

# GPS160

# Antena GPS,

# Galileo y

# Glonass

Manual de instalación e utilización



## 1. Introducción

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

Con la tecnología inteligente TriNav™, el GPS160 proporcionará a los propietarios de embarcaciones un único sensor que lee automáticamente los datos de los satélites GPS, GLONASS y GALILEO, seleccionando las mejores señales de más de 80 satélites.

Dondequiera que esté en el mundo, ahora puede elegir entre tres sistemas satelitales, por lo que el GPS160 tiene una mejor cobertura y precisión de posición. Si a esto le añadimos la alta sensibilidad de la antena, la tasa de datos NMEA seleccionable y la velocidad de actualización de la posición de hasta 18 Hz, tenemos un sensor de posicionamiento mucho mejor que cualquier otro sensor anterior del mercado.

En las embarcaciones más grandes, ahora es posible tener tres fuentes de posición completamente separadas, configurando un GPS160 en modo GPS, un segundo GPS160 en modo GLONASS y un tercero en modo Galileo, lo que le proporciona una posición con tres sistemas de posicionamiento independientes.

El GPS160 también es compatible con el SBAS (Satellite-Based Augmentation System), que es el nombre que recibe la señal transmitida por varios satélites geoestacionarios locales. El SBAS permite al receptor GPS160 eliminar los errores de posición debidos a las condiciones ambientales y mejorar la precisión hasta por debajo de 1 m. Utilizando el WAAS en Estados Unidos y EGNOS en Europa, el GPS160 cambia automáticamente al modo SBAS cuando está disponible.

Dotado de un modo "Legacy" dedicado que emite datos en formato NMEA 0183 V2.30 y reduce la velocidad de actualización, la cantidad de decimales y la información sobre el estado de los satélites, el GPS160 puede configurarse para trabajar con sistemas tanto antiguos como nuevos.

**i** ***Este manual de instalación proporciona la información necesaria para la instalación y el funcionamiento del GPS160. Por favor, tenga también a mano el manual de instalación del plóter, el software y la aplicación para realizar las conexiones entre los diferentes dispositivos.***

## 2. Antes de empezar

Antes de empezar a instalar los cables, piense detenidamente en cómo quiere conectar el GPS160 a su sistema de navegación actual. El GPS160 tiene una interfaz NMEA0183 (cable de 10 m), que puede conectarse directamente a muchos sistemas, pero otras versiones del GPS160 se suministran con el siguiente material:

- Versión WiFi: Se suministra con el servidor WiFi NMEA 0183 (WLN10 Smart) y crea un punto de acceso WiFi a bordo del barco para transmitir los datos de la antena GPS160.
- Versión NMEA 2000: Se suministra con el convertidor NMEA0183 -NMEA2000 (iKonvert) para facilitar la conexión de los cables a la red NMEA 2000.
- Versión SeaTalk1: Se suministra con un convertidor SeaTalk1-NMEA 0183 para la conexión a sistemas SeaTalk1 más antiguos de Autohelm/Raytheon/Raymarine más antiguos
- Versión USB: Se entrega directamente con un cable USB de 5 m. Si necesita más cable, elija la versión NMEA 0183 y conéctelo a un adaptador NMEA 0183 a USB

Para más información sobre estos y otros productos de Digital Yacht, visite <https://digitalyacht.es>

