

GARMIN®

GHP™ Compact Reactor™ Hydraulic



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 avisos e información importante sobre el producto.

Tú eres el responsable del uso seguro y prudente de la embarcación. El piloto automático es una herramienta que mejora la capacidad de dirigir la embarcación. No te exime de la responsabilidad de utilizar de forma segura la embarcación. Evita los riesgos de navegación y nunca dejes el timón sin supervisión.

Permanece siempre preparado para retomar rápidamente el control manual de la embarcación.

Aprende a utilizar el piloto automático en aguas abiertas y tranquilas donde no haya obstáculos.

Mantén la precaución cuando utilices el piloto automático cerca de obstáculos en el agua, como diques, pilotes u otras embarcaciones.

⚠ ATENCIÓN

Durante su utilización, vigila el posible sobrecalentamiento del motor y los componentes del solenoide. Igualmente, ten en cuenta el riesgo de atrapamiento de las partes móviles.

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

AVISO

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

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 (*Diagramas de alimentación y datos, página 3*) 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 www.garmin.com.

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

Herramientas necesarias

- Gafas de seguridad
- Taladro y brocas
- Llaves
- Broca de paleta de 90 mm (3,5 in) o herramienta de corte giratoria (para instalar el control del timón opcional)
- Cortadores/peladores de cables
- Destornilladores Phillips y para tornillos de cabeza plana
- Bridas
- Interruptor unidireccional y unipolar (para su uso como derivación del piloto automático si no se instala una válvula Shadow Drive™)
- Conectores de cables resistentes al agua (tuercas para cables) o tubo de aislamiento y pistola de aire caliente
- Sellador marino
- Spray inhibidor de la corrosión de uso náutico
- Compás portátil o de mano (para comprobar las interferencias magnéticas)
- Tubo hidráulico con racores prensados mecánicamente o sustituibles in situ con una capacidad mínima de 1.000 lbf/in²
- Racores hidráulicos en T
- Válvulas de cierre hidráulicas en línea
- Fluido hidráulico
- Sellador de roscas
- Equipo de purga hidráulica
- Lubricante antiagarre (opcional)

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.

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 llegan a cada componente y que cada uno de estos componentes esté situado en una ubicación adecuada.

Especificaciones sobre el montaje 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.

AVISO

Este dispositivo debe montarse en una ubicación que no esté expuesta a condiciones ni temperaturas extremas. El rango de temperatura para este dispositivo se indica en las especificaciones del producto. La exposición prolongada a temperaturas que superen este rango, durante el funcionamiento o el almacenamiento, podría ocasionar daños en el dispositivo. La garantía no cubre los daños ocasionados por temperatura extrema ni las consecuencias derivadas.

La superficie de montaje debe ser plana para evitar dañar el dispositivo durante su montaje.

Mediante la plantilla y los componentes de montaje incluidos, puedes empotrar el control del timón en el panel de control. Ten en cuenta las siguientes especificaciones cuando vayas a seleccionar la ubicación de montaje.

- La ubicación del montaje debe estar a la altura de los ojos, o por debajo, para proporcionar una visualización óptima mientras conduces la embarcación.
- También debe permitir acceder fácilmente a los botones del dispositivo.
- La superficie de montaje debe ser lo suficientemente robusta para poder soportar el peso del dispositivo y protegerlo de vibraciones o golpes excesivos.
- Para evitar interferencias con una brújula magnética, el dispositivo debe instalarse a la distancia de seguridad mínima de la brújula indicada en las especificaciones del producto.
- Detrás de la superficie de montaje debe haber espacio suficiente para la colocación y la conexión de los cables.

Especificaciones sobre la conexión 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.

- El control del timón debe conectarse a la red NMEA 2000.
- Se pueden conectar dispositivos NMEA® 0183 opcionales, como sensores de viento, sensores de velocidad en el agua o dispositivos GPS, al control del timón a través un cable de datos NMEA ([Especificaciones sobre la conexión de NMEA 0183, página 11](#)).

Especificaciones sobre el montaje y la conexión de la unidad CCU

- La unidad CCU es el sensor principal del sistema de piloto automático GHP Compact Reactor Hydraulic. Para un rendimiento óptimo, ten en cuenta las siguientes especificaciones al seleccionar una ubicación de montaje.

- Utiliza una brújula de mano para comprobar las interferencias magnéticas en el área donde vas a montar la CCU.

Si la aguja de la brújula de mano se mueve cuando la sujetas donde se va a instalar la CCU, significa que existen interferencias magnéticas. Debes elegir otra ubicación y volver a probar.

- 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 una brújula de mano para asegurarte de que no presentan ningún campo magnético.

Localización de la mejor ubicación de montaje

- 1** Crea una lista de todas las ubicaciones de montaje adecuadas para la CCU en las que no haya presencia de hierro, imanes o cables de alta tensión en un radio de 60 cm (2 ft).

Los objetos magnéticos de grandes dimensiones, como altavoces subwoofer, deben mantenerse al menos a 1,5 m (5 ft) de distancia.

- 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.

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 instalar a una distancia máxima de 0,5 m (19 ft) de la bomba.
 - Los cables que conectan la ECU a la bomba no se pueden alargar.
- 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 7](#)).

Especificaciones sobre el montaje de la bomba

Consulta los diagramas del diseño hidráulico de estas instrucciones para obtener ayuda a la hora de determinar la ubicación de instalación de la bomba ([Diagramas de diseño hidráulico, página 5](#)).

- Debes montar la bomba en una ubicación hasta la que puedas extender las líneas de dirección hidráulica de la embarcación.
- Si es posible, monta la bomba en posición horizontal.
- En caso de que la bomba deba montarse verticalmente, hazlo de forma que las conexiones hidráulicas queden mirando hacia arriba.

Shadow DriveEspecificaciones sobre el montaje del sistema

NOTA: el sistema Shadow Drive es un sensor que se instala en las líneas de dirección hidráulica de la embarcación. Detecta cuándo tomas el control manual del timón y suspende el control de piloto automático de la embarcación.

