

SENSORE DI POSIZIONAMENTO GPS160USB

Manuale d'istruzioni

www.digitalyacht.it

commerciale@digitalyacht.it



1. Introduzione

Grazie per aver acquistato il GPS160USB QuadNav™, sensore di posizionamento GNSS (Sistema satellitare globale di navigazione). Per garantire una corretta installazione e un funzionamento ottimale, consigliamo vivamente di affidarsi a un installatore professionista. È inoltre necessario procurarsi un supporto di montaggio con filettatura standard 1" x 14 TPI per il GPS160USB al fine di completare l'installazione in modo adeguato.

In occasione dell'imminente fase di piena capacità operativa (Full Operational Capability - FOC) del sistema europeo Galileo, Digital Yacht lancia il sensore di posizionamento intelligente GPS160USB QuadNav™, in grado di leggere automaticamente i dati satellitari delle costellazioni GPS, GLONASS, GALILEO e BEIDOU, selezionando i migliori segnali tra oltre 100 satelliti.

Ovunque vi troviate nel mondo, ora disponete di un numero di satelliti quattro volte superiore tra cui poter scegliere. Inoltre, il GPS160USB offre una copertura, un tempo di acquisizione del segnale e una precisione di posizione notevolmente migliorati. Il nuovo design ad alta sensibilità del ricevitore unito alla possibilità di selezionare una velocità di trasmissione e una frequenza di aggiornamento della posizione fino a 10 Hz, offre un ricevitore GNSS di qualità nettamente superiore rispetto a tutti i ricevitori GPS precedenti presenti sul mercato dell'elettronica marina.

Le prestazioni di questa nuova tecnologia QuadNav™ si rivelano particolarmente evidenti quando il sensore è montato sottocoperta o all'interno della timoneria, o in situazioni in cui sono presenti elementi che limitano la visuale del cielo. Questo può accadere quando una vela bagnata fa ombra all'antenna o quando si naviga lungo i fiumi o in prossimità di scogliere.

Su imbarcazioni di dimensioni più grandi, è ora possibile avere quattro diverse sorgenti di posizione totalmente separate, impostando un GPS160 in modalità GPS, un secondo in modalità GLONASS, un terzo in modalità Galileo e un quarto in modalità Beidou. In questo modo, si ottiene una ridondanza quadrupla grazie a quattro sistemi di posizionamento indipendenti.

Il GPS160USB offre anche il supporto per il sistema SBAS (sistema di potenziamento basato su satellite), nome generico dato al segnale differenziale trasmesso da vari satelliti geostazionari locali. L'utilizzo del sistema SBAS consente al ricevitore GPS160USB di correggere gli errori di posizione causati dalle condizioni ambientali e di migliorare la precisione della posizione fino a meno di 1 metro. Negli Stati Uniti, il sistema SBAS utilizzato è WAAS, mentre in Europa è EGNOS; il GPS160USB è in grado di passare automaticamente alla modalità SBAS differenziale, quando è disponibile.

Il GPS160USB utilizza la più recente tecnologia GNSS, ma è stato progettato per essere quanto più possibile compatibile con le centinaia di migliaia di sistemi più datati che ancora forniscono un servizio affidabile sulle imbarcazioni in tutto il mondo. Grazie alle modalità "Legacy" appositamente dedicate, che emettono dati NMEA 0183 V2.30 e riducono le frequenze di aggiornamento, limitano la precisione decimale e semplificano le informazioni sullo stato dei satelliti, il GPS160USB può essere configurato per operare sia con i sistemi più moderni che con quelli più datati presenti sul mercato.

 Prima di mettere in funzione il dispositivo, è necessario rivedere attentamente il manuale d'uso del software di navigazione che si intende utilizzare con il GPS160USB. Per assicurarne il corretto funzionamento, prestare una particolare attenzione alla sezione dedicata all'interfacciamento con il GPS e alle impostazioni che devono essere configurate.