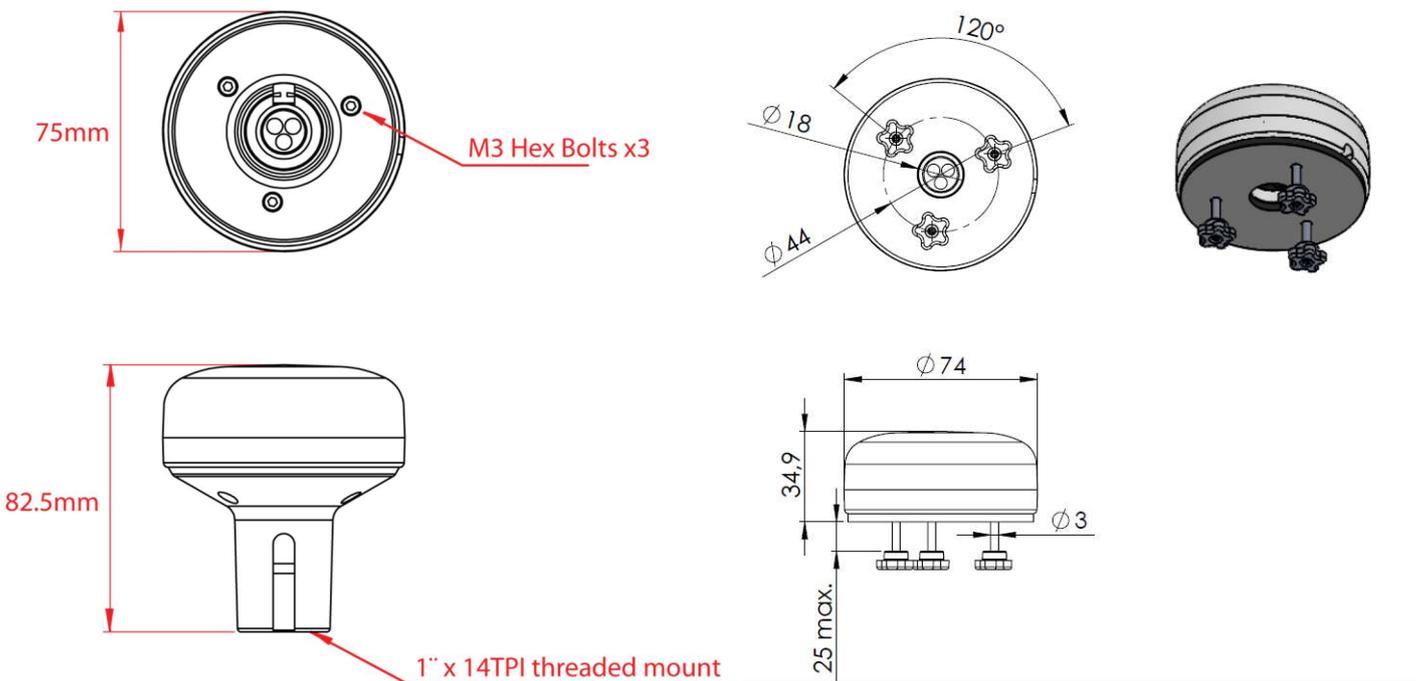


## 3. Instalación

Antes de comenzar la instalación, elija una ubicación adecuada para el receptor GPS160. La unidad es resistente al agua y está diseñada para su montaje en cubierta. La antena GPS160 tiene una rosca de 1" x 14 TPI, que es la misma que la mayoría de las antenas VHF y GPS. Existe una gran variedad de soportes para este tipo de rosca, consulte a su distribuidor o tienda de electrónica marina local para más información.

La base de la antena, con su rosca de 1" x 14 TPI, también puede retirarse desatornillando los tres tornillos hexagonales con una llave Allen adecuada, lo que permite instalar el GPS160 en una superficie horizontal plana. Para una instalación en plano, se debe instalar un cordón de silicona alrededor de la antena para evitar la acumulación de agua estancada debajo de la misma.

### Dimensiones :



El GPS160 se suministra con 10 m de cable, que debe pasarse a través de la embarcación hasta un lugar interno y seco adecuado donde pueda conectarse al sistema de alimentación de la embarcación y al equipo con el que se conectará la antena. El cable puede acortarse, ampliarse o empalmarse sin dificultad.

El GPS160 debe conectarse a la fuente de alimentación del barco con un fusible de 1 amperio. La unidad requiere una tensión de alimentación de 9,6V a 28,8V.

El GPS160 dispone de una serie de modos de funcionamiento que se pueden configurar ajustando los cuatro interruptores DIP del interior de la unidad. La sección 4 de este manual explica cómo seleccionar los diferentes modos. Por defecto, el GPS160 emite las siguientes frases:

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

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. En la siguiente página encontrará detalles del cableado del GPS160 y una serie de diagramas de conexión que muestran cómo interconectar la antena con otros equipos de navegación.



