

# **GPS160 USB**

## **Antena GPS, Glonass, Galileo y Beidou**

Manual de instalación



## 1. Introducción

Enhorabuena por la compra de su sensor de posicionamiento QuadNav™ GPS160. Se recomienda que este producto sea instalado por un instalador profesional. Deberá adquirir un soporte de montaje con una rosca de 1" x 14 TPI para el GPS160.

Coincidiendo con la inminente "plena capacidad operativa" (FOC) del sistema europeo Galileo, Digital Yacht lanza su sensor de posicionamiento inteligente GPS160USB QuadNav™, que proporcionará a los propietarios de embarcaciones un único sensor que leerá automáticamente los datos de satélite de las constelaciones GPS, GLONASS, GALILEO y BEIDOU, seleccionando las mejores señales de más de 100 satélites.

Independientemente de su localización, ahora tiene el triple de satélites entre los que elegir, lo que hace que el receptor GPS160USB tenga una mejor cobertura, tiempo de primera fijación y precisión. Además, gracias al nuevo receptor de alta sensibilidad, la velocidad de transmisión seleccionable y la tasa de actualización de la posición de hasta 10 Hz, obtendremos un receptor GNSS significativamente mejor que cualquier otro receptor GPS marino del mercado.

El rendimiento de la nueva tecnología QuadNav™ es especialmente notable cuando el sensor está montado bajo cubierta/en el cockpit o cuando hay obstrucciones que bloquean la visión del cielo, como una vela o cuando se navega en ríos o cerca de acantilados.

En embarcaciones más grandes, es posible tener cuatro fuentes de posición completamente independientes, configurando un GPS160 en modo GPS, un segundo en modo GLONASS, un tercero en modo Galileo y un cuarto en modo Beidou, lo que proporciona una redundancia con cuatro sistemas de posicionamiento independientes.

El GPS160USB también es compatible con SBAS (Satellite-Based Augmentation System), que es el nombre genérico que recibe la señal diferencial transmitida por varios satélites geoestacionarios locales. SBAS permite al receptor GPS160USB eliminar errores en la posición debidos a condiciones ambientales y mejorar la precisión hasta <1m. Utilizando WAAS en EE.UU. y EGNOS en Europa, el GPS160 cambiará automáticamente al modo SBAS diferencial cuando esté disponible.

El GPS160USB utiliza la última tecnología GNSS, pero también se ha diseñado para ser compatible con los miles de sistemas más antiguos que siguen prestando un servicio fiable en embarcaciones de todo el mundo. El GPS160USB puede configurarse para funcionar con los sistemas más nuevos y antiguos del mercado, ya que incorpora modos "Legacy" específicos que emiten datos NMEA 0183 V2.30 más antiguos y reducen las velocidades de actualización, el número de decimales y la información sobre el estado de los satélites.

** Antes de utilizar la unidad, familiarícese con el manual de usuario del software de navegación con el que vaya a utilizar el GPS160USB. Preste especial atención a la sección Interfaz GPS y a cualquier ajuste que deba configurarse para un funcionamiento correcto.**

## 2. Antes de empezar

Analice detenidamente dónde desea montar el GPS160USB y cómo va a tender el cable USB de 5 m hasta el PC. Existen pasacables especializados que permiten pasar cables con conectores USB, por lo que recomendamos su uso y no cortar, unir o instalar otros conectores en el cable USB.

La longitud máxima de los cables USB estándar es de 5 m, pero si fuese necesario alargar el cable del GPS160USB, existen cables alargadores especiales. Digital Yacht puede suministrar un cable de extensión USB de 5 m.

** El GPS160 USB debe conectarse directamente al puerto USB del ordenador y no a través de un Hub USB.**

Para visualizar los datos, necesitara:

- Un PC Windows / Mac / Linux adecuado con un puerto USB libre.
- Un software de navegación que funcione en PC Windows / Mac / Linux y que pueda leer datos GPS.



