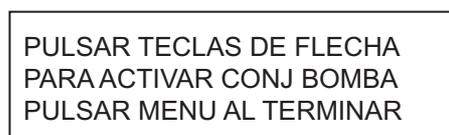
2. En la pantalla se muestra el mensaje "UNIDAD SERVO DETECTANDO" mientras se busca la unidad del servo.

Si la unidad del servo es "REVERSIBLE", en la pantalla se muestra [REVERSIBLE 12V] o [REVERSIBLE 24V]. Si la unidad del servo es "SOLENOIDE", no aparecerá nada en la pantalla.

**Nota:** Si no se pudo detectar el tipo de servo, aparece la pantalla de la izquierda que se muestra a continuación. [DESCONOCIDO] aparece seleccionado; pulse el botón para mostrar la ventana emergente. Seleccione su tipo de servo.

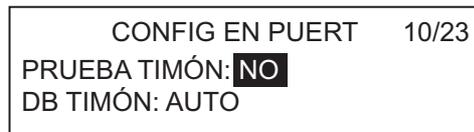


3. Aparecerá la siguiente ventana emergente.



4. Pulse la tecla ◀ (o ▶) hasta que el indicador esté completamente lleno (en negro).
5. Retire el tapón de goma adecuado del cilindro para realizar el purgado de aire.
6. Pulse la tecla ◀ (o ▶) hasta que el indicador esté completamente lleno (en negro).
7. Retire el tapón de goma adecuado del cilindro para realizar el purgado de aire.
8. Repita los pasos 4 a 7 para purgar por completo el aire.
9. Pulse la tecla MENÚ para volver al menú [PURGADO]. A continuación, pulse la tecla ▶ para mostrar el menú [CONFIG EN PUERT], que permite realizar la prueba del timón.

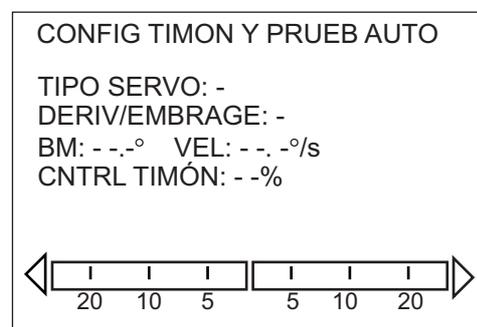
## 3.8 Configuración en puerto (prueba y banda muerta del timón)



El menú [CONFIG EN PUERT] proporciona la prueba del timón y permite ajustar la banda muerta del timón de forma automática o manual.

**Nota:** En las embarcaciones con dirección hidráulica y una bomba de dirección hidráulica asistida por motor, los motores deben estar en marcha con una velocidad ligeramente superior a la de ralentí antes de realizar esta prueba.

1. El cursor selecciona [NO]; pulse el botón. Seleccione la opción [SÍ] y pulse el botón para iniciar la prueba.



Una vez finalizada la prueba del timón, aparece el mensaje "PRUEBA TIMÓN FINALIZADA."

Los resultados se muestran en el menú de la siguiente forma:

[TIPO SERVO]: [REVERSIBLE 12V] (o 24 V) o [SOLENOIDE]

[DERIV/EMBRAGUE]: [NACT] o [ACTIV]

[BM]: muestra la banda muerta del timón.

[VEL]: la velocidad del timón.

(Si los valores de la banda muerta, BM, y la velocidad del timón no son iguales, aparecerá un mensaje de advertencia).

[CNTRL TIMÓN]: el ciclo de trabajo de PWM (modulación de ancho de impulsos) para controlar la salida de la bomba.

- En los sistemas de solenoide, la indicación de trabajo del timón es siempre del 100%
- En un sistema de motor reversible, este valor debe encontrarse en el intervalo del 50% al 90% para obtener un rendimiento óptimo. Si el valor es inferior al 50%, la capacidad de la bomba es demasiado elevada para el volumen del cilindro de dirección. Aunque es posible que el sistema funcione correctamente, existe la posibilidad de que la bomba no pueda arrancar (bomba detenida) cuando la carga sea excesiva en el timón al navegar por mares agitados o realizar grandes giros debido a que la tensión aplicada a la bomba es demasiado baja. Si la velocidad del timón es inferior a 3 grados/s y el valor es superior al 90%, la capacidad de la bomba es demasiado reducida para el volumen del cilindro de dirección. Aunque es posible que el sistema funcione correctamente, la unidad de control NAVpilot puede que no consiga aumentar adecuadamente la tensión media en la bomba para mejorar su rendimiento en mares agitados o de popa.

2. Pulse la tecla **MENU** para volver al menú [CONFIG EN PUERT].
3. Ajuste de forma automática o manual la banda muerta del timón. Esta configuración suele realizarse automáticamente durante la PRUEBA TIMÓN. No es recomendable ajustar manualmente el parámetro; de hecho, sólo podría resultar útil en embarcaciones antiguas con sistemas de timón antiguos y en mal estado o impulsados por cadenas. Si es necesario realizar este ajuste manualmente, realice lo siguiente:
  - 1) Seleccione [DB TIMÓN] en el menú [CONFIG EN PUERT] y, a continuación, pulse el botón.
  - 2) Seccione [MANUAL] y, a continuación, pulse el botón.
  - 3) Gire el botón para seleccionar el valor mostrado y, a continuación, púselo.
  - 4) Gire el botón para ajustar el valor mostrado y, a continuación, púselo.
4. Pulse la tecla ► para mostrar el menú [PUERTO CAN BUS], que permite configurar el equipo conectado al puerto de bus CAN.

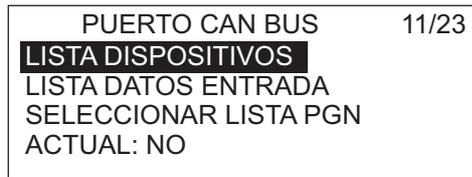
**Nota 1:** Si la banda muerta del timón es superior a 1°, el barco no se podrá controlar correctamente. Compruebe si hay aire en el sistema de dirección y si la velocidad del timón es superior a 10°/s,.

**Nota 2:** Si ajusta manualmente la banda muerta, no configure un valor demasiado bajo, ya que podría curvarse.

**Nota 3:** Si la prueba del timón no se pudo completar satisfactoriamente, aparecerá uno de los mensajes siguientes. Realice la prueba de nuevo una vez resuelto el problema.

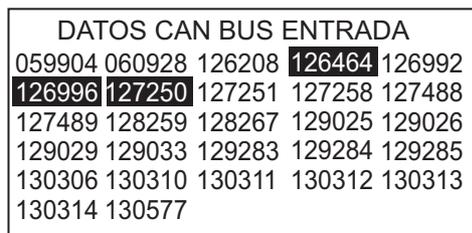
- "ERROR EN PRUEBA DE TIMÓN."
- "URT NO CALIBRADO PARA CONTROLAR EL BUQUE. EL BUQUE NO SE PODRÁ CONTROLAR CORRECTAMENTE."
- "TIMÓN SIN DEFINIR PARA CONTROLAR EL BUQUE. EL BUQUE NO SE PODRÁ CONTROLAR CORRECTAMENTE."
- "DEMASIADA VELOC DEL TIMÓN PARA CONTROLAR EL BUQUE. EL BUQUE NO SE PODRÁ CONTROLAR CORRECTAMENTE."
- "POCA VELOCIDAD DEL TIMÓN PARA CONTROLAR EL BUQUE. EL BUQUE NO SE PODRÁ CONTROLAR CORRECTAMENTE."
- "BANDA MUERTA MUY GRANDE PARA CONTROLAR EL BUQUE. EL BUQUE NO SE PODRÁ CONTROLAR CORRECTAMENTE."
- "BANDA MUERTA MUY GRANDE DEMASIADA VELOC DEL TIMÓN PARA CONTROLAR EL BUQUE. EL BUQUE NO SE PODRÁ CONTROLAR CORRECTAMENTE."
- "BANDA MUERTA MUY GRANDE POCA VELOCIDAD DEL TIMÓN PARA CONTROLAR EL BUQUE. EL BUQUE NO SE PODRÁ CONTROLAR CORRECTAMENTE."
- "ERROR EN ANGULO DE TIMÓN CIRCUITO SERVO"
- "ERROR EN SERVO DE TIMÓN"

## 3.9 Configuración del puerto de bus CAN



El menú [PUERTO CAN BUS] permite configurar el equipo conectado al puerto de bus CAN.

1. El cursor selecciona [LISTA DISPOSITIVOS]; pulse el botón.  
 Se muestra el nombre del equipo conectado al puerto de bus CAN. (En la ilustración de ejemplo, se encuentra conectado el sensor de rumbo PG-700 de FURUNO. La serie de valores alfanuméricos que aparecen detrás del nombre de modelo hacen referencia al número exclusivo de bus CAN). El nombre del dispositivo se puede cambiar. Si no necesita cambiar el nombre, vaya al paso 3.
- LISTA DISPOSITIVOS  
**PG-700: 0019E4**
2. Para cambiar el nombre del dispositivo, realice lo siguiente:
    - 1) Pulse el botón.
    - 2) Gire el botón para seleccionar un carácter y, a continuación, púselo.
    - 3) El cursor se desplazará al carácter siguiente. Repita el paso 2 para cambiar el carácter. Puede seleccionar la ubicación de entrada con las teclas ◀ y ▶. El nombre puede tener, como máximo, 14 caracteres.
  3. Pulse la tecla **MENU** para volver al menú [PUERTO CAN BUS].
  4. Gire el botón para seleccionar [LISTA DATOS ENTRADA] y mostrar la siguiente pantalla.



En esta pantalla se muestran todas las sentencias de NMEA 2000 que NAVpilot puede recibir. El número de grupo del parámetro (PGN) que NAVpilot está recibiendo actualmente aparece resaltado.

5. Pulse la tecla **MENU** para volver al menú [PUERTO CAN BUS].

6. Gire el botón para seleccionar [SELECCIONAR LISTA PGN]; se mostrará una pantalla similar a la que aparece a continuación.

CAN BUS	
126992: OFF	127245: ON
127250: OFF	127251: OFF
127258: OFF	128259: OFF
128267: OFF	129025: OFF
129026: OFF	129029: OFF
129033: OFF	129283: OFF
129284: OFF	129285: OFF
130306: OFF	130310: OFF
130311: OFF	130312: OFF

En esta pantalla se muestran todas las sentencias de NMEA 2000 que pueden transmitirse a NAVpilot. Las sentencias que se están transmitiendo actualmente aparecen resaltadas. Para activar o desactivar una sentencia, vaya al paso 7. (Debe conectarse el equipo correspondiente para activar una sentencia). Si no necesita cambiar la configuración, vaya al paso 8.

7. Para activar o desactivar una sentencia de NMEA 2000, realice lo siguiente:
- 1) Gire el botón para seleccionar una sentencia y, a continuación, púselo.



- 2) Gire el botón para seleccionar [ON] (activado) u [OFF] (desactivado) y, a continuación, púselo.
8. Pulse la tecla **MENU** para volver al menú [PUERTO CAN BUS].
9. Gire el botón para seleccionar [ACTUAL] y, a continuación, púselo.
10. Espere cinco segundos para permitir que el sistema actualice la lista de dispositivos.
11. Pulse la tecla ► para mostrar el menú [PUERTO NMEA0183], que permite configurar el equipo conectado a los puertos NMEA0183

## 3.10 Configuración del puerto NMEA0183

PUERTO NMEA0183		12/23
<b>PUERTO1</b>		
PUERTO2		

1. El cursor selecciona [PUERTO1]; pulse el botón.

PUERTO1 NMEA0183	
NOMBRE:	<b>PUERTO1</b>
OUTPUT FMT:	NMEA0183 V3.0
BAUDRATE:	4800BPS
SELEC SENTENCIA SALIDA	
LISTA DATOS ENTRADA	

2. El cursor selecciona [NOMBRE: PUERTO1]. Este elemento del menú permite cambiar el nombre del puerto. Por ejemplo, el tipo de equipo, el número de mo-

### 3. CONFIGURACIÓN INICIAL

delo, etc. El nombre puede tener, como máximo, 14 caracteres alfanuméricos. Si no necesita cambiar el nombre, vaya al paso 3.

- 1) Pulse el botón.
- 2) Gire el botón para seleccionar un carácter y, a continuación, púlselo.
- 3) El cursor se desplazará al carácter siguiente. Repita el paso 2 para cambiar el carácter. Puede seleccionar la ubicación de entrada con las teclas ◀ y ▶.
3. Gire el botón para seleccionar [FTO SALIDA] y, a continuación, púlselo.
4. Gire el botón para seleccionar el formato de salida del equipo y, a continuación, púlselo.
5. Gire el botón para seleccionar [VEL TRANS] y, a continuación, púlselo.
6. Gire el botón para seleccionar la velocidad de transmisión del equipo y, a continuación, púlselo.
7. Gire el botón para seleccionar [SELEC SENTENCIA SALIDA] y, a continuación, púlselo. Aparecerá una de las siguientes pantallas en función del formato de salida de NMEA seleccionado.

NMEA0183 V1.5
NMEA0183 V2.0
<b>NMEA0183 V3.0</b>

4800BPS
38400BPS

VER 1.5		
DBT: OFF	GGA: OFF	GLL: OFF
HDM: OFF	HDT: OFF	MTW: OFF
RMB: OFF	RMC: OFF	ROT: OFF
VHW: OFF	VTG: OFF	VWR: OFF
VWT: OFF	ZDA: OFF	

VER 2.0		
DBT: OFF	DPT: OFF	GGA: OFF
GLL: OFF	RUM: OFF	RUM: OFF
MTW: OFF	MWV: OFF	RMB: OFF
RMC: OFF	ROT: OFF	RSA: OFF
VHW: OFF	VTG: OFF	VDA: OFF

VER 3.0		
DBT: OFF	DPT: OFF	GGA: OFF
GLL: OFF	GNS: OFF	RUM: OFF
HDT: OFF	MTW: OFF	MWV: OFF
RMB: OFF	RMC: OFF	ROT: OFF
RSA: OFF	VHW: OFF	VTG: OFF
ZDA: OFF		

8. Para activar o desactivar una sentencia, gire el botón para seleccionar la sentencia, púlselo, y gírelo para seleccionar [ON] (activado) u [OFF] (desactivado) y, a continuación, púlselo.
9. Pulse la tecla **MENU** para volver al menú [PUERTO1 NMEA0183].
10. Gire el botón para seleccionar [LISTA DATOS ENTRADA] y, a continuación, púlselo.

DATOS DE ENTRADA NMEA0183					
AAM	DBT	RUM	RMB	VHW	ZDA
APB	DPT	HDM	RMC	VTG	
BOD	GGA	HDT	ROT	VWR	
BWC	GLL	MTW	THS	VWT	
BWR	GNS	MWV	TLL	XTE	

En esta pantalla se muestran las sentencias de NMEA0183 que se están recibiendo actualmente.

11. Pulse dos veces la tecla **MENU** para volver al menú [PUERTO NMEA0183]. Si tiene un equipo conectado a PUERTO2 NMEA0183, configure el equipo del mismo modo que lo configuraría en PUERTO1 NMEA0183.
12. Pulse la tecla ► para mostrar el menú [PUERTO UNIVERSAL], que permite configurar el equipo conectado a los puertos GENERAL IN y GENERAL OUT.

### 3.11 Configuración del puerto universal

```

  PUERTO UNIVERSAL      13/23
PTO1 EN: DESACT
TCLA FUN:
BAB/ESTR:
PTO2 EN: DESACT
TCLA FUN:
BAB/ESTR:
PTO1 SAL: DESACT
PTO2 SAL: DESACT

```

El menú [PUERTO UNIVERSAL] permite configurar los puertos GENERAL IN y GENERAL OUT.

**GENERAL IN:** se conecta una caja de conmutadores a este puerto para controlar NAVpilot desde una ubicación remota.

**GENERAL OUT:** suena un zumbador o se ilumina un indicador en una ubicación remota cuando la función especificada se realiza en NAVpilot.

Si sólo tiene equipos conectados al puerto GENERAL OUT, vaya al paso 5.

1. El cursor selecciona el valor de [PTO1 EN]; pulse el botón.

```

DESACT
ACTIV PA
PASAR A ESPER
PASAR A AUTO
TCL FLCH BAB
TCL FLCH EST
TCLA FUNCIÓN*

```

\* Esta función no está disponible si se selecciona velero como tipo de barco.

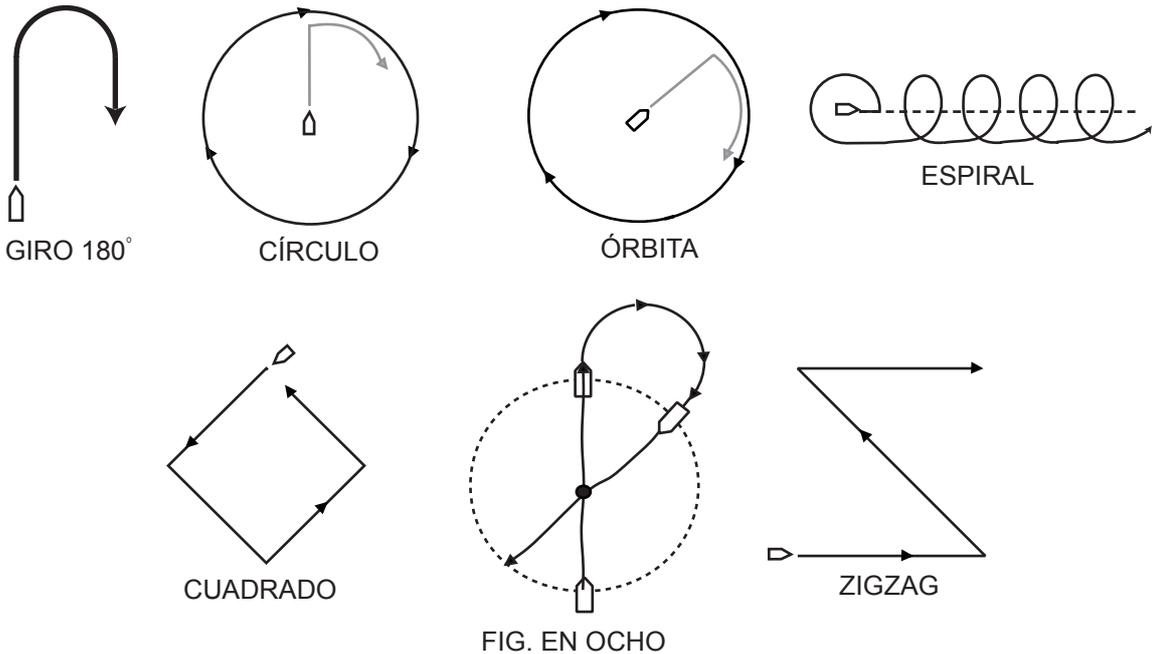
2. Gire el botón para seleccionar el comando o la función de [PTO1 EN]. Se trata de la función o el comando asignado a la caja de conmutadores conectada a este puerto.
  - [DESACT]: el puerto está desactivado.
  - [ACTIV PA]: seleccione ON (activado) para asumir el control total del barco con NAVpilot. Si se utiliza la opción OFF (desactivado), sólo está disponible el modo ESPERA
  - [PASAR A ESPER]: el conmutador, si se utiliza, establece NAVpilot en el modo ESPERA.
  - [PASAR A AUTO]: el conmutador, si se utiliza, establece NAVpilot en el modo AUTOMÁTIC.
  - [TCL FLCH BAB]: el conmutador, si se utiliza, controla la tecla ◀ en NAVpilot.
  - [TCL FLCH EST]: el conmutador, si se utiliza, controla la tecla ▶ en NAVpilot.
  - [TCLA FUNCIÓN]: asigne la función del equipo conectado a NAVpilot.

### 3. CONFIGURACIÓN INICIAL

3. Si se selecciona [TCLA FUNCIÓN], realice lo siguiente para elegir una función. De lo contrario, vaya al paso 4.
  - 1) Gire el botón para seleccionar [TCLA FUN] y, a continuación, púselo.



- 2) Gire el botón para seleccionar una opción y, a continuación, púselo.



- 3) Gire el botón para seleccionar [BAB/ESTR] y, a continuación, púselo.



- 4) Gire el botón para seleccionar la dirección del giro y, a continuación, púselo.
4. Si tiene otro dispositivo conectado al puerto UNIVERSAL IN, configúrelo en [PTO2 EN].
5. Gire el botón para seleccionar [PTO1 SAL] y, a continuación, púselo.

ALARMA EXTER*	Se enciende un indicador luminoso o suena un zumbador externo en los siguientes casos:
MODO ESPERA	NAVpilot pasa al modo de ESPERA.
MODO AUTOMÁTIC	NAVpilot pasa al modo AUTO.
MODO NAV	NAVpilot pasa al modo NAV.
MODO AUTO/NAV	NAVpilot cambia del modo AUTO a NAV y viceversa.
CONTROL PA	Se mueve el timón.
TCL FLCH BAB	Se utiliza la tecla de flecha BAB (◀) de NAVpilot.
TCL FLCH EST	Se utiliza la tecla de flecha EST (▶) de NAVpilot.
DESACT	Función desactivada.

\* La opción [ZUMBAD] del menú [ALARMA] se establece automáticamente en [INTERNO+EXTERNO]. Aplicable tanto a PTO1 SAL como a PTO2 SAL.

6. Gire el botón para seleccionar la acción que activará un zumbador externo o un indicador luminoso y, a continuación, pulse el botón.
7. Si tiene otro dispositivo conectado al puerto UNIVERSAL OUT, configúrelo en [PTO2 SAL].
8. Pulse la tecla ► para mostrar el menú [SELECCIÓN SENSOR], que permite configurar los sensores como, por ejemplo, el compás, la velocidad, la profundidad, etc.