NOTA: si el paquete de piloto automático no incluye Shadow Drive, debes instalar un interruptor manual para desactivar el piloto automático si es necesario.

- El sistema Shadow Drive debe montarse horizontalmente y tan nivelado como sea posible, y utilizar bridas para fijarlo bien en su sitio.
- El sistema Shadow Drive debe montarse al menos a 305 mm (12 in) de materiales o dispositivos magnéticos como, por ejemplo, altavoces o motores eléctricos.
- El sistema Shadow Drive debe montarse más cerca del timón que de la bomba.
- El sistema Shadow Drive debe montarse por debajo del timón, pero por encima de la bomba.
- El sistema Shadow Drive no debe conectarse directamente a los racores de la parte posterior del timón. Debe haber un tramo de tubo entre el racor del timón y el sistema Shadow Drive.
- El sistema Shadow Drive no debe conectarse directamente a un conector en T hidráulico de la línea hidráulica. Debe haber un tramo de tubo entre un conector en T y el sistema Shadow Drive.

- En una instalación con un solo timón, no debe haber un conector en T entre el timón y el sistema Shadow Drive.
- En una instalación con doble timón, el sistema Shadow Drive debe instalarse entre la bomba y el conector en T hidráulico que llega a los timones superior e inferior, más cerca del timón que del conector en T.
- El sistema Shadow Drive debe instalarse en la línea de dirección de estribor o de babor.
El sistema Shadow Drive no debe instalarse en la línea de retorno o en la línea de alta presión, si es aplicable.

Consideraciones instalación y conexión del interruptor del piloto automático

Si el paquete de piloto automático no incluye una válvula Shadow Drive, debes instalar un interruptor unipolar de una dirección (no incluido) para desactivar el piloto automático si es necesario.

El interruptor se debe instalar cerca del timón principal, de modo que se pueda acceder fácilmente al mismo durante el uso de la embarcación.

El interruptor se debe conectar a los mismos hilos que conectan una válvula Shadow Drive.

En los casos necesarios, los hilos se pueden alargar con cable de 28 AWG (0,08 mm²).

Especificaciones sobre el montaje y la conexión de la alarma

- La alarma se debe montar cerca de la estación del timón principal.
- También se puede montar bajo el salpicadero.
- En los casos necesarios, los hilos de la alarma se pueden alargar con cable de 28 AWG (0,08 mm²).

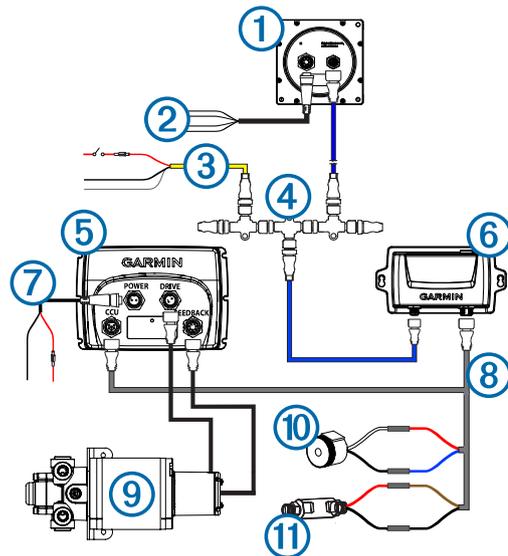
Especificaciones sobre la conexión de NMEA 2000

- 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 9](#)).
- 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.

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.

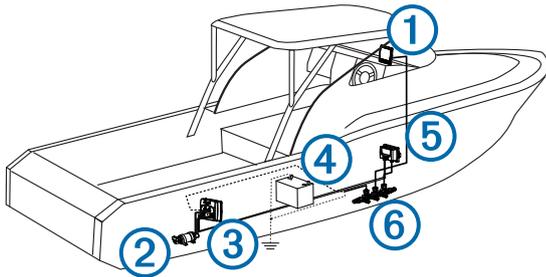


Elemento	Descripción	Especificaciones importantes
①	Control del timón (o plotter Garmin compatible)	No se incluye un control de timón dedicado en todos los paquetes de piloto automático. Si vas a instalar el piloto automático sin un control del timón dedicado, debes conectar la CCU del piloto automático 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 (Especificaciones sobre la conexión de NMEA 0183, página 11).
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 9–16 V de CC.
④	NMEA 2000Red	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 (Especificaciones sobre la conexión de NMEA 2000, página 3). Si tu embarcación no dispone de una red NMEA 2000, puedes crear una utilizando los cables y conectores suministrados (Crear una red NMEA 2000 básica para el sistema de piloto automático, página 9).
⑤	Unidad ECU	La Unidad ECU se debe situar a una distancia máxima de 0,5 m (19 in) de la bomba. Los cables que conectan la Unidad ECU a la bomba no se pueden alargar.
⑥	Unidad CCU	La unidad CCU puede montarse en una ubicación sin sumergir cerca del centro de la embarcación, con cualquier orientación (Especificaciones sobre el montaje y la conexión de la unidad CCU, página 2). La unidad CCU debe mantenerse alejada de fuentes de interferencias magnéticas.

Elemento	Descripción	Especificaciones importantes
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 7</i>).
⑧	Cable de la CCU	Para alargar este cable de forma que llegue hasta 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 2</i>). Este cable se conecta a la alarma y al sistema Shadow Drive.
⑨	Bomba	La bomba se debe situar a una distancia máxima de 0,5 m (19 in) de la Unidad ECU. Los cables que conectan la bomba a la Unidad ECU no se pueden alargar.
⑩	Alarma	La alarma emite alertas sonoras desde el sistema de piloto automático, y debe instalarse cerca de la estación del timón principal (<i>Instalación de la alarma, página 9</i>).
⑪	Shadow Drive (opcional) Interruptor de piloto automático (no incluido)	El sistema Shadow Drive debe instalarse correctamente en la línea de dirección hidráulica y conectarse al cable de la CCU (<i>Instalación del sistema Shadow Drive, página 9</i>). Si el paquete de piloto automático no incluye una válvula Shadow Drive, debes instalar un interruptor unipolar de una dirección (no incluido) para desactivar el piloto automático si es necesario.