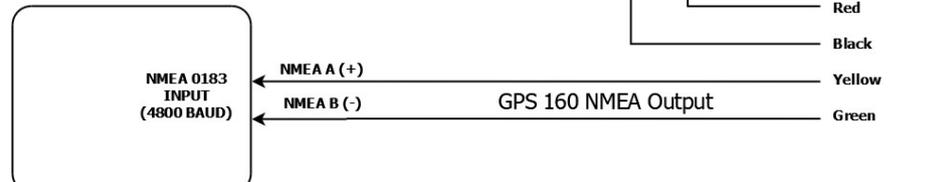
## Cable de alimentación y datos del GPS160 – colores de los cables:

Color	Función principal	Función alternativa
Rojo	Alimentación + (12v o 24v)	
Negro	Alimentación – (0v)	
Amarillo	Salida NMEA +	
Verde	Salida NMEA –	
Blanco	Interruptor hombre al agua MOB	Entrada NMEA +
Azul	Entrada NMEA -	Salida 1PPS

## VERSION NMEA 0183

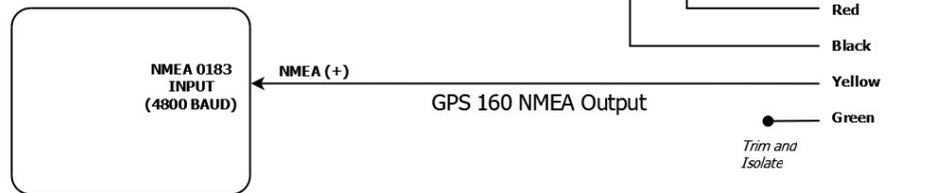
En caso de una conexión a una entrada NMEA de dos cables (como Raymarine), conecte el cable amarillo del GPS160 a la entrada NMEA + y el cable verde a la entrada NMEA -.

EQUIPMENT WITH TWO WIRE NMEA 0183 INPUT



En caso de una conexión a una entrada NMEA de un solo cable (como un Garmin), conecte el cable amarillo del GPS160 a la entrada NMEA +.

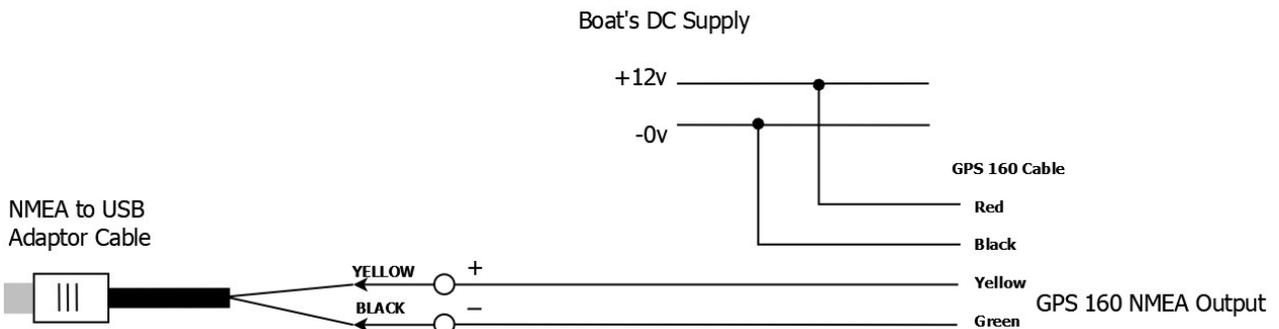
EQUIPMENT WITH ONE WIRE NMEA 0183 INPUT



El cable verde no se utiliza y, al igual que el resto de los cables no utilizados, su conductor expuesto debe ser retirado para que no pueda cortocircuitar otros cables.

