



REACTOR™ 40 KICKER

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Información importante sobre seguridad

ADVERTENCIA

Consulta la guía *Información importante sobre el producto y tu seguridad* que se incluye en la caja del producto y en la que encontrarás advertencias e información importante sobre el producto.

Para evitar posibles lesiones personales y daños en la embarcación, un instalador cualificado debe instalar el sistema de piloto automático, ya que es necesario contar con conocimientos avanzados acerca de los sistemas de dirección y eléctricos náuticos para instalarlo adecuadamente.

El usuario será el responsable del uso seguro y cauteloso de la embarcación. El piloto automático es una herramienta que mejora la capacidad de dirigir la embarcación. No exime al usuario de la responsabilidad de utilizar de forma segura la embarcación. Para evitar los riesgos de navegación, el usuario no deberá dejar desatendido el puente de mando en ningún momento.

El usuario debe estar siempre preparado para retomar rápidamente el control manual de la embarcación.

Si el motor está equipado con un interruptor de parada de emergencia, el usuario debe aprender a utilizarlo para poder reaccionar en una situación de emergencia. Si el motor no está equipado con un interruptor de parada de emergencia, el usuario debe instalar uno antes de instalar el sistema de piloto automático.

El usuario debería aprender a utilizar el piloto automático en aguas abiertas y tranquilas donde no haya obstáculos.

El usuario debe tener cuidado cuando utilice el piloto automático cerca de obstáculos en el agua, como diques, pilotes u otras embarcaciones.

ATENCIÓN

Si no se siguen estas instrucciones durante la instalación o mantenimiento de este equipo, se podrían llegar a producir daños personales o materiales.

Durante su uso, se debe tener cuidado con las superficies calientes del disipador térmico, el motor y los componentes del solenoide para evitar posibles lesiones personales.

Durante su uso, el usuario debe mantenerse alerta ante los riesgos de atrapamiento y pellizco con las piezas móviles para evitar posibles lesiones personales.

Preparación para la instalación

El sistema de piloto automático está formado por varios componentes. Debes familiarizarte con todas las especificaciones sobre el montaje y la conexión de los componentes antes de comenzar la instalación. Debes saber cómo funcionan los componentes entre sí para poder planificar correctamente la instalación en la embarcación.

Puedes consultar los diagramas de diseño para entender las especificaciones sobre el montaje y la conexión.

Debes observar todos los componentes de la embarcación al planificar la instalación para asegurarte de que los cables llegan a cada uno de ellos. Si es necesario, puedes adquirir cables de extensión (se venden por separado) para distintos componentes en tu distribuidor de Garmin® o en [garmin.com](https://www.garmin.com).

Debes anotar el número de serie de cada componente para poder registrarlo y obtener la garantía.



Herramientas y materiales necesarios

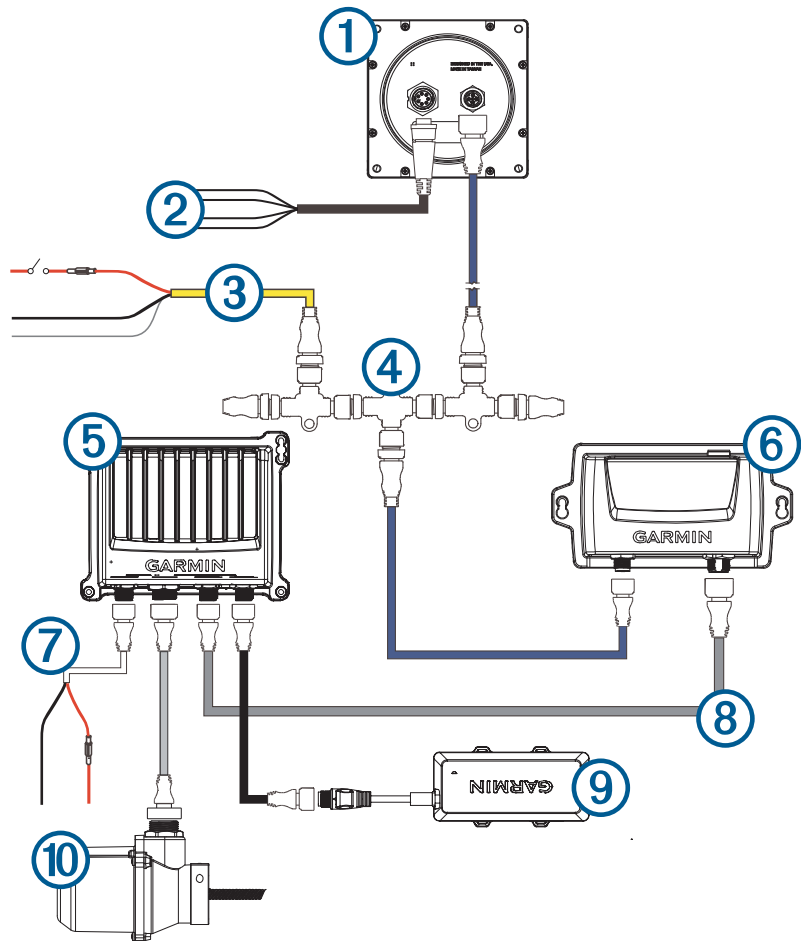
- Gafas de seguridad
- Taladro y brocas
- Llaves
- Sierra de calar o herramienta de corte giratoria (para instalar el control del timón opcional)
- Cortadores/peladores de cables
- Destornilladores Phillips y planos
- Bridas
- Soldadura y tubo de aislamiento o conectores de empalme a tope, estancos y termoretráctiles.
- Grasa dieléctrica
- Sellador marino
- Compás portátil o de mano (para comprobar las interferencias magnéticas)
- Grasa de litio blanca
- Tubo de inclinación de acero inoxidable (necesario si la embarcación no tiene instalado un tubo de inclinación de acero inoxidable)
- Paño fino o esponja pequeña (para limpiar el interior del tubo de inclinación)

NOTA: se suministran tornillos de montaje para los componentes principales del sistema de piloto automático. Si los tornillos suministrados no son los adecuados para la superficie de montaje, tendrás que adquirir el tipo de tornillos correctos.

Diagramas de alimentación y datos

ADVERTENCIA

Al conectar el cable de alimentación, no retires el portafusibles en línea. Para evitar la posibilidad de causar daños personales o daños al producto provocados por el fuego o un sobrecalentamiento, debe colocarse el fusible adecuado tal y como se indica en las especificaciones del producto. Además, la conexión del cable de alimentación sin el fusible adecuado anulará la garantía del producto.



Elemento	Descripción	Especificaciones importantes
①	Control del timón	No se incluye un control de timón dedicado en todos los paquetes de piloto automático. Si vas a instalar el piloto automático sin un control del timón dedicado, debes conectar la CCU del piloto automático a la misma red NMEA 2000® que el plotter Garmin compatible para configurar y controlar el sistema de piloto automático.
②	Cable de datos del control del timón	Este cable solo se debe instalar si conectas el piloto automático a dispositivos NMEA® 0183 opcionales, como un sensor de viento, un sensor de velocidad en el agua o un dispositivo GPS (<i>NMEA Especificaciones sobre la conexión de 0183, página 21</i>).
③	Cable de alimentación NMEA 2000	Este cable solo se debe instalar para crear una red NMEA 2000. No instales este cable si la embarcación ya dispone de una red NMEA 2000. El cable de alimentación NMEA 2000 debe conectarse a una fuente de alimentación de 9 a 16 V de CC.
④	Red NMEA 2000	El control del timón o el plotter Garmin compatible y la CCU deben conectarse a la red NMEA 2000 utilizando los conectores en T incluidos (<i>Especificaciones sobre la conexión de NMEA 2000, página 6</i>). Si tu embarcación no dispone de una red NMEA 2000, puedes crear una utilizando los cables y conectores suministrados (<i>Crear una red NMEA 2000 básica para el sistema de piloto automático, página 18</i>).
⑤	Unidad ECU	
⑥	Unidad CCU	La unidad CCU puede montarse en una ubicación sin sumergir cerca del centro de la embarcación, con cualquier orientación (<i>Especificaciones sobre el montaje y la conexión de la unidad CCU, página 5</i>). Monta la unidad CCU lejos de fuentes de interferencias magnéticas.
⑦	Cable de alimentación de la ECU	La unidad ECU debe conectarse a una fuente de alimentación de 12-24 V de CC. Para alargar este cable, utiliza cable del calibre correcto (<i>Extensiones del cable de alimentación, página 9</i>).
⑧	Cable de la CCU	Para alargar este cable de forma que llegue a la unidad ECU, es posible que necesites extensiones (se venden por separado) (<i>Especificaciones sobre el montaje y la conexión de la unidad CCU, página 5</i>).
⑨	Actuador de acelerador	El actuador de acelerador controla la velocidad del motor. El cable de alimentación del actuador de acelerador no se puede cortar ni alargar. Este diagrama solo muestra la conexión eléctrica con el actuador de acelerador. Se facilitan instrucciones de instalación detalladas con el actuador de acelerador.
⑩	Actuador de dirección	El actuador de dirección gobierna el motor. El cable de alimentación del actuador de dirección no se puede cortar ni alargar.

Especificaciones sobre el montaje y la conexión

Los componentes del piloto automático se conectan entre sí y a la alimentación mediante los cables suministrados. Antes de montar o conectar cualquier componente, asegúrate de que los cables correctos lleguen a cada componente y que cada uno de estos componentes esté situado en una ubicación adecuada.

Especificaciones sobre el montaje y la conexión de la unidad CCU

- La unidad CCU es el sensor principal del sistema de piloto automático del Reactor 40 Kicker. Para un rendimiento óptimo, ten en cuenta las siguientes especificaciones al seleccionar una ubicación de montaje.
 - Utiliza un compás de mano para comprobar las interferencias magnéticas en el área donde vas a montar la CCU([Comprobar las interferencias magnéticas de una ubicación, página 5](#)).
 - La CCU debe montarse en una superficie rígida para conseguir un rendimiento óptimo.
- Los tornillos de montaje se suministran con la CCU. Si utilizas componentes de montaje distintos a los tornillos proporcionados, estos deben ser de un material inoxidable o latón de calidad para evitar interferencias magnéticas con la CCU.

Comprueba todos los componentes de montaje con un compás de mano para asegurarte de que no presentan ningún campo magnético.
- El cable de la CCU conecta la CCU con la unidad ECU y tiene una longitud de 5 m (16 ft).
 - Si la CCU no puede montarse a una distancia máxima de 5 m (16 ft) de la ECU, podrás adquirir cables de extensión en tu distribuidor local de Garmin o en garmin.com.
 - El cable no debe cortarse.

Localización de la mejor ubicación de montaje

- 1 Crea una lista de todas las ubicaciones de montaje adecuadas para la CCU.