Disposición de los componentes

Diseño para embarcaciones de un solo timón



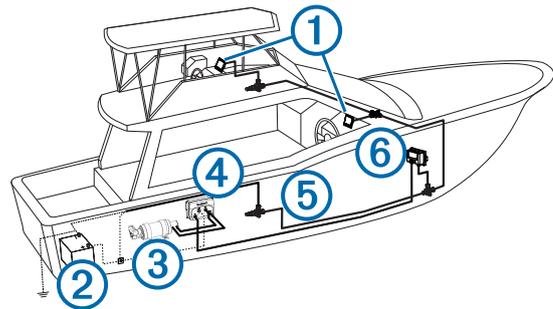
NOTA: este diagrama se utiliza solo para la planificación. Si es necesario, los diagramas de conexiones específicos están incluidos en las instrucciones de instalación detalladas de cada componente.

Las conexiones hidráulicas no aparecen en este diagrama.

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	Bomba	
③	Unidad ECU	

Elemento	Descripción	Especificaciones importantes
④	Batería de 12-24 V de CC	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 7</i>). El cable de alimentación NMEA 2000 debe conectarse a una fuente de alimentación de 9–16 V de CC.
⑤	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 2</i>). La unidad CCU debe mantenerse alejada de fuentes de interferencias magnéticas.
⑥	NMEA 2000Red	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 3</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 9</i>).

Instrucciones de los diagramas de diseño de embarcaciones de doble timón



NOTA: este diagrama se utiliza solo para la planificación. Si es necesario, los diagramas de conexiones específicos están incluidos en las instrucciones de instalación detalladas de cada componente.

Las conexiones hidráulicas no aparecen en este diagrama.

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	Batería de 12-24 V de CC	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 7</i>). El cable de alimentación NMEA 2000 debe conectarse a una fuente de alimentación de 9–16 V de CC.
③	Bomba	
④	Unidad ECU	

Elemento	Descripción	Especificaciones importantes
⑤	NMEA 2000Red	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 3</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 9</i>).
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 2</i>). La unidad CCU debe mantenerse alejada de fuentes de interferencias magnéticas.

Diagramas de diseño hidráulico

AVISO

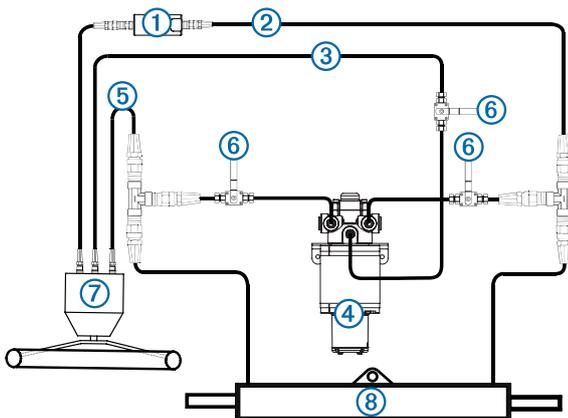
Si el sistema de dirección de tu embarcación no coincide con ninguno de los diagramas de diseño hidráulico de este manual y no estás seguro de cómo instalar la bomba, ponte en contacto con el departamento de asistencia de Garmin.

Antes de comenzar a instalar la bomba, identifica el tipo de sistema de dirección hidráulica de la embarcación. Debido a que no existen dos embarcaciones iguales, es necesario que tengas en cuenta ciertos aspectos del diseño hidráulico existente antes de elegir la ubicación de montaje de la bomba.

Especificaciones importantes

- Los tres puertos hidráulicos de la bomba son NPT de 1/4 in.
- Garmin recomienda utilizar conectores en T para conectar las líneas hidráulicas a la bomba.
- Con el fin de facilitar las tareas de desactivación y retirada de la bomba, Garmin recomienda la instalación de válvulas de cierre en las líneas hidráulicas, entre el colector de la bomba y los conectores en T.
- No debe usarse cinta de Teflon® en ningún racor hidráulico.
- Debe utilizarse un sellador de roscas apropiado en las roscas de todos los tubos del sistema hidráulico.

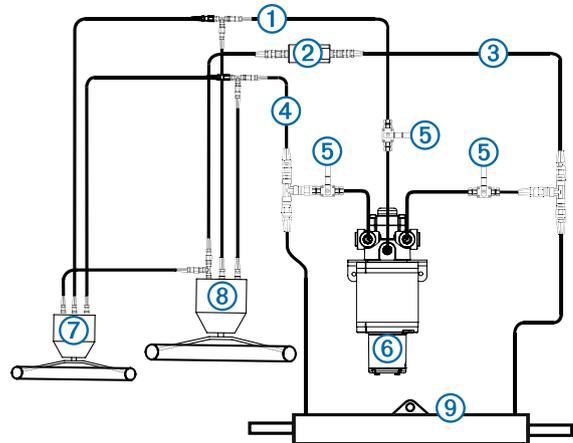
Diseño para embarcaciones de un solo timón, sin módulo de dirección asistida



①	Shadow Drive
②	Línea de estribor
③	Línea de retorno
④	Bomba
⑤	Línea de babor
⑥	Válvulas de cierre