2. Prima di iniziare

Scegliere attentamente dove installare il GPS160USB e come far passare il cavo USB da 5 metri fino al PC. È possibile acquistare online dei serracavi specializzati che consentono ai cavi con connettori USB di passare attraverso di essi. Consigliamo vivamente di utilizzarli invece di tagliare, unire o installare altri connettori sul cavo USB.

La lunghezza massima dei cavi USB standard è di 5 metri, ma sono disponibili cavi di prolunga per l'alimentazione specifici se è necessario estendere il cavo del GPS160USB. Digital Yacht può fornire, se necessario, un cavo USB di prolunga per l'alimentazione da 5 metri.



ATTENZIONE: Il GPS160USB va collegato direttamente alla porta USB del computer e non tramite un hub USB.

Per visualizzare i dati GNSS è necessario:

- Un PC Windows/Mac/Linux adeguato con una porta USB disponibile.
- Un software di navigazione adatto in esecuzione su un PC Windows/Mac/Linux in grado di leggere i dati GPS.

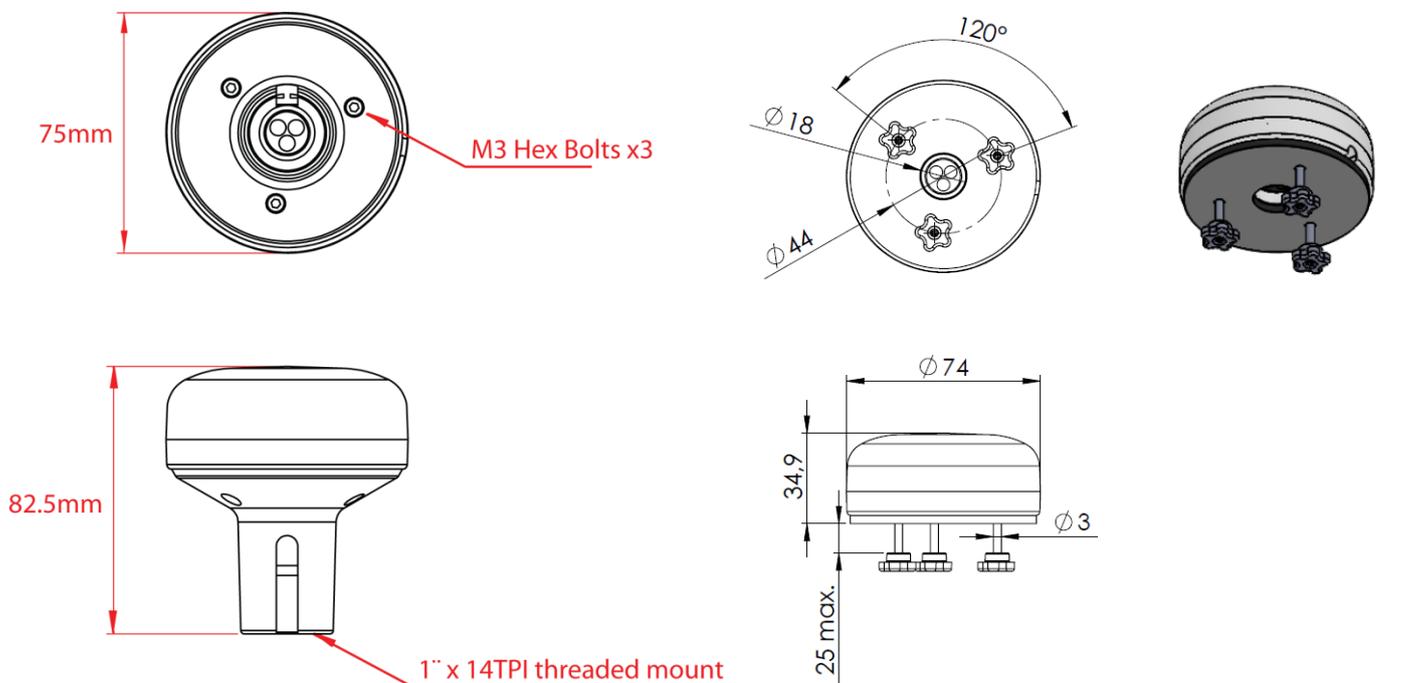
3. Installazione

Prima di procedere con l'installazione, selezionare la posizione adatta per il ricevitore GPS160USB. Il dispositivo è dotato di un ricevitore GNSS estremamente sensibile, il che consente al GPS160USB di operare agevolmente in ambienti sottocoperta o nella timoneria di molte imbarcazioni. Se il GPS160USB è montato sottocoperta e si ottengono buone prestazioni, l'installazione è molto semplice. È sufficiente individuare una posizione adeguata dove fissare saldamente il GPS160USB.

Per delle prestazioni ottimali, si consiglia il montaggio sul ponte. Il dispositivo è totalmente impermeabile e progettato per un montaggio permanente all'esterno. L'antenna GPS160USB è dotata di un attacco filettato 1" x 14 TPI, comunemente utilizzato in molte antenne VHF. Esistono diverse staffe disponibili per questo tipo di filettatura; per maggiori informazioni vi invitiamo a consultare il vostro rivenditore di elettronica marina locale o il fornitore di attrezzature nautiche.

L'attacco filettato 1" x 14 TPI può essere rimosso svitando i tre bulloni esagonali con una chiave a brugola, consentendo di montare a filo il GPS160USB su una superficie orizzontale piana. Un kit di montaggio (come illustrato nel diagramma sottostante) è disponibile presso Digital Yacht (Codice Prodotto X500.400). In questo caso è consigliabile applicare un cordone di silicone sigillante attorno all'antenna per evitare che l'acqua stagnante si accumuli sotto di essa.