## 3.12 Configuración del sensor

Antes de realizar este procedimiento, active el equipo de bus CAN conectado a la red de bus CAN de NAVpilot.

```

SELECCIÓN SENSOR  14/23
SENSOR DE RUMBO
VELOCIDAD (VB)
VELOCIDAD (VF)
SENSOR DE POSICIÓN
SENSOR DE VIENTO
SENSOR PROFUNDIDAD
SENSOR TEMP
  
```

1. Active todos los sensores y, a continuación, pulse el botón.
2. El cursor selecciona [SENSOR DE RUMBO]; pulse el botón.

```

SENSOR DE RUMBO
1º: PG-700 0019E4
2º: -----
3º: -----
AUTO: NO
  
```

Si [AUTO] se establece en [SÍ], se muestran todos los sensores de rumbo conectados a NAVpilot. Si se utilizan varios sensores de rumbo, éstos se ordenan de la siguiente forma: el sensor de rumbo de bus CAN de FURUNO, los demás sensores de rumbo de bus CAN y el sensor de rumbo NMEA 0183 Si desea cambiar el orden, seleccione el número, pulse el botón, gírelo para seleccionar un sensor y, a continuación, púselo de nuevo. La opción [AUTO] permite volver a organizar los sensores en el orden indicado anteriormente. Seleccione [SÍ] en AUTO para volver a ordenarlos.

3. Configure del mismo modo los sensores de velocidad, posición, viento, profundidad y temperatura.
4. Pulse la tecla ► para mostrar el menú [PRUEBA MAR], que permite realizar la prueba de mar para NAVpilot.

### 3.13 Prueba de mar

PRUEBA MAR		15/23
VAR MAGNT: <b>AUTO</b>		
CONFIG DE COMPÁS		
EST POS TIMÓN CTRAL		
SINTONIZACIÓN AUTO: NO		
<hr/>		
CST - - -°	RUM: T178°	

Con un sensor de rumbo magnético (PG-500/700 etc.), se necesita la información de variación magnética para mostrar los datos de rumbo verdaderos. En casi todos los casos, se conecta un dispositivo GPS a NAVpilot, que envía automáticamente esta información de variación a la unidad. Por lo tanto, seleccione "AUTO". En los casos especiales en los que se requiere una variación manual, se pueden introducir manualmente estos valores. Tenga en cuenta que esta selección sólo es aplicable cuando la indicación de rumbo de NAVpilot se ajusta en "VERDADERO".

Si se ha seleccionado la presentación del rumbo verdadero en el menú [CONFIG PANTALLA ], NAVpilot mostrará la información de rumbo auténtica, incluso aunque NAVpilot esté conectado a un sensor de rumbo magnético. Esto resulta muy valioso al conectar el radar de la serie FAR-21X7 de FURUNO a NAVpilot, ya que estos radares no pueden configurarse para una entrada de rumbo magnético y la marca en forma de piruleta del waypoint sólo se alinearán correctamente cuando se utilice el rumbo verdadero.

**Si ha seleccionado FURUNO PG-500/700 como sensor de rumbo**, realice el procedimiento indicado a continuación para calibrar el compás y obtener la compensación automática de la distorsión. De lo contrario, vaya al paso 9.

- Este procedimiento no es aplicable a los demás sensores de rumbo.
  - Si no es necesario realizar de forma local ningún ajuste en PG-500/600/700, NAVpilot asumirá el control completo de estos sensores de rumbo.
1. Gire el botón para seleccionar [CONFIG DE COMPÁS] y, a continuación, púselo.

CONFIG DE COMPÁS	
SELEC COMPÁS: <b>1°</b>	
CALIBRAC USUARIO: NO	
CALIBRACIÓN AUTO: ON	
COMP COMPÁS: # 0.0°	
<hr/>	
CST - - -°	RUM: T178°

2. [SELEC COMPÁS] se establece en [1°]. Calibre el primer compás y, a continuación, el resto.
3. Gire el botón para seleccionar [CALIBRAC USUARIO] y, a continuación, púselo.

<b>NO</b>
AUTO
MANUAL

4. Gire el botón para seleccionar [AUTO] o [MANUAL] y, a continuación, púselo.
 

**AUTO:** el barco gira a estribor aproximadamente tres o cuatro círculos completos para realizar la calibración. Tenga en cuenta que el barco girará a estribor los grados establecidos en la opción [LÍMITE TIMÓN MANUAL] del menú [CONF LÍMIT TIMÓN].

**MANUAL:** utilice la rueda del timón para girar el barco a babor o a estribor tres o cuatro círculos completos a una velocidad de aproximadamente un minuto/círculo para realizar la calibración.
5. Pulse el botón para iniciar la calibración.
 

En [AUTO], el barco empieza a girar a estribor y, a continuación, la calibración se inicia automáticamente. En [MANUAL], gire el barco a estribor o babor con un rumbo circular. Se tardará aproximadamente dos minutos en completar el círculo.

  - Si falla la calibración, aparecerá el mensaje "CALIBRACIÓN NO FINALIZADA, ¿VOLVER A CALIBRAR?". Para volver a realizar la calibración, pulse el botón de **control de rumbo**.
  - Si desea detener la calibración mientras gira el barco, pulse cualquier tecla para mostrar el mensaje "CALIBRACIÓN DETENIDA". Pulse de nuevo cualquier tecla para volver al menú [PRUEBA MAR].
  - Una vez completada con éxito la calibración, aparecerá el mensaje "CALIBRACIÓN FINALIZADA". Pulse cualquier tecla para volver al menú [PRUEBA MAR].
  - Si falla la calibración, aparecerá el mensaje "CALIBRACIÓN NO FINALIZADA, ¿VOLVER A CALIBRAR?". Pulse el botón para volver a realizar la calibración o cualquier tecla para salir.
6. Gire el botón para seleccionar [CALIBRACIÓN AUTO] y, a continuación, púselo.
7. Gire el botón para seleccionar [ON] y, a continuación, púselo. Los indicadores LED AUTO de PG-500.
8. Si dispone de otro dispositivo PG-500/600/700, selecciónalo en [SELEC COMPÁS] y calíbrelo mediante el procedimiento indicado anteriormente.
9. Si los datos de rumbo mostrados en la unidad de control son diferentes a los indicados en el compás del barco, aplique una compensación en [COMP COMPÁS]. Esta compensación se aplica a los datos del sensor de rumbo. Por ejemplo, si la unidad de control muestra 125°, aunque la lectura del compás del barco es 120°, introduzca, por ejemplo, el valor "5".
  - 1) Gire el botón para seleccionar [COMP COMPÁS] y, a continuación, púselo.
  - 2) Gire el botón para configurar un valor (margen de ajuste: E0.0°-E180.0°, W0.1°-W179.9°) y, a continuación, púselo.
10. Pulse la tecla **MENU** para volver al menú [CONFIG DE COMPÁS].
11. Gire el botón para seleccionar [EST POS TIMÓN CTRAL] y, a continuación, púselo.
 

Debe ajustar la posición del timón en cero grados en el menú [PRUEBA MAR]. Si este ajuste no se realiza por completo, es posible que se produzca un abatimien-

### 3. CONFIGURACIÓN INICIAL

to del barco. En los barcos con dos motores, asegúrese de que se sincronicen los motores y de que mantengan una velocidad de crucero normal.

SEGUIR RUMBO FIJO Y PULS  
ENTER PARA EST VALOR.  
¿ESTÁ SEGURO?  
SÍ  NO

12. Acelere el barco entre 10 y 15 nudos (la velocidad de crucero).
13. Si el barco sigue un rumbo fijo, pulse el botón para configurar el valor. A continuación, detenga el barco. Vaya al paso 14 si el barco se desplaza en zigzag. De lo contrario, vaya al paso 15.
14. El ajuste automático permite que NAVpilot configure automáticamente los dos parámetros de dirección principales (la ganancia de timón y el contratimón) del barco. Este procedimiento acorta el periodo de aprendizaje de la función de aprendizaje automático. Sin embargo, este procedimiento resulta difícil de realizar debido a las limitaciones de espacio o las restricciones de tiempo. Por lo tanto, no es necesario realizarlo; NAVpilot podrá seguir aprendiendo todos los parámetros del barco durante el primer uso. Realice este procedimiento si el barco se desplaza en zigzag. Al igual que en otros sistemas de piloto automático, no es obligatorio realizarlo.  
Realice lo siguiente en aguas tranquilas:
  - 1) Asegúrese de que haya suficiente espacio abierto alrededor y desplace el barco en línea recta a una velocidad de 10 a 12 nudos a barlovento.
  - 2) Gire el botón para seleccionar [SINTONIZACIÓN AUTO] y, a continuación, púselo.
  - 3) Seleccione [SÍ] y pulse el botón para iniciar la sincronización automática. El barco funciona en modo AUTOMÁTIC. Al girar, aparecerá el mensaje "SINTO AUT EN CURSO (\*\*%)". El porcentaje del grado de finalización del proceso se indica con "%". Una vez completada la sincronización automática, aparecerá el mensaje "SINTO AUTO FINALIZADA". (El proceso de sincronización tarda aprox. 5 minutos en completarse).
  - 4) Pulse cualquier tecla para finalizar.
15. Pulse la tecla ► para mostrar el menú [CALIBRACIÓN DATOS], que aplica valores de compensación a los sensores para obtener indicaciones precisas en NAVpilot.

## 3.14 Calibración de datos

El menú [CALIBRACIÓN DATOS] permite aplicar un valor de compensación a los datos de velocidad, viento, temperatura y profundidad. Si la indicación de la unidad de control es distinta al valor real, aplique un valor de compensación para corregir la indicación. Las indicaciones actuales de la unidad de control aparecen entre paréntesis.

CALIBRACIÓN DATOS		16/23
VSA:	0°%	( 5.1 kn )
ÁNG VIENTO:	0.0°	(---.- kn ) A
VEL VIENT:	0.0kn	
	0%	(---.- kn ) A
TEMP:	0°F	(---.- °F )
PROF:	0ft	(---.- ft )

1. Gire el botón para seleccionar el valor al que desea aplicar la compensación y, a continuación, púselo.
2. Gire el botón para ajustar un valor y, a continuación, púselo. Introduzca un valor negativo si la indicación es superior al valor real y un valor positivo si es inferior al valor real. Por ejemplo, si la indicación de profundidad es de 100 pies y la profundidad real es de 98 pies, introduzca -2.

Elemento	Rango de compensación	Elemento	Rango de compensación
VSA*	-50 - +50(%)	TEMP	10 - +10(°C), -18 - +18(°F)
ÁNG VIEN- TO	-180,0 - +180,0(°)	PROF	-15 - +100(ft/m/fa/PB)
VEL VIENT	-5,0 - +5,0(km/h, m/s, mph)		

\*;VSA=velocidad sobre el agua

3. Pulse la tecla ► para mostrar el menú [CONFIG PARÁMETROS], que permite ajustar NAVpilot en función de las condiciones de la mar, el reglaje, etc.

### 3.15 Menú CONFIG PARÁMETROS

CONFIG PARÁMETROS	17/23
COND. MAR:	COMPLETO-AUTO
NIVEL DESVIACIÓN:	AUTO
PARÁMETRO MANUAL	
GAN REGLA:	AUTO
CÁLCULO VELOCIDAD:	AUTO*

\* Aparece en la página 2 del menú de NAVpilot-711/720.

NAVpilot-700

#### Condiciones de la mar

NAVpilot cuenta con una función de ajuste automático que permite configurar el equipo en función de las características del barco y la condición de la mar para obtener un rendimiento óptimo en los modos AUTO, NAV y VIEN. Además, incorpora un algoritmo de aprendizaje automático, que optimiza constantemente los parámetros de las ganancias de reglaje automático, contratimón y relación del timón, en función de los datos históricos de gobierno del barco y los almacena para la futura navegación.

Así es como podrá indicar cómo gobernará NAVpilot el barco:

### 3. CONFIGURACIÓN INICIAL

1. Gire el botón para seleccionar [COND. MAR] y, a continuación, púselo.



2. Gire el botón para seleccionar la opción que mejor se ajuste las condiciones actuales de la mar y, a continuación, púselo. Para todos los demás elementos aparte de [COMPLETO-AUTO], diríjase al paso 4.

[COMPLETO-AUTO]: aprendizaje y ajuste automático activados.

[SEMI-AUTO]: aprendizaje desactivado y ajuste automático activado.

[MANUAL-CALMA]: aprendizaje desactivado; utilizar los parámetros seleccionados para mar en calma.

[MANUAL-MODERADO]: aprendizaje desactivado; utilizar los parámetros para una condición típica de mar normal.

[MANUAL-FUERTE]: está desactivado el aprendizaje automático, utilizándose los parámetros preajustados para condiciones típicas de mar fuerte.

Para el funcionamiento cotidiano normal, se recomienda el modo [COMPLETO-AUTO]. No obstante, si desea que el NAVpilot gobierne el barco en función de los parámetros obtenidos de la experiencia, pero no desea que el piloto esté en modo de aprendizaje automático, seleccione la opción [SEMI-AUTO].

Tenga en cuenta que el rumbo no se puede mantener tan bien si la condición de la mar es diferente de aquella en la que se obtuvieron los parámetros obtenidos de la experiencia. Esta opción se proporciona por si, utilizando el piloto, se encuentra en una situación que no espera volverse a encontrar.

3. Para [COMPLETO-AUTO], establezca el nivel de desviación como sigue:
  - 1) Gire el botón para seleccionar [NIVEL DESVIACIÓN] y, a continuación, púselo.



- 2) Gire el botón para seleccionar [AUTO] o [NIVEL]. Para [NIVEL], puede ajustar un valor entre 1 y 9. Un número bajo mantiene el rumbo con mayor precisión, pero el timón actúa más frecuentemente. Con un número alto, el timón gira lentamente, pero el rumbo no se mantiene con tanta precisión.
- 3) Pulse el botón para confirmar el parámetro establecido.

#### **Cómo ajustar manualmente los parámetros de gobierno de NAVpilot**

Cuando está seleccionada una de estas opciones: [MANUAL-CALMA], [MANUAL-MODERADO] o [MANUAL-FUERTE] para las condiciones de la mar, el apartado [PARÁMETRO MANUAL] se establece como se indica a continuación.

Se pueden ajustar tres parámetros para la función MANUAL: meteorología, ganancia del timón y contratimón.

1. Gire el botón para seleccionar la opción [PARÁMETRO MANUAL] del menú [CONFIG PARÁMETROS] y, a continuación, púselo. La pantalla ahora adoptará un aspecto como el que se muestra a continuación.

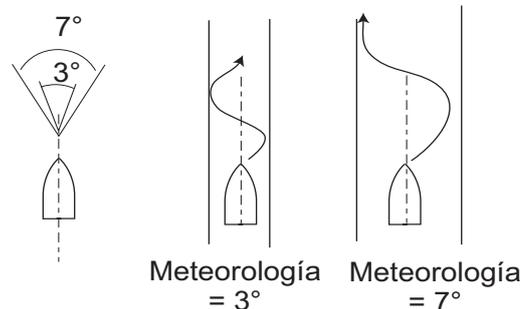
	COND. MAR		
	[CALMA]	[MODERADO]	[FUERTE]
[METEOROLOGÍA]	1°	2°	3°
[GANANC TIMÓN]	3	5	10
[CONTRA TIMÓN]	1	2	4

2. Gire el botón para seleccionar el valor de [METEOROLOGÍA-CALM] y, a continuación, púlselo.
3. Gire el botón para establecer el valor (de 0° a 10° para la meteorología).
4. Pulse el botón.
5. Ajuste de la misma forma [METEOROLOGÍA-MODERADA], [METEOROLOGÍA-FUERT], [GANANC TIMÓN] y [CONTRA TIMÓN] (margen de ajuste: 1-20 para la ganancia de timón y el contratimón).
6. Pulse la tecla **MENU** para terminar.

#### Directrices sobre cómo establecer COND. MAR

**[METEOROLOGÍA]:** con mala mar, la proa del barco cae a babor y a estribor. Si se acciona el timón con mucha frecuencia para mantener el rumbo deseado, el mecanismo del timón se desgasta rápidamente. Para evitarlo, el ajuste por condiciones meteorológicas insensibiliza el NAVpilot frente a pequeñas desviaciones de rumbo. Puede elegir una cantidad entre 0° y 10°. Mientras la desviación del rumbo no supere el valor seleccionado, no se gobernará para corregir el rumbo.

En la ilustración de la parte superior de la página siguiente se muestran las líneas de derrota del barco con los valores para la meteorología ajustados en 3° y 7°. Por ejemplo, cuando se ajusta en 7°, el timón no se acciona hasta que la desviación del rumbo es superior a 7°. Si se aumenta el ajuste se reduce la utilización del mecanismo del timón, pero el barco tiende a navegar en zigzag. Con la mar en calma, establezca a un valor inferior.



**[GANANC TIMÓN]:** cuando el rumbo del barco se desvía del curso fijado, NAVpilot ajusta el timón para corregirlo. Al ángulo del timón (en grados) con el que se gobierna por cada grado de desviación de rumbo se le denomina ganancia del timón.

En las ilustraciones siguientes se muestran con cuántos grados de timón gobierna el NAVpilot para anular una desviación de 4 grados respecto al rumbo con varios ajustes de la ganancia del timón.

### 3. CONFIGURACIÓN INICIAL

Ganancia de timón = 1°



Ángulo del timón =  
4° x 1 = 4°

Ganancia de timón = 2°



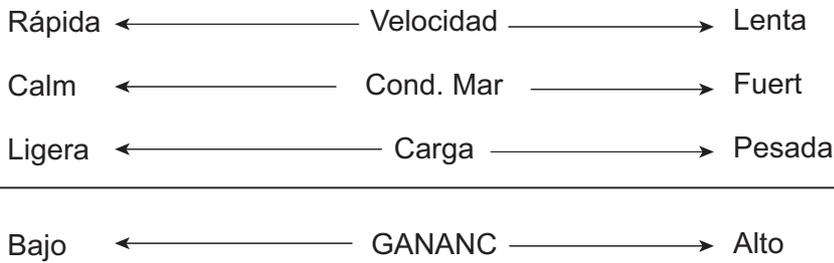
Ángulo del timón =  
4° x 2 = 8°

Ganancia de timón = 3°



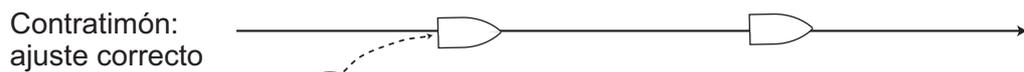
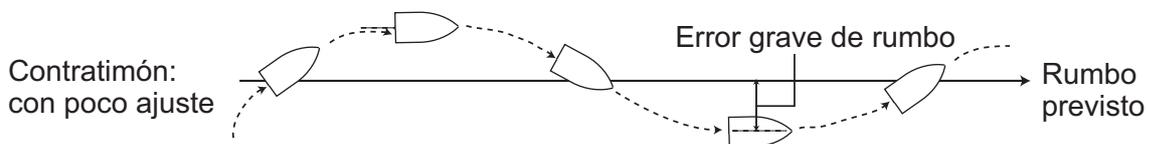
Ángulo del timón =  
4° x 3 = 12°

Ajuste la ganancia del timón para que el barco no realice demasiadas guiñadas. En esta figura se facilitan las directrices generales para ajustar la ganancia del timón.

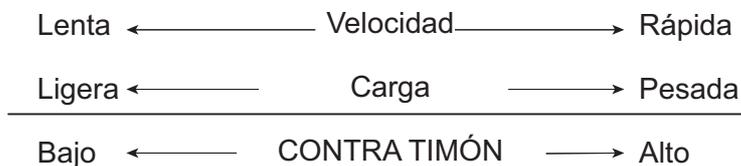


**[CONTRA TIMON]:** si el barco lleva mucha carga, el rumbo de proa puede cambiar excesivamente debido a la inercia. Este fenómeno provoca que la embarcación "sobrevire" respecto al rumbo previsto. Si esto ocurre, NAVpilot gobernará el timón al costado opuesto y la proa caerá, de nuevo demasiado, hacia la banda contraria. En un caso límite, la proa oscilará varias veces hasta estabilizarse en el nuevo rumbo. Un ajuste, llamado "contratimón" evita este tipo de oscilaciones.

Los barcos pequeños no suelen necesitar contratimón. Si el barco realiza muchos zig-zags antes de estabilizarse en un nuevo rumbo, aumente el ajuste de contratimón.



La función de contratimón retorna suavemente el rumbo de proa del barco al rumbo previsto.



**Ganancia de reglaje**

NAVpilot supervisa continuamente el asiento del barco para mantener una sensibilidad al asiento óptima. Normalmente se utiliza un ajuste bajo, porque el asiento del barco no suele cambiar rápidamente. Con un número alto se cambia el valor de compensación del asiento con más frecuencia. Un ajuste demasiado alto puede producir los problemas citados a continuación.

- La sensibilidad del asiento resulta afectada en exceso, con lo que aparecen asientos a la banda de estribor y de babor alternativamente.
- El mecanismo de compensación del asiento responde a la guiñada, lo que provoca una oscilación más marcada de la proa del barco.

Para ajustar el asiento, siga estas instrucciones:

1. Gire el botón para seleccionar [GAN REGLA] en el menú [CONFIG PARÁMETROS].



2. Gire el botón para mostrar las opciones de [GAN REGLA].
3. Gire el botón para seleccionar [AUTO] o [MANUAL] y, a continuación, púselo. Para [AUTO], diríjase al paso 4. Para [MANUAL], siga estos pasos:
  - 1) Gire el botón para seleccionar el valor actual y, a continuación, púselo.
  - 2) Gire el botón para establecer un valor, de 1 a 20; el valor predeterminado se calcula automáticamente según la eslora del barco, indicada en el menú [CARACTERÍSTICAS BARCO].
4. Pulse el botón para finalizar.