## VERSION USB

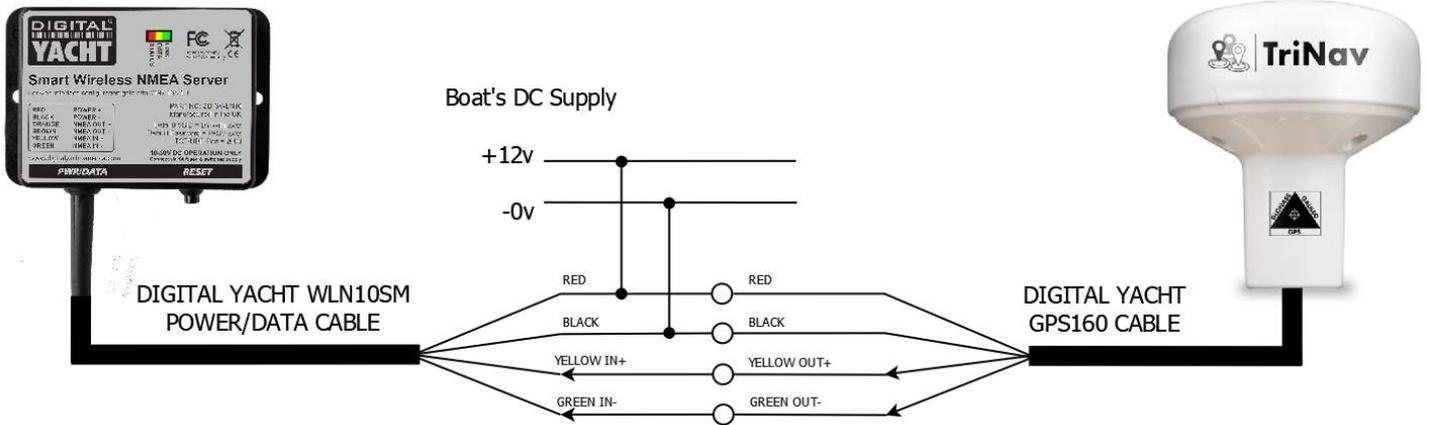
El modelo GPS160USB está disponible para la conexión directa a un ordenador Windows/Mac/LINUX, pero el cable USB tiene un máximo de 5 m y no se puede ampliar. Para aquellos que necesiten más cable, les recomendamos que elijan la versión NMEA 0183 del GPS160 y lo conecten a nuestro cable adaptador USB NMEA 0183 para obtener un cable de más de 10 m.