⑦	Timón
⑧	Cilindro de dirección

Diseño para embarcaciones de doble timón, sin módulo de dirección asistida



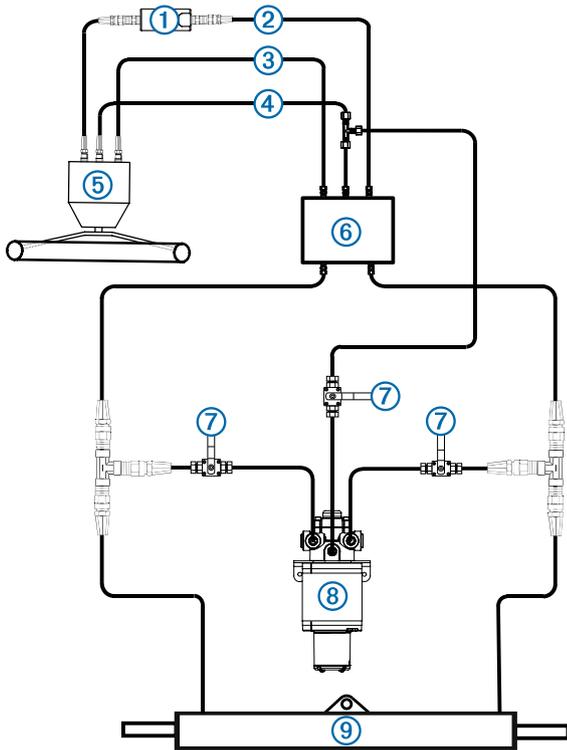
①	Línea de retorno
②	Shadow Drive
③	Línea de estribor
④	Línea de babor
⑤	Válvulas de cierre
⑥	Bomba
⑦	Timón superior
⑧	Timón inferior
⑨	Cilindro de dirección

Diseño para embarcaciones de un solo timón, con módulo de dirección asistida

AVISO

Para que funcione correctamente, la bomba debe instalarse entre el cilindro y el módulo de dirección asistida.

NOTA: puede que sea necesario retirar el módulo de dirección asistida para acceder a los racors, a los tubos y al racor de purga en T.

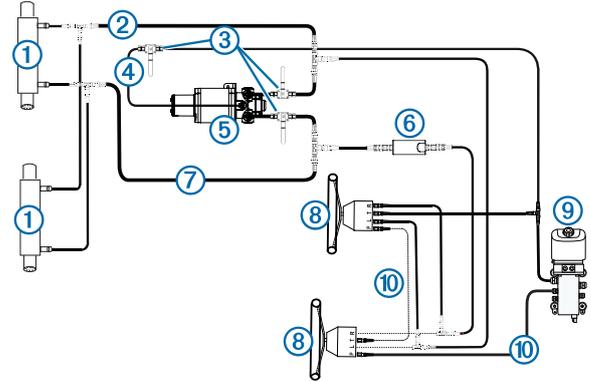


⑨	Unidad de potencia Uflex MasterDrive
⑩	Bomba

Diseño para embarcaciones de doble timón con Uflex MasterDrive

⚠ ATENCIÓN

Al instalar la bomba en un sistema con Uflex MasterDrive, no cortes la línea de alta presión que conecta la unidad de potencia al timón para evitar lesiones o daños materiales.



①	Cilindros de dirección
②	Línea de babor
③	Válvulas de cierre
④	Línea de retorno
⑤	Bomba
⑥	Shadow Drive
⑦	Línea de estribor
⑧	Timones
⑨	Unidad de potencia Uflex MasterDrive
⑩	Línea de alta presión: NO CORTAR

Proceso de instalación

⚠ ATENCIÓN

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, comprueba siempre lo que hay al otro lado de la superficie.

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.

Debes instalar el control del timón montándolo en el salpicadero junto al timón y conectándolo a la red NMEA 2000.

Montaje del control del timón

AVISO

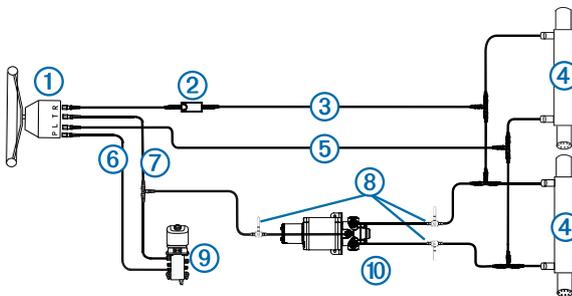
Si montas el dispositivo en fibra de vidrio, al perforar los orificios guía se recomienda utilizar una broca avellanadora para realizar un avellanado en el agujero de forma que solamente atraviese

①	Shadow Drive
②	Línea de estribor
③	Línea de babor
④	Línea de retorno
⑤	Timón
⑥	Módulo de dirección asistida
⑦	Válvulas de cierre
⑧	Bomba
⑨	Cilindro de dirección

Diseño para embarcaciones de un solo timón con Uflex® MasterDrive™

⚠ ATENCIÓN

Al instalar la bomba en un sistema con Uflex MasterDrive, no cortes la línea de alta presión que conecta la unidad de potencia al timón para evitar lesiones o daños materiales.



①	Timón
②	Shadow Drive
③	Línea de estribor
④	Cilindros de dirección
⑤	Línea de babor
⑥	Línea de alta presión: NO CORTAR
⑦	Línea de retorno
⑧	Válvulas de cierre

la capa superior de gelcoat. Así evitarás que se agriete la capa de gelcoat cuando se ajusten los tornillos.

Los tornillos de acero inoxidable pueden atascarse cuando se fijan a una superficie de fibra de vidrio si se aprietan en exceso. Se recomienda aplicar lubricante antiagarre a estos tornillos antes de instalarlos.

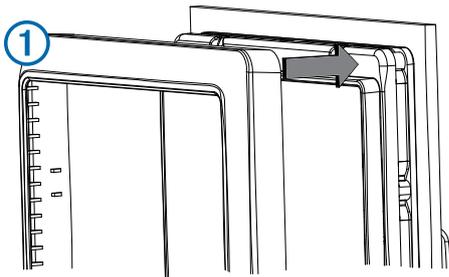
Antes de montar el control del timón, elige una ubicación de montaje (*Especificaciones sobre el montaje del control del timón, página 1*).

- 1 Recorta la plantilla de montaje empotrado y asegúrate de que cabe en la ubicación de montaje que has elegido.

La plantilla de montaje empotrado está incluida en la caja del producto del control del timón.