**Cálculo de la velocidad**

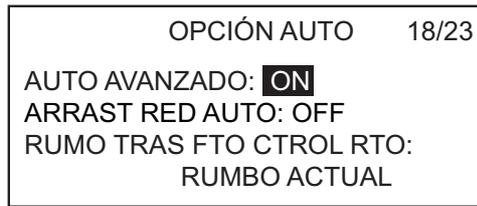
Normalmente, el navegador indica la velocidad de forma automática. Si el navegador falla, indique la velocidad manualmente.

1. Gire el botón para seleccionar la opción [CÁLCULO VELOCIDAD] en el menú [CONFIG PARÁMETROS].
2. Pulse el botón para mostrar las opciones de [CÁLCULO VELOCIDAD].

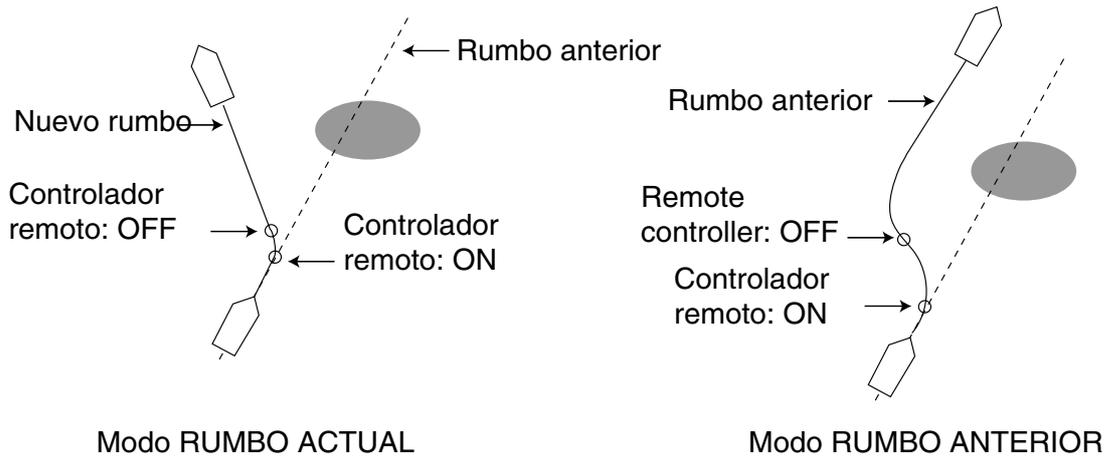


3. Gire el botón para seleccionar [AUTO] o [MANUAL] y, a continuación, púselo. Para [AUTO], diríjase al paso 5. Para [MANUAL], siga estos pasos:
  - 1) Gire el botón para seleccionar el valor actual y, a continuación, púselo.
  - 2) Gire el botón para establecer un valor (de 0,1 a 99,0).
4. Pulse el botón para finalizar.
5. Pulse la tecla ► para mostrar el menú [OPCIÓN AUTO], que permite activar o desactivar diversas operaciones automáticas.

### 3.16 Menú OPCIÓN AUTO



Elemento	Descripción	Configuración
[AUTO AVANZADO]	El modo AUTOMÁTIC permite mantener un rumbo establecido, pero la marea o el viento pueden desplazar el rumbo de la embarcación. Para compensar los efectos de los vientos y las mareas, ajuste [AUTO AVANZADO] en [ON]. Su unidad NAVpilot debe estar conectada a un navegador GPS que facilite datos de posición (latitud y longitud) en un formato NMEA 0183 o de bus CAN.	[OFF], [ON]
[ARRAST RED AUTO]	Cuando un barco arrastra un arte de pesca, la red "frena" la popa. Por este motivo, el barco se desvía del rumbo previsto. Para mantener el rumbo del barco se necesita ajustar manualmente el asiento, lo que puede ser molesto. Si no quiere molestarse en realizar ajustes de asiento, puede activar la función de arrastre automático para que ajuste automáticamente el asiento. Esta función es útil para pesqueros de arrastre o de cerco.	[OFF], [ON]
[RUMO TRAS FTO CTROL RTO]	Seleccione qué rumbo se debe seguir tras haber activado un controlador remoto. Consulte la figura siguiente.	[RUMBO ANTERIOR], [RUMBO ACTUAL]



Una vez completado este menú, pulse la tecla ► para mostrar el menú [OPCIÓN NAV]. El menú [OPCIÓN NAV] permite configurar las condiciones del modo NAV.

## 3.17 Menú OPCIÓN NAV

OPCIÓN NAV	19/23
MODO NAV: <b>XTE(ECONOMICO)</b>	
ORIGEN DATOS NAV	
CAMBIO DE WAYPOINT:	
AUTO	
DESPUÉS ARRIBADA:	
IR RECTO	
NAVNET2: OFF	

Elemento	Descripción	Configuración
[MODO NAV]	La embarcación puede desviarse del rumbo entre dos waypoints en el modo NAV. Puede ocurrir si, por ejemplo, se recibe un comando de un controlador remoto. Para volver al rumbo fijado, hay tres métodos disponibles: [RUMBO], [XTE(PRECISIÓN)] y [XTE(ECONOMICO)]. Para [RUMBO], NAVpilot calcula un nuevo rumbo de acuerdo con la nueva posición, tras evitar un obstáculo, etc., que le lleva directamente al waypoint de destino. Tanto [XTE(PRECISIÓN)] como [XTE(ECONOMICO)] son opciones que usan el valor del error de desviación (XTE) para gobernar el barco hacia el rumbo ORIGINAL antes de esquivar el obstáculo correspondiente. La opción PRECISIÓN permite gobernar el barco de forma más precisa que ECONOMICO.	[RUMBO], [XTE(PRECISIÓN)] y [XTE(ECONOMICO)].
[ORIGEN DATOS NAV]	Seleccione el origen de los datos de navegación que se utilizará en el modo NAV. Consulte el procedimiento descrito en la página siguiente.	
[CAMBIO DE WAYPOINT]	Cuando llegue a un waypoint de una ruta en el modo NAV, podrá cambiar al siguiente waypoint de forma automática o manual. Con el ajuste [AUTO] se cambiará automáticamente al siguiente waypoint de destino cuando el barco esté dentro del área de alarma de arribada (ajustada en el plóter de cartas). Con el ajuste [MANUAL] es necesaria la confirmación del operador (pulsando el botón) antes de cambiar al waypoint siguiente.	[AUTO], [MANUAL],
[DESPUÉS ARRIBADA]	Ajuste cómo se gobernará el barco tras arribar al último waypoint de la ruta en el modo NAV. Esta función no está disponible si se selecciona velero como tipo de barco.	[IR RECTO], [ÓRBITA BABOR], [ÓRBITA ESTRB], [BAB FIG EN OCHO], [ESTRB FIG EN OCHO], [BABOR CUADRADO], [ESTRIBOR CUADRADO]
[NAVNET2]	NAVpilot pasa automáticamente al modo NAV cuando recibe una sentencia P (propiedad de FURUNO) procedente de un equipo NAVNet2. Esta función se puede activar o desactivar. Además, no es válida si se utiliza el modo de pesca.	[OFF], [ON]

Tras configurar los elementos de este menú, pulse la tecla ► para ir al menú [OPCIÓN DE PESCA] (todos, excepto veleros) o al menú [OPCIÓN VIEN] (velero).

**Cómo seleccionar el origen de datos de navegación**

1. En el menú [OPCIÓN NAV], gire el botón para seleccionar [ORIGEN DATOS NAV] y, a continuación, púselo.



2. Gire el botón para seleccionar [ORIG DATOS] y, a continuación, púselo.



3. Gire el botón para seleccionar el origen y, a continuación, púselo. Si tiene más de un origen de datos de navegación, puede seleccionar la opción [AMBOS]. En este caso, los datos de navegación que proporciona [ORIGEN2] se utilizan cuando no está disponible [ORIGEN1].
4. Gire el botón para seleccionar [ORIGEN1] y, a continuación, púselo.



Si tiene algún equipo que proporcione datos de navegación, el nombre aparecerá en la ventana. En el ejemplo de más arriba, está conectado un equipo NAVNet3, con un número único de 000C2F.

5. Gire el botón para seleccionar el origen y, a continuación, púselo. Si tiene más de un dispositivo que proporcione datos de navegación, puede seleccionarlo en [ORIGEN2].

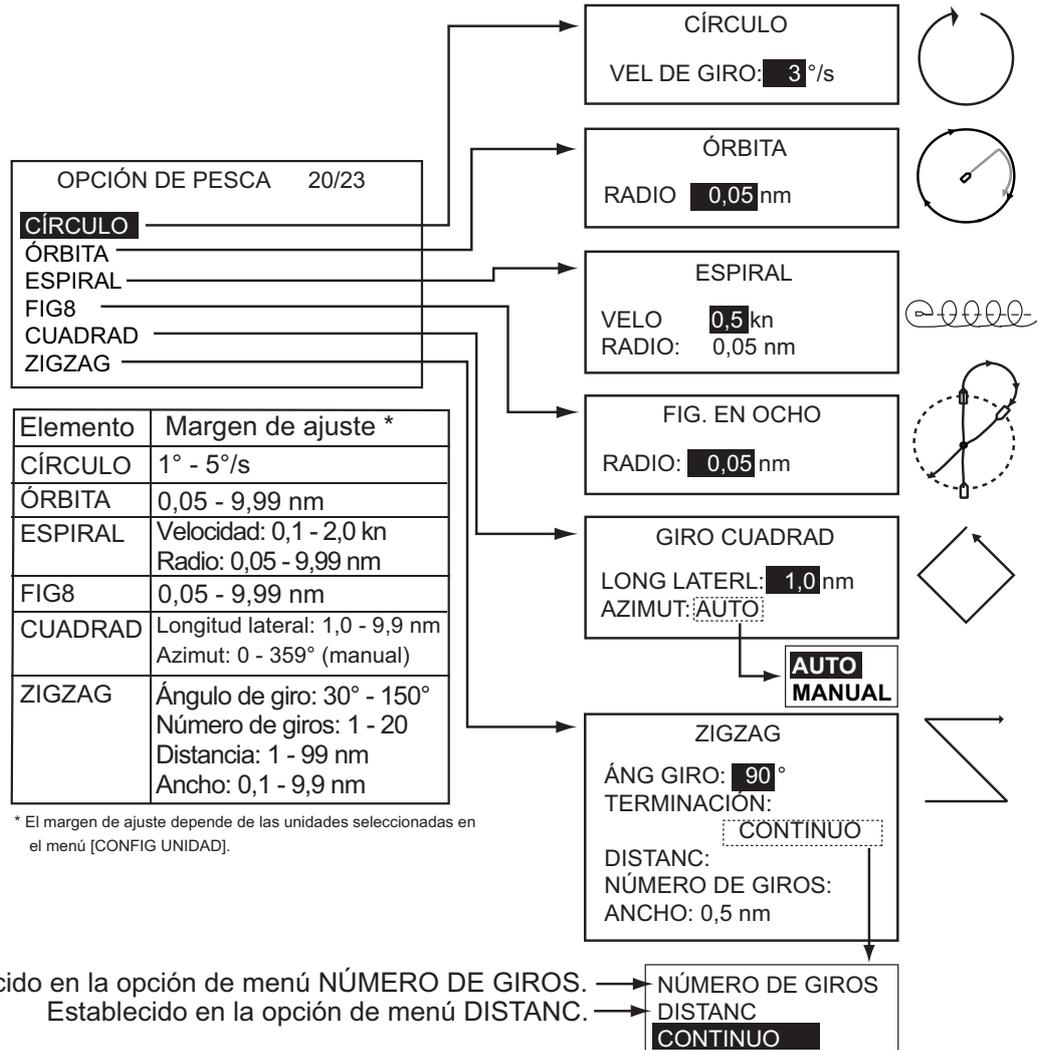
**Nota:** Si tiene un equipo NAVnet 2 conectado y está sincronizado con NAVpilot ([NAVNET2] activado en el menú [OPCIÓN AUTO], se selecciona automáticamente [ORIGEN2]).

### 3.18 Menú OPCIÓN DE PESCA u OPCIÓN VIENTO

En función de la configuración de [CARACTERÍSTICAS BARCO], aparecerá el menú [OPCIÓN DE PESCA] u [OPCIÓN VIEN] después del menú [OPCIÓN NAV]. El menú [OPCIÓN VIEN] aparecerá si se ha seleccionado velero como tipo de barco.

#### 3.18.1 Menú OPCIÓN DE PESCA

El menú [OPCIÓN DE PESCA] permite preestablecer los parámetros de diversos giros, a los que se accede con la tecla **TURN** (NAVpilot-700) o **TURN/MENU** (NAVpilot-711/720).



## 3.18.2 Menú OPCIÓN VIENTO

OPCIÓN VIEN	20/23
TIPO MODO: <b>AAV</b>	
ANG TIMON VIRD VNT0: 35°	
SUAVIZR VNT0: OFF	
ANG VIRADA FIJAD: 20°	
REL VIRADA LENTA: 3°/s	
REL VIRADA : 20°/s	
TIEMPO VIR: OFF	

Elemento	Descripción	Configuración
[TIPO MODO]	Hay tres modos para el ángulo del viento: AAV (ángulo aparente del viento), AVV (ángulo verdadero del viento) y AUTO. <b>AAV</b> : la dirección (relativa a la proa del barco) del viento como aparece desde el barco, detectada por el sensor de viento. El modo AAV necesita datos de velocidad y ángulo del viento. Utilice este modo cuando el viento esté estable. <b>AVV</b> : la dirección real del viento, que es una combinación del ángulo aparente del viento y el movimiento del barco. Este modo necesita el ángulo del viento aparente, la velocidad del viento aparente, la velocidad y el rumbo de proa del barco propio. Utilice este modo cuando haya un viento de popa inestable. <b>AUTO</b> : NAVpilot utiliza el modo AVV cuando el ángulo del viento es superior al valor de AUTO (50° - 150°).	[AAV], [AVV], [AUTO]
[ANG TIMON VIRD VNT0]	La virada en el modo VIEN necesita que se ajuste el ángulo de timón máximo. Ese ángulo se calcula automáticamente durante la instalación de NAVpilot. Si necesita cambiar el valor, hágalo aquí.	10° - 45°
[SUAVIZR VNT0]	Puede establecer el intervalo de suavizado para los datos del viento de manera que compense la fluctuación aleatoria de dichos datos. Cuanto más alto sea el ajuste, más precisos serán los datos. Sin embargo, un intervalo elevado provoca retrasos en la recepción de los datos del viento; un retraso equivalente al intervalo de suavizado. Desactive la función de suavizado si los datos del viento se reciben de forma estable.	[OFF], [ON] (0,7 - 99,9)
[ANG VIRADA FIJAD]	El modo de virada fijada necesita que se ajuste el ángulo de virada.	15° - 179°
[REL VIRADA LENTA]	Ajuste la relación de virada lenta.	1° - 10°s
[REL VIRADA RÁPIDA]	Ajuste la relación de virada rápida.	10° - 30°s
[TIEMPO VIR]	Ajuste cuánto tiempo se esperará antes de iniciar un giro tras pulsar el botón.	[OFF], [ON] (1 - 99 s)

Una vez configuradas todas las opciones del menú [OPCIÓN DE PESCA] (u [OPCIÓN VIEN]), pulse la tecla ► para ir al menú [CONFIGUR SISTEMA]. El menú

[CONFIGUR SISTEMA] permite establecer la configuración del sistema como, por ejemplo, el sonido del teclado, la iluminación del panel, etc.

### 3.19 Menú CONFIGUR SISTEMA

CONFIGUR SISTEMA 21/23	
PITO TCL:	<b>ON</b>
VOL ALARM:	GRAND
TCL FLECH:	EVI OBS
ÁNG GIRO:	45°
ILUMIN PANEL:	8
CONTRAS:	0000
FUNC CONTRASEÑA:	OFF

Elemento	Descripción	Configuración
[PITO TCL]	Permite activar o desactivar el pitido del teclado.	[ON], [OFF]
[VOL ALARM]	Permite ajustar el volumen del zumbador en NAVpilot-700.	[PEQUE], [GRAND]
[TCL FLECH]	Permite establecer la función de una tecla de flecha cuando se pulsa para evitar un obstáculo en los modos AUTO y NAV.	[EVI OBS], [5°], [10°], [MANUAL]. Para [MANUAL], seleccione el grado de viraje de 1°; a 90°.
[ÁNG GIRO]	Permite ajustar el ángulo de giro en el modo de giro.	15° - 360°, en intervalos de 15°
[ILUMIN PANEL]	Permite ajustar el nivel de retroiluminación para el panel.	1 - 8
[CONTRAS]	Permite asignar una contraseña de cuatro dígitos con la que desbloquear las teclas y los menús de la unidad de control.	0000 - 9999
[FUNC CONTRASEÑA]	Activa o desactiva el requisito de contraseña.	[ON], [OFF]

Una vez configuradas todas las opciones del menú [CONFIGUR SISTEMA], pulse la tecla ► para ir al menú [CONFIGURACIÓN CR], que permite configurar los controladores remotos.

## 3.20 Menú CONFIGURACIÓN CR (controlador remoto)

```
CONFIGURACIÓN CR 22/23
CONTROL REMOTO1: DESACT
CONTROL REMOTO2: DESACT
```

Configure el tipo de controlador remoto de la siguiente forma:

1. Se selecciona el valor de [CONTROL REMOTO1]; pulse el botón.
2. Gire el botón para seleccionar el tipo de controlador remoto conectado.

```
SSG
CS
EVI OBS
DESACT
```

**[SSG]**: seleccione el controlador remoto de tipo botón o palanca.

**[CS]**: seleccione el controlador remoto de tipo dial.

**[EVI OBS]**: seleccione el controlador remoto para evitar obstáculos.

**[DESACT]**: desactive el funcionamiento del controlador remoto.

3. Ajuste el tipo del controlador remoto 2, si está conectado.

Una vez completados todos los ajustes de configuración, pulse dos veces la tecla ► para que aparezca el siguiente mensaje.

```
CONFIG REGISTRADA COMO
CONFIG. TÉCNICA,
¿ESTÁ SEGURO?
ANT. ◀ SÍ ▶ NO MENU
```

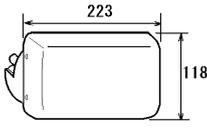
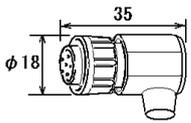
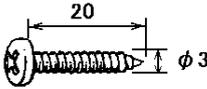
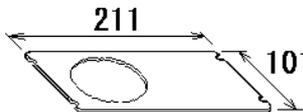
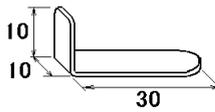
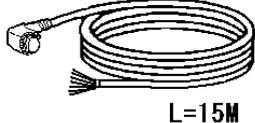
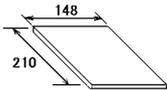
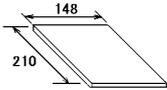
Pulse la tecla ► para guardar todos los ajustes de configuración. Para comprobar de nuevo la configuración, pulse la tecla ◀.

# PACKING LIST

64BB-X-9854 -0 1/1

FAP-7001

A-1

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
<b>ユニット UNIT</b>			
操作部2D CONTROL UNIT 2D		FAP-7001 000-016-411-00	1
<b>付属品 ACCESSORIES</b>		<b>FP64-01401</b>	
ターミナルコネクタ TERMINATOR		BD-07AFFM-LR7001 001-081-140-10	1
<b>工事材料 INSTALLATION MATERIALS</b>		<b>CP64-02900</b>	
ナット付タッピングネジ 1シュ SELF-TAPPING SCREW		3X20 SUS304 000-163-884-10	4
Sマウントスポンジ 2D FLUSH MOUNTING SPONGE 2D		64-028-1013-0 100-352-540-10	1
パネルリムーバー PANEL REMOVER		19-028-3124-1 100-340-471-10	1
ケーブル組品 CABLE ASSEMBLY		BD-07AFFM-LR-150 001-081-180-10	1
<b>図書 DOCUMENT</b>			
取扱説明書(英) OPERATOR'S MANUAL (EN)		OME-72720-* 000-171-812-1*	1
操作要領書(多言) OPERATOR'S GUIDE (MLG)		MLG-72720-* 000-172-121-1*	1

型式/コード番号が2段の場合、下段より上段に代わる過渡期品であり、どちらかが入っています。なお、品質は変わりません。

TWO TYPES AND CODES MAY BE LISTED FOR AN ITEM. THE LOWER PRODUCT MAY BE SHIPPED IN PLACE OF THE UPPER PRODUCT. QUALITY IS THE SAME.