Las ubicaciones de montaje adecuadas deben estar a más de 60 cm (2 ft) de los siguientes elementos:

 - Hierro
 - Imanes
 - Cables de alta tensión
 - Bombas intermitentes como las bombas de proa y las de viveros.

Los objetos magnéticos de grandes dimensiones, como altavoces subwoofer, deben mantenerse al menos a 1,5 m (5 ft) de distancia de cualquiera de las ubicaciones de montaje.
- 2 Localiza el centro de rotación de la embarcación y mide la distancia entre este y cada una de las ubicaciones de montaje adecuadas que enumeraste en el paso 1.
- 3 Selecciona la ubicación más cercana al centro de rotación.

Si hay más de una ubicación a aproximadamente la misma distancia del centro de rotación, debes decidirte por la que cumpla mejor con estas especificaciones.

 - La mejor ubicación es la más cercana a la línea de crujía de la embarcación.
 - La mejor ubicación es la más baja en la embarcación.
 - La mejor ubicación es aquella que está ligeramente más cerca de la proa de la embarcación.

Comprobar las interferencias magnéticas de una ubicación

Puedes utilizar un compás de mano para comprobar las interferencias magnéticas de una ubicación.

- 1 Mantén un compás de mano en la ubicación de montaje de la CCU.
- 2 Mueve el compás 6 pulgadas (15 centímetros) hacia la izquierda de la ubicación y, a continuación, 6 pulgadas (15 centímetros) a la derecha. Observa la aguja y selecciona una acción:
 - Si la aguja del compás se mueve más de tres grados durante este paso, hay interferencia magnética. Selecciona una nueva ubicación de montaje y repite la prueba.
 - Si la aguja del compás no se mueve o se mueve menos de tres grados, continúa con el paso siguiente.
- 3 Repite este proceso mientras mueves el compás por encima y por debajo de la ubicación de montaje.
- 4 Repite este proceso mientras mueves el compás por delante y por detrás de la ubicación de montaje.

Especificaciones sobre el montaje y la conexión de la unidad ECU

- La ECU se puede montar en una superficie plana orientada en cualquier dirección.
- Los tornillos de montaje se suministran con la ECU, pero puede que necesites diferentes tornillos si los suministrados no son los adecuados para la superficie de montaje.
- La ECU se debe montar en una ubicación en la que no quede sumergida o expuesta a la erosión del agua.
- El cable de alimentación de la ECU se conecta a la batería de la embarcación y se puede alargar en caso necesario ([Extensiones del cable de alimentación, página 9](#)).

Consideraciones de instalación y conexión del actuador de dirección

AVISO

El actuador de dirección se debe instalar en un tubo de inclinación de acero inoxidable. Si se instala en un tubo de inclinación de un material distinto, el interior del tubo se oxidará y provocará que el actuador de dirección se atasque. La garantía del producto no cubre los daños mecánicos en el actuador de dirección causados al intentar desatascar la barra de empuje.

- El actuador de dirección se instala en el tubo de inclinación del motor y utiliza un sistema de conexión y brazo de dirección para controlar la dirección.
- El actuador de dirección se puede instalar desde ambos lados del tubo de inclinación.
- El actuador de dirección se debe instalar antes de montar la ECU de forma permanente.
- No se puede alargar el cable que conecta el actuador de dirección con la ECU.
- Los fabricantes de motores más populares, como Honda® y Yamaha®, suelen utilizar tubos de inclinación de acero que no es inoxidable. Por ello, es necesario sustituir el tubo de inclinación original por uno de acero inoxidable antes de instalar el actuador de dirección.
- Incluso si el actuador de dirección se instala en un tubo de inclinación de acero inoxidable, si la embarcación se utiliza en agua salada, se deberá realizar un mantenimiento rutinario al menos dos veces al año ([Información sobre el almacenamiento y el mantenimiento rutinario del actuador de dirección, página 20](#)).

Consideraciones de instalación y conexión del actuador de acelerador

- El actuador de acelerador se instala en el interior de la carcasa del motor y se conecta al acelerador para controlar la velocidad.
- Sigue las instrucciones proporcionadas con el actuador de acelerador para conocer los detalles sobre el montaje y la instalación.
- El actuador de acelerador se debe instalar antes de montar la ECU de forma permanente.
- No se puede alargar el cable que conecta el actuador de acelerador con la ECU.

Especificaciones sobre la conexión de NMEA 2000

- La CCU y el control del timón deben conectarse a una red NMEA 2000.
- Si la embarcación no dispone de una red NMEA 2000, puedes crear una utilizando los cables y conectores NMEA 2000 incluidos ([Crear una red NMEA 2000 básica para el sistema de piloto automático, página 18](#)).
- Para utilizar las funciones avanzadas del piloto automático, puedes conectar dispositivos NMEA 2000 opcionales, como un sensor de viento, un sensor de velocidad en el agua o un dispositivo GPS, a la red NMEA 2000.

Proceso de instalación

ATENCIÓN

Para evitar posibles lesiones personales, utiliza siempre gafas de seguridad, un protector de oídos y una máscara antipolvo cuando vayas a realizar orificios, cortes o lijados.

AVISO

Al realizar orificios o cortes, el usuario deberá comprobar siempre lo que hay al otro lado de la superficie para evitar daños en la embarcación.

Una vez planificada la instalación del piloto automático en la embarcación y satisfechas todas las especificaciones sobre el montaje y el cableado de la instalación, puedes comenzar el montaje y la conexión de los componentes.

Instalación del control del timón

No se incluye un control de timón dedicado en todos los paquetes de piloto automático. Si vas a instalar el piloto automático sin un control del timón dedicado, debes conectar la CCU del piloto automático a la misma red NMEA 2000 que el plotter Garmin compatible para configurar y controlar el sistema de piloto automático. En la caja del control del timón se incluyen instrucciones detalladas de montaje.

Montaje de la unidad CCU

- 1 Selecciona la ubicación de montaje.
- 2 En la superficie de montaje, marca la ubicación de los dos orificios guía utilizando la CCU como plantilla.
- 3 Con una broca de 3 mm ($\frac{1}{8}$ in), taladra los orificios guía.
- 4 Fija la CCU a la superficie de montaje con los tornillos suministrados.

NOTA: si utilizas componentes de montaje distintos a los tornillos proporcionados, estos deben ser de un material inoxidable o latón de calidad para evitar interferencias magnéticas con la CCU.

Comprueba todos los componentes de montaje con una brújula de mano para asegurarte de que no presentan ningún campo magnético.

Instalación de la ECU

Montaje de la ECU

Antes de instalar la ECU, elige una ubicación de montaje y prepara los componentes necesarios para este ([Especificaciones sobre el montaje y la conexión de la unidad ECU, página 6](#)).

- 1 Sujeta la unidad ECU en la ubicación de montaje deseada y marca la ubicación de los orificios de montaje en la superficie, utilizando la ECU como plantilla.
- 2 Con ayuda del taladro y broca adecuados para la superficie de montaje y con los componentes de montaje idóneos, realiza los cuatro orificios en la superficie.
- 3 Fija la unidad ECU a la superficie de montaje con los componentes seleccionados.

Conexión de la unidad Unidad ECU a la fuente de alimentación

⚠ ADVERTENCIA

Al conectar el cable de alimentación, no retires el portafusibles en línea. Para evitar la posibilidad de causar daños personales o daños al producto provocados por el fuego o un sobrecalentamiento, debe colocarse el fusible adecuado tal y como se indica en las especificaciones del producto. Además, la conexión del cable de alimentación sin el fusible adecuado anulará la garantía del producto.

Conecta el cable de alimentación de la Unidad ECU directamente a la batería de la embarcación, si es posible. Aunque no es aconsejable, si conectas el cable de alimentación a un bloque de terminales o a otra fuente, conéctalo a través de un fusible de 40 A.

Si tienes previsto dirigir la alimentación de la Unidad ECU a través de un disyuntor o interruptor cercano al timón, ten en cuenta que deberás utilizar un relé y un cable de control del tamaño adecuado en lugar de alargar el cable de alimentación de la unidad Unidad ECU.

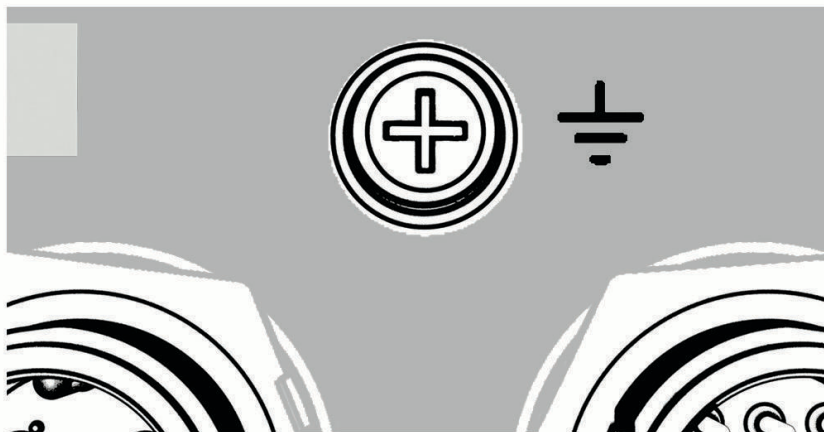
- 1 Lleva el extremo terminado en conector del cable de alimentación de la Unidad ECU hasta la Unidad ECU, pero no lo conectes a la Unidad ECU.
- 2 Lleva el extremo con hilos desnudos del cable de alimentación de la Unidad ECU hasta la batería de la embarcación.
Si el cable no es lo suficientemente largo, puedes alargarlo ([Extensiones del cable de alimentación, página 9](#)).
- 3 Conecta el hilo negro (-) al terminal negativo (-) de la batería, y el hilo rojo (+) al terminal (+) de la batería.
- 4 Cuando hayas instalado el resto de los componentes del piloto automático, conecta el cable de alimentación a la Unidad ECU.

AVISO

Debes aplicar grasa dieléctrica en los orificios del conector del cable para evitar la corrosión, sobre todo si utilizas el sistema de piloto automático en agua salada.