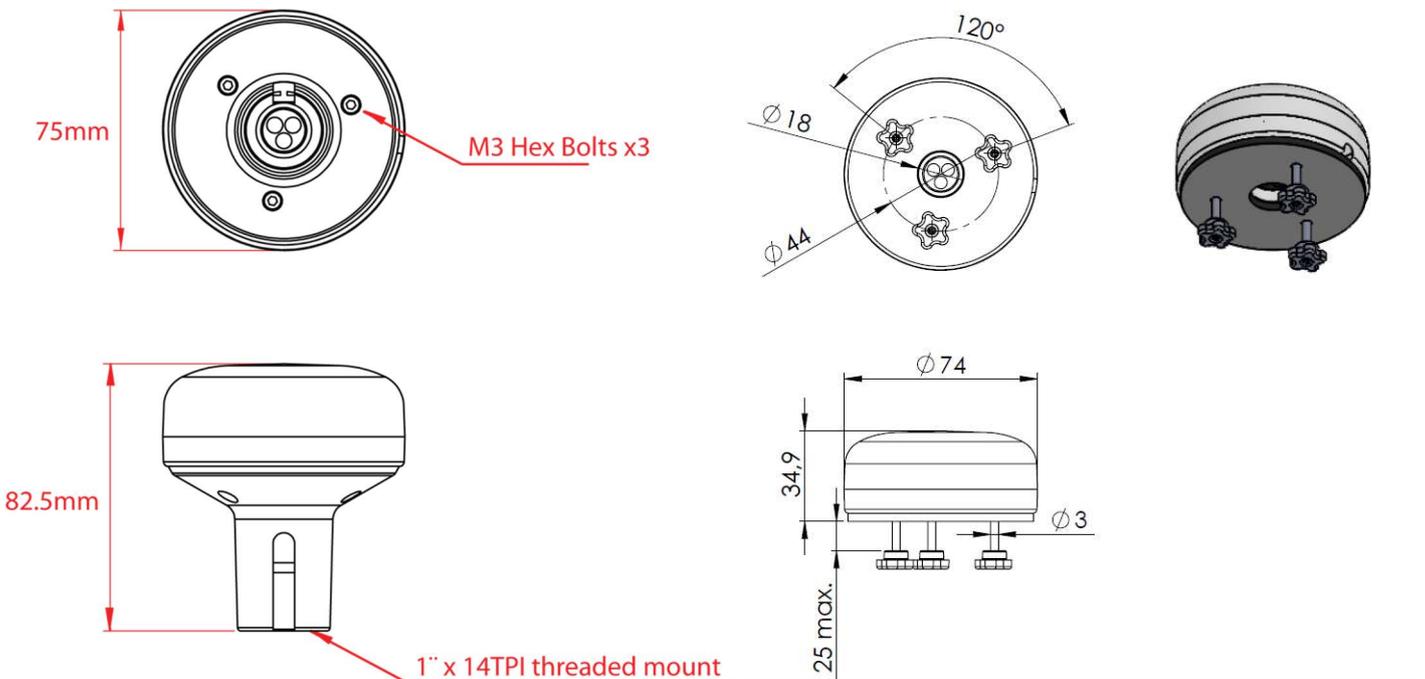
## 3. Instalación

Antes de comenzar la instalación, seleccione una ubicación adecuada para el receptor GPS160USB. La unidad incorpora un receptor GNSS muy sensible y en muchas embarcaciones el GPS160USB funcionará sin problemas bajo cubierta o en el puente de mando. Si obtiene un buen rendimiento con el GPS160USB montado bajo cubierta, la instalación es sencilla y sólo tiene que encontrar un lugar adecuado donde el GPS160USB pueda instalarse firmemente.

Para un rendimiento óptimo, se recomienda el montaje en cubierta. La unidad es totalmente impermeable y está diseñada para un montaje permanente en el exterior. La antena GPS160USB tiene un soporte de rosca de 1" x 14 TPI, que se encuentra en muchas antenas VHF. Existe una gran variedad de soportes diferentes para este tipo de montaje roscado; consulte a su distribuidor local de electrónica marina o a su tienda de artículos náuticos para obtener más información.

El soporte roscado de 1" x 14 TPI también se puede desmontar desatornillando los tres tornillos hexagonales con una llave Allen adecuada, lo que permite montar el GPS160USB en una superficie plana horizontal. Digital Yacht dispone de un kit de montaje (como se muestra en el esquema) (Nº de pieza X500.400). En esta situación, se debe aplicar un cordón de sellador de silicona alrededor de la antena, después de montarla, para evitar la acumulación de agua estancada debajo de la antena.