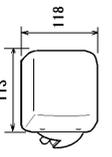
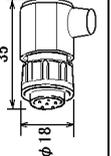
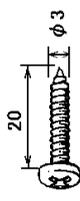
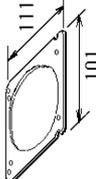
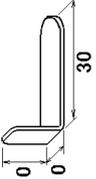
(略図の寸法は、参考値です。DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

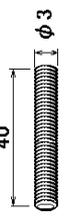
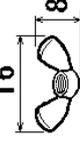
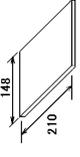
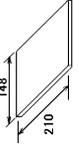
64BB-X-9854

# PACKING LIST FAP-7011

64BB-X-9855-0

1/1

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
<b>ユニット UNIT</b>			
操作部 1D CONTROL UNIT 1D		FAP-7011 000-016-412-00	1
<b>付属品 ACCESSORIES</b>			
ターミナルコネクタ TERMINATOR		BD-07AFFM-LR7001 001-081-140-10	1
<b>工事材料 INSTALLATION MATERIALS</b>			
ナハクワビソネジ 1シユ SELF-TAPPING SCREW		3X20 SUS304 000-163-884-10	4
Sマウントボソジ SPONGE		26-001-1012-0 100-352-270-10	1
パネリムハ PANEL REMOVER		19-028-3124-1 100-340-471-10	1
バネ座金 SPRING WASHER		M3 SUS304 000-167-404-10	2
ミカキ丸平座金 FLAT WASHER		M3 SUS304 000-167-453-10	2

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
寸切ボルト BOLT		M3X40 SUS304 000-167-804-10	2
蝶ナット WING NUT		M3 SUS304 000-167-826-10	2
ケーブル組品 CABLE ASSEMBLY		BD-07AFFM-LR-150 001-081-180-10	1
<b>図書 DOCUMENT</b>			
取扱説明書(英) OPERATOR'S MANUAL (EN)		OME-72720-* 000-171-812-1*	1
操作要領書(多言) OPERATOR'S GUIDE (MLG)		MLG-72720-* 000-172-121-1*	1

A-2

型式/コード番号が2段の場合、下段より上段に代わる過渡期品であり、どちらかが入っています。なお、品質は変わりません。  
TWO TYPES AND CODES MAY BE LISTED FOR AN ITEM. THE LOWER PRODUCT MAY BE SHIPPED IN PLACE OF THE UPPER PRODUCT. QUALITY IS THE SAME.

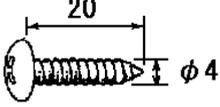
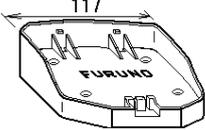
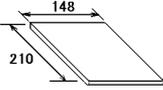
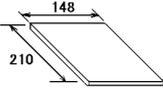
(略図の寸法は、参考値です。DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

# PACKING LIST

64BB-X-9856 -1 1/1

FAP-7021

A-3

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
ユニット UNIT			
操作部HANDY CONTROL UNIT HANDY		FAP-7021 000-016-413-00	1
付属品 ACCESSORIES		FP64-01411	
+トラスタップインネジ 1シユ SELF-TAPPING SCREW		4X20 SUS304 000-158-850-10	4
クレードル(N2.5) CRADLE (N2.5)		64-028-4004-1 100-356-481-10	1
図書 DOCUMENT			
取扱説明書(英) OPERATOR'S MANUAL (EN)		OME-72720-* 000-171-812-1*	1
操作要領書(多言) OPERATOR'S GUIDE (MLG)		MLG-72720-* 000-172-121-1*	1

型式/コード番号が2段の場合、下段より上段に代わる過渡期品であり、どちらかが入っています。なお、品質は変わりません。

TWO TYPES AND CODES MAY BE LISTED FOR AN ITEM. THE LOWER PRODUCT MAY BE SHIPPED IN PLACE OF THE UPPER PRODUCT. QUALITY IS THE SAME.

(略図の寸法は、参考値です。DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

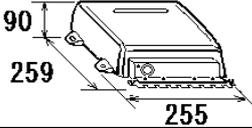
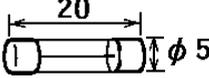
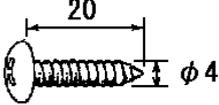
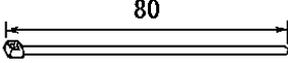
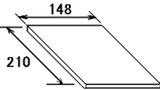
64BB-X-9856

# PACKING LIST

64BB-X-9857 -1 1/1

FAP-7002/-11/-20

A-4

NAME	OUTLINE	DESCRIPTION/CODE No.	Q'TY
<b>ユニット UNIT</b>			
制御部 PROCESSOR UNIT		FAP-7002/-11/-20 000-016-419-00 **	1
<b>予備品 SPARE PARTS</b>		<b>SP64-01501</b>	
ヒューズ GLASS TUBE FUSE		FGMB 125V 4A PBF 000-157-482-10	4
<b>工事材料 INSTALLATION MATERIALS</b>		<b>CP64-03101</b>	
+トラスタップソネジ 1シュ SELF-TAPPING SCREW		4X20 SUS304 000-158-850-10	4
コンパックス CABLE TIE		CV-80N 000-162-192-10	20
<b>図書 DOCUMENT</b>			
装備要領書(英) INSTALLATION MANUAL		IME-72720-* 000-171-813-1*	1

コード番号末尾の[\*\*]は、選択品の代表コードを表します。

CODE NUMBER ENDING WITH "\*\*" INDICATES THE CODE NUMBER OF REPRESENTATIVE MATERIAL.

型式/コード番号が2段の場合、下段より上段に代わる過渡期品であり、どちらかが入っています。なお、品質は変わりません。

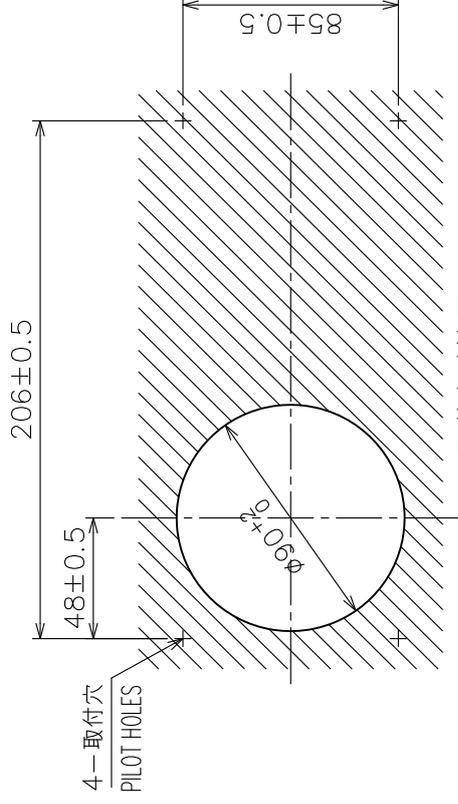
TWO TYPES AND CODES MAY BE LISTED FOR AN ITEM. THE LOWER PRODUCT MAY BE SHIPPED IN PLACE OF THE UPPER PRODUCT. QUALITY IS THE SAME.

(略図の寸法は、参考値です。DIMENSIONS IN DRAWING FOR REFERENCE ONLY.)

64BB-X-9857

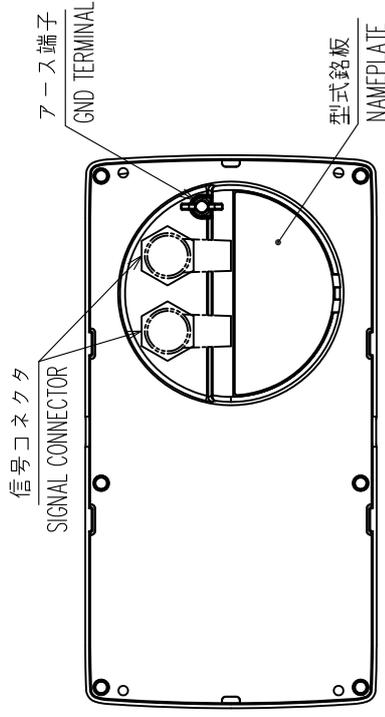
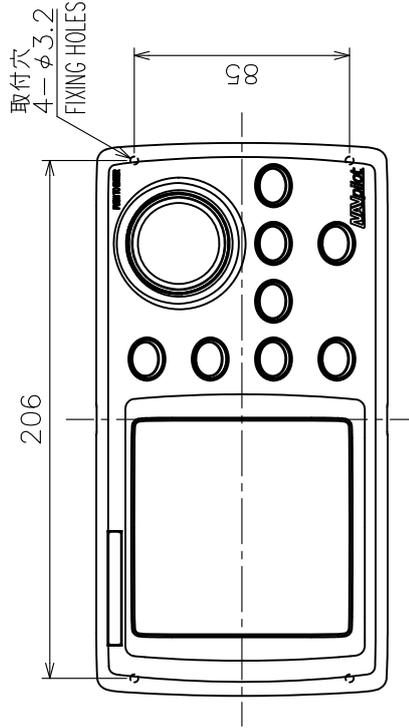
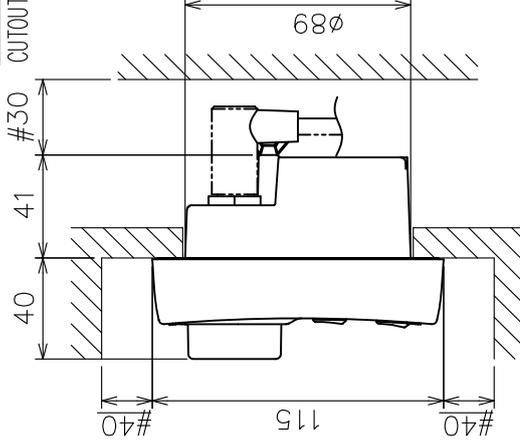
表1 TABLE 1

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



取付穴寸法図

CUTOUT DIMENSIONS



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マウントとする。
- 3) 取付用ネジはナベタツピコンネジ呼び径3×20を使用のこと。

NOTE

1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
3. USE TAPPING SCREWS φ3x20 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN	9/Nov/09	I.YAMASAKI	TITLE	FAP-7001
CHECKED	9/Nov/09	I.TAKENO	名称	操作部 (サーフェスマウント)
APPROVED	24/Nov/09	R. Esumi	外寸図	
SCALE	1/100	質量はケーブルを含まず。 MASS W/O CABLE.	NAME	CONTROL UNIT (SURFACE MOUNT)
DWG.No.	C7272-G01-A	REF.No.	64-028-100G-3	OUTLINE DRAWING

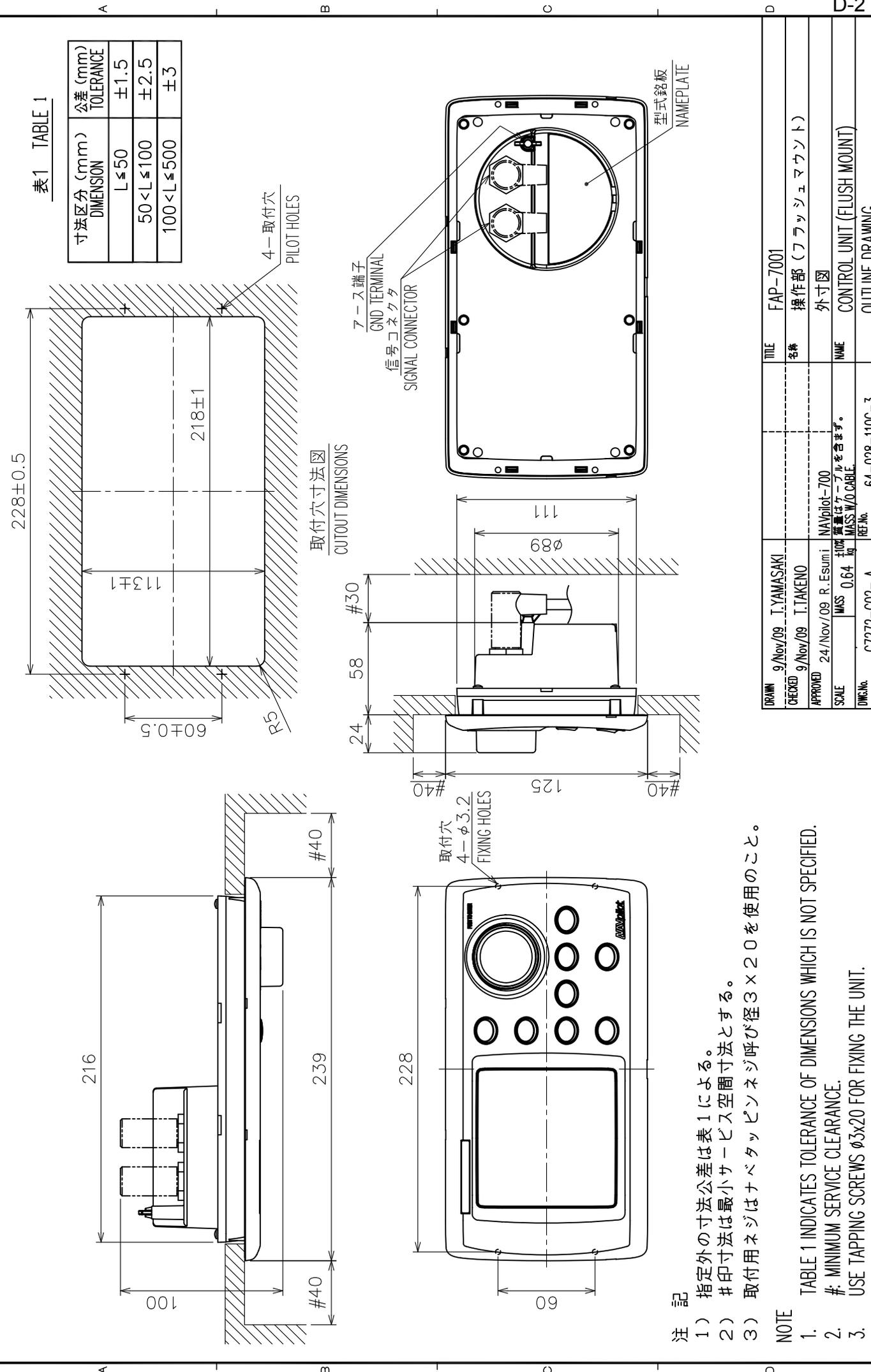


表1 TABLE 1

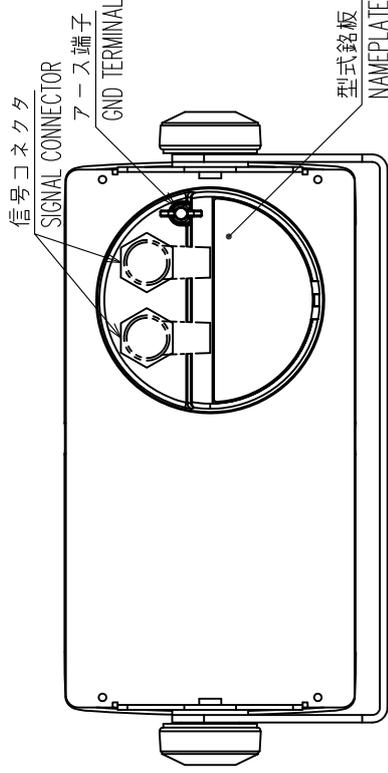
寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3

- 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マウントとする。
  - 3) 取付用ネジはナベタツピンネジ呼び径3×20を使用のこと。
- NOTE
1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
  2. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
  3. USE TAPPING SCREWS φ3x20 FOR FIXING THE UNIT.

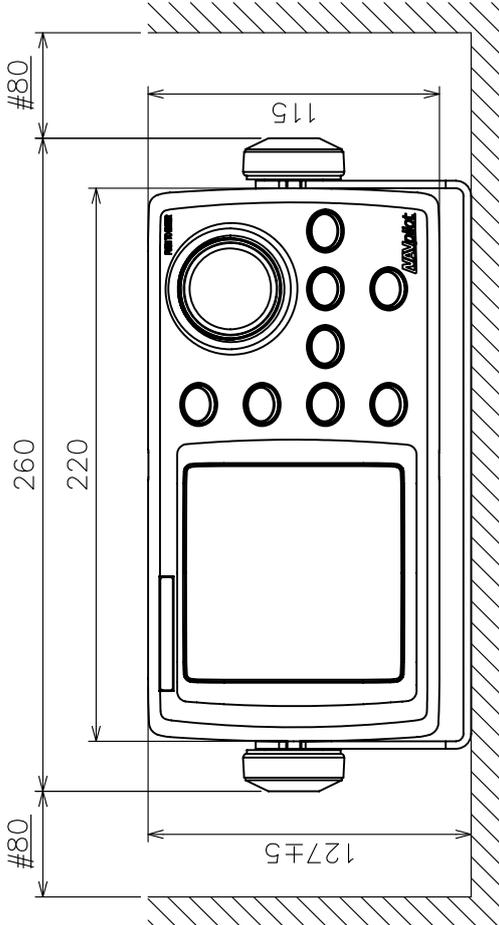
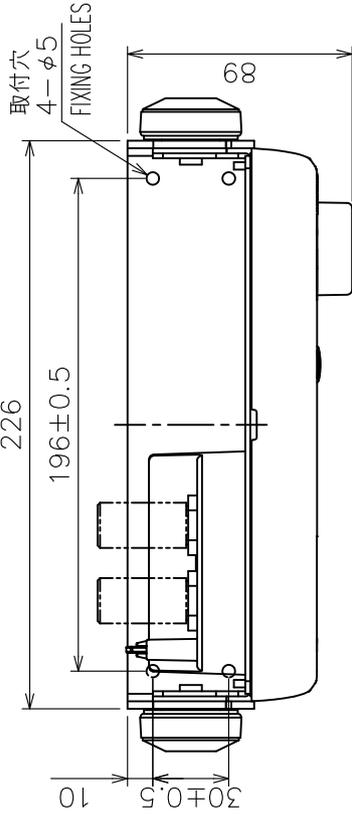
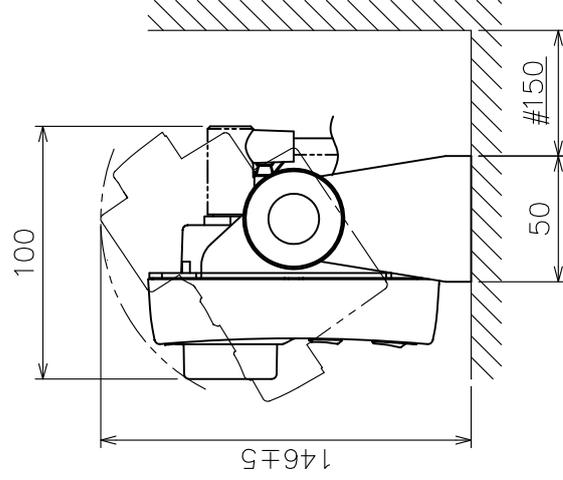
DRAWN	9/Nov/09	I. YAMASAKI	TITLE	FAP-7001
CHECKED	9/Nov/09	I. TAKENO	名称	操作部 (フラッシュマウント)
APPROVED	24/Nov/09	R. Esumi	外寸図	
SCALE	1/100	質量はケーブルを含まず。 MASS W/O CABLE.	NAME	CONTROL UNIT (FLUSH MOUNT)
DWG.No.	C7272-G02-A	REF.No.	64-028-110G-3	OUTLINE DRAWING

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



背面  
REAR VIEW



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ツピンネジ呼び径4×16を使用のこと。

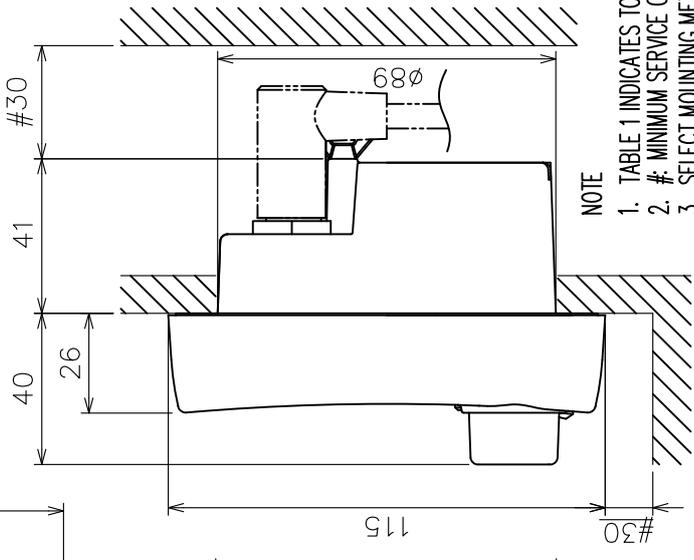
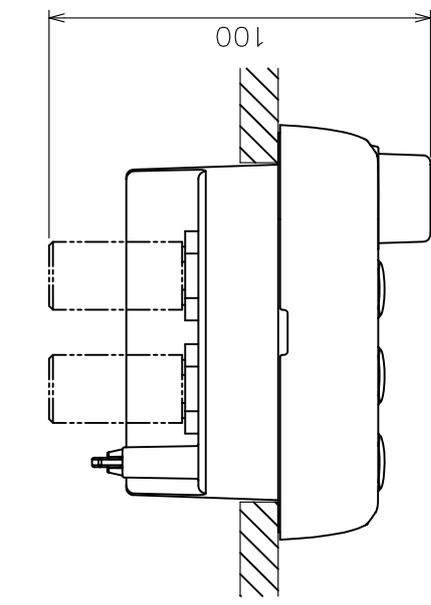
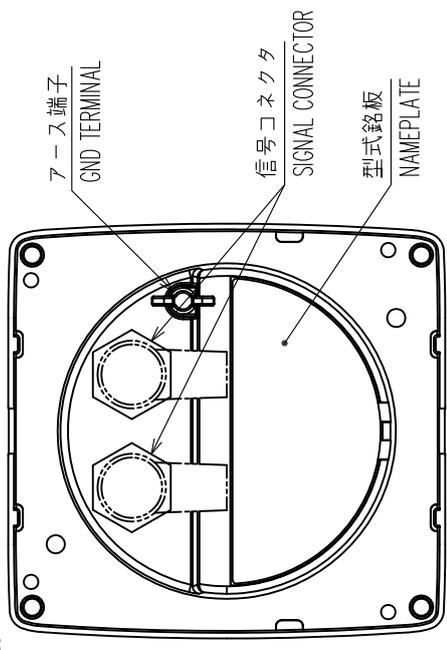
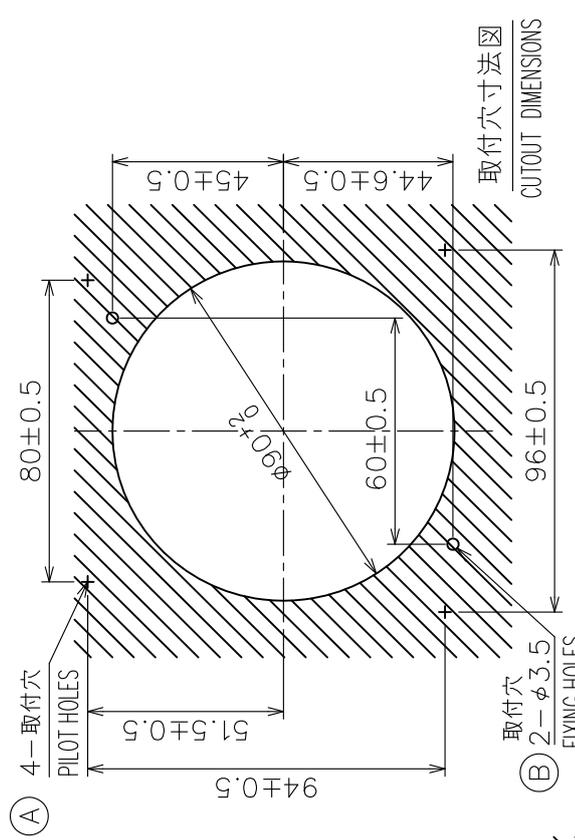
NOTE

1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
3. USE TAPPING SCREWS φ4x16 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN	9/Nov/09	T. YAMASAKI	TITLE	FAP-7001
CHECKED	9/Nov/09	T. TAKENO	名称	操作部 (卓上装備)
APPROVED	24/Nov/09	R. Esumi	外寸図	
SCALE	1/100	質量はケーブルを含まず。 kg	NAME	CONTROL UNIT (TABLETOP MOUNT)
DWG.No.	C7272-G03-A	REF.No.	64-028-120G-3	OUTLINE DRAWING

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

- TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
- # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
- SELECT MOUNTING METHOD;

- (A) : USE TAPPING SCREWS  $\phi 3 \times 20$ .
- (B) : USE M3x50 STUD AND M3 P.W./S.W./WING NUT.