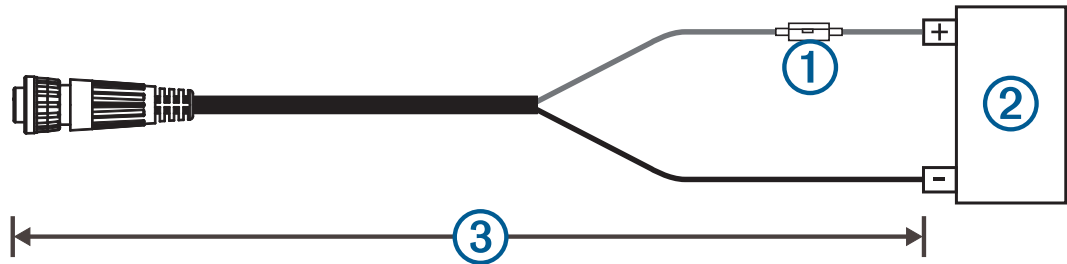
Especificación adicional sobre la toma de tierra

En la mayor parte de las instalaciones, este dispositivo no necesitará ninguna toma de tierra adicional al chasis. Si se produce alguna interferencia, puedes utilizar el tornillo de toma de tierra suministrado para conectar el dispositivo a la toma de tierra al agua de la embarcación y evitar la interferencia.

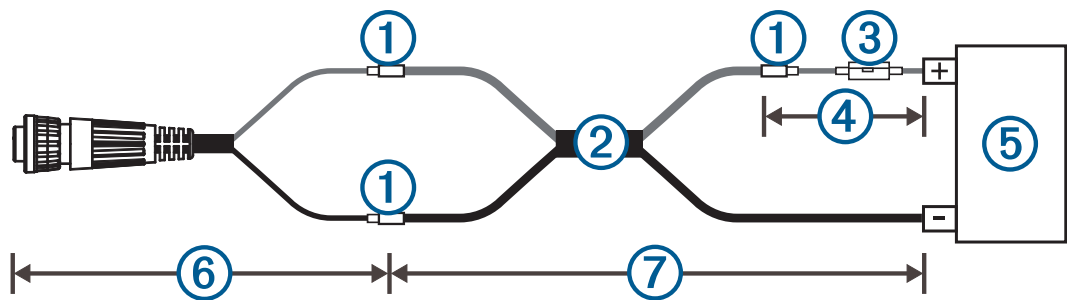


Extensiones del cable de alimentación

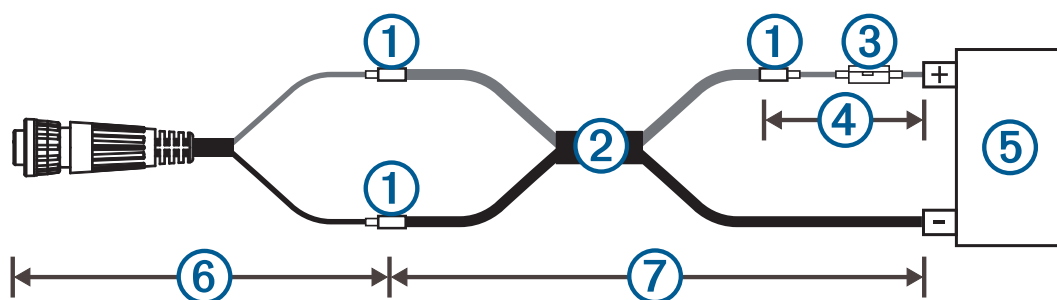
Si es necesario, el cable de alimentación se puede ampliar utilizando cable del calibre adecuado para la longitud de la extensión.



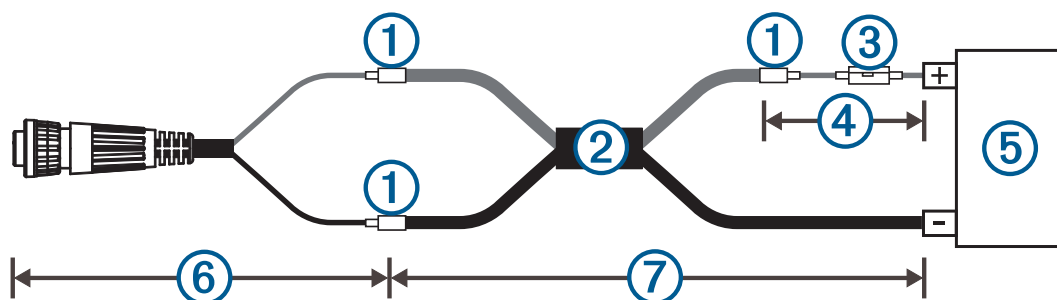
Elemento	Descripción
①	Fusible
②	Batería
③	9 ft (2,7 m) sin extensión



Elemento	Descripción
①	Empalme
②	Cable de extensión 10 AWG (5,26 mm²)
③	Fusible
④	20,3 cm (8 in)
⑤	Batería
⑥	20,3 cm (8 in)
⑦	Hasta 15 ft (4,6 m)



Elemento	Descripción
①	Empalme
②	Cable de extensión 8 AWG (8,36 mm ²)
③	Fusible
④	20,3 cm (8 in)
⑤	Batería
⑥	20,3 cm (8 in)
⑦	Hasta 23 ft (7 m)



Elemento	Descripción
①	Empalme
②	Cable de extensión 6 AWG (13,29 mm²)
③	Fusible
④	20,3 cm (8 in)
⑤	Batería
⑥	20,3 cm (8 in)
⑦	Hasta 36 ft (11 m)

Instalar el actuador de dirección

- 1 Si fuera necesario, desmonta el mecanismo de bloqueo de la caña del timón en el motor (*Desmontar el mecanismo de bloqueo de la caña del timón en el motor, página 11*).
- 2 Prepara el tubo de inclinación en el motor (*Preparar el tubo de inclinación, página 12*).
- 3 Instala el actuador de dirección en el tubo de inclinación (*Instalar el actuador de dirección en el tubo de inclinación, página 13*).
- 4 Instala el soporte en el motor y conéctalo al actuador de dirección (*Instalar el soporte del motor fueraborda y la conexión de la dirección, página 14*).

Desmontar el mecanismo de bloqueo de la caña del timón en el motor

Algunos motores están equipados con un mecanismo de bloqueo de la caña del timón que permite enclavar el motor en un ángulo determinado. Además de que no son necesarios cuando se usa el sistema de piloto automático, estos mecanismos de bloqueo pueden interferir en la instalación o el rendimiento del sistema. Si tu motor está equipado con un mecanismo de bloqueo de la caña del timón, es necesario desmontarlo antes de instalar el actuador de dirección.

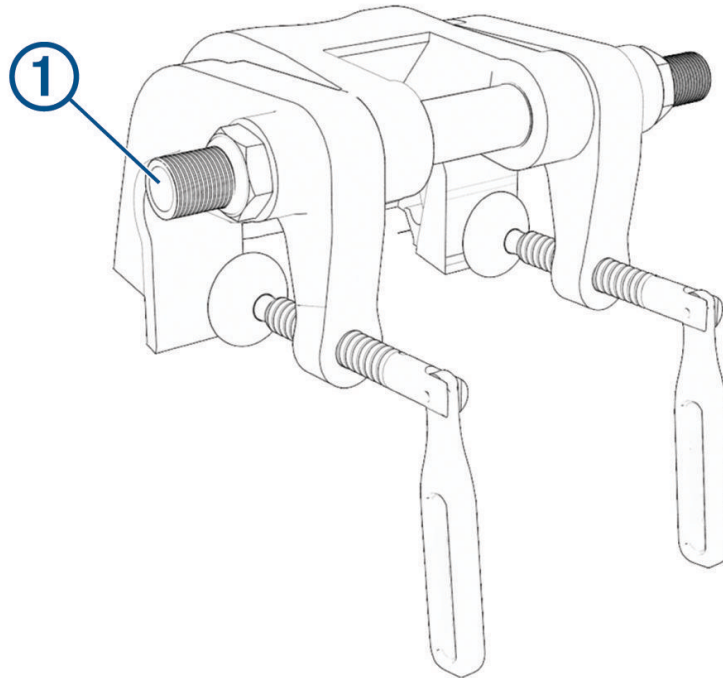
- 1 Determina si el motor está equipado con un mecanismo de bloqueo de la caña del timón.
- 2 Si fuera necesario, consulta el manual del motor o ponte en contacto con el fabricante para obtener información sobre cómo desmontar el mecanismo de bloqueo de la caña del timón.

Preparar el tubo de inclinación

AVISO

El actuador de dirección se debe instalar en un tubo de inclinación de acero inoxidable. Si se instala en un tubo de inclinación de un material distinto, el interior del tubo se oxidará y provocará que el actuador de dirección se atasque. La garantía del producto no cubre los daños mecánicos en el actuador de dirección causados al intentar desatascar la barra de empuje.

- 1 Localiza el tubo de inclinación ① en el soporte del motor.



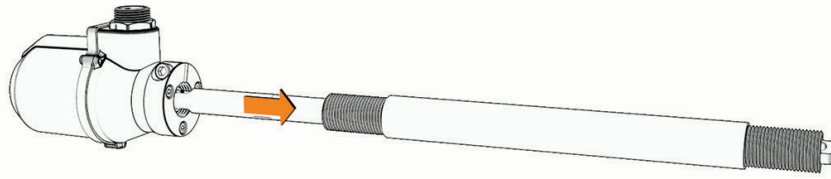
- 2 Si el tubo de inclinación no es de acero inoxidable, tal y como sucede en motores de Honda y Yamaha, desmonta el tubo de inclinación original e instala uno de acero inoxidable.

NOTA: algunos kits incluyen un tubo de inclinación de acero inoxidable. También puedes adquirirlo por medio de tu distribuidor de productos náuticos o a través de garmin.com.

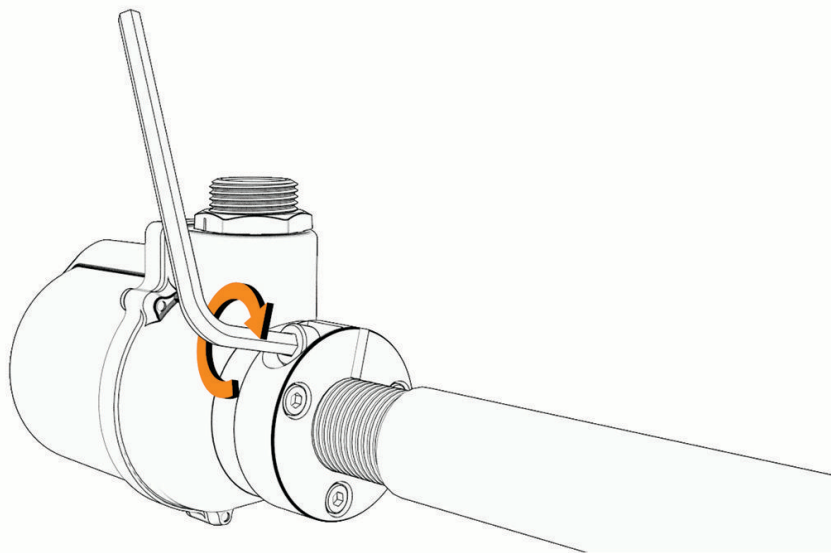
- 3 Si fuera necesario, retira las tapas de ambos extremos del tubo de inclinación.
- 4 Con ayuda de un objeto alargado, como un destornillador, introduce un paño o una esponja pequeña dentro del tubo de inclinación para limpiar los restos sueltos de óxido y suciedad.