### Dimensiones :



El GPS160USB se suministra con un cable USB de 5 m que debe pasar a través de la embarcación hasta una ubicación interior seca donde pueda conectarse al PC Windows/Mac/LINUX que suministrará alimentación al GPS160USB y recibirá los datos GNSS del GPS160USB.

El GPS160USB dispone de varios modos de funcionamiento que pueden configurarse ajustando cuatro interruptores DIP dentro de la unidad. En la sección 4 de este manual se explica cómo seleccionar los distintos modos. Por defecto, el GPS160USB emitirá:

- **GLL, GGA, RMC, VLW, VTG y ZDA una vez por segundo a 4800 baudios (Modo QuadNav™)**

Este modo por defecto es adecuado para la mayoría de las aplicaciones y utiliza todos los satélites disponibles en las constelaciones GPS, GLONASS y GALILEO.



Antes de conectar el GPS160USB al PC, es necesario instalar los drivers USB. El procedimiento varía entre los diferentes sistemas operativos, pero en la siguiente sección se detalla el procedimiento para los sistemas operativos más populares:

## Windows 7/8/10

La forma más sencilla de instalar los drivers en este sistema operativo es conectar el GPS160USB a su PC cuando tenga una buena conexión a Internet. Windows verá el nuevo hardware y buscará automáticamente en Internet los drivers más recientes, los descargará y los instalará. El proceso dura unos 2-3 minutos y es completamente automático.

Si no hay conexión a Internet en el barco, descargue los drivers "NMEA to USB Adaptor" del CD online de Digital Yacht en <https://support.digitalyacht.net/> en una llave USB y llevelos al barco. Una vez copiados en el PC del barco, haga clic con el botón derecho del ratón en el programa "USB Driver Setup" y seleccione la opción "Ejecutar como administrador". El programa debería abrir una ventana de comandos DOS y ejecutar una serie de comandos (normalmente tarda entre 10 y 15 segundos en completarse).

Una vez que el programa haya terminado, inserte el cable del GPS160USB en un puerto USB libre del PC y el asistente de Windows "Nuevo Hardware Encontrado" debería aparecer brevemente mientras el PC completa la instalación.

Es posible que tenga que entrar en el Administrador de Dispositivos de Windows para averiguar qué puerto COM ha asignado Windows a la antena GPS. En el Administrador de Dispositivos, el GPS160USB debería aparecer en la sección Puertos COM & LPT como un "Puerto Serie USB (COMx)" donde x = el número de Puerto COM asignado por Windows al GPS160USB. Este es el número de puerto COM que tendrá que introducir en su software de navegación para indicarle de dónde obtener los datos del GPS.

## Mac Os X

Si utiliza el GPS160USB con un Mac, deberá instalar los drivers antes de conectar el GPS160USB a un puerto USB libre del Mac.

En el CD online de Digital Yacht en <https://support.digitalyacht.net/>, abra la carpeta llamada "NMEA to USB Adaptor Drivers" que contiene una subcarpeta llamada "Mac OSX", en la que hay un archivo DMG sobre el que debe hacer doble clic para ejecutarlo. Siga las instrucciones que se muestran y al final de la instalación se instalarán los drivers USB para el GPS160USB.

## LINUX

La buena noticia para los usuarios de LINUX es que los drivers para el GPS160 USB ya están incluidos en el Kernel y basta con conectar el GPS160USB a un puerto USB libre del PC.

Sin embargo, recientemente hemos recibido informes de cambios en la forma en que Ubuntu gestiona los puertos COM, lo que ha causado algunos problemas a nuestros clientes. Visite nuestro blog [www.digitalyacht.net](http://www.digitalyacht.net) y busque "Ubuntu". Verá un artículo que explica este problema y cómo solucionarlo.