注記

- 指定外の寸法公差は表1による。
- #印寸法は最小サービスクリアランスとする。
- 取付方法は次の2種類から選択
  - (A) : ナベタッピンネジ呼び径3×20を使用のこと。
  - (B) : M3×50寸切ボルト、M3平座金・バネ座金・蝶ナットを使用のこと。

DRAWN	9/Nov/09	I.YAMASAKI	TITLE	FAP-7011
CHECKED	9/Nov/09	I.TAKENO	名称	操作部 (サーフェスマウント)
APPROVED	24/Nov/09	R. Esumi	外寸図	
SCALE	1/100	質量はケーブルを含まず。 MASS 0.34 kg	NAME	CONTROL UNIT (SURFACE MOUNT)
DWG.No.	C7273-G01-A	REF.No.	64-028-300G-2	OUTLINE DRAWING

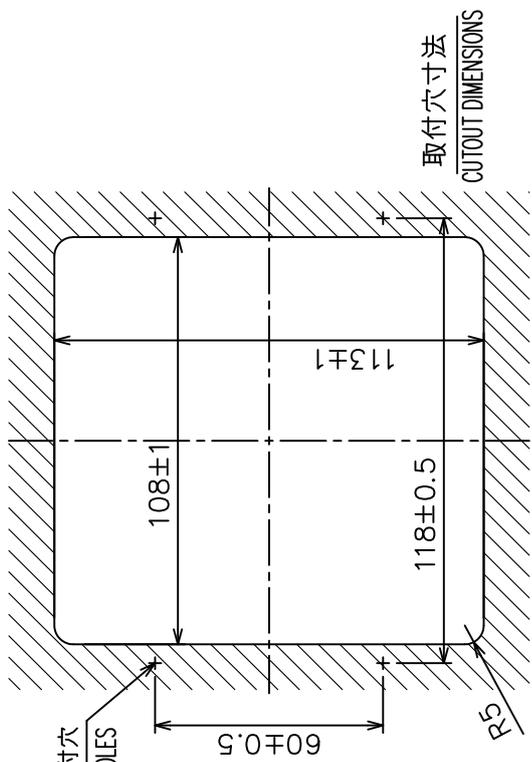
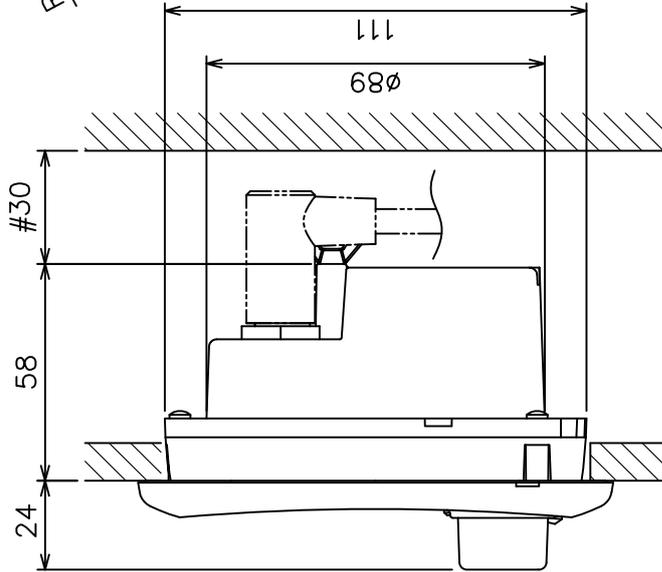
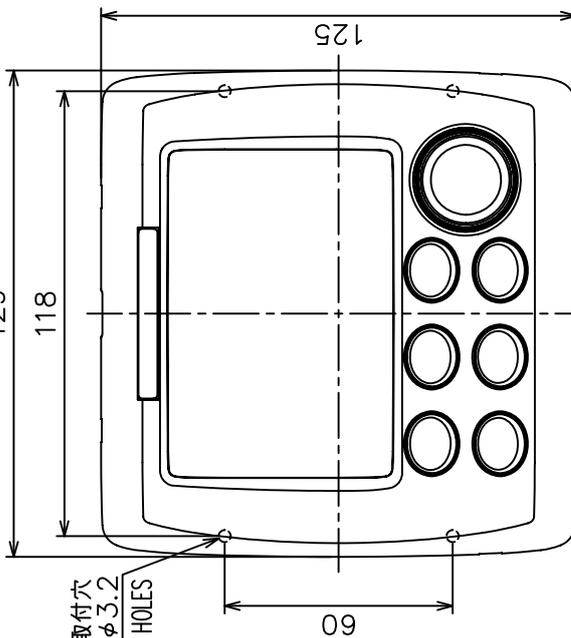
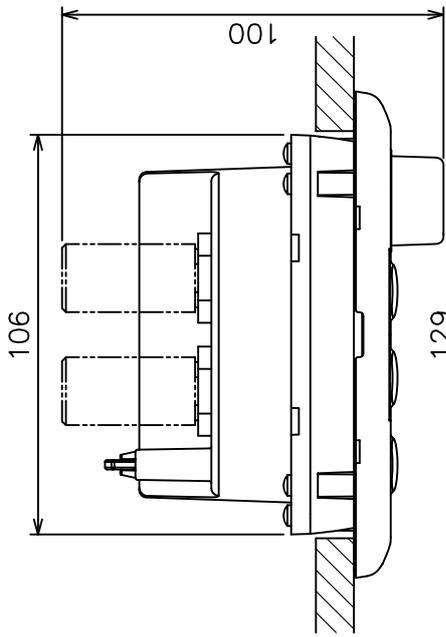
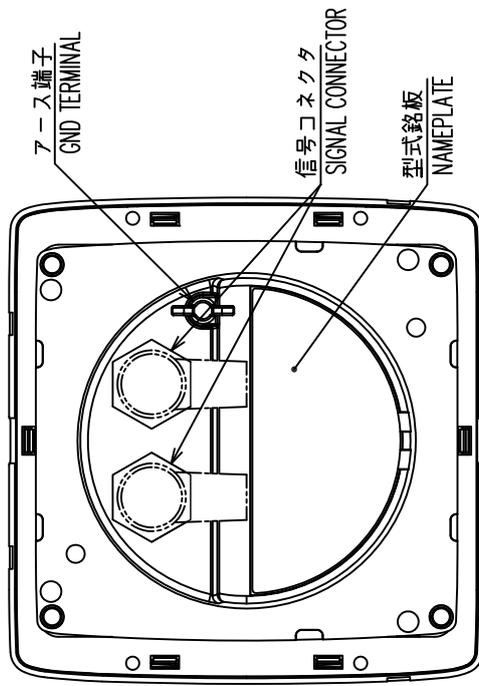


表1 TABLE 1

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



取付穴  
4-φ3.2  
FIXING HOLES



- 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) 取付用ネジはナベタップピンネジ呼び径3×2.0を使用のこと。
- NOTE 1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.  
 2. # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.  
 3. USE TAPPING SCREWS φ3×2.0 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN	9/Nov/09	T. YAMASAKI	TITLE	FAP-7011
CHECKED	9/Nov/09	I. TAKENO	名称	操作部 (7 フラッシュマウント)
APPROVED	24/Nov/09	R. Esumi	外寸図	
SCALE	1:1 (実寸はケーブルを含まず。)		NAME	CONTROL UNIT (FLUSH MOUNT)
DWG.No.	C7273-G02-A	REF.No.	64-028-310G-2	OUTLINE DRAWING

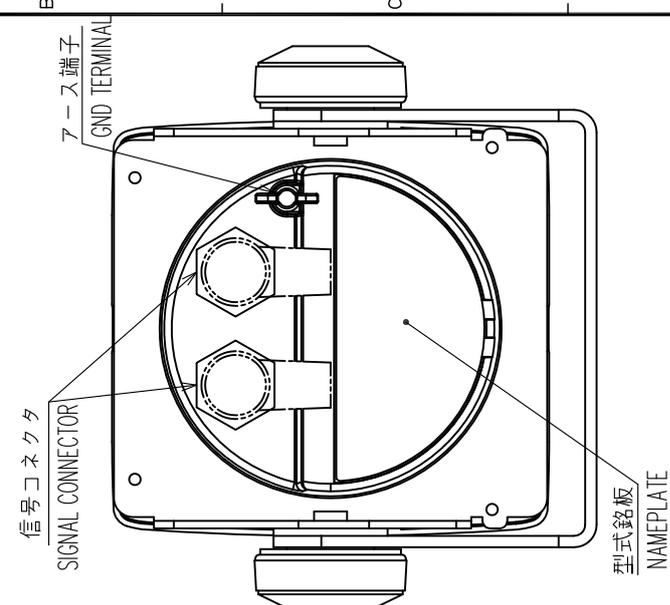
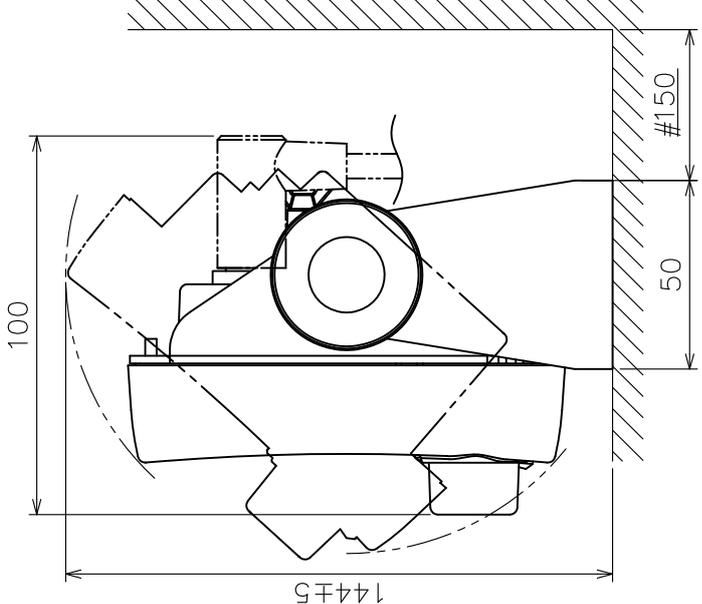
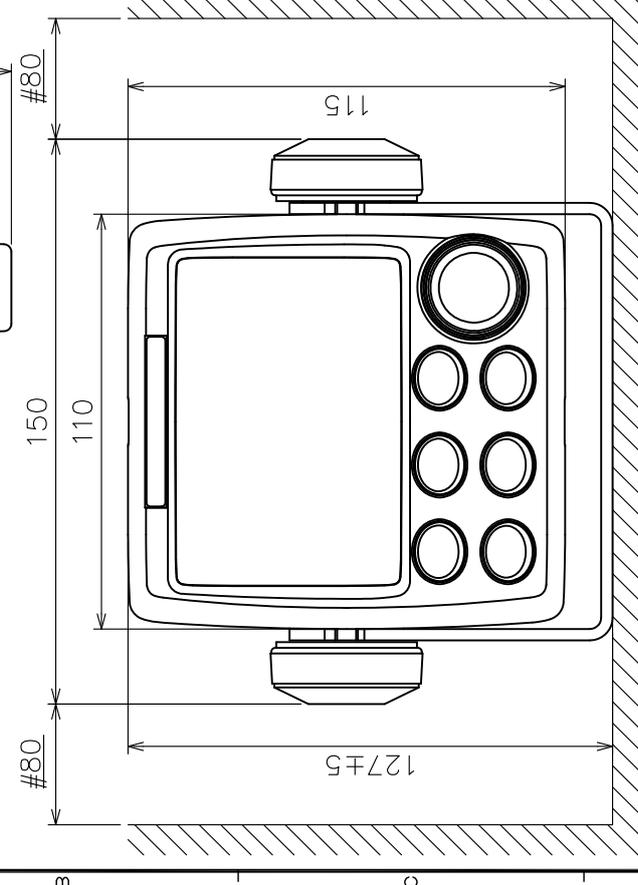
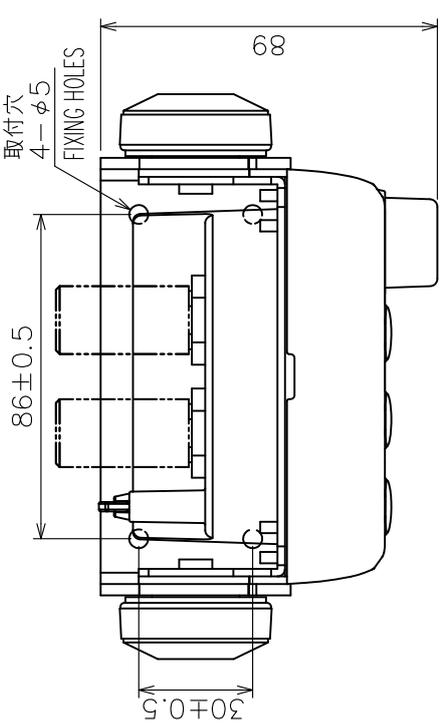
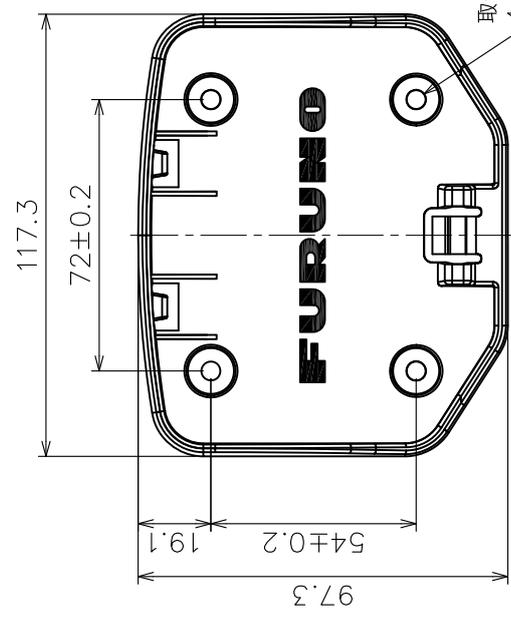


表1 TABLE 1

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

- 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クリアランスとする。  
 3) 取付用ネジはトラスタックピンネジ呼び径4×16を使用のこと。
- NOTE 1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.  
 2. # MINIMUM SERVICE CLEARANCE.  
 3. USE TAPPING SCREWS φ4x16 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN	9/Nov/09	T. YAMASAKI	TITLE	FAP-7011
CHECKED	9/Nov/09	I. TAKENO	名称	操作部 (卓上装備)
APPROVED	24/Nov/09	R. Esumi	外寸図	
SCALE	#100 質量はケーブルを含まず。 MASS 0.52 kg		NAME	CONTROL UNIT (TABLETOP MOUNT)
DWG.No.	C7273-G03-A	REF.No.	64-028-320G-2	OUTLINE DRAWING



型式銘板 (本体裏側)  
NAMEPLATE (REAR SIDE)

表1 TABLE 1

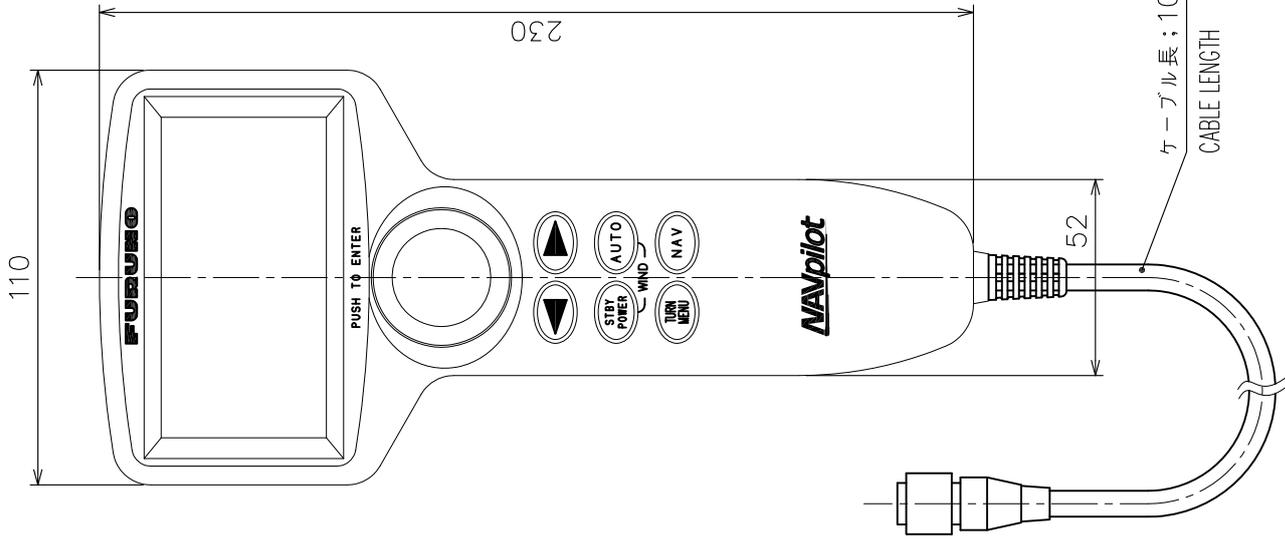
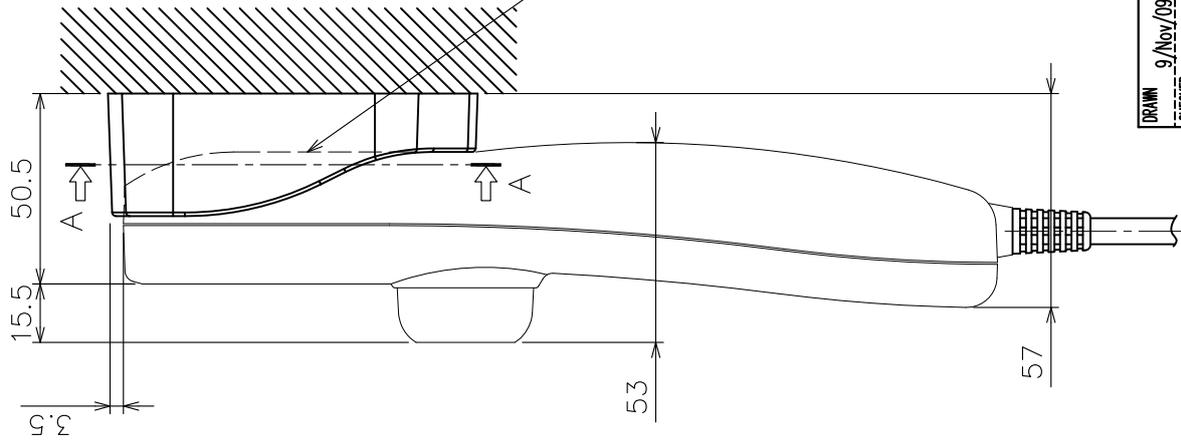
寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3

注 記

- 1) 指定外の寸法公差は表1による。
- 2) 取付用ネジはトラスタツピンネジ呼び径4×20を使用のこと。

NOTE

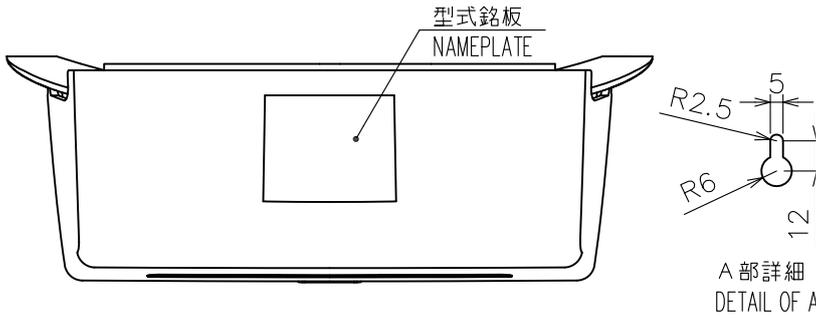
1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. USE TAPPING SCREWS φ4x20 FOR FIXING THE UNIT.