Dimensioni;



Il GPS160USB viene fornito con un cavo USB lungo 5 metri, da far passare attraverso l'imbarcazione per raggiungere una posizione all'interno e all'asciutto dove poter essere collegato al PC Windows/Mac/LINUX che fornirà l'alimentazione necessaria al dispositivo e riceverà i dati GNSS dal GPS160USB.



Il GPS160USB offre diverse modalità operative che possono essere configurate regolando quattro interruttori DIP presenti all'interno del dispositivo. La sezione 4 del manuale fornisce istruzioni dettagliate su come selezionare le diverse modalità. Per impostazione predefinita, il GPS160USB genererà:

- **GLL, GGA, RMC, VLW, VTG e ZDA una volta al secondo a 4800 baud (Modalità QuadNav™)**

Quest'impostazione predefinita è adatta alla maggior parte delle situazioni e utilizza tutti i satelliti disponibili dalle costellazioni GPS, GLONASS e GALILEO.

Prima di collegare il GPS160USB al PC, è necessario installare i driver USB. La procedura esatta varia da un sistema operativo all'altro, ma nella sezione successiva viene descritta dettagliatamente la procedura per i sistemi operativi più diffusi;

Windows 7/8/10

Quando si dispone di una buona connessione Internet, il modo più semplice per installare i driver su questi sistemi operativi è collegare il GPS160USB al PC. Windows rileverà il nuovo hardware e cercherà automaticamente online i driver più recenti, li scaricherà e li installerà. L'intero processo richiede circa 2-3 minuti ed è completamente automatico.

Se sull'imbarcazione non è disponibile una connessione a Internet, è possibile scaricare i driver "NMEA to USB Adaptor" dal **Digital Yacht Online CD** all'indirizzo <https://support.digitalyacht.net/> su una chiavetta di memoria e portarli sull'imbarcazione. Una volta copiato sul PC dell'imbarcazione, fare clic con il tasto destro del mouse sul programma "USB Driver Setup" e selezionare l'opzione "Run as administrator". A questo punto il programma aprirà una finestra di tipo DOS Command ed eseguirà una serie di comandi; di solito ci vogliono 10-15 secondi per completare l'operazione.

Una volta terminato il programma, inserire il cavo del GPS160USB in una porta USB libera del PC e mentre il PC completa l'installazione dovrebbe apparire brevemente la procedura guidata di Windows "Found New Hardware".