## 4. Selección del modo de funcionamiento

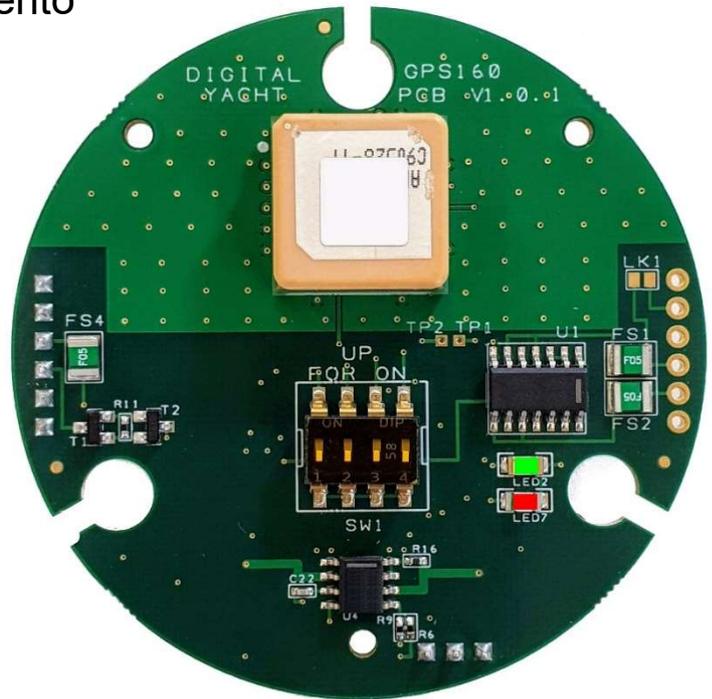
El GPS160 puede utilizarse en varios modos diferentes, diseñados para adaptarse a distintas instalaciones y optimizar el rendimiento con sistemas más antiguos.

Seleccionando diferentes modos, puede cambiar la velocidad en baudios, las frases NMEA 0183 transmitidas, la velocidad de actualización y los satélites utilizados para la navegación. Las diferentes velocidades son:

- GPS a 4800 baudios para los sistemas existentes
- Recepción QuadNav™ a 38400 baudios para los nuevos chartplotters
- "Modo Turbo" a 115K baudios para los programas de carreras

La selección del modo de funcionamiento del GPS se realiza mediante cuatro interruptores DIP en el interior de la unidad. Los cambios en los interruptores se activarán cuando el GPS160 se encienda (off/on).

Hay un LED verde en la placa de circuito que indica si el GPS funciona correctamente y un LED rojo que se ilumina si hay algún problema. La imagen a la derecha muestra la ubicación de los LEDs y los interruptores.



A los 2 o 3 segundos de encender el GPS160, el LED debería iluminarse de la siguiente manera:

Estado del led	Descripción
Led verde encendido	Configurado a 4800 baudios
Led verde parpadea lentamente	Configurado a 38400 baudios
Led verde parpadea rápidamente	Configurado a 115 000 baudios (modo turbo)
Led rojo encendida	Ningún modo seleccionado (verificado los interruptores DIP)
Led rojo parpadea ocasionalmente	Se ha transmitido un mensaje AIS MOB

Para acceder a los interruptores DIP es necesario abrir el GPS160. Se recomienda que esta operación sólo la realice un instalador de electrónica marina, cualquier daño físico causado a la placa de circuitos no estará cubierto por la garantía.

Antes de abrir el GPS160, desconecte la alimentación de la unidad y retire el soporte de la antena desatornillando los tornillos hexagonales 3xM3 con una llave Allen adecuada. A continuación, con un destornillador Torx T6, retire los tres tornillos que sujetan la carcasa. Desmonte la caja con cuidado de no perder las juntas tóricas (1 junta tórica exterior grande y 3 juntas tóricas pequeñas).

Una vez expuesta la placa de circuito del GPS160, coloque los cuatro interruptores en las posiciones adecuadas para el modo de funcionamiento requerido, como se muestra en la tabla de la página siguiente

**i Para proteger los interruptores durante el proceso de producción, se coloca un film amarillo transparente sobre ellos. Debe retirarse cuidadosamente con unas pinzas antes de cambiar los interruptores.**