DRAWN	9/Nov/09	I.YAMASAKI	TITLE	FAP-7021
CHECKED	9/Nov/09	I.TAKENO	名称	操作部
APPROVED	24/Nov/09	R. Esumi	NAME	外寸図
SCALE	MASS 0.99 kg	±10%質量はケーブルを含む。 ±10% MASS W/ CABLE.	NAME	CONTROL UNIT
DMC.No.	C7274-G01-A	REF.No.	64-028-400G-1	OUTLINE DRAWING

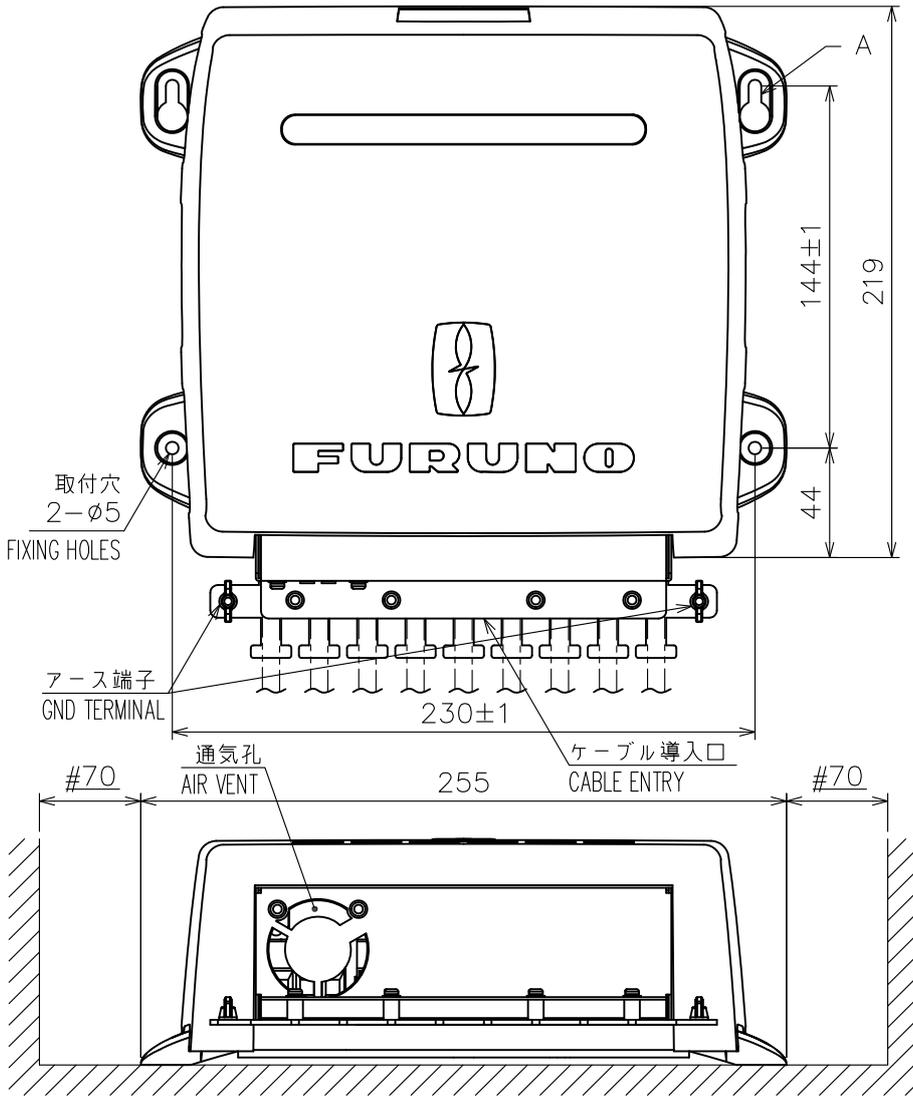
表1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
$L \leq 50$	$\pm 1.5$
$50 < L \leq 100$	$\pm 2.5$
$100 < L \leq 500$	$\pm 3$



A

A



B

B

C

C

- 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プピンネジ呼び径4×20を使用のこと。

- NOTE
1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
  2. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
  3. USE TAPPING SCREWS  $\phi 4 \times 20$  FOR FIXING THE UNIT.

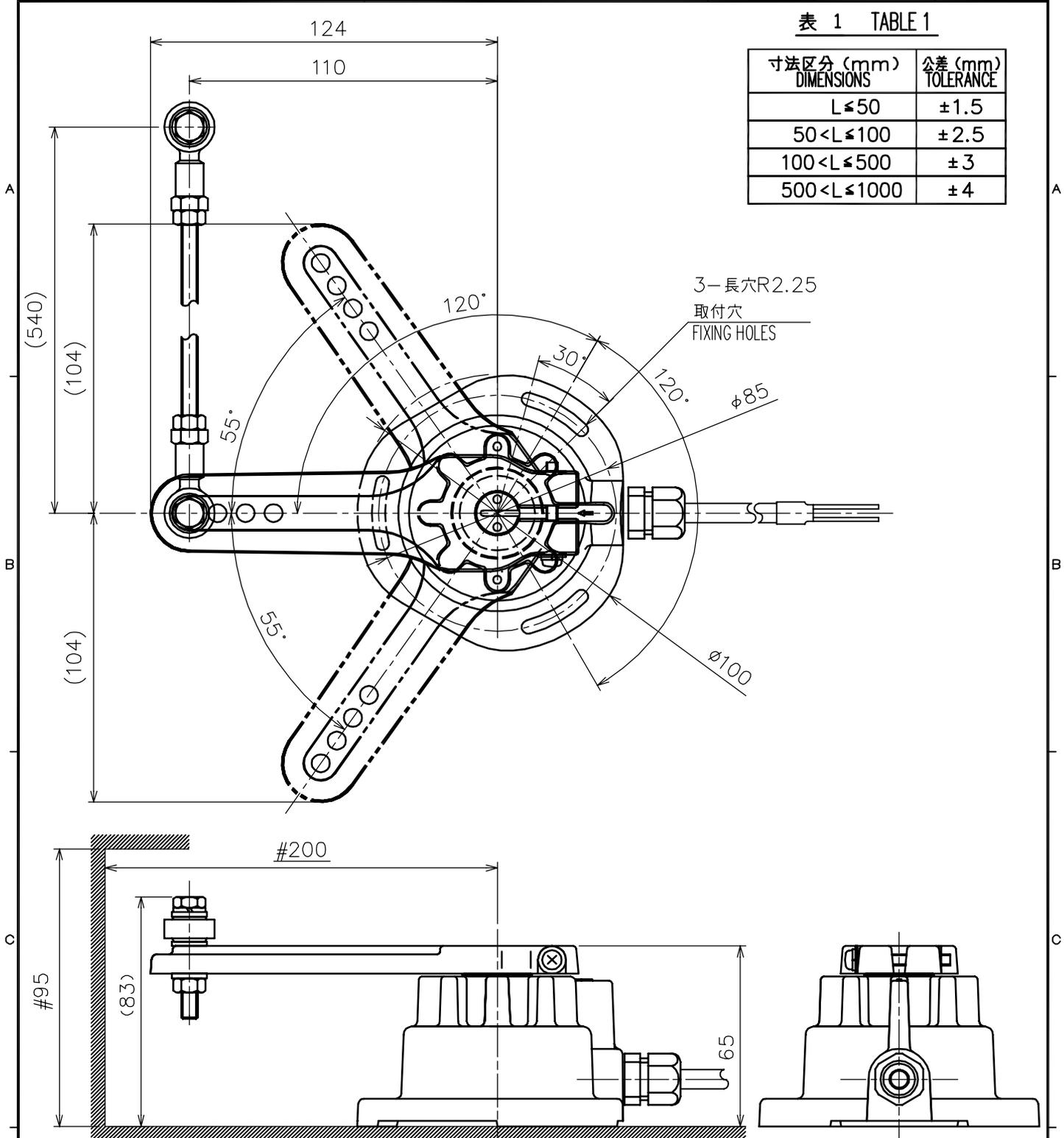
D

D

DRAWN	9/Nov/09 T.YAMASAKI	TITLE	FAP-7002
CHECKED	9/Nov/09 T.TAKENO	名称	制御部 (壁掛装備)
APPROVED	24/Nov/09 R.Esumi		外寸図
SCALE	MASS 1.9 ±10% kg	NAME	PROCESSOR UNIT (BULKHEAD MOUNT)
DWG.No.	C7272-G04-A	REF.No.	64-028-200G-1
		OUTLINE DRAWING	

表 1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSIONS	公差 (mm) TOLERANCE
$L \leq 50$	$\pm 1.5$
$50 < L \leq 100$	$\pm 2.5$
$100 < L \leq 500$	$\pm 3$
$500 < L \leq 1000$	$\pm 4$



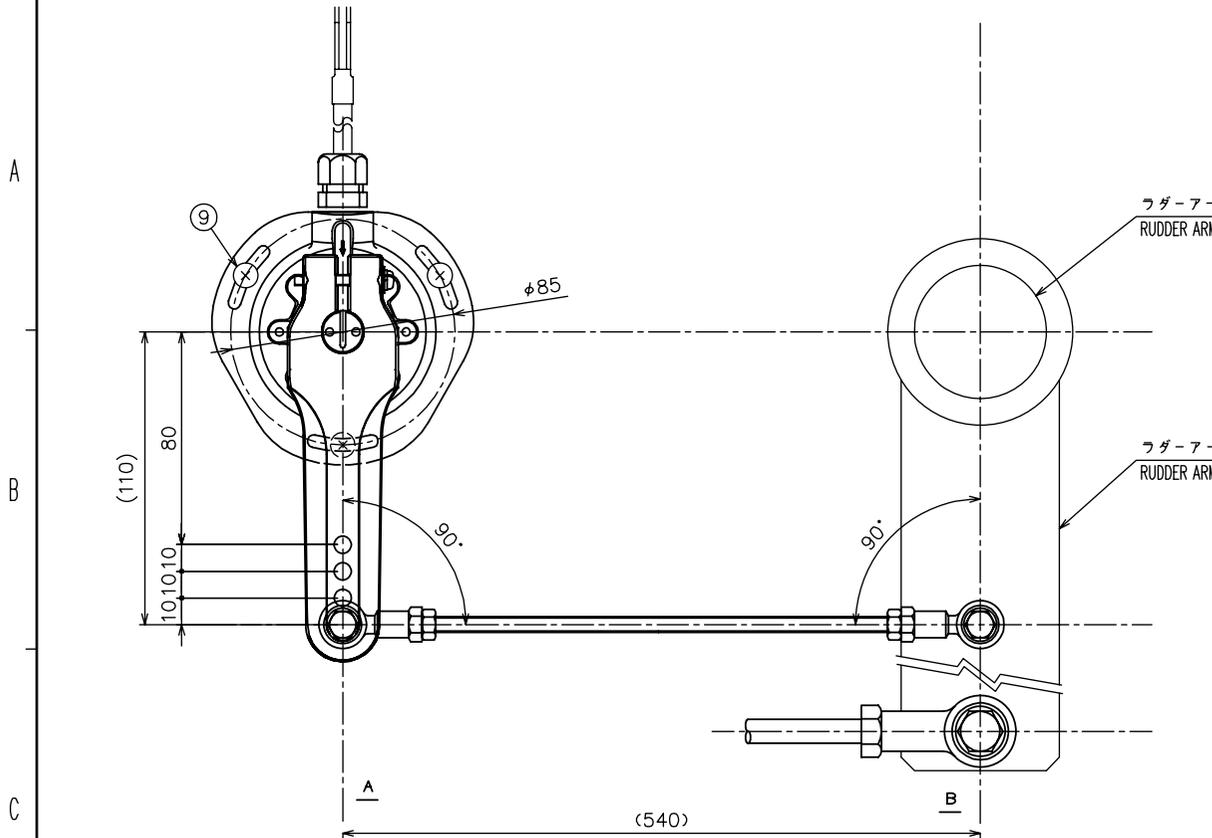
- 注 記 1) #印寸法は最小サービス空周寸法とする。  
 2) 指定外の寸法公差は表1による。  
 3) 取付用ネジは+トフスタッピンネジ呼び径4×20を使用のこと。

- NOTE 1. #: MINIMUM SERVICE CLEARANCE.  
 2. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.  
 3. USE SELF-TAPPING SCREWS 4x20 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN Jan. 19, '06	E. MIYOSHI	TITLE FAP-6112
CHECKED	TAKAHASHI. T	名称 追従発信器
APPROVED	Y. Hatai	外寸図
SCALE	MASS $0.46 \pm 10\%$ kg 質量にはケーブルおよび工事材料を含まない。 MASS DOES NOT INCLUDE CABLE AND INSTALLATION MATERIALS.	NAME RUDDER REFERENCE UNIT
DWG.No.	C7250-G07-A	REF.No. 64-024-460G-0
		OUTLINE DRAWING

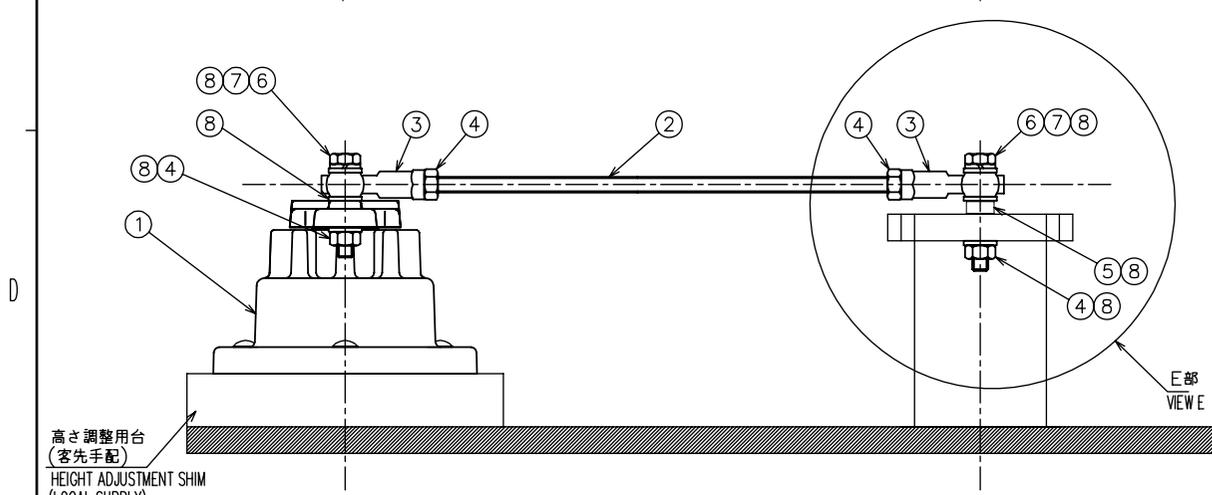
表1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSIONS	公差 (mm) TOLERANCE
L ≤ 50	±1.5
50 < L ≤ 100	±2.5
100 < L ≤ 500	±3
500 < L ≤ 1000	±4



注記 1) A-Bの軸線は平行のこと  
2) ラダーアーム上面とレンケツボウは平行になるようにFAP-6112本体の高さを調整すること。

NOTE 1. AB AXIS SHOULD BE PARALLEL.  
2. ADJUST HEIGHT OF FAP-6112 SO UPPER SURFACE OF RUDDER ARM IS PARALLEL WITH JOINT ROD.

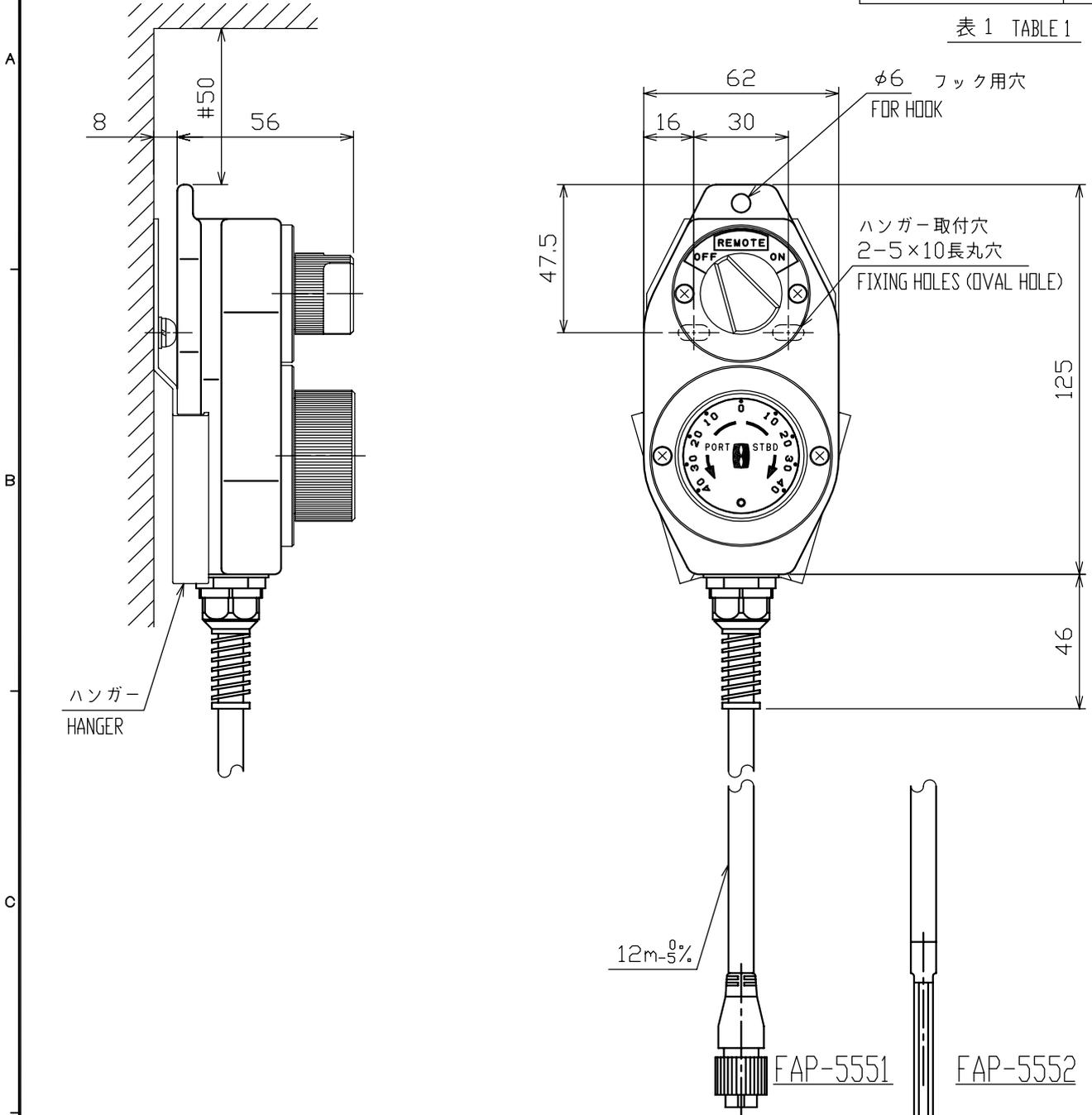


品番 ITEM	品名 NAME	材質 MATERIAL	数量 QTY	図番 DWG.NO.	摘要 REMARKS
9	トラスタップピンネジ SELF-TAPPING SCREWS	SUS304	3		4x20 (工事材料) 4x20 (INSTALLATION MATERIALS)
8	平座金 FLAT WASHER	SUS304	6		M6 (工事材料) M6 (INSTALLATION MATERIALS)
7	バネ座金 SPRING WASHER	SUS304	2		M6 (工事材料) M6 (INSTALLATION MATERIALS)
6	六角ボルト HEX. BOLT	SUS304	2		M6x40 (工事材料) M6x40 (INSTALLATION MATERIALS)
5	カサアゲスペース SPACER	SUS304	1	64-024-4612	工事材料 INSTALLATION MATERIALS
4	六角ナット HEX. NUT	SUS304	4		M6 (工事材料) M6 (INSTALLATION MATERIALS)
3	ロッドエンドベアリング ROD END BEARING	SUS303	2	RBT6	工事材料 INSTALLATION MATERIALS
2	連結棒 JOINT ROD	SUS304	1	64-024-4606	工事材料 INSTALLATION MATERIALS
1	追従発信器本体 RUDDER REFERENCE UNIT		1	FAP-6112	

DRAWN Jun. 19, '06	E. MIYOSHI	TITLE FAP-6112
CHECKED	TAKAHASHI, T	名称 追従発信器
APPROVED	Y. Hatai	装備図
SCALE	MASS ±10% 0.46 kg	NAME RUDDER REFERENCE UNIT
DWG No.	C7250-Y01-A	REF No. 64-024-461G-0
		INSTALLATION PROCEDURE