Instalar el actuador de dirección en el tubo de inclinación

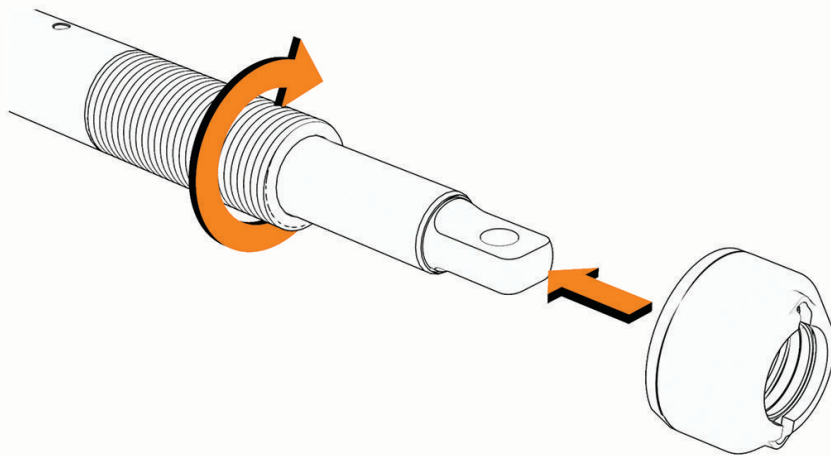
- 1 Aplica grasa de litio blanca a la barra de empuje del actuador de dirección.
- 2 Introduce el actuador de dirección en el tubo de inclinación por cualquiera de los lados.



- 3 Enrosca el actuador de dirección al extremo del tubo de inclinación.
- 4 Gira el actuador de dirección hasta que el conector esté orientado en la mejor dirección para la instalación.
- 5 Con la llave hexagonal de 5 mm incluida, aprieta el tornillo para evitar que el actuador de dirección pueda girar dentro del tubo de inclinación.



- 6 Coloca la junta en el otro extremo del actuador de dirección y gírala en el sentido de las agujas del reloj para fijarla al tubo de inclinación.



Instalar el soporte del motor fueraborda y la conexión de la dirección

Una vez que hayas instalado el actuador de dirección en el tubo de inclinación, debes instalar uno de los soportes del motor proporcionados en el brazo de la caña del timón del motor fueraborda y conectarlo al actuador de dirección mediante un brazo de conexión.

- 1 Consulta la tabla para determinar el tipo de soporte que requiere el motor.

Marca o tipo de motor	Soporte del motor necesario
Honda	En ángulo recto
Mercury®	En ángulo recto
Yamaha	Llanura

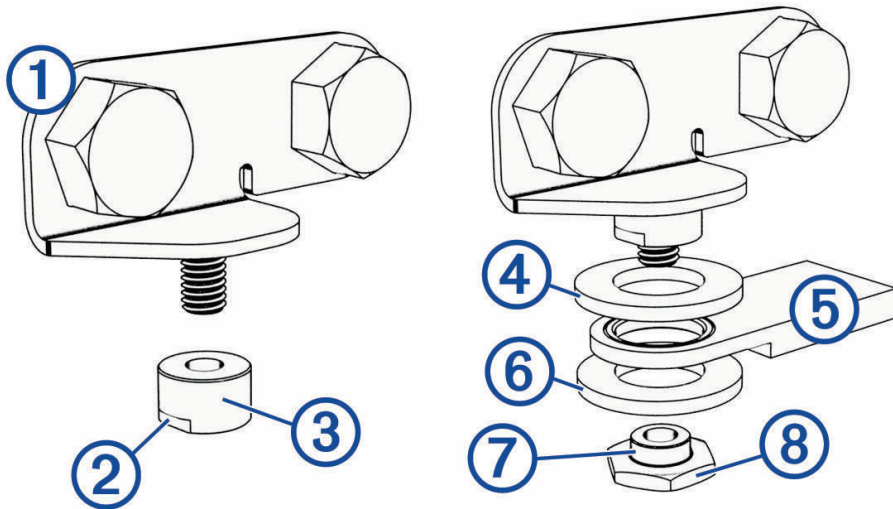
- 2 Selecciona una acción:
- Si tu instalación requiere un soporte en ángulo recto, sigue las instrucciones para montar e instalar el soporte en ángulo recto y el brazo de conexión (*Instalar el soporte en ángulo recto y el brazo de conexión, página 14*).
 - Si tu instalación requiere un soporte plano, sigue las instrucciones para montar e instalar el soporte plano y el brazo de conexión (*Instalar el soporte plano y el brazo de conexión, página 15*).
- 3 Conecta la barra de conexión al actuador de dirección (*Conectar el brazo de conexión al actuador de dirección, página 16*).

Instalar el soporte en ángulo recto y el brazo de conexión

Debido al alto nivel de vibración que producen los motores fueraborda durante su uso, es necesario aplicar un compuesto de bloqueo de roscas a base de etilo y con tratamiento antihumedad, como el LOCTITE® 435, a las roscas en el soporte del motor, el cojinete y la tuerca de este montaje. Sigue las indicaciones del producto y respeta el tiempo de curado necesario antes de montar e instalar el soporte.

El soporte en ángulo recto debe utilizarse para instalar el actuador de dirección en los motores que tienen pernos en el brazo de la caña de timón del motor fueraborda, como, por ejemplo, los motores Honda o Mercury.

- 1 En el brazo de la caña de timón del motor fueraborda, localiza los pernos que encajan con los orificios del soporte.
- 2 Retira los pernos y guárdalos.
- 3 Utilizando los pernos existentes ①, fija el soporte al brazo de la caña de timón.



NOTA: si hay espacio suficiente para apretar los pernos después de montar la conexión, podría resultarte más sencillo fijar el soporte al brazo de la caña de timón del motor fueraborda después de montar la conexión en el soporte.

En algunos motores Mercury, la retirada de los pernos permite que el brazo de la caña de timón se separe del motor. Coloca el soporte entre el brazo de la caña de timón y el motor al fijar los tornillos.

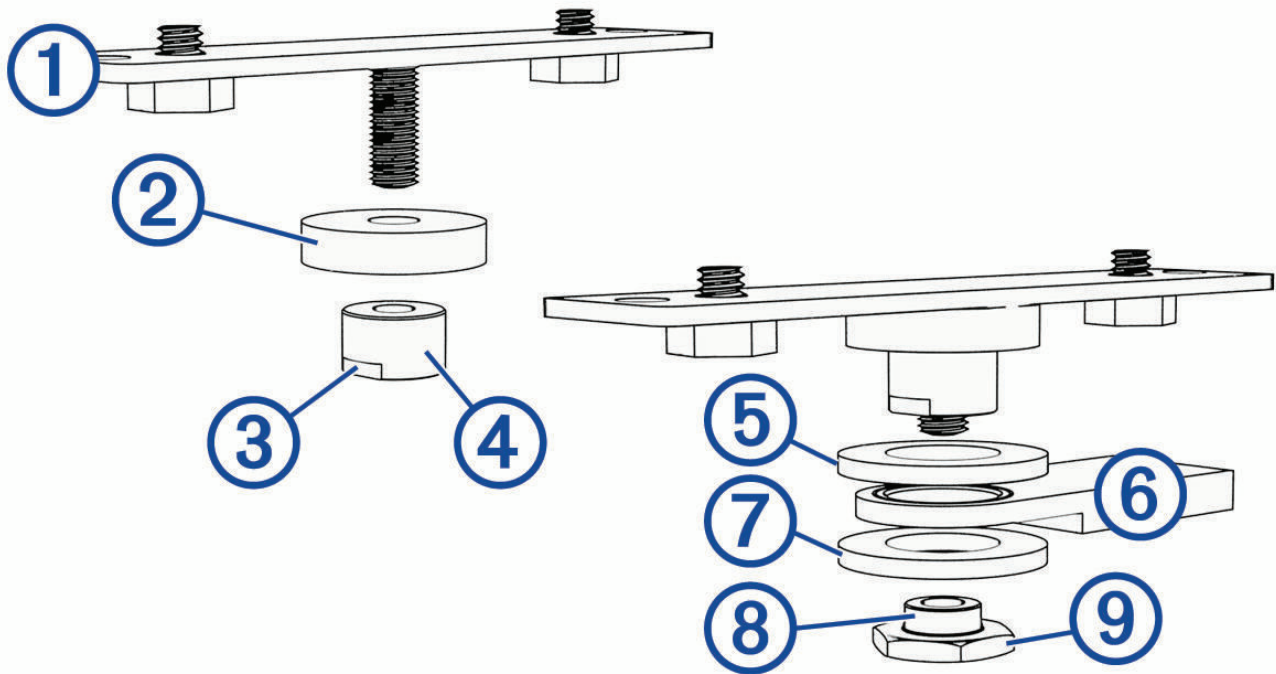
- 4 Con las tuercas planas ② del cojinete orientadas en dirección opuesta al soporte, enrosca el cojinete ③ en la barra roscada del soporte.
- 5 Aprieta el cojinete al soporte con una llave de 11 mm ($7/16$ pulg.).
- 6 Coloca una arandela de nylon ④ sobre el cojinete del soporte.
- 7 Con el extremo con una muesca del brazo de conexión orientado en dirección opuesta al soporte, coloca el brazo de conexión ⑤ sobre el cojinete del soporte.
- 8 Coloca la otra arandela de nylon ⑥ sobre el cojinete del soporte.
- 9 Con el extremo estrecho de la tuerca ⑦ orientado hacia el soporte, enrosca la tuerca ⑧ en el extremo de la barra roscada.
- 10 Aprieta la tuerca para fijar el brazo de conexión al soporte con una llave de 15 mm ($19/32$ pulg.).

Instalar el soporte plano y el brazo de conexión

Debido al alto nivel de vibración que producen los motores fueraborda durante su uso, es necesario aplicar un compuesto de bloqueo de roscas a base de etilo y con tratamiento antihumedad, como el LOCTITE 435, a las roscas en el soporte del motor, el cojinete y la tuerca de este montaje. Sigue las indicaciones del producto y respeta el tiempo de curado necesario antes de montar e instalar el soporte.

El soporte plano debe utilizarse para instalar el actuador de dirección en los motores fueraborda que tienen pernos u orificios de montaje en la parte inferior del brazo de la caña del timón, como, por ejemplo, los motores Yamaha.