Potrebbe essere necessario accedere alla Gestione dispositivi di Windows per conoscere la porta COM assegnata al GPS da Windows. Nella "Gestione dispositivi", il GPS160USB apparirà nella sezione **Porte COM e LPT** come "USB Serial Port (COMx)" dove x rappresenta il numero della porta COM assegnata da Windows al GPS160USB. Questo è il numero della porta COM da inserire nel software di navigazione per indicargli da dove acquisire i dati GPS.

Mac Os X

Se si utilizza il GPS160USB con un Mac, installare i driver prima di collegare il GPS160USB a una porta USB disponibile sul Mac.

Sul **Digital Yacht Online CD** all'indirizzo <https://support.digitalyacht.net/>, aprire la cartella chiamata 'NMEA to USB Adaptor Drivers', che contiene una sottocartella chiamata 'Mac OSX'. Qui troverete un file DMG da eseguire. Seguire le istruzioni visualizzate e alla fine dell'installazione i driver USB per il GPS160USB saranno installati.

LINUX

La buona notizia per gli utenti di LINUX è che i driver USB per il GPS160USB sono già inclusi nel Kernel ed è sufficiente collegare il GPS160USB a una porta USB disponibile sul PC.

Tuttavia, di recente abbiamo ricevuto delle segnalazioni di modifiche sulle modalità di gestione di Ubuntu delle porte COM, il che ha causato alcuni problemi per i nostri clienti. Consigliamo di visitare il nostro blog all'indirizzo www.digitalyacht.net e avviare una ricerca per "Ubuntu". Troverete un articolo esplicativo su questo specifico problema e su come risolverlo.



4. Modalità di selezione

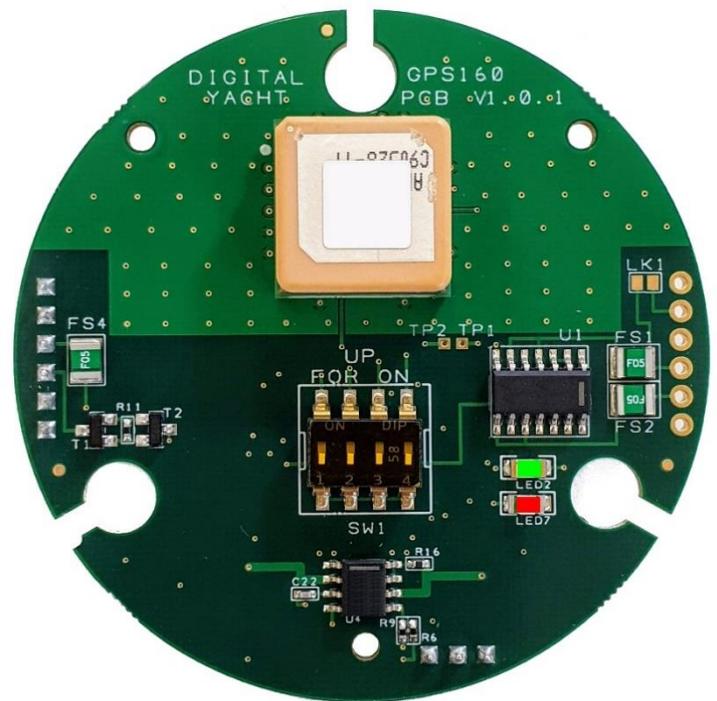
Il GPS160USB può essere utilizzato in varie modalità, ciascuna progettata per adattarsi alle diverse installazioni possibili e per massimizzare le prestazioni con i sistemi più datati.

Selezionando le diverse modalità, è possibile modificare la velocità di trasmissione, le frasi NMEA 0183 trasmesse, la frequenza di aggiornamento delle frasi, i satelliti utilizzati per la navigazione e impostare:

- Il GPS a 4800 baud per i sistemi tradizionali;
- La Ricezione QuadNav™ a 38400 baud per i nuovi plotter;
- La "Turbo Mode" a 115K baud per il software da regata per PC.