- 2 Fija la plantilla en la ubicación de montaje seleccionada.
- 3 Si vas a hacer el agujero con una herramienta de corte giratoria en vez de con una broca de paleta de 90 mm (3,5 in), utiliza una broca de 10 mm (3/8 in) para perforar un orificio guía según se indica en la plantilla y empezar a cortar la superficie de montaje.
- 4 Con la broca de paleta o la herramienta de corte giratoria, corta la superficie de montaje a lo largo de la parte interior de la línea discontinua indicada en la plantilla.
- 5 Si es necesario, pule el tamaño del orificio con una lima y papel de lija.
- 6 Coloca el control del timón en la pieza recortada para asegurarte de que los cuatro orificios de montaje de la plantilla se encuentran en las ubicaciones correctas.
- 7 Si los orificios de montaje no son correctos, marca las posiciones correctas de los cuatro orificios de montaje.
- 8 Quita el control del timón de la pieza recortada.
- 9 Perfora los cuatro orificios guía de 2,8 mm ($7/64$ in).
Si vas a montar el control del timón sobre fibra de vidrio, debes utilizar una broca avellanadora como se indica en la notificación.
- 10 Retira la guía de la plantilla.
- 11 Coloca la junta suministrada en la parte posterior del dispositivo.
Puedes aplicar sellador marino alrededor de la junta para evitar posibles fugas tras el panel de controles (opcional).
- 12 Coloca el control del timón en la pieza recortada.
- 13 Fija de forma segura el control del timón a la superficie de montaje utilizando los tornillos suministrados.
Si vas a montar el control del timón sobre fibra de vidrio, debes utilizar lubricante antiagarre como se indica en la notificación.

- 14 Encaja el bisel decorativo ① en su lugar.



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 ($1/8$ 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 2*).

- 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.

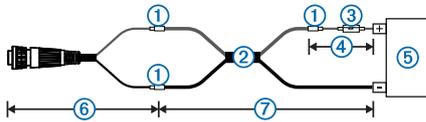
- 1 Lleva el extremo terminado en conector del cable de alimentación de la Unidad ECU hasta la Unidad ECU, pero no lo conectes a la Unidad ECU.
- 2 Lleva el extremo con hilos desnudos del cable de alimentación de la Unidad ECU hasta la batería de la embarcación.
Si el cable no es lo suficientemente largo, puedes alargarlo (*Extensiones del cable de alimentación, página 7*).
- 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.

Extensiones del cable de alimentación

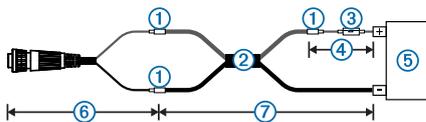
Si es necesario, el cable de alimentación se puede ampliar usando cable del calibre adecuado para la longitud de la extensión.



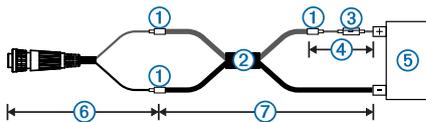
Artículo	Descripción
①	Fusible
②	Batería
③	9 ft (2,7 m) sin extensión



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



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



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

Instalación de la bomba

Montaje de la bomba

Antes de montar la bomba, elige una ubicación de montaje ([Especificaciones sobre el montaje de la bomba, página 2](#)) y prepara los componentes necesarios para el montaje ([Herramientas necesarias, página 1](#)).

- 1 Sujeta la bomba en la ubicación de montaje deseada y marca la ubicación de los orificios de montaje en la superficie, utilizando la bomba 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 bomba a la superficie de montaje con los componentes seleccionados.

Conexión de las líneas hidráulicas a la bomba

Consulta el diagrama de diseño para obtener ayuda ([Diagramas de diseño hidráulico, página 5](#)).

- 1 Desconecta las líneas necesarias del sistema hidráulico.
- 2 Añade un conector en T a las líneas de babor y estribor del sistema entre el timón y el cilindro de dirección.

NOTA: si la embarcación dispone de un módulo de dirección asistida, debes añadir los conectores en T entre el módulo de dirección asistida y el cilindro de dirección.
- 3 Realiza una de las siguientes acciones:
 - Si la embarcación no dispone de un módulo de dirección asistida, añade suficiente tubo hidráulico para conectar el racor de retorno del timón al racor de la bomba central.
 - Si la embarcación dispone de un módulo de dirección asistida, añade un conector en T a la línea de retorno del sistema entre el módulo de dirección asistida y el timón. Debería haber una línea de retorno entre el timón y el módulo de dirección asistida.
- 4 Añade suficiente tubo hidráulico al racor sin utilizar de cada conector en T para conectar el conector en T a los racores de la bomba.
- 5 Conecta los conectores en T de la línea de babor y estribor a los racores de bomba correctos, como se muestra en el diagrama de diseño para la configuración hidráulica.
- 6 Instala el sistema Shadow Drive en la línea hidráulica de babor o de estribor entre el timón y el conector en T ([Instalación del sistema Shadow Drive, página 9](#)).
- 7 Instala una válvula de cierre (no incluida) en cada una de las líneas hidráulicas que se conecte directamente a la bomba.

Purga del sistema hidráulico

AVISO

Este es el procedimiento de purga estándar de un sistema de dirección hidráulica. Para obtener información más específica acerca de la purga del sistema de dirección, consulta las instrucciones proporcionadas por el fabricante del sistema.

Antes de purgar el sistema, asegúrate de que los tubos están completamente conectados y apretados.

- 1 Selecciona una opción:
 - Si la cantidad de fluido del depósito del timón es insuficiente, llénalo según sea necesario.
 - Si el depósito contiene una cantidad excesiva de fluido, elimina el exceso con el fin de evitar que rebose durante el proceso de purga.
- 2 Inserta un tubo de derivación entre los puertos de purga del cilindro.

SUGERENCIA: si utilizas un tubo de plástico claro para esta derivación, observarás burbujas de aire durante el proceso de purgado.
- 3 Dirige manualmente el timón completamente hacia babor.
- 4 Abre ambas válvulas de derivación en los racores del cilindro.
- 5 De forma manual, gira el timón lentamente hacia babor durante unos tres minutos.