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

表 1 TABLE 1



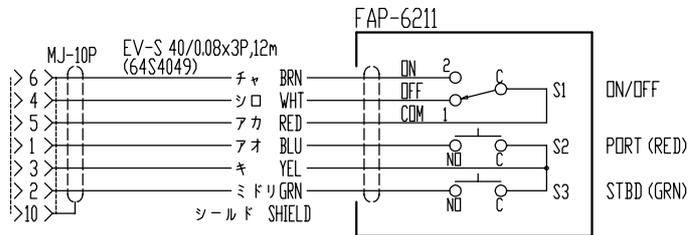
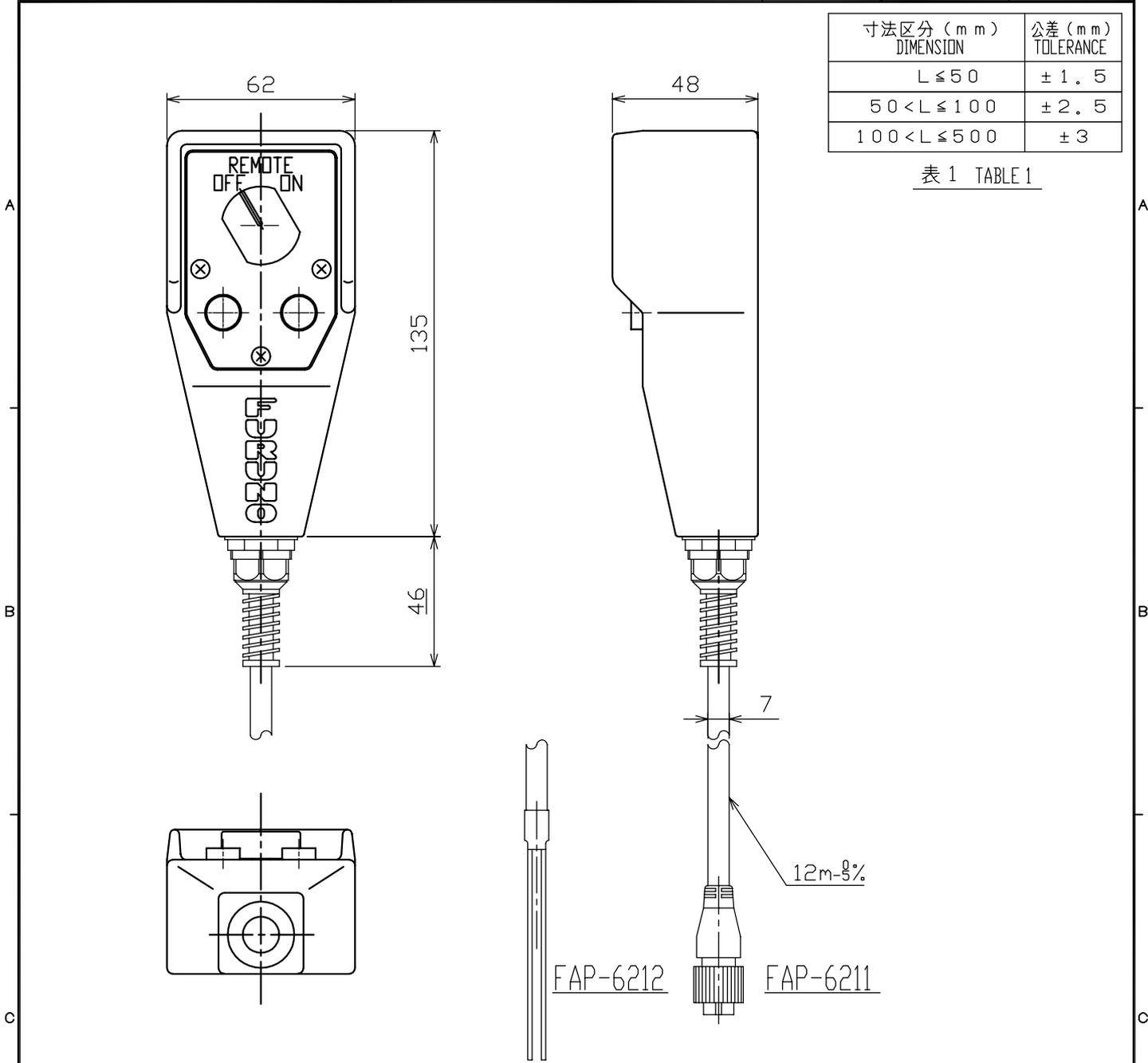
- 注 記 1) #印寸法は最小サービス空間寸法とする。  
 2) 指定外の寸法公差は表 1 による。  
 3) 取付用ネジは+マルモクネジ呼び径 4.8 × 2.0 を使用のこと。

- NOTE 1. #: RECOMMENDED SERVICE CLEARANCE.  
 2. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSION.  
 3. USE TAPPING SCREWS 4.8x2.0 FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN Jun. 2 '03 T.YAMASAKI	TITLE FAP-5551/5552
CHECKED Jun. 2 '03 T.Matsuguchi	名称 遠隔管制器 (ダイヤル式)
APPROVED Jun. 04 '03 Matsuguchi	外寸図
SCALE MASS 0.5 ±10% kg 質量はケーブルを含まず。 MASS W/O CABLE.	NAME REMOTE CONTROLLER (DIAL TYPE)
DWG.No. C7235-G04-B	64-015-230G-2 OUTLINE DRAWING

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
$L \leq 50$	$\pm 1.5$
$50 < L \leq 100$	$\pm 2.5$
$100 < L \leq 500$	$\pm 3$

表 1 TABLE 1



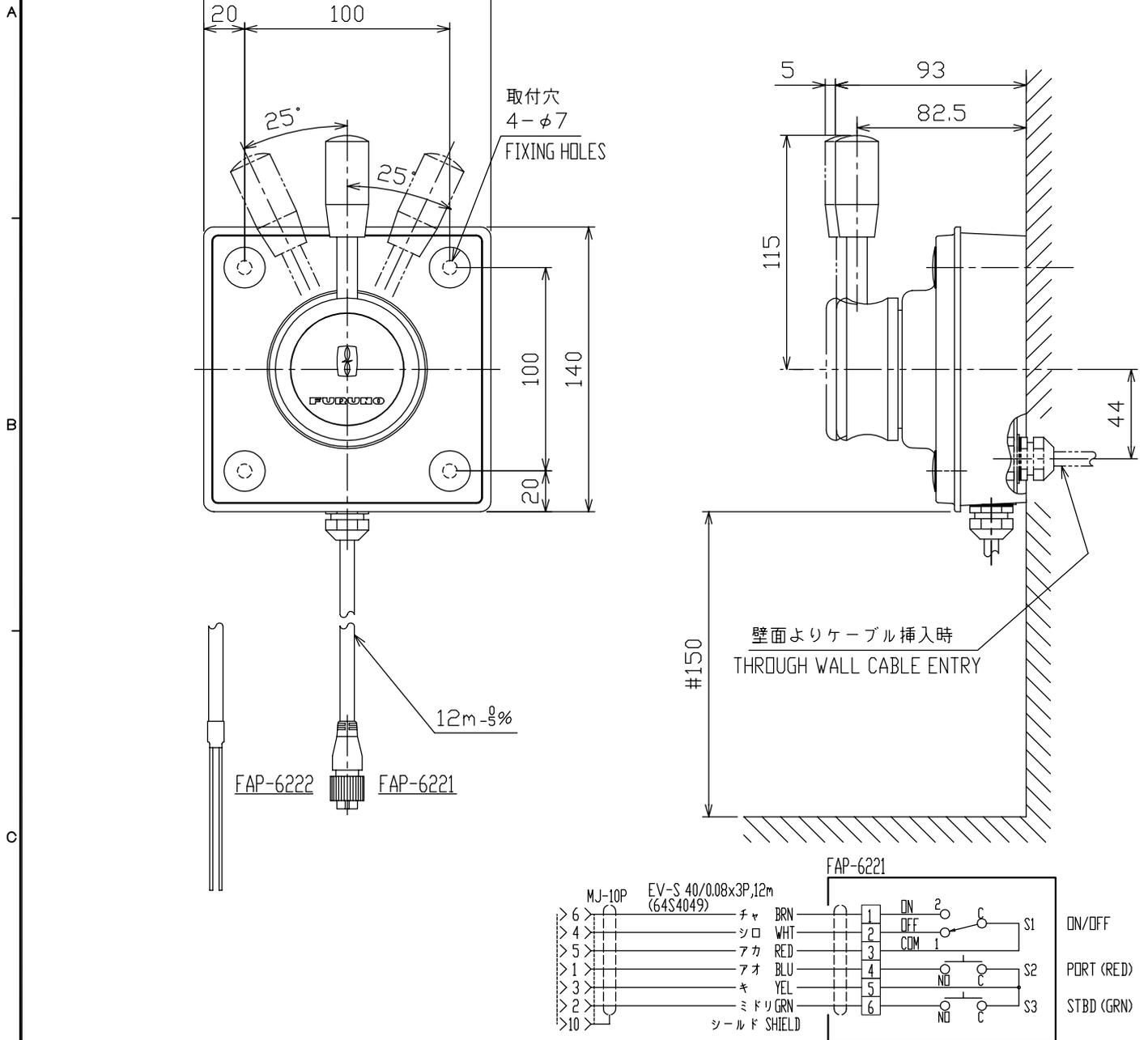
注 記 1) 指定外の寸法公差は表 1 による。

NOTE 1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSION.

DRAWN Jun. 2 '03 T.YAMASAKI	TITLE FAP-6211/6212
CHECKED Jun. 2 '03 T.Matsuguchi	名称 遠隔管制器 (ボタン式)
APPROVED	外寸図
SCALE MASS 0.5 ±10% kg 質量はケーブルを含まず。 MASS W/O CABLE.	NAME REMOTE CONTROLLER (BUTTON TYPE)
DWG.No. C7235-G05-B	64-015-350G-1 OUTLINE DRAWING

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
$L \leq 50$	$\pm 1.5$
$50 < L \leq 100$	$\pm 2.5$
$100 < L \leq 500$	$\pm 3$

表 1 TABLE 1



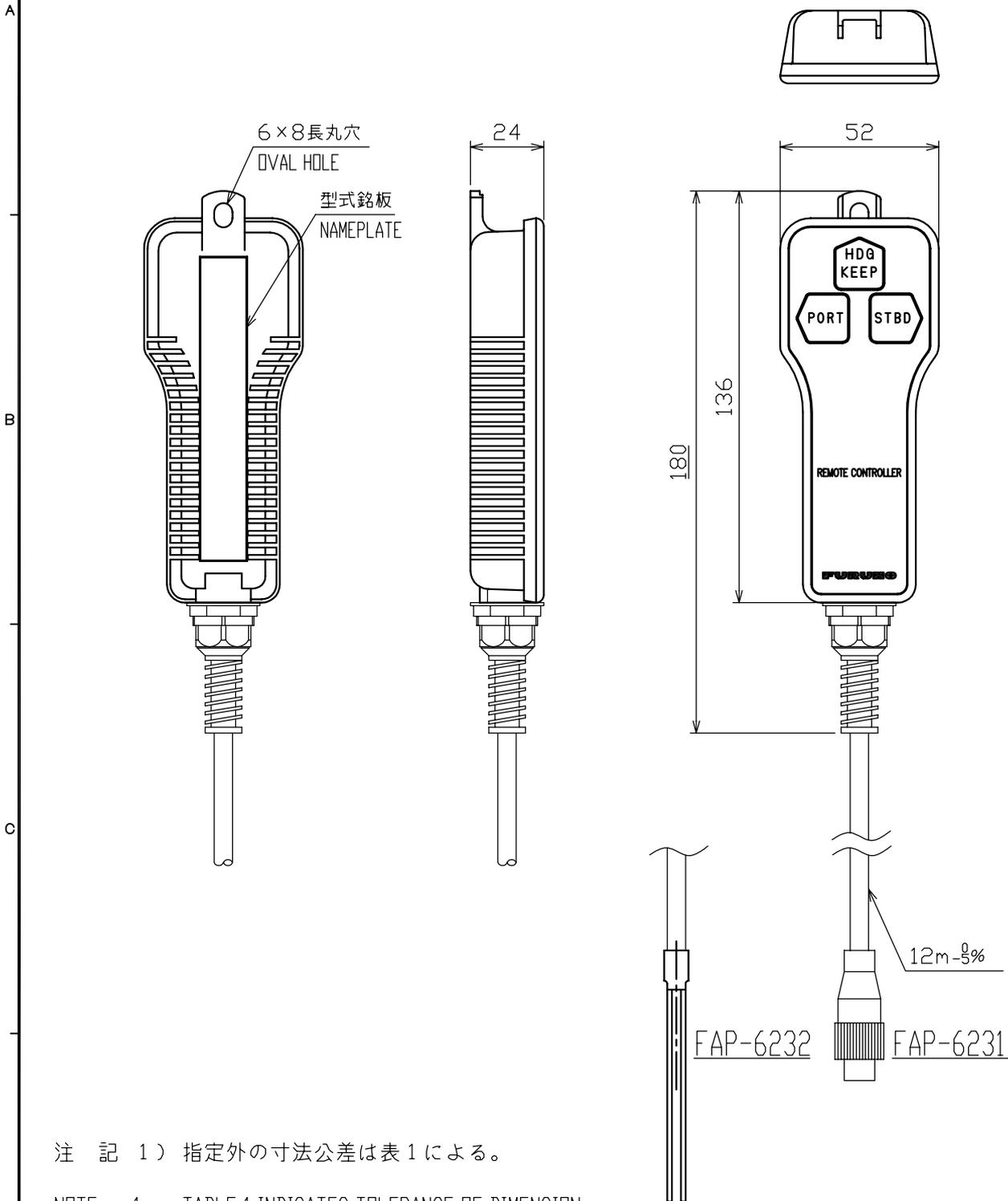
- 注 記 1) #印寸法は最小サービス空間寸法とする。  
 2) 指定外の寸法公差は表 1 による。  
 3) 取付用ネジは M6×50 ロックボルトを使用のこと。

- NOTE 1. #: RECOMMENDED SERVICE CLEARANCE.  
 2. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS.  
 3. USE M6x50 BOLTS FOR FIXING THE UNIT.

DRAWN Jun. 2 '03 T.YAMASAKI	TITLE FAP-6221/6222
CHECKED Jun. 2 '03 T.Matsuguchi	名称 遠隔管制器 (レバー式)
APPROVED	外寸図
SCALE MASS 1.8 ±10% kg 質量はケーブルを含みます。 MASS W/O CABLE.	NAME REMOTE CONTROLLER (LEVER TYPE)
DWG.No. C7235-G06-B	64-015-400G-1 OUTLINE DRAWING

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
$L \leq 50$	$\pm 1.5$
$50 < L \leq 100$	$\pm 2.5$
$100 < L \leq 500$	$\pm 3$

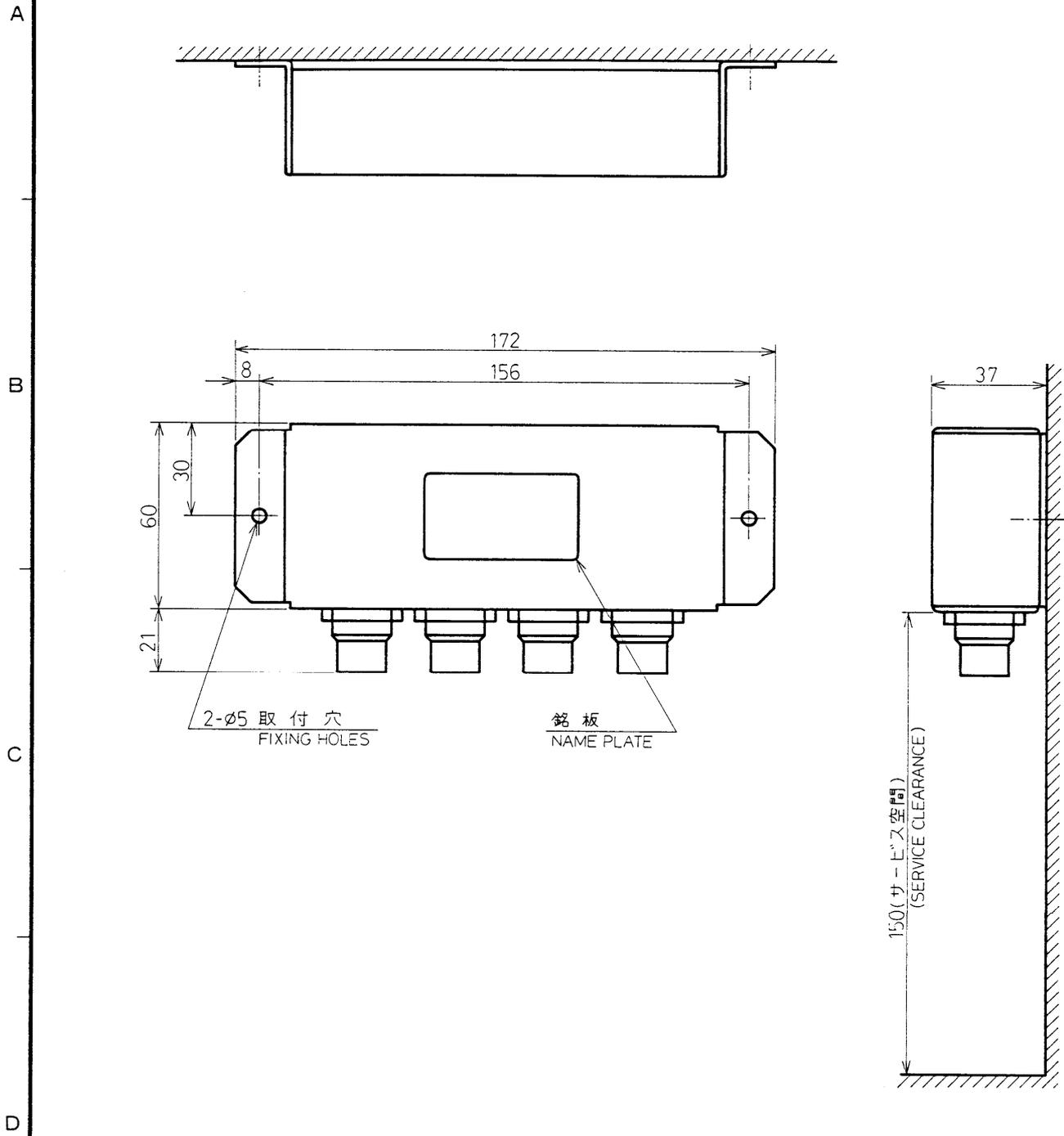
表 1 TABLE 1



注 記 1) 指定外の寸法公差は表 1 による。

NOTE 1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSION.

DRAWN Jun. 2 '03 T.YAMASAKI	TITLE FAP-6231/6232
CHECKED Jun. 2 '03 T.Matsuguchi	名称 遠隔管制器 (ドッジリモコン)
APPROVED Jun. 04 '03 Matsuguchi	外寸図
SCALE MASS 0.1 $\pm 10\%$ kg 質量はケーブルを含まず。 MASS W/O CABLE.	NAME REMOTE CONTROLLER (DODGE TYPE)
DWG.No. C7237-G06-B	64-019-400G-1 OUTLINE DRAWING

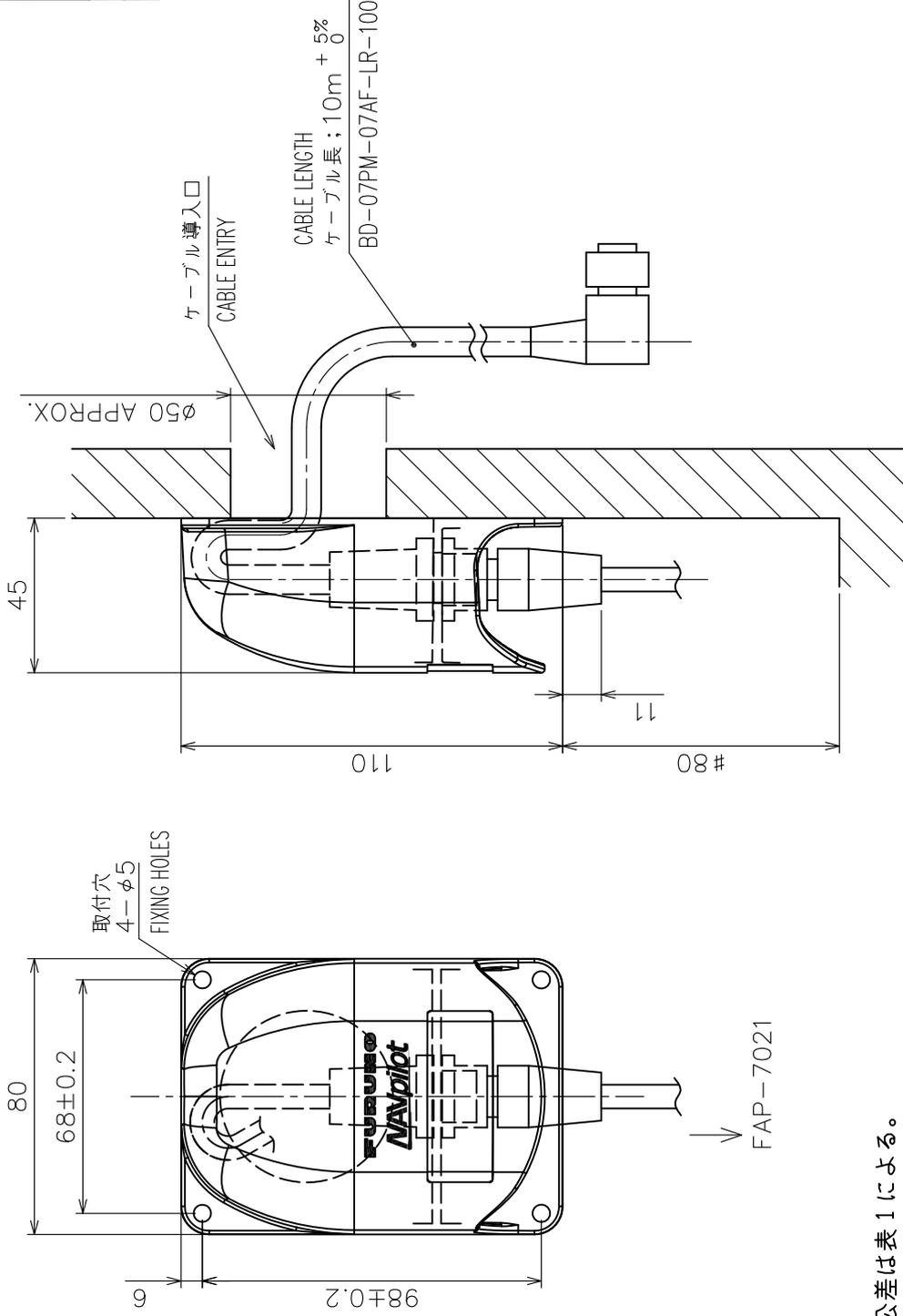


FAP-330

承認 APPROVED	品番 ITEM	品名 NAME	材質 MATERIAL	数量 Q'TY	図番 DWG. NO.	摘要 REMARKS
JUN. 3. '92 T. YAKKIO		三角法 THIRD ANGLE PROJECTION				名称 TITLE リモコン分配器
検 CHECKED	JUN. 2. '92 N. SAITO	尺 SCALE				FAP-6800 DISTRIBUTOR
製 DRAWN	JUN. 2. '92 S. N. S. L.	重 WEIGHT	0.3 kg		図番 DWG. NO.	C7235-G03-A