- 1 En la parte inferior del brazo de la caña del timón del motor fueraborda, localiza los orificios de montaje o los pernos que encajan con los orificios del soporte.
- 2 Realiza una de las siguientes acciones:
 - Si hay pernos en los orificios del motor, retíralos y guárdalos.
 - Si no hay pernos en los orificios del motor, deberás comprar pernos adecuados.
- 3 Utilizando los pernos existentes o los que has comprado, fija el soporte ① a la parte inferior del brazo de la caña de timón.



NOTA: si debajo del motor hay espacio suficiente para apretar los pernos después de montar la conexión, podría resultarte más sencillo fijar el soporte al brazo de la caña del timón del motor fueraborda después de montar la conexión.

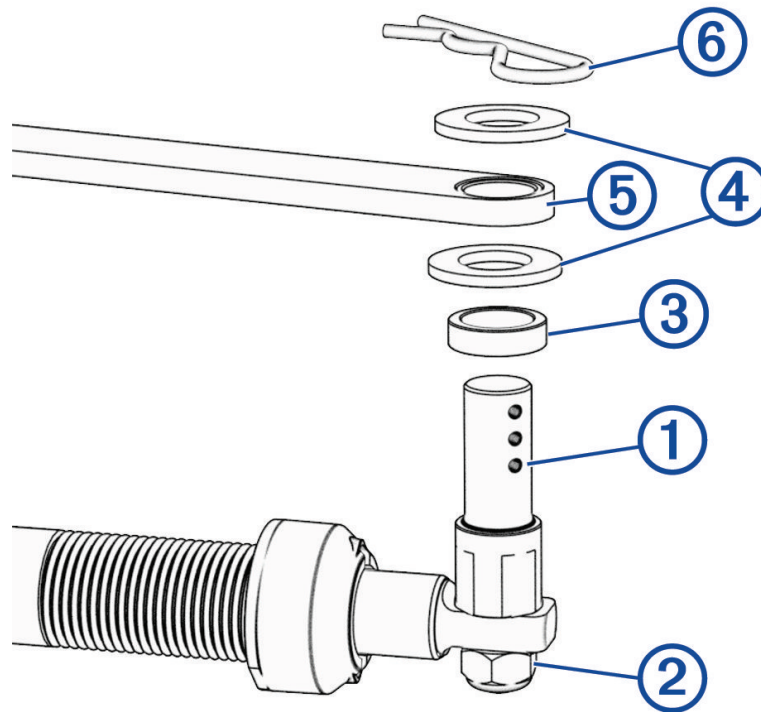
- 4 Coloca la arandela de nylon negra ② sobre la barra roscada del soporte.

- 5 Con las tuercas planas ③ del cojinete ④ orientadas en dirección opuesta al soporte, enrosca el cojinete en la barra roscada del soporte.
- 6 Aprieta el cojinete al soporte con una llave de 11 mm ($7/16$ pulg.).
- 7 Coloca una arandela de nailon ⑤ sobre el cojinete del soporte.
- 8 Con el extremo con una muesca del brazo de conexión orientado en dirección opuesta al soporte, coloca el brazo de conexión ⑥ sobre el cojinete del soporte.
- 9 Coloca la otra arandela de nailon ⑦ sobre el cojinete del soporte.
- 10 Con el extremo estrecho de la tuerca ⑧ orientado hacia el soporte, enrosca la tuerca ⑨ en el extremo de la barra roscada.
- 11 Aprieta la tuerca para fijar el brazo de conexión al soporte con una llave de 15 mm ($19/32$ pulg.).

Conectar el brazo de conexión al actuador de dirección

Después de conectar el brazo de conexión al brazo de la caña del timón del motor fueraborda con el soporte adecuado, debes conectar el brazo de conexión al actuador de dirección.

- 1 Enrosca el pasador de conexión ① en el extremo de la barra del actuador de dirección y fíjalo con la tuerca de fijación ②.



- 2 Utilizando el diagrama como referencia, instala el separador ③, las arandelas ④ y el brazo de conexión ⑤ en el pasador de conexión.

NOTA: si fuera necesario para nivelar el brazo de conexión, puedes instalar un separador negro adicional (incluido) en el pasador de conexión.

- 3 Introduce el pasador en R ⑥ en el orificio del pasador de conexión para fijar el brazo de conexión.

Instalar el actuador de acelerador

Para instalar el actuador y conectarlo al acelerador del motor, sigue las instrucciones de instalación del actuador de acelerador suministradas con el sistema de piloto automático.

Conexión de la CCU

Lleva el extremo del conector del cable de la CCU a la ECU y realiza la conexión.

AVISO

Debes aplicar grasa dieléctrica en los orificios del conector del cable para evitar la corrosión, sobre todo si utilizas el sistema de piloto automático en agua salada.

Conectar el actuador accionador y el actuador de acelerador

El actuador accionador y el actuador de acelerador se deben instalar en el motor antes de conectarlos a la ECU.

- 1 Lleva el cable del actuador accionador hasta el actuador accionador y la ECU, asegurándote de que en el cable quede suficiente holgura para que el motor pueda girar completamente a babor y a estribor.
Este cable no se puede alargar. Esto significa que, si no es suficientemente largo, se deberá cambiar la ubicación de la ECU, alargando si fuera necesario el cable de alimentación de la ECU ([Extensiones del cable de alimentación, página 9](#)).
- 2 Conecta el cable del actuador accionador al actuador accionador y a la ECU.

AVISO

Debes aplicar grasa dieléctrica en los orificios del conector del cable para evitar la corrosión, sobre todo si utilizas el sistema de piloto automático en agua salada.

- 3 Lleva el cable del actuador de acelerador desde el interior de la carcasa del motor hasta la ECU, asegurándote de que en el cable quede suficiente holgura para que el motor pueda girar completamente a babor y a estribor.
- 4 Conecta el cable del actuador de acelerador a la ECU.

NMEA 2000 y los componentes del piloto automático

No se incluye un control de timón dedicado en todos los paquetes de piloto automático. Si vas a instalar el piloto automático sin un control del timón dedicado, debes conectar la CCU del piloto automático a la misma red NMEA 2000 que el plotter Garmin compatible para configurar y controlar el sistema de piloto automático.

AVISO

Si se realiza la conexión con una red NMEA 2000 **existente**, es necesario localizar el cable de alimentación NMEA 2000. Solo es necesario un cable de alimentación NMEA 2000 para que la red NMEA 2000 funcione adecuadamente.

Debe utilizarse un aislante de línea NMEA 2000 (010-11580-00) en las instalaciones en las que se desconozca el fabricante de la red NMEA 2000 existente.

Puedes conectar la CCU al control del timón opcional a través de una red NMEA 2000 existente. Si no cuentas con una red NMEA 2000 en la embarcación, en la caja del piloto automático se incluyen todos los componentes necesarios para crear una ([Crear una red NMEA 2000 básica para el sistema de piloto automático, página 18](#)).

Para utilizar las funciones avanzadas del piloto automático, puedes conectar dispositivos compatibles con NMEA 2000 opcionales, como un dispositivo GPS, a la red NMEA 2000.

Si no estás familiarizado con NMEA 2000, te recomendamos que consultes la *Referencia técnica para productos NMEA 2000* en garmin.com/manuals/nmea_2000.

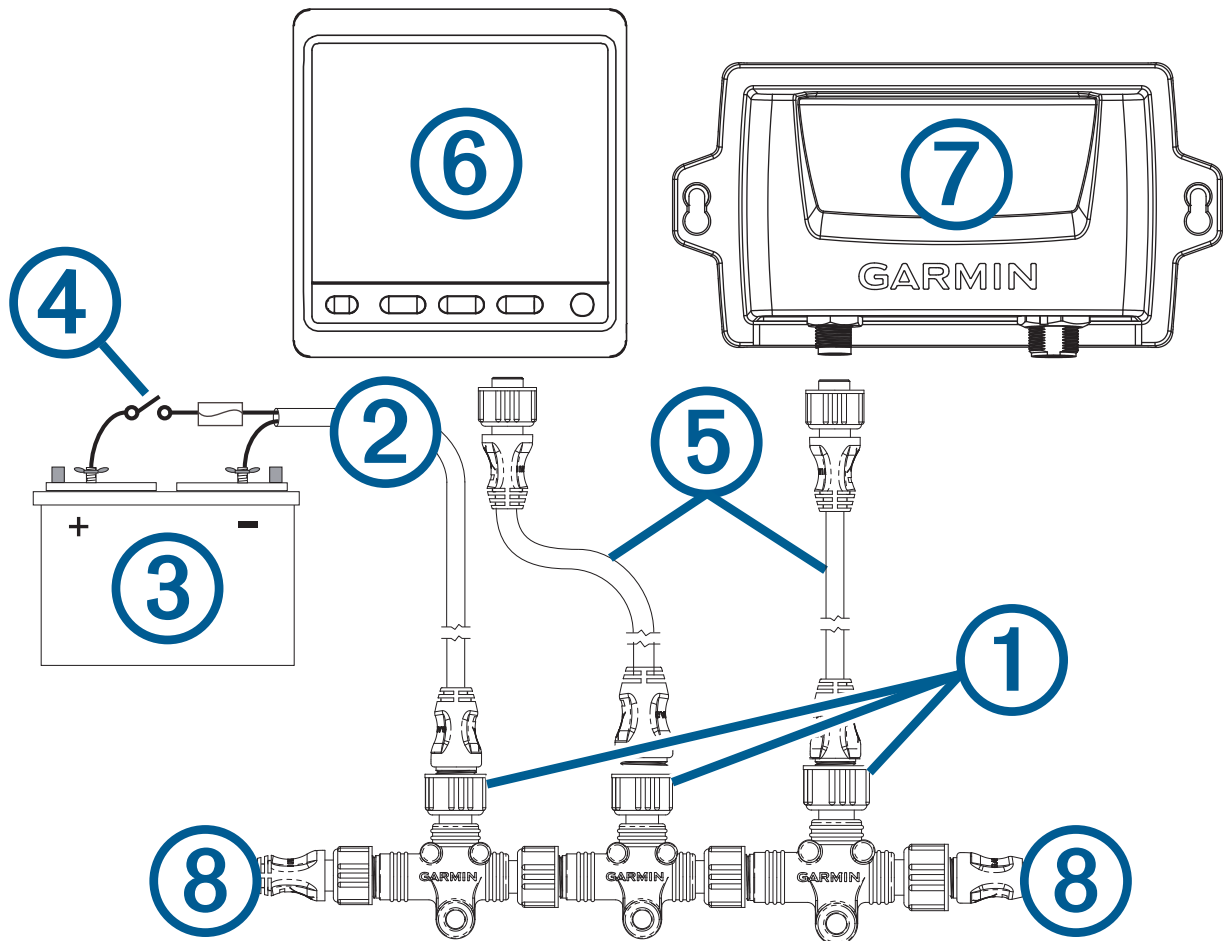
Crear una red NMEA 2000 básica para el sistema de piloto automático

AVISO

Si se va a instalar un cable de alimentación NMEA 2000, hay que conectarlo al interruptor de encendido de la embarcación o a través de otro interruptor en línea. Los dispositivos NMEA 2000 agotarán la batería si el cable de alimentación NMEA 2000 se conecta directamente a esta.