SUGERENCIA: deja de girar cuando ya no veas aire moviéndose por el tubo de derivación.
- 6 Enciende el sistema de piloto automático y desactiva el sistema Shadow Drive.

Consulta la documentación del sistema de piloto automático para obtener más información sobre la desactivación de Shadow Drive.
- 7 Mantén pulsado (babor) en el control del timón durante al menos 10 segundos.

SUGERENCIA: para de pulsar cuando ya no veas aire moviéndose por el tubo de derivación.
- 8 Cierra ambas válvulas de derivación en los racores del cilindro.

- 9 Si es necesario, añade fluido al depósito del timón.
- 10 Repite los pasos del 3 al 9 en el lado de estribor.
- 11 Mantén pulsado **←** (babor) en el control del timón hasta que se detenga la dirección y se muestre **Bomba hidr. atasc.** en el control del timón.
- 12 Mantén pulsado **→** (estribor) en el control del timón hasta que se detenga la dirección y se muestre **Bomba hidr. atasc.** en el control del timón.
- 13 Selecciona una opción:
- Si el mensaje **Bomba hidr. atasc.** no aparece a los 2 o 3 segundos después de que se detenga el cilindro, repite los pasos del 1 al 13 para purgar el sistema de nuevo.
 - Si el mensaje **Bomba hidr. atasc.** aparece a los 2 o 3 segundos después de que se detenga el cilindro, la purga del sistema se habrá completado con éxito.

Una vez finalizada la purga hidráulica, puedes volver a activar el sistema Shadow Drive.

Producto anticorrosión

AVISO

Para prolongar la vida útil de todos los componentes, aplica un producto anticorrosión a la bomba al menos dos veces al año.

Tras haber realizado todas las conexiones hidráulicas y eléctricas y haber purgado el sistema hidráulico, debería aplicarse a la bomba un producto anticorrosión apto para uso náutico.

Conexión de la CCU

Lleva los hilos naranja y azul de la parte con hilos desnudos del cable de la CCU hasta el lugar donde piensas instalar la alarma ([Instalación de la alarma, página 9](#)).

Si el cable no es lo suficientemente largo, alarga los hilos correspondientes con cable de 0,08 mm² (28 AWG).

Instalación del sistema Shadow Drive

Conexión del sistema Shadow Drive al sistema hidráulico

Antes de instalar el sistema Shadow Drive, debes seleccionar una ubicación para conectar Shadow Drive a la dirección hidráulica de la embarcación ([Shadow Drive Especificaciones sobre el montaje del sistema, página 2](#)).

Para obtener ayuda adicional, consulta los diagramas de diseño hidráulico ([Diagramas de diseño hidráulico, página 5](#)).

Utiliza los conectores hidráulicos (no incluidos) para instalar Shadow Drive en la línea hidráulica adecuada.

Conexión del sistema Shadow Drive a la CCU

- 1 Lleva el extremo con hilos desnudos del cable de la CCU hasta el sistema Shadow Drive.

Si el cable no es lo suficientemente largo, alarga los hilos correspondientes con cable de 28 AWG (0,08 mm²).

- 2 Conecta los cables tomando como referencia esta tabla.

Color de los hilos del sistema Shadow Drive	Color de los hilos del cable de la CCU
Rojo (+)	Marrón (+)
Negro (-)	Negro (-)

- 3 Sueda y cubre todas las conexiones de hilos desnudos.

Instalar un interruptor de piloto automático

Si el paquete de piloto automático no incluye una válvula Shadow Drive, debes instalar un interruptor unipolar de una dirección (no incluido) para desactivar el piloto automático si es necesario.

- 1 Lleva el extremo con hilos desnudos del cable de la CCU hasta el interruptor.

Si el cable no es lo suficientemente largo, alarga los hilos correspondientes con cable de 28 AWG (0,08 mm²).

- 2 Conecta los cables tomando como referencia esta tabla.

Función de los hilos del interruptor	Color de los hilos del cable de la CCU
Positivo (+)	Marrón (+)
Negativo (-)	Negro (-)

- 3 Sueda y cubre todas las conexiones con hilos desnudos.

El piloto automático funciona correctamente cuando los contactos del interruptor están cerrados. Al abrir el interruptor se desactiva el piloto automático y se activa la navegación manual.

Instalación de la alarma

Antes de montar la alarma, elige una ubicación de montaje ([Especificaciones sobre el montaje y la conexión de la alarma, página 3](#)).

- 1 Lleva el cable de la alarma hasta el extremo con hilos desnudos del cable de la CCU.

Si el cable no es lo suficientemente largo, alarga los hilos correspondientes con cable de 0,08 mm² (28 AWG).

- 2 Conecta los cables tomando como referencia esta tabla.

Color de los hilos de la alarma	Color de los hilos del cable de la CCU
Blanco (+)	Naranja (+)
Negro (-)	Azul (-)

- 3 Sueda y cubre todas las conexiones con hilos desnudos.

- 4 Fija la alarma con bridas o con otros componentes de montaje (no suministrados).

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 la embarcación dispone de una red NMEA 2000, ya debería estar conectada a la alimentación. No conectes el cable de alimentación NMEA 2000 a una red NMEA 2000 existente, ya que solo debe conectarse una fuente de alimentación a la red NMEA 2000.

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 9](#)).

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 el capítulo "Conceptos básicos de la red NMEA 2000" de la [Referencia técnica para productos NMEA 2000](#). Para descargar este documento, selecciona Manuales en la página de producto de tu dispositivo en www.garmin.com.