## Modos de funcionamiento:

SWs	MODE	SATELLITES	BAUD	RATE	NMEA DATA	VER
	QuadNav Legacy Mode (default)	GPS+GLONASS+GALILEO+BEIDOU	4800	1 HZ	GGA/GLL/RMC/VLW/VTG/ZDA	2.3
	QuadNav 5Hz Mode 4800 Baud	GPS+GLONASS+GALILEO+BEIDOU	4800	5 Hz	RMC	4.1
	QuadNav Sat Info 1Hz 4800 Baud	GPS+GLONASS+GALILEO+BEIDOU	4800	1 HZ	GSA**/GSV**/RMC/	4.1
	QuadNav All Sentences 1Hz	GPS+GLONASS+GALILEO+BEIDOU	38400	1 HZ	DTM/GGA/GLL/GSA/GSV/RMC/VLW/VTG/ZDA	4.1
	QuadNav All Sentences 5Hz	GPS+GLONASS+GALILEO+BEIDOU	38400	5 Hz	DTM*/GGA/GLL/GSA*/GSV*/RMC/VLW*/VTG/ZDA	4.1
	QuadNav Standard Sentences 5Hz	GPS+GLONASS+GALILEO+BEIDOU	38400	5 Hz	DTM*/GGA/GLL/GSA*/GSV*/RMC/VLW*/VTG/ZDA	4.1
	GLONASS 1Hz All Sentences	GLONASS	4800	1 HZ	DTM/GGA/GLL/GSA**/GSV**/RMC/VLW/VTG/ZDA	4.1
	GPS 1Hz All Sentences	GPS	4800	1 HZ	DTM/GGA/GLL/GSA**/GSV**/RMC/VLW/VTG/ZDA	4.1
	GALILEO 1Hz All Sentences	GALILEO	4800	1 HZ	DTM/GGA/GLL/GSA**/GSV**/RMC/VLW/VTG/ZDA	4.1
	QuadNav "Professional" Mode 1Hz	GPS+GLONASS+GALILEO+BEIDOU	38400	1 Hz	DTM/GBS/GNS/GRS/GSA/GST/GSV/RMC/VLW*/VTG/ZDA	4.1
	QuadNav "Professional" Mode 5Hz	GPS+GLONASS+GALILEO+BEIDOU	38400	5 Hz	DTM*/GBS*/GNS/GRS*/GSA*/GST*/GSV*/RMC/VLW*/VTG/ZDA	4.1
	GPS Only Legacy mode	GPS	4800	1 HZ	GGA/GLL/GSA***/GSV***/RMC/VLW/VTG/ZDA	2.3
	Reserved					
	BEIDOU 1Hz All Sentences	BEIDOU	4800	1 HZ	DTM/GGA/GLL/GSA**/GSV**/RMC/VLW/VTG/ZDA	4.1
	Future Use					
	Full "Turbo" Mode	GPS+GLONASS+GALILEO+BEIDOU	115000	10 Hz	DTM*/GGA/GLL/GSA*/GSV*/RMC/VLW*/VTG/ZDA	4.1
	* These sentences output at 1HZ					
	** These sentences output every 4 secs					
	*** These sentences only include GPS satellites output every 4 secs					

Después de cambiar los interruptores DIP, es necesario reiniciar el GPS160USB (apagarlo y volverlo a encender) para que se active el nuevo modo de funcionamiento. Compruebe el LED verde para asegurarse de que la velocidad en baudios seleccionada está activa y que el LED rojo de error no está iluminado.



## 5. Especificaciones técnicas

<b>Recepción</b>	72-channel U-Blox M10 engine GPS L1C/A, SBAS L1C/A, QZSS L1C/A, QZSS L1 SAIF, GLONASS L1OF, Galileo E1B/C, Beidou B1C
<b>Sensibilidad</b>	-165 dBm
<b>Tasa de actualización</b>	1 Hz por defecto (configurable hasta 10 Hz)
<b>Precisión Posición</b>	<1 m con SBAS y 3.0 - 5.0 m sin SBAS
<b>Precisión Velocidad</b>	0,05 m/sec
<b>Tiempo</b>	± 60 ns
<b>GPS diferencial</b>	SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN and QZSS)
<b>Tiempo primera corrección</b>	23 sec (typical)
<b>Sistema admitido</b>	GPS, GLONASS, GALILEO and BEIDOU
<b>Altitud máxima</b>	50,000 m
<b>Velocidad máxima</b>	500 m/s
<b>Temperatura min y max</b>	-40°C y +85°C
<b>Corriente máxima</b>	25 mA (@12Volts)
<b>Dimensiones</b>	75mm diameter, 82.5mm high (with mount), 32mm high (no mount)
<b>Peso</b>	300 g
<b>Protocolos</b>	NMEA 0183 Versión 2.3 o 4.1
<b>Mensajes NMEA</b>	DTM, GBS, GNS, GRS, GSA, GST, GSV, RMC, VLW, VTG et ZDA
<b>Alimentación</b>	USB Powered (5V)
<b>Cable</b>	Black 5m Shielded Cable with USB 2.0 Type A connector