No se incluye un control de timón dedicado en todos los paquetes de piloto automático. Si vas a instalar el piloto automático sin un control del timón dedicado, debes conectar la CCU del piloto automático a la misma red NMEA 2000 que el plotter Garmin compatible para configurar y controlar el sistema de piloto automático.

1 Conecta entre sí los tres conectores en T ① suministrados, uno junto a otro.



2 Conecta el cable de alimentación NMEA 2000 ② suministrado a una fuente de alimentación de 9 a 12 V de CC ③ mediante un conmutador ④.

Debes conectar el cable de alimentación al conmutador de encendido de la embarcación, si es posible, o dirigirlo a través de un conmutador en línea (no incluido).

NOTA: el hilo de drenaje trenzado (desnudo) del cable de alimentación NMEA 2000 debe estar conectado a la misma toma de tierra que el hilo negro del cable de alimentación NMEA 2000.

3 Conecta el cable de alimentación NMEA 2000 a uno de los conectores en T.

4 Conecta uno de los cables de caída de voltaje NMEA 2000 incluidos ⑤ a uno de los conectores en T y al control del timón (opcional) o a un plotter Garmin compatible ⑥.

5 Conecta el otro cable de caída de voltaje NMEA 2000 suministrado al otro conector en T y a la CCU (unidad informática de ruta) ⑦.

6 Conecta los terminadores macho y hembra ⑧ a los extremos de los conectores en T combinados.

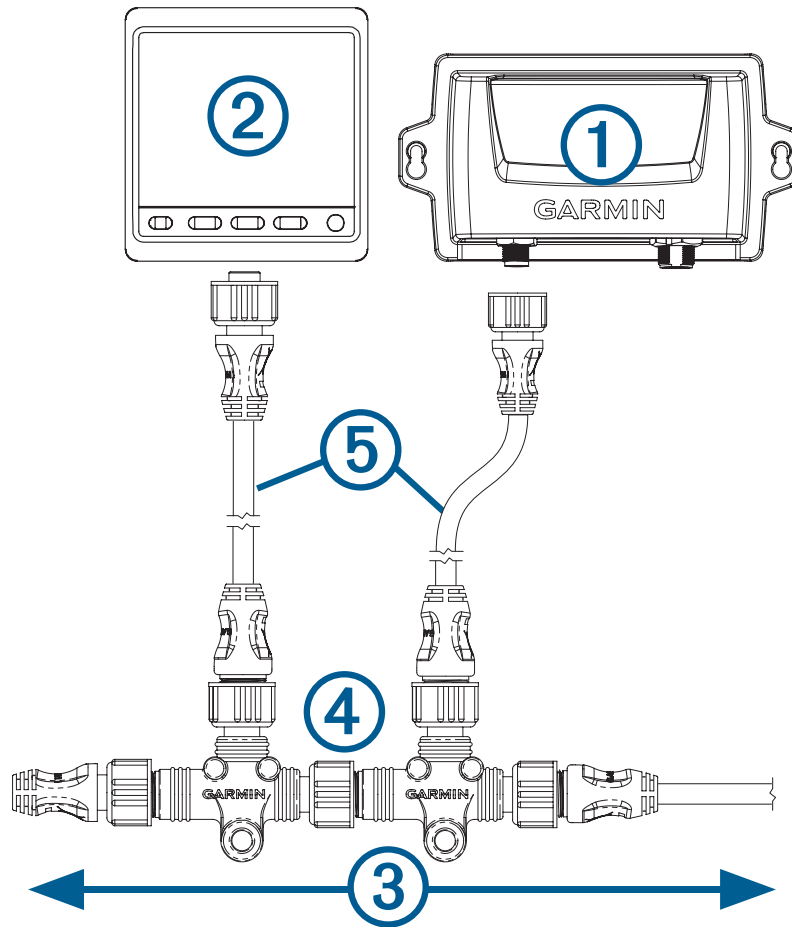
Conexión de los componentes del piloto automático a una red NMEA 2000 existente

No se incluye un control de timón dedicado en todos los paquetes de piloto automático. Si vas a instalar el piloto automático sin un control del timón dedicado, debes conectar la CCU del piloto automático a la misma red NMEA 2000 que el plotter Garmin compatible para configurar y controlar el sistema de piloto automático.

AVISO

Debes aplicar grasa dieléctrica en los orificios de los conectores del cable para evitar la corrosión, sobre todo si utilizas el sistema de piloto automático en agua salada.

- 1 Decide el lugar adecuado para conectar la CCU ① y el control del timón (opcional) ② al cable principal NMEA 2000 existente ③.



- 2 En la ubicación donde deseas montar la CCU, desconecta un extremo de un conector en T NMEA 2000 ④ de la red.
- 3 Si es necesario, para alargar el cable principal de la red NMEA 2000, conecta un cable de extensión principal NMEA 2000 (no incluido) al extremo del conector en T desconectado.
- 4 Añade el conector en T suministrado para la CCU al cable principal NMEA 2000 conectándolo al extremo del conector en T desconectado o al cable de extensión principal.
- 5 Lleva el cable de caída de voltaje suministrado ⑤ hasta la CCU y la parte inferior del conector en T añadido en el paso 4.
Si el cable de caída de voltaje suministrado no es lo suficientemente largo, puedes utilizar uno de hasta 6 m (20 ft) de largo (no incluido).
- 6 Conecta el cable de caída de voltaje a la CCU y al conector en T.
- 7 Si es necesario, repite los pasos del 2 al 6 para el control del timón (opcional) o un plotter Garmin compatible.

Conexión de dispositivos NMEA 2000 opcionales al sistema de piloto automático

NOTA: puedes conectar dispositivos opcionales que no sean compatibles con NMEA 2000 al control del timón a través de la red NMEA 0183 ([NMEA Especificaciones sobre la conexión de 0183, página 21](#)).

- 1 Añade otro conector en T (no incluido) a la red NMEA 2000.
- 2 Conecta el dispositivo NMEA 2000 opcional al conector en T siguiendo las instrucciones proporcionadas con el dispositivo.

Configuración

El piloto automático debe estar configurado y ajustado según la dinámica de la embarcación y la configuración del motor. Puedes usar el Asistente de Dockside y el Asistente de Sea Trial en el control del timón o un plotter Garmin compatible para configurar el piloto automático.

Consulta la guía de configuración suministrada para obtener más información sobre la configuración del piloto automático.

Mantenimiento

Información sobre el almacenamiento y el mantenimiento rutinario del actuador de dirección

Para que el piloto automático no sufra problemas de funcionamiento, es necesario realizar labores de mantenimiento rutinario en el actuador de dirección durante la temporada de navegación, y se deben tomar precauciones al almacenar la embarcación fuera de temporada.

AVISO

Para lubricar el actuador de dirección dentro del tubo de inclinación se debe utilizar grasa de litio blanca. Cualquier otro tipo de grasa podría endurecerse y provocar que el actuador se atasque.

- Una o más veces por temporada (depende del uso), es necesario desmontar el actuador de dirección del tubo de inclinación y llevar a cabo las acciones siguientes:
 - Limpia la barra de empuje del actuador de dirección para eliminar todos los restos de grasa y óxido.
 - Limpia el interior del tubo de inclinación para eliminar todos los restos de grasa y óxido.
 - Limpia los conectores del cable y vuelve a aplicar grasa dieléctrica para eliminar y evitar la corrosión.

AVISO

Después de limpiar el actuador de dirección y el tubo de inclinación, se debe aplicar grasa de litio blanca a la barra de empuje del actuador de dirección antes de instalarlo de nuevo en el tubo de inclinación. La grasa de litio blanca ayuda a evitar la corrosión y es necesaria para que el piloto automático funcione correctamente.

- Al almacenar la embarcación fuera de temporada, se deben llevar a cabo las acciones siguientes:
 - Gira el motor completamente a un lado para que la barra de empuje y el actuador de dirección queden totalmente extendidos fuera del tubo de inclinación.
 - Limpia la barra de empuje extendida y luego recúbrela con grasa de litio blanca.

Liberar un actuador de dirección atascado

AVISO

Si el actuador de dirección se atasca en el interior del tubo de inclinación, no intentes liberarlo a la fuerza utilizando la caña del timón de fueraborda o un martillo, ya que podrías dañar el motor, la barra de empuje o el tubo de inclinación.

- 1 Retira el pasador de conexión del extremo de la barra de empuje en el actuador de dirección.
- 2 Introduce un destornillador u otra herramienta con forma de varilla por el extremo del actuador de dirección.
- 3 Con mucho cuidado y con ayuda del destornillador, gira la barra de empuje hasta que se suelte y deje de estar atascada en el tubo de inclinación.
- 4 Extrae el actuador de dirección del tubo de inclinación.
- 5 Limpia el interior del tubo de inclinación con disolvente y un cepillo redondo de alambre.
- 6 Limpia la barra de empuje del actuador de dirección con disolvente y un paño.
- 7 Aplica grasa de litio blanca a la barra de empuje y vuelve a instalar el actuador de dirección.

Piezas de repuesto

Hay disponibles piezas de repuesto para este sistema de piloto automático. Ponte en contacto con tu distribuidor de Garmin o ve a garmin.com para obtener más información.