表1 TABLE 1

寸法区分 (mm) DIMENSION	公差 (mm) TOLERANCE
$L \leq 50$	$\pm 1.5$
$50 < L \leq 100$	$\pm 2.5$
$100 < L \leq 500$	$\pm 3$



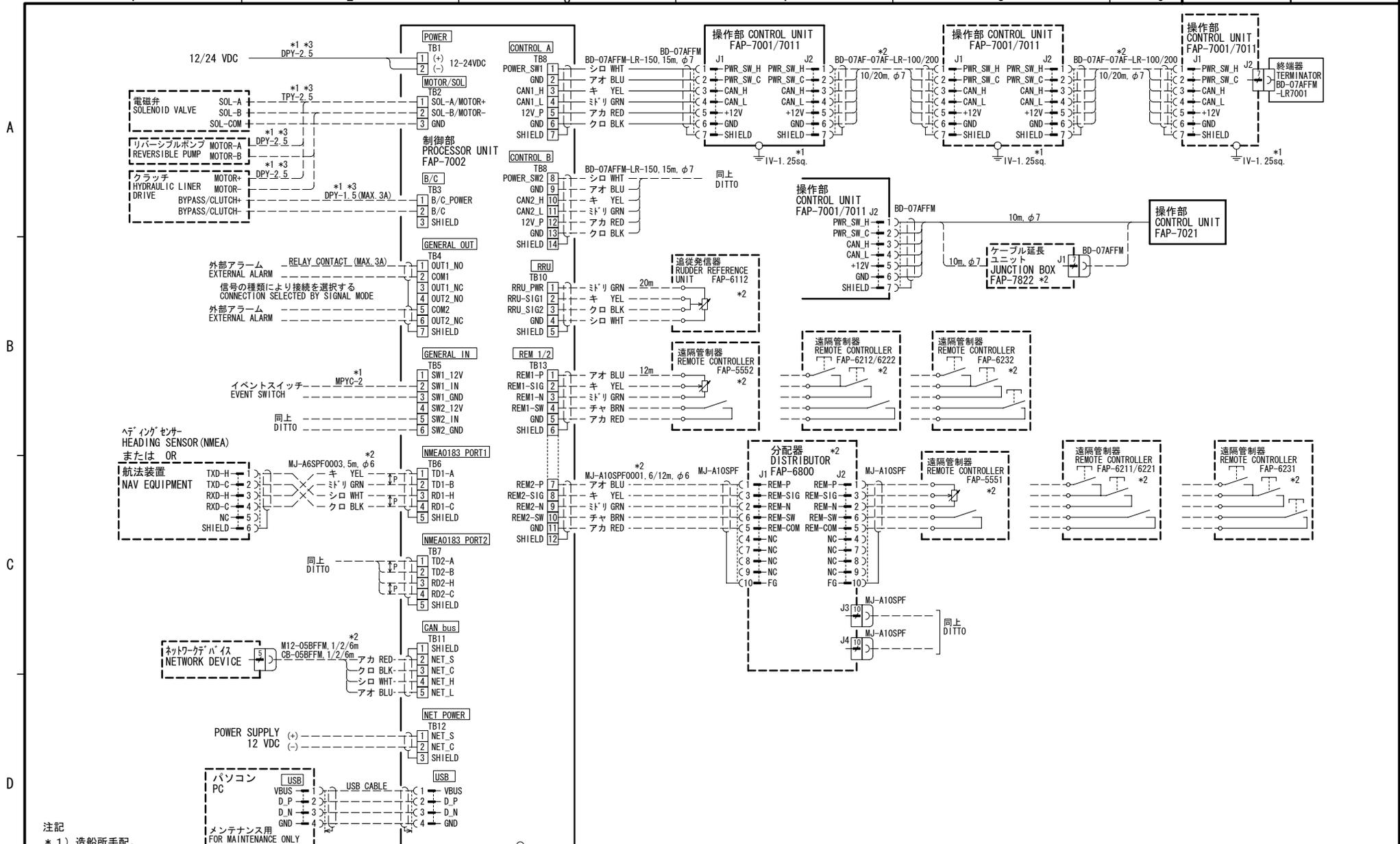
### 注記

- 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マン間寸法とする。
- 3) 取付用ネジはトラスタップピンネジ呼び径 $4 \times 20$ を使用のこと。

### NOTE

1. TABLE 1 INDICATES TOLERANCE OF DIMENSIONS WHICH IS NOT SPECIFIED.
2. #. MINIMUM SERVICE CLEARANCE.
3. USE TAPPING SCREWS  $\phi 4 \times 20$  FOR FIXING THE UNIT.

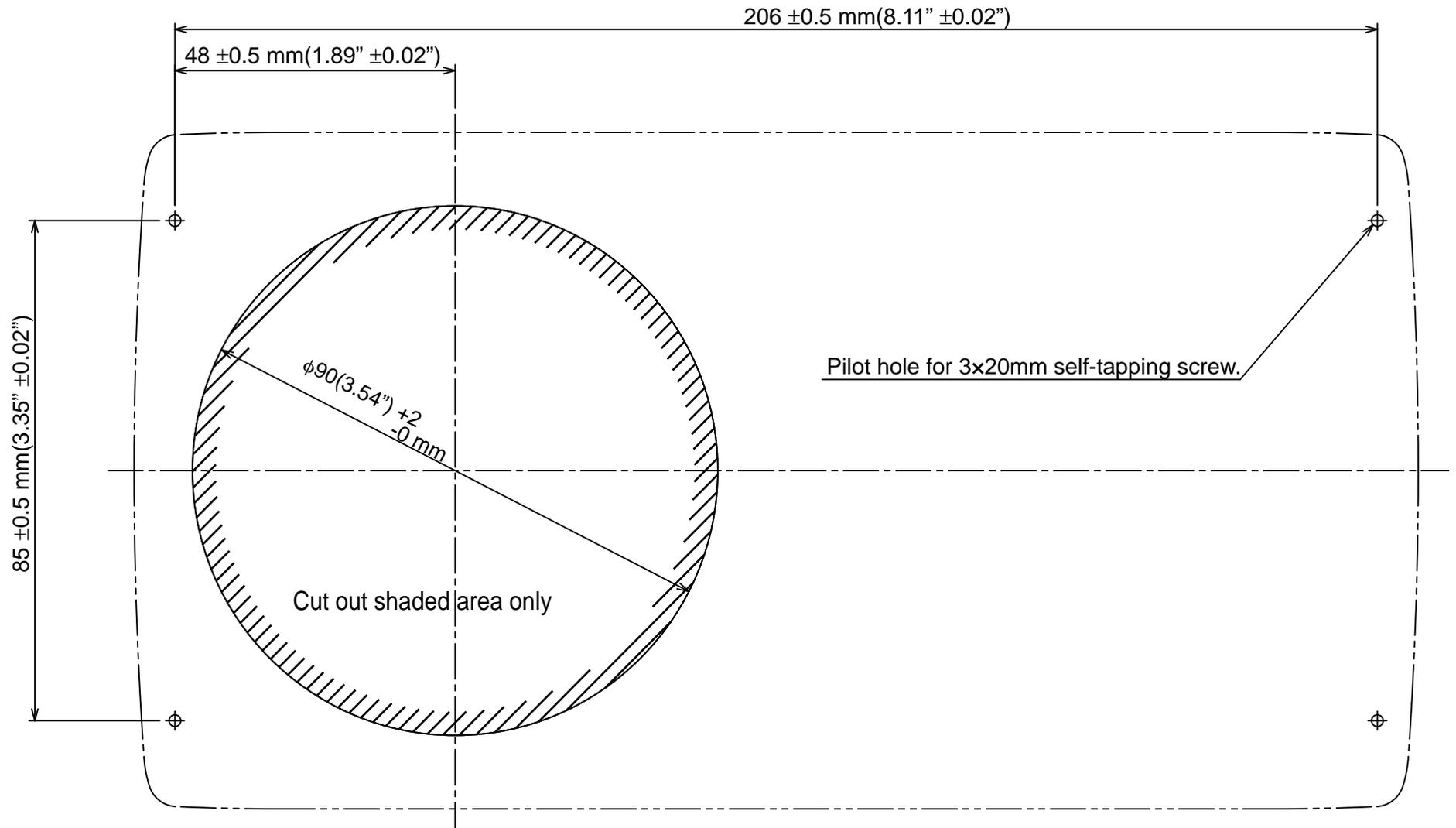
DRAWN	22/Dec/09	T. YAMASAKI	TITLE	FAP-7822
CHECKED	22/Dec/09	I. TAKENO	名称	ケーブル延長ユニット
APPROVED	25/Jan/10	R. ESUMI	外寸図	
SCALE	1/2	質量はケーブルを含まず +10% MASS W/O CABLE	NAME	JUNCTION BOX
DWG.No.	C7274-G02-B	REF.No.	64-028-401G-0	OUTLINE DRAWING



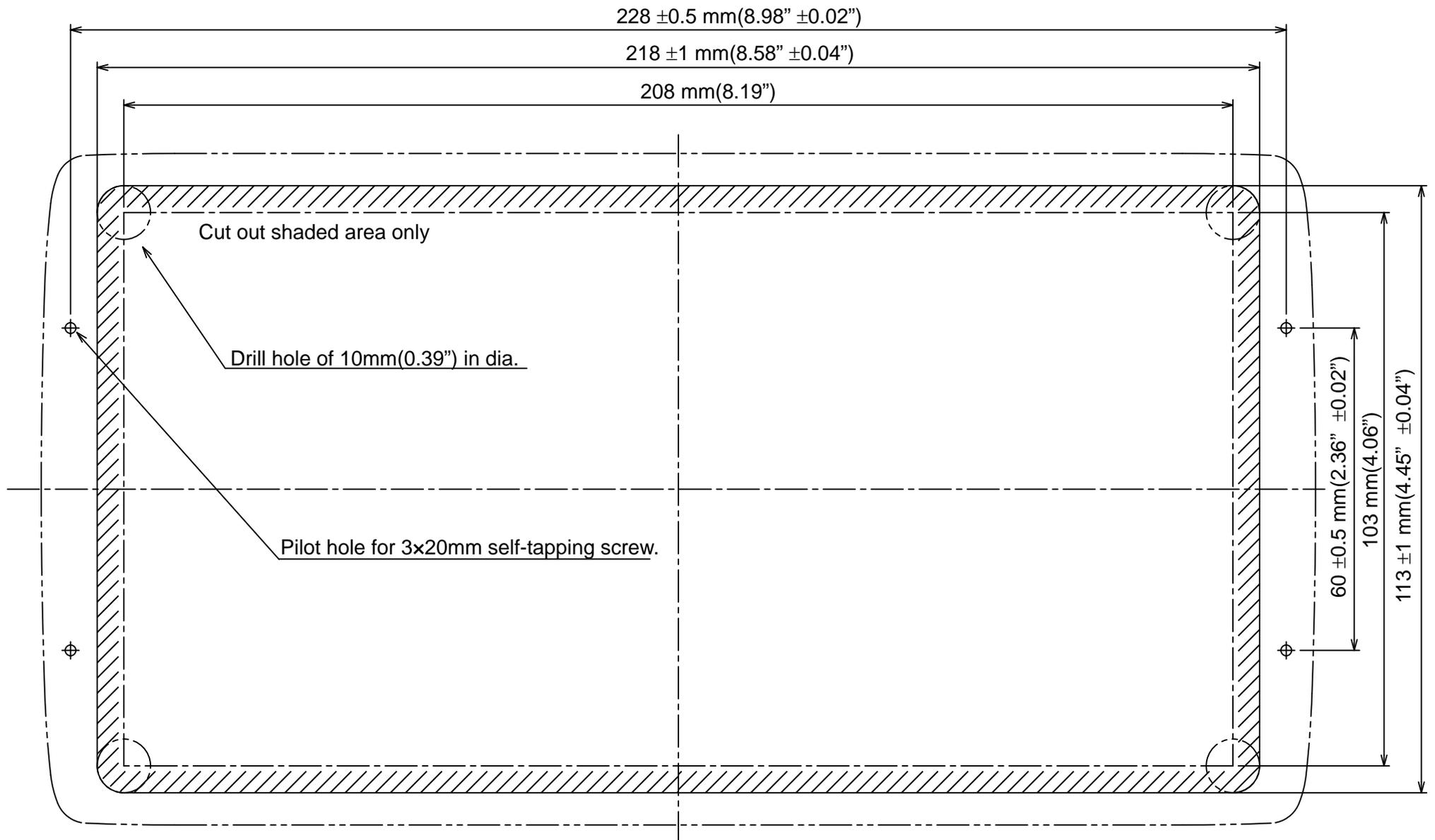
注記  
 \* 1) 造船所手配。  
 \* 2) オプション。  
 \* 3) ケーブル長さにより芯線の太さを変更する。

NOTE  
 \*1: SHIPYARD SUPPLY.  
 \*2: OPTION.  
 \*3: CHANGE THE CORE SIZE ACCORDING TO CABLE LENGTH.

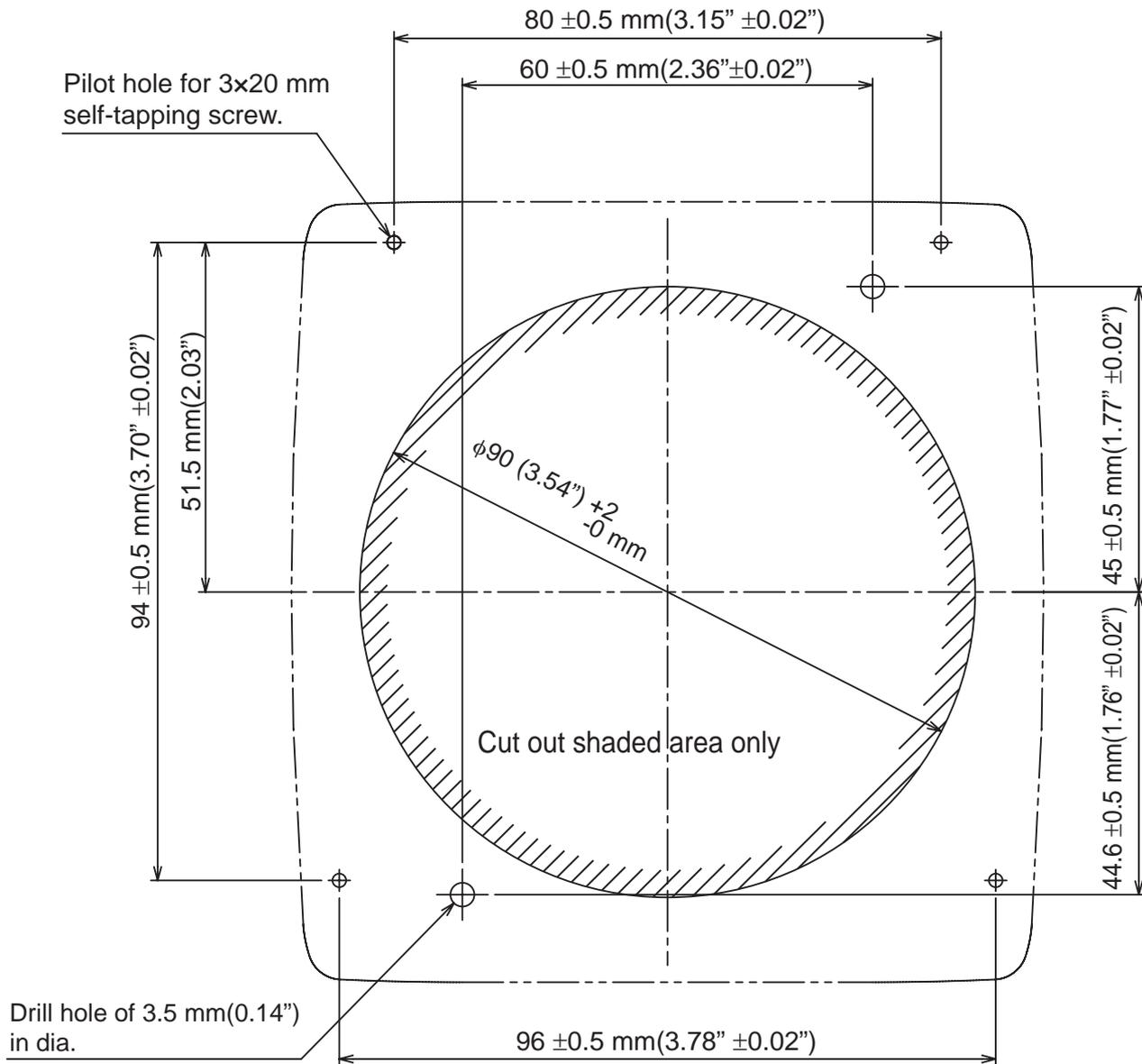
DRAWN	19/May/2010 T. YAMASAKI	TITLE	NAVpilot-700/711/720
CHECKED	20/May/2010 T. TAKAHASHI	名称	オートパイロット
APPROVED	20/May/2010 TAKAHASHI		相互結線図
SCALE	MASS kg	NAME	AUTOPILLOT
DWG No.	C7272-C01- E	REF. No.	64-028-5001-0
		INTERCONNECTION DIAGRAM	



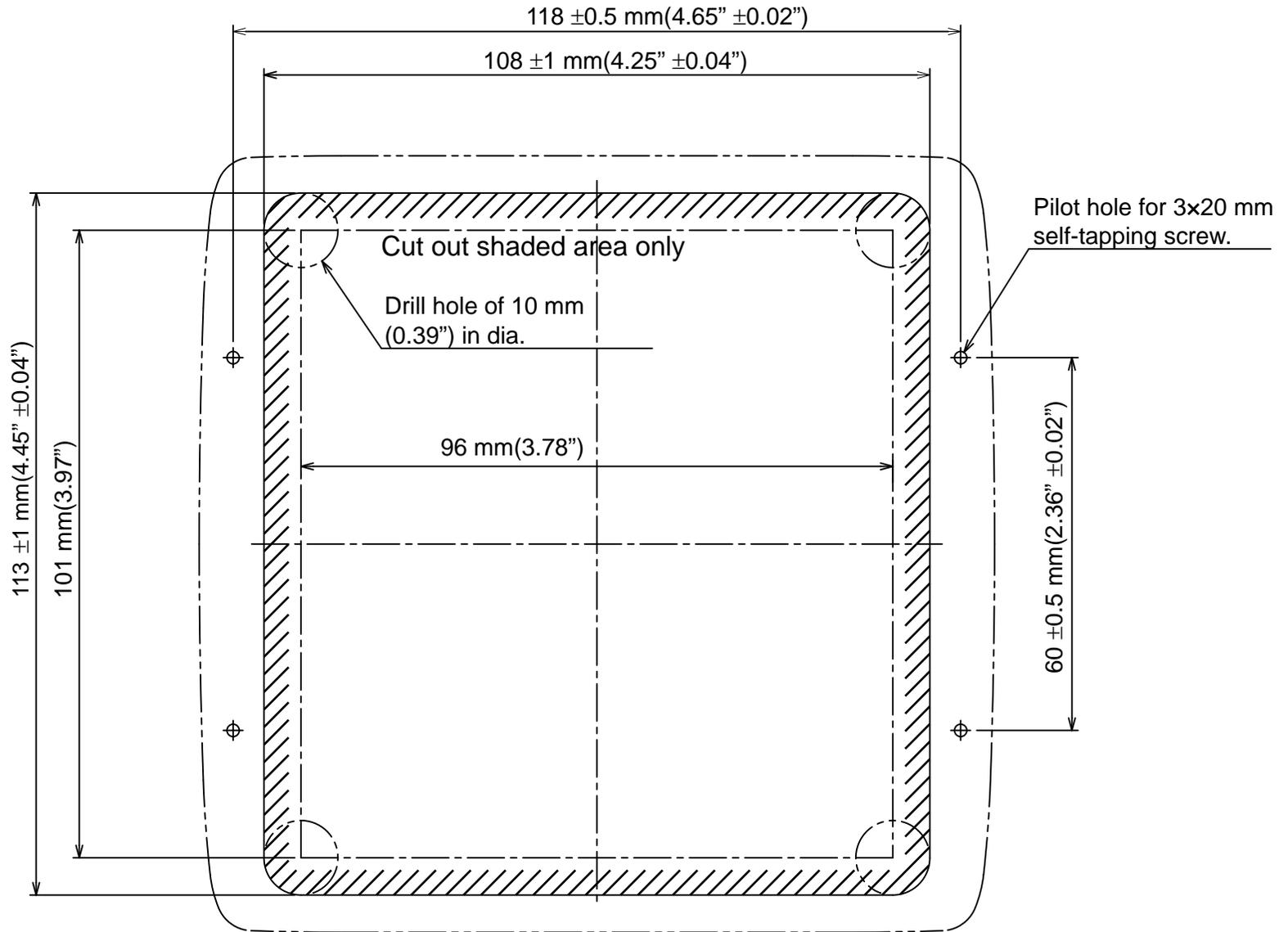
Control Unit FAP-7001  
Surface Mount Template



Control Unit FAP-7001  
Flush Mount Template



Control Unit FAP-7011  
Surface Mount Template



Control Unit FAP-7011  
Flush Mount Template