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

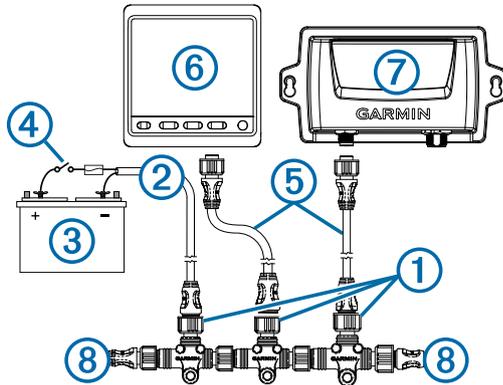
AVISO

Si vas a instalar un cable de alimentación NMEA 2000, debes 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 los tres conectores en T ① suministrados entre sí, uno junto a otro.



- 2 Conecta el cable de alimentación NMEA 2000 suministrado ② 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).

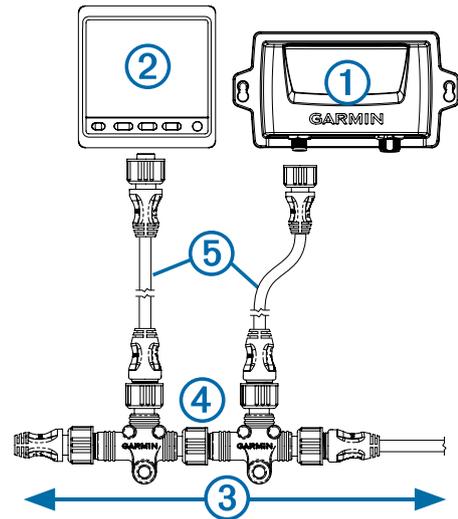
NOTA: el hilo de drenaje trenzado (desnudo) del cable de alimentación NMEA 2000 debe estar conectado a la misma toma de tierra que el hilo negro del cable de alimentación NMEA 2000.

- 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 el 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 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.

- 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 TNMEA 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

Puedes utilizar las funciones avanzadas del sistema de piloto automático conectando dispositivos compatibles con NMEA 2000 opcionales, como un sensor de viento, un sensor de velocidad en el agua o un dispositivo GPS, a la red NMEA 2000.

NOTA: puedes conectar dispositivos opcionales que no sean compatibles con NMEA 2000 al control del timón a través de la red NMEA 0183 ([Especificaciones sobre la conexión de NMEA 0183, página 11](#)).

- 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.

Apéndice

Diagramas de conexión de NMEA 0183

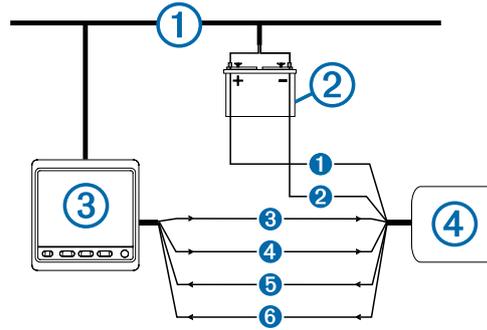
El control del timón no se incluye en todos los paquetes de piloto automático. El sistema de piloto automático debe contar con control de timón instalado para conectar dispositivos NMEA 0183 siguiendo estos diagramas. Si vas a instalar el piloto automático sin control del timón, debes conectar todos 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.

Especificaciones sobre la conexión de NMEA 0183

- Consulta las instrucciones de instalación del dispositivo NMEA 0183 para identificar los cables de transferencia (Tx) A (+) y B (-) y de recepción (Rx) A (+) y B (-).
- Cada puerto Rx y Tx interno 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. Consulta la tabla y los diagramas de cableado al conectar el cable de datos a dispositivos NMEA 0183.
- Debes utilizar un cable de par trenzado blindado de 28 AWG para ampliar el cableado. Suelda todas las conexiones y sállalas con un tubo de aislamiento.
- Consulta [Especificaciones, página 12](#) para obtener una lista de las sentencias NMEA 0183 aprobadas de transferencia y recepción de tu dispositivo.
- Los puertos internos NMEA 0183 y los protocolos de comunicación no están configurados en el dispositivo Garmin conectado. Consulta la sección NMEA 0183 del manual del usuario del plotter para obtener más información.
- Los cables de tierra del cable de datos NMEA 0183 y el dispositivo NMEA 0183 deberán conectarse a tierra.
- Al conectar dispositivos NMEA 0183 con dos hilos transmisores y dos receptores, no es necesario conectar a una toma de tierra común los dispositivos NMEA 0183.
- Al conectar un dispositivo NMEA 0183 con un único hilo transmisor (Tx) o un único hilo receptor (Rx), los dispositivos NMEA 0183 deben conectarse a una toma de tierra común.
- Para una comunicación bidireccional con un dispositivo NMEA 0183, los puertos internos del cable de datos NMEA 0183 no están vinculados. Por ejemplo, si la entrada del dispositivo NMEA 0183 está conectada al puerto de salida interno 1 del cable de datos, puedes conectar el puerto de salida de tu dispositivo NMEA 0183 a cualquiera de los puertos de entrada internos (puerto 1, puerto 2, puerto 3 o puerto 4) del arnés de cableado.
- El cable de datos NMEA 0183 suministrado incluye cuatro puertos de entrada NMEA 0183 internos (puertos Rx) y dos puertos de salida NMEA 0183 (puertos Tx). Puedes conectar un dispositivo NMEA 0183 por cada puerto Rx interno para introducir datos en el dispositivo Garmin y puedes conectar hasta tres dispositivos NMEA 0183 en paralelo a cada puerto Tx interno para recibir salida de datos por el dispositivo Garmin.

Comunicación NMEA 0183 bidireccional



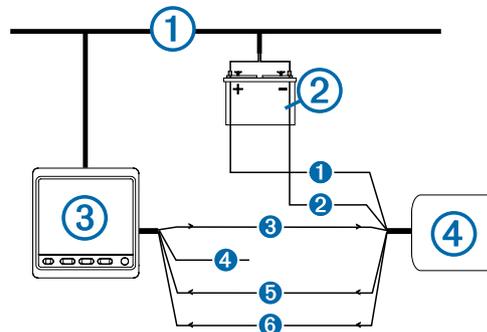
①	Red NMEA 2000 (proporciona alimentación al control del timón)
②	Fuente de alimentación de 12 V de CC
③	Control del timón
④	Dispositivo compatible con NMEA 0183

Hilo	Color del hilo del control del timón — Función	Función del hilo del dispositivo compatible con NMEA 0183
①	N/D	Alimentación
②	N/D	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.