Apéndice

Diagramas de conexión de NMEA 0183

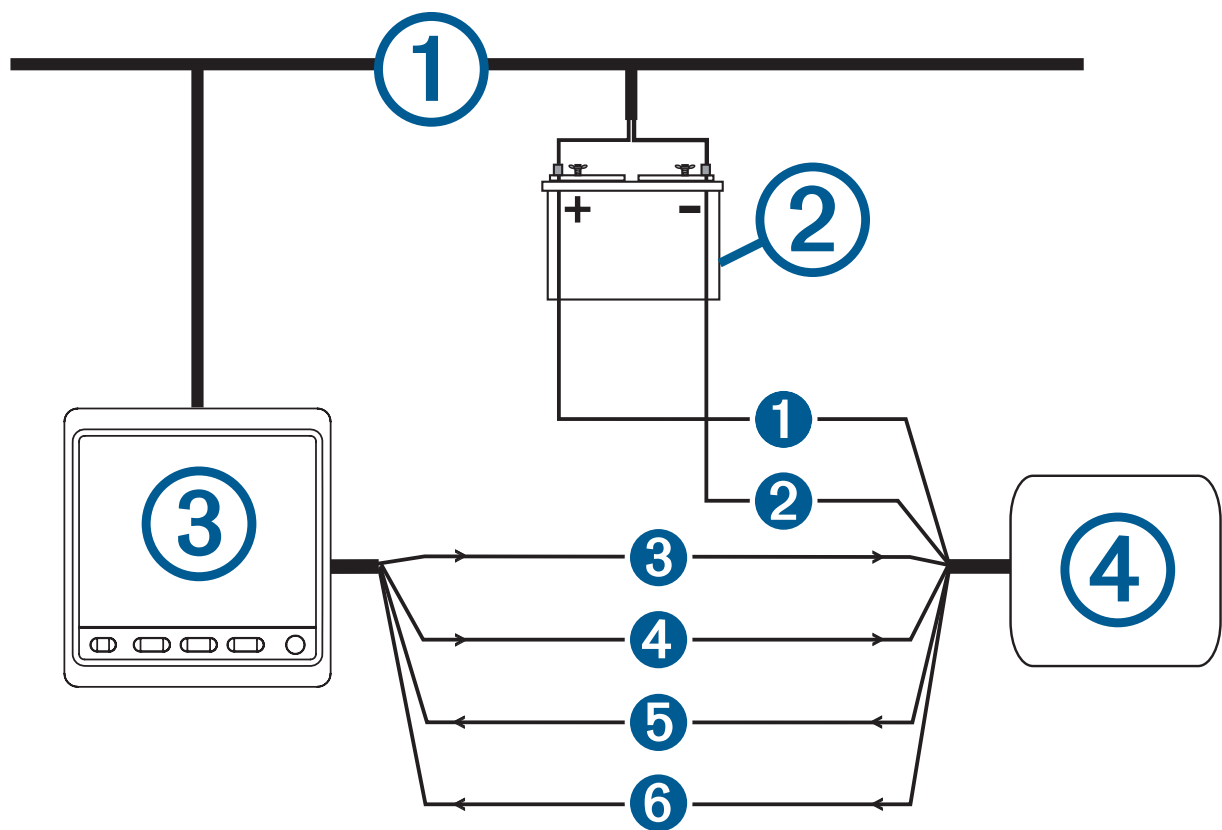
El control del timón no se incluye en todos los paquetes de piloto automático. El sistema de piloto automático debe contar con control de timón instalado para conectar dispositivos NMEA 0183 siguiendo estos diagramas. Si vas a instalar el piloto automático sin control del timón, debes conectar todos los dispositivos NMEA que quieras utilizar con el sistema de piloto automático a un plotter Garmin compatible en la misma red NMEA 2000 que la CCU. Consulta las instrucciones de instalación suministradas con el plotter para obtener información sobre la conexión de NMEA 0183.

Estos diagramas de cableado son ejemplos de distintas situaciones con las que podrías encontrarte al conectar un dispositivo NMEA 0183 con el control del timón.

NMEA Especificaciones sobre la conexión de 0183

- El plotter proporciona un puerto Tx (de transmisión) y un puerto Rx (de recepción).
- Cada puerto tiene 2 cables, denominados A y B, según la convención NMEA 0183. Debes conectar los cables A y B correspondientes de cada puerto interno a los cables A (+) y B (-) del dispositivo NMEA 0183.
- Puedes conectar un dispositivo NMEA 0183 al puerto Rx para introducir datos en el plotter y puedes conectar hasta tres dispositivos NMEA 0183 en paralelo al puerto Tx para recibir datos a través del plotter.
- Consulta las instrucciones de instalación del dispositivo NMEA 0183 para localizar los cables de transmisión (Tx) y recepción (Rx).
- Debes utilizar un cable de par trenzado blindado de 28 AWG para ampliar el cableado. Suelta todas las conexiones y sállalas con un tubo de aislamiento.
- No conectes a tierra los cables de datos NMEA 0183 del dispositivo.
- El cable de alimentación del plotter y los dispositivos NMEA 0183 deben conectarse a una toma de tierra normal.
- Los puertos internos NMEA 0183 y los protocolos de comunicación están configurados en el plotter. Consulta la sección NMEA 0183 del manual del usuario del plotter para obtener más información.
- Consulta el manual del usuario del plotter para obtener una lista de las sentencias NMEA 0183 admitidas por el plotter.

Comunicación NMEA 0183 bidireccional



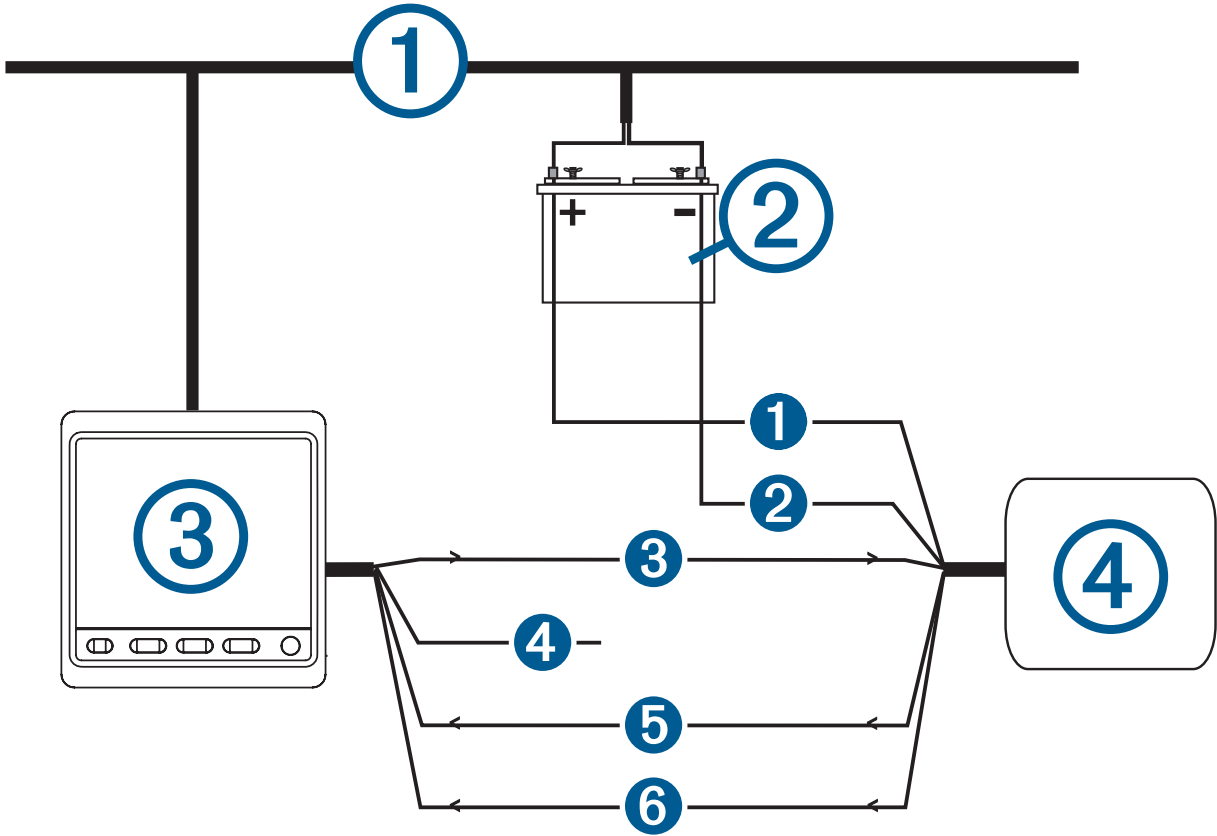
1	Red NMEA 2000 (proporciona alimentación al control del timón)
2	Fuente de alimentación de 12 V de CC
3	Control del timón
4	NMEA Dispositivo compatible con 0183

Hilo	Color del hilo del control del timón – Función	NMEA Función del hilo del dispositivo compatible con 0183
1	N/D	Potencia
2	N/D	NMEA Tierra de NMEA 0183
3	Azul – Tx/A (+)	Rx/A (+)
4	Blanco – Tx/B (-)	Rx/B (-)
5	Marrón – Rx/A (+)	Tx/A (+)
6	Verde – Rx/B (-)	Tx/B (-)

NOTA: al conectar un dispositivo NMEA 0183 con dos líneas transmisoras y dos líneas receptoras, no es necesario conectar a una toma de tierra común el enlace de comunicaciones NMEA 2000 y el dispositivo NMEA 0183.

Solo un hilo receptor

Si el dispositivo compatible con NMEA 0183 solo tiene un hilo receptor (Rx), debe conectarse al hilo azul (Tx/A) del control del timón, y el hilo blanco (Tx/B) del control del timón no debe conectarse.



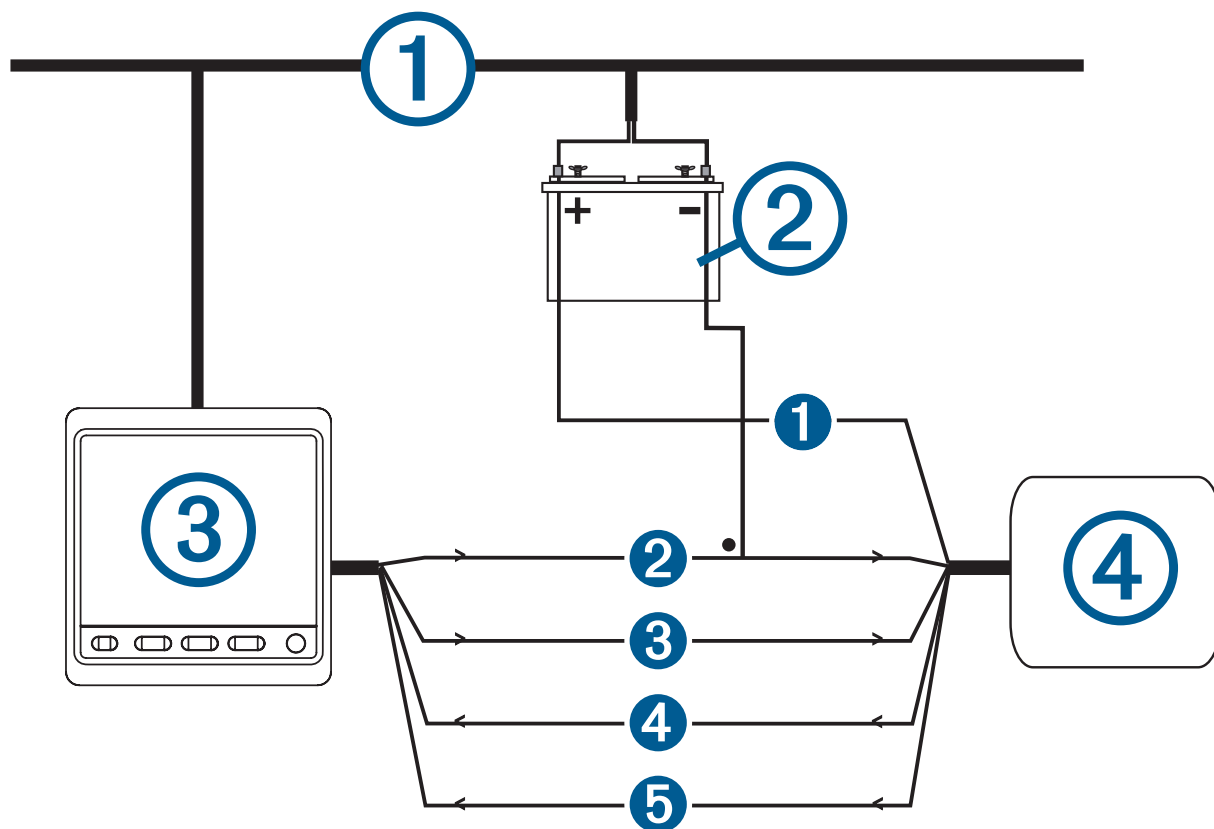
①	Red NMEA 2000 (proporciona alimentación al control del timón)
②	Fuente de alimentación de 12 V de CC
③	Control del timón
④	NMEA Dispositivo compatible con 0183