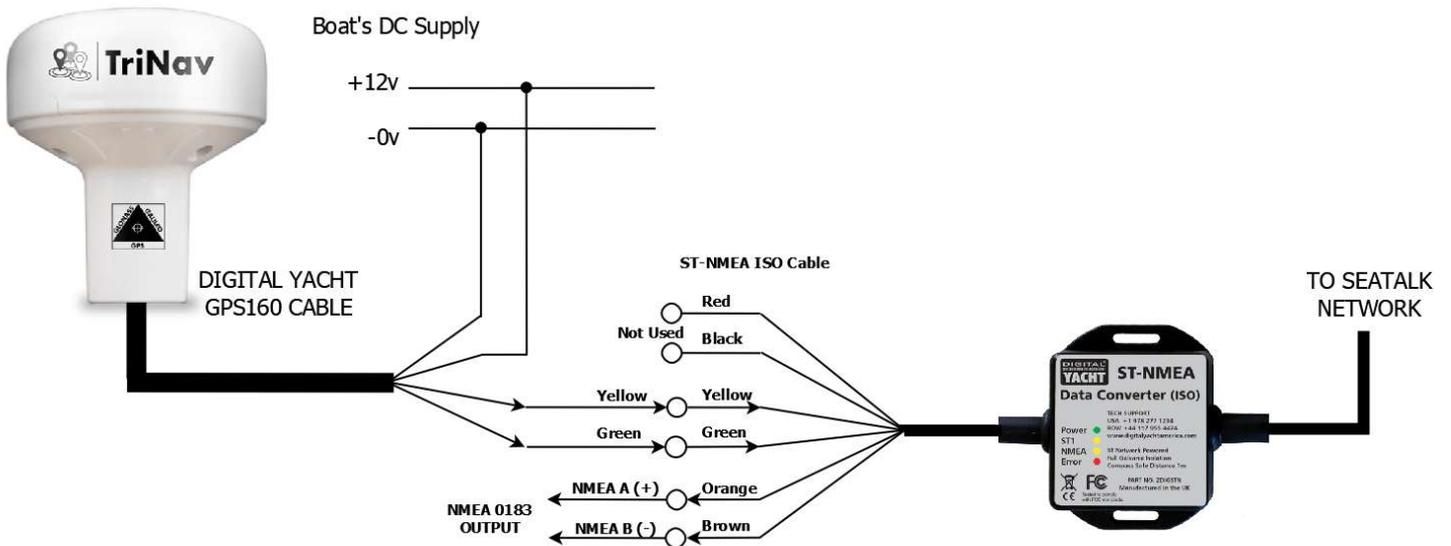
## VERSION WIFI

El GPS160 también puede utilizarse para enviar datos GPS a un iPad/iPhone, dispositivo Android o a un PC utilizando nuestro servidor NMEA0183-WiFi WLN10 Smart. El GPS160 debe conectarse al WLN10SM como se muestra en el siguiente esquema:



## VERSION SEATALK 1

Muchos de nuestros sensores GPS se venden para sustituir a los sensores GPS defectuosos Raystar 112, 120 y 125 de Raymarine, que utilizaban la interfaz SeaTalk™ de Raymarine. En la mayoría de las situaciones se puede encontrar una entrada NMEA 0183 en el sistema Raymarine a la que conectar nuestro GPS160, pero si la única opción es conectarlo a un interfaz SeaTalk™, a continuación se explica cómo conectar la versión SeaTalk1 del GPS160 suministrada con nuestro convertidor SeaTalk1-NMEA 0183:

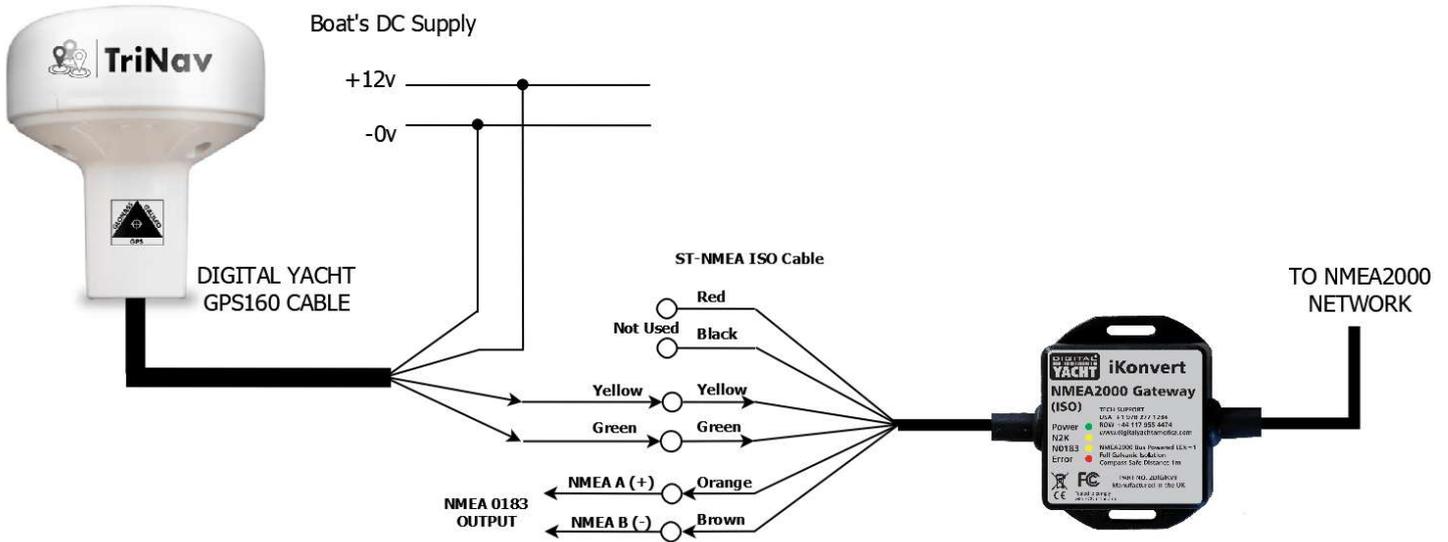


GPS160 to ST-NMEA CONVERTER



## VERSION NMEA2000

La mayoría de los principales fabricantes de electrónica marina fabrican ahora sensores GPS con una interfaz NMEA2000, pero estas antenas tienen cables de hasta máximo 6 m de longitud y los conectores NMEA 2000 no pueden retirarse, por lo que la instalación puede ser bastante difícil. Por este motivo, la versión NMEA 2000 del GPS160 se suministra con un convertidor NMEA0183-NMEA2000, para que el cable pueda tener una longitud de más de 10 m y sin conector. El cable NMEA 0183 puede ampliarse fácilmente hasta 45 m. Una vez que llegue a la "dorsal" de la red NMEA 2000, simplemente conecte el GPS160 al convertidor NMEA0183-NMEA2000 iKonvert (como se muestra a continuación) y los datos del GPS160 estarán inmediatamente disponibles en la red NMEA 2000.



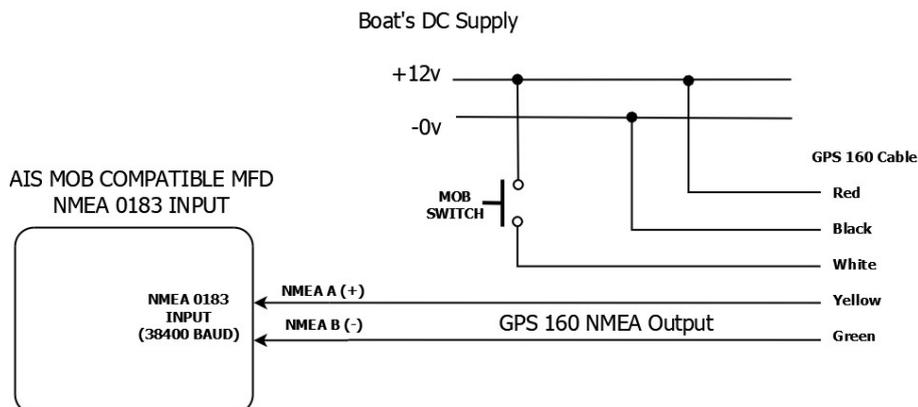
## Instalación de un interruptor "hombre al agua" MOB

El GPS160 cuenta con una innovadora función que permite instalar un botón de "hombre al agua" (MOB) que puede hacer que el GPS160 cree un mensaje AIS MOB que la mayoría de los chartplotters modernos reconocerán y activarán una alarma MOB.

El GPS160 envía un mensaje AIS MOB (!AIVDM - mensaje 1 y 14 del sistema AIS) que incluye la latitud y la longitud en el momento en que se pulsó el botón y un número MMSI = 972000000.

El botón debe estar conectado al GPS160 de la siguiente manera y debe ser pulsado durante 3 segundos o más para que se envíen los mensajes AIS MOB. Las frases se transmiten a la velocidad NMEA que el GPS160 tenga configurada y se seguirán enviando cada 60 segundos hasta que el GPS160 se encienda.

Si se utiliza con un iKonvert, los mensajes AIS MOB se convierten en NMEA 2000, pero el iKonvert debe estar configurado en un modo que admita la frase VDM (el iKonvert debe estar configurado para emitir datos NMEA 0183 a 38400 baudios)