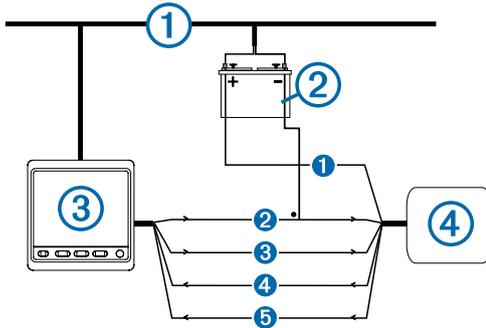
①	Red NMEA 2000 (proporciona alimentación al control del timón)
②	Fuente de alimentación de 12 V de CC
③	Control del timón
④	Dispositivo compatible con NMEA 0183

Hilo	Color del hilo del control del timón — Función	Función del hilo del dispositivo compatible con NMEA 0183
①	N/D	Alimentación
②	N/D	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	Alimentación
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

Bomba compacta

Especificación	Medida
Dimensiones (An. x Al. x Pr.)	84,6 x 100,3 x 155,3 mm (3,3 x 4,0 x 6,1 in)
Peso	2,2 kg (5 lb)
Rango de temperaturas	De -15 °C a 75 °C (de 5 °F a 167 °F)
Material	<ul style="list-style-type: none"> Bastidor del motor: negro brillante con revestimiento de polvo Embellecedores del motor: ADC12 de aluminio colado Cuerpo y embellecedor de la bomba: ADC12 de fundición de aluminio anodizado Soporte de montaje: acero inoxidable 304
Longitud del cable de la ECU	0,6 m (24 in)
Voltaje de entrada  (desde la ECU)	De 10,5 a 13,8 Vdc
Consumo eléctrico principal	<ul style="list-style-type: none"> Standby: menos de 1 A Activo: de 5 a 10 A Pico: 34 A

Unidad CCU

Especificación	Medida
Dimensiones (Lar. x An. x Al.)	170 x 90 x 50 mm (6,7 x 3,5 x 2 in)
Peso	200 g (7 oz)
Rango de temperaturas	De -15 °C a 70 °C (de 5 °C a 158 F)
Material	Aleación de plástico totalmente sellada y de alta resistencia
Resistencia al agua	IEC 60529 IPX7*
Voltaje de entrada de NMEA 2000	De 9 a 16 V de CC
LEN de NMEA 2000	4 (200 mA)

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

Control del timón

Especificación	Medida
Dimensiones sin la cubierta para el sol (An. x Al. x Pr.)	110 x 115 x 30 mm (4,33 x 4,53 x 1,18 in)
Dimensiones con la cubierta para el sol (An. x Al. x Pr.)	115 x 120 x 35,5 mm (4,53 x 4,72 x 1,40 in)
Peso sin la cubierta para el sol	247 g (8,71 oz)
Peso con la cubierta para el sol	283 g (9,98 oz)
Rango de temperaturas	De -15 a 70 °C (de 5 a 158 F)
Distancia de seguridad del compás	209 mm (8,25 in)
Material	Carcasa: policarbonato totalmente sellado Lente: cristal con un tratamiento antirreflejos
Resistencia al agua	IEC 60529 IPX7*
Consumo eléctrico	2,5 W máx.
Voltaje máximo de la unidad	32 V de CC
Voltaje de entrada de NMEA 2000	De 9 a 16 V de CC
NMEA 2000 (LEN)	6 (300 mA a 9 V de CC)

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

Alarma

Especificación	Medida
Dimensiones (Long. x diámetro)	²⁹ / ₃₂ x 1 in (23 x 25 mm)
Peso	2,4 oz (68 g)
Rango de temperaturas	De 5 °F a 140 °F (de -15 °C a 60 °C)
Longitud del cable	10 ft (3 m)

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

Tipo	PGN	Descripción
	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
Solo transmitir	126464	Grupo de funciones Transmitir/Recibir lista PGN
	126996	Información del producto
	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
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

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	hdg
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 de la bomba ha sido inferior a 10 V de CC durante más de 6 segundos.	<ul style="list-style-type: none"> La alarma suena durante 5 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.	<ul style="list-style-type: none"> La alarma suena durante 5 segundos 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
Se han perdido los datos del viento (solo embarcaciones de vela)	El piloto automático ha dejado de recibir datos del viento válidos.	<ul style="list-style-type: none"> La alarma suena durante 5 segundos El piloto automático pasa a modo de control de rumbo
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 bomba.	<ul style="list-style-type: none"> El control del timón emite un pitido y el piloto automático cambia a modo de espera

Registro del dispositivo

Completa hoy mismo el registro en línea y ayúdanos a ofrecerte un mejor servicio.

- Visita www.my.garmin.com.
- Guarda la factura original o una fotocopia en un lugar seguro.

Contacto con el departamento de asistencia de Garmin

- Visita www.garmin.com/support para obtener información de asistencia relativa a tu país.
- 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.

Garmin® y el logotipo de Garmin son marcas comerciales de Garmin Ltd. o sus subsidiarias, registradas en Estados Unidos y otros países. GHP™, GHC™, Reactor™ y Shadow Drive™ son marcas comerciales de Garmin Ltd. o sus subsidiarias. Estas marcas comerciales no se podrán utilizar sin autorización expresa de Garmin.

NMEA®, NMEA 2000® y el logotipo de NMEA 2000 son marcas comerciales de la National Maritime Electronics Association (Asociación nacional de dispositivos electrónicos marinos). Uflex® y MasterDrive™ son marcas comerciales de UltraFlex Group. Teflon® es una marca comercial de DuPont™.