Hilo	Color del hilo del control del timón – Función	NMEA Función del hilo del dispositivo compatible con 0183
①	N/D	Potencia
②	N/D	NMEA Tierra de NMEA 0183
③	Azul – Tx/A (+)	Rx
④	Blanco – no conectado	N/D
⑤	Marrón – Rx/A (+)	Tx/A (+)
⑥	Verde – Rx/B (-)	Tx/B (-)

NOTA: al conectar un dispositivo NMEA 0183 con una única línea receptora (Rx), el enlace de comunicaciones NMEA 2000 y el dispositivo NMEA 0183 deben conectarse a una toma de tierra común.

Solo un hilo transmisor

Si el dispositivo compatible con NMEA 0183 tiene un solo cable de transferencia (Tx), debe conectarse al hilo marrón (Rx/A) del control del timón, y el hilo verde (Rx/B) del control del timón debe conectarse a la toma de tierra de NMEA 0183.



①	Red NMEA 2000 (proporciona alimentación al control del timón)
②	Fuente de alimentación de 12 V de CC
③	Control del timón
④	Dispositivo compatible con NMEA 0183

Hilo	Color del hilo del control del timón – Función	Función del hilo del dispositivo compatible con NMEA 0183
①	N/D	Potencia
②	Verde – Rx/B (-) (conectar a la toma de tierra de NMEA 0183)	Tierra de NMEA 0183
③	Azul – Tx/A (+)	Rx/A (+)
④	Blanco – Tx/B (-)	Rx/B (-)
⑤	Marrón – Rx/A (+)	Tx/A (+)

NOTA: al conectar un dispositivo NMEA 0183 con una única línea transmisora (Tx), el enlace de comunicaciones NMEA 2000 y el dispositivo NMEA 0183 deben conectarse a una toma de tierra común.

Especificaciones

Actuador de dirección

Dimensiones (Lar. × An. × Al.)	415 × 90 × 63 mm (16,3 × 3,5 × 2,5 in)
Peso	1 kg (2,16 lb)
Rango de temperatura	De -15 °C a 70 °C (de 5 °C a 158 F)
Material	Acero y plástico
Clasificación de resistencia al agua	IEC 60529 IPX7*
Longitud del cable de la ECU	3 m (9 ft)
Voltaje de entrada (desde la ECU)	De 11,5 a 30 V de CC

El dispositivo resiste la inmersión accidental en el agua a una profundidad de hasta 1 m durante un máximo de 30 minutos. Para obtener más información, visita www.garmin.com/waterrating.

Unidad CCU

Dimensiones (Lar. × An. × Al.)	170 × 90 × 50 mm (6,7 × 3,5 × 2 in)
Peso	575 g (20 oz)
Rango de temperatura	De -15 °C a 70 °C (de 5 °C a 158 F)
Material	Aleación de plástico totalmente sellada y de alta resistencia
Clasificación de resistencia al agua	IEC 60529 IPX7*
Longitud del cable de la CCU	5 m (16 ft)
Voltaje de entrada de NMEA 2000	De 9 a 16 V de CC
NMEA 2000LEN de	4 (200 mA)

El dispositivo resiste la inmersión accidental en el agua a una profundidad de hasta 1 m durante un máximo de 30 minutos. Para obtener más información, visita www.garmin.com/waterrating.

Unidad ECU

Dimensiones (An. × Al. × Pr.)	175 × 142 × 64,5 mm (6,9 × 5,6 × 2,5 in)
Peso	680 g (24 oz)
Rango de temperatura	De -15 °C a 60 °C (de 5 °C a 140 F)
Material	Carcasa de plástico con disipador térmico de aluminio
Clasificación de resistencia al agua	IEC 60529 IPX7 ¹
Longitud del cable de alimentación	2,7 m (9 ft)
Voltaje de entrada 	De 11,5 a 30 V de CC
Fusible	40 A, tipo cuchilla
Consumo eléctrico principal	1 A (sin incluir el actuador accionador)

¹ El dispositivo resiste la inmersión accidental en el agua a una profundidad de hasta 1 m durante un máximo de 30 minutos. Para obtener más información, visita www.garmin.com/waterrating.

Información PGN de NMEA 2000

Unidad CCU

Tipo	PGN	Descripción
Transmitir y recibir	059392	Confirmación de ISO
	059904	Solicitud de ISO
	060928	Solicitud de dirección de ISO
	126208	NMEA: grupo de funciones Comando/Solicitar/Confirmar
	126464	Grupo de funciones Transmitir/Recibir lista PGN
	126996	Información del producto
	127257	Transmitir/Recibir datos de actitud
	127251	Transmitir/Recibir velocidad de giro
Solo transmitir	127250	Rumbo de la embarcación
Solo recibir	127258	Variación magnética
	127488	Parámetros de motor: actualización rápida
	128259	Velocidad en el agua
	129025	Posición: actualización rápida
	129026	COG y SOG: actualización rápida
	129283	Error de cross track
	129284	Datos de navegación
	130306	Datos del viento

Control del timón

Tipo	PGN	Descripción
Transmitir y recibir	059392	Confirmación de ISO
	059904	Solicitud de ISO
	060928	Solicitud de dirección de ISO
	126208	NMEA: grupo de funciones Comando/Solicitar/Confirmar
	126464	Grupo de funciones Transmitir/Recibir lista PGN
	126996	Información del producto
Solo transmitir	128259	Velocidad en el agua
	129025	Posición: actualización rápida
	129026	COG y SOG: actualización rápida
	129283	Error de cross track
	129284	Datos de navegación
	129540	Satélites GNSS a la vista
	130306	Datos del viento
Solo recibir	127245	Datos del timón
	127250	Rumbo de la embarcación
	127488	Parámetros de motor: actualización rápida
	128259	Velocidad en el agua
	129025	Posición: actualización rápida
	129029	Datos de posición GNSS
	129283	Error de cross track
	129284	Datos de navegación
	129285	Navegación: información de ruta/waypoint
	130306	Datos del viento
	130576	Estado de embarcación pequeña

NMEA Información sobre NMEA 0183

Cuando se conecta a dispositivos compatibles con NMEA 0183 opcionales, el piloto automático utiliza las siguientes sentencias NMEA 0183.

Tipo	Sentencia
Transmitir	hdm
Recibir	wpl
	gga
	grme
	gsa
	gsv
	rmc
	bod
	bwc
	dtm
	gll
	rmb
	vhw
	mwv
	xte

Mensajes de error y aviso

Mensaje de error	Causa	Acción del piloto automático
Voltaje de ECU bajo	El voltaje de alimentación del actuador de dirección ha sido inferior a 10 V de CC durante más de 6 segundos.	Continúa en funcionamiento normal
El piloto automático no recibe los datos de navegación. El piloto automático está en modo de control de rumbo.	El piloto automático ha dejado de recibir datos de navegación válidos mientras realizaba una maniobra Ruta hacia. Este mensaje también aparece si se detiene la navegación en un plotter antes de deshabilitar el piloto automático.	El piloto automático pasa a modo de control de rumbo
Se perdió la conexión con el piloto automático	El control del timón ha perdido la conexión con la CCU.	N/D
Suministro de voltaje del GHC™ bajo	El nivel de suministro de voltaje es inferior al valor especificado en el menú de alarma de voltaje bajo.	N/D
Error: voltaje alto en ECU	El voltaje de alimentación del actuador de dirección ha superado los 33,5 V de CC.	La ECU se apagará
Error: el voltaje en ECU ha caído muy rápido	El voltaje de la ECU ha caído muy rápido por debajo de los 7,0 V de CC.	El error desaparece cuando el voltaje de la ECU supera los 7,3 V de CC
Error: alta temperatura en ECU	La temperatura de la ECU supera los 100 °C (212 °F).	La ECU se apagará
Error: se perdió la comunicación entre ECU y CCU (cuando el piloto automático está habilitado)	Se agotó el tiempo de espera para la comunicación entre la CCU y la ECU.	El control del timón o el plotter emite un pitido y el piloto automático cambia al modo espera

Contactar con asistencia de Garmin

- Visita support.garmin.com para obtener ayuda e información, como manuales de producto, preguntas frecuentes, vídeos y atención al cliente.
- En Estados Unidos, llama al 913-397-8200 o al 1-800-800-1020.
- En el Reino Unido, llama al 0808 238 0000.
- En Europa, llama al +44 (0) 870 850 1241.

© 2019 Garmin Ltd. o sus subsidiarias

Garmin® y el logotipo de Garmin son marcas comerciales de Garmin Ltd. o sus subsidiarias, registradas en Estados Unidos y otros países. Reactor™ es una marca comercial de Garmin Ltd. o sus subsidiarias. Esta marca comercial no se podrá utilizar sin autorización expresa de Garmin.

Honda® es una marca comercial registrada de Honda Motor Co., Ltd. y sus filiales y empresas afiliadas. LOCTITE® es una marca registrada de Henkel Corporation en los EE. UU. y en otros países. Mercury® es una marca comercial de Brunswick Corporation. NMEA®, NMEA 2000® y el logotipo de NMEA 2000 son marcas comerciales de la National Maritime Electronics Association (Asociación nacional de dispositivos electrónicos marinos). Yamaha® es una marca comercial de Yamaha Motor Corporation.

El número de registro COFETEL/IFETEL puede ser revisado en el manual a través de la siguiente página de internet.