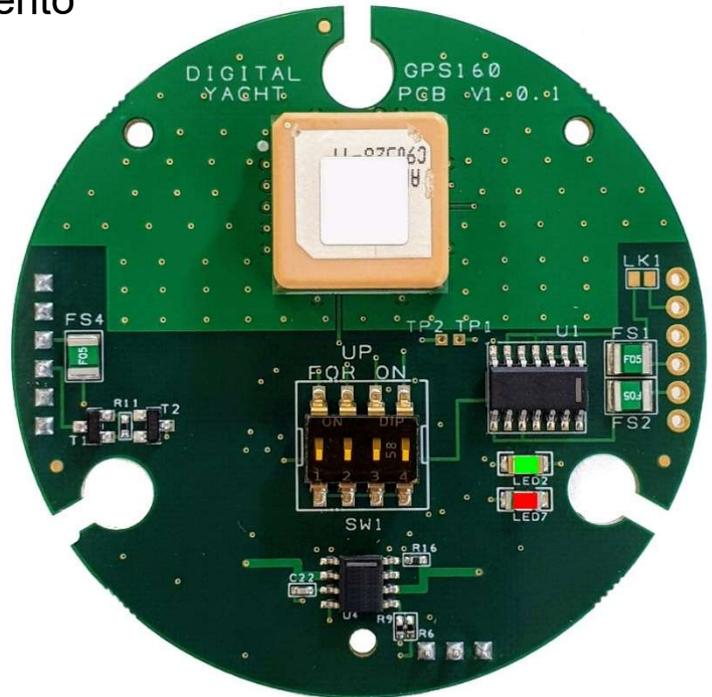




## 4. Selección del modo de funcionamiento

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 las siguientes:

- GPS a 4800 baudios para los sistemas existentes
- Recepción TriNav™ 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.

**ⓘ 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:

SWITCHES	MODE	SATELLITES	BAUD	RATE	NMEA DATA	VER
	Tri-Nav Legacy Mode (default)	GPS+GLONASS+GALILEO	4800	1 HZ	GGA/GLL/RMC/VLW/VTG/ZDA	2.3
	Tri-Nav 6Hz Mode	GPS+GLONASS+GALILEO	4800	6 HZ	RMC	4.1
	Tri-Nav All Satellite Info 4800 Baud	GPS+GLONASS+GALILEO	4800	1 HZ	GSA**/GSV**/RMC/	4.1
	Tri-Nav All Sentences 1Hz	GPS+GLONASS+GALILEO	38400	1 HZ	DTM*/GGA/GLL/GSA/GSV/RMC/VLW/VTG/ZDA	4.1
	Tri-Nav All Sentences 6Hz	GPS+GLONASS+GALILEO	38400	6 HZ	DTM*/GGA/GLL/GSA*/GSV*/RMC/VLW*/VTG/ZDA	4.1
	Tri-Nav Standard Sentences 10Hz	GPS+GLONASS+GALILEO	38400	10 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
	Tri-Nav "Professional" Mode 1Hz	GPS+GLONASS+GALILEO	38400	1 Hz	DTM*/GBS/GNS/GRS/GSA/GST/GSV/RMC/VLW*/VTG/ZDA	4.1
	Tri-Nav "Professional" Mode 10Hz	GPS+GLONASS+GALILEO	38400	10 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
	Future Use					
	Future Use					
	Future Use					
	Full "Turbo" Mode	GPS+GLONASS+GALILEO	115000	18HZ	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 apagar y encender el GPS160 para que se active el nuevo modo de funcionamiento. Compruebe que el LED verde está encendido y que el LED rojo de error no está encendido.



## 5. Especificaciones técnicas

<b>Recepción</b>	72 canales de recepción GPS L1C/A, SBAS L1C/A, QZSS L1C/A, QZSS L1 SAIF, GLONASS L1OF, Galileo E1B/C
<b>Sensibilidad</b>	-165 dBm
<b>Tasa de actualización</b>	1 Hz por defecto (configurable hasta 18 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>	26 sec (typical)
<b>Sistema admitido</b>	GPS, GLONASS y GALILEO
<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>	30 mA (@12Volts)
<b>Dimensiones</b>	75 mm de diámetro, 82,5 mm de altura (con soporte), 32 mm de altura (sin soporte)
<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>	de +9 v a 34 v
<b>Cable</b>	Cable blindado blanco de 10 m (diámetro de 4,5 mm)