Per selezionare la modalità operativa utilizzare i quattro interruttori "DIP" presenti all'interno del dispositivo. Le modifiche apportate agli interruttori si attivano quando il GPS160USB viene acceso o spento.

Sul circuito stampato è presente un LED verde che segnala il funzionamento corretto del GPS e un LED rosso che si attiva in caso di errore. Nella foto è evidenziato il posizionamento dei LED e degli interruttori sulla scheda.



Entro 2-3 secondi dall'accensione del GPS160, il LED si illumina secondo quanto segue:

Stato del LED	Descrizione
LED Verde ON	Configurato correttamente a 4800 baud
LED Verde lampeggiante lento	Configurato correttamente a 38400 baud
LED Verde lampeggiante veloce	Configurato correttamente a 115K baud (Turbo Mode)
LED Rosso ON	Modalità selezionata non attiva (verificare interruttori DIP)
LED Rosso lampeggiante brevemente	Frases MOB trasmessa

Per accedere agli interruttori DIP, è necessario aprire il GPS160. Si consiglia vivamente di affidare questa operazione esclusivamente a un rivenditore/distributore Digital Yacht autorizzato. Eventuali danni fisici alla scheda non saranno coperti dalla garanzia.

Prima di procedere all'apertura del GPS160, assicurarsi di aver spento l'alimentazione a corrente continua (DC) del dispositivo e rimuovere il supporto filettato svitando i tre bulloni esagonali M3, utilizzando una chiave a brugola adeguata. Successivamente, con un cacciavite Torx T6, rimuovere le tre viti che fissano l'involucro del GPS. Separare con cautela l'involucro, facendo particolare attenzione a non smarrire le guarnizioni O-Ring (1 O-Ring esterno grande e 3 O-ring piccoli per le viti).



Dopo aver esposto il circuito stampato del GPS160USB, impostare i quattro interruttori nelle configurazioni corrispondenti alla modalità operativa desiderata, seguendo le istruzioni fornite nella tabella sottostante.

ⓘ Durante il processo di montaggio viene applicata una pellicola trasparente gialla per proteggere gli interruttori. Prima di procedere a qualsiasi modifica, rimuovere delicatamente la pellicola utilizzando una pinzetta.

Modalità operative

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					

Dopo aver modificato gli interruttori DIP, è fondamentale eseguire il riavvio del GPS160USB (scollegarlo e ricollegarlo) prima che la nuova modalità operativa diventi effettiva. Successivamente, verificare lo stato del LED verde per assicurarsi che la velocità di trasmissione prevista sia attiva e che il LED rosso di errore non sia acceso.



5. Specifiche tecniche

Ricevitore	72 canali con motore U-Blox M10 GPS L1C/A, SBAS L1C/A, QZSS L1C/A, QZSS L1 SAIF, GLONASS L1OF, Galileo E1B/C, Beidou B1C
Sensibilità	mediamente -165 dBm
Frequenza di aggiornamento	1Hz per impostazione predefinita (configurabile fino a 10Hz)
Precisione di posizione	mediamente <1m con SBAS e 3.0-5.0m senza SBAS (67%)
Precisione velocità	mediamente 0.05m/sec (50%)
Tempo	± 60ns
GPS differenziale	SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN e QZSS)
Durata del primo rilevamento	mediamente 23sec
Tecnologia supportata	GPS, GLONASS, GALILEO e BEIDOU
Altitudine massima	80,000m
Velocità massima	500m/s
Temperatura operativa	da -40°C a +85°C gradi Celsius
Massima corrente	25mA (@12Volts)
Dimensioni	75mm di diametro, 82.5mm di altezza (con supporto), 32mm di altezza (senza supporto)
Peso	300g
Protocolli	NMEA-0183 Versione 2.3 o 4.1
Messaggi NMEA	DTM, GBS, GNS, GRS, GSA, GST, GSV, RMC, VLW, VTG e ZDA
Ingresso di alimentazione	Alimentato tramite USB (5V)
Cavo	Cavo schermato nero da 5 metri con connettore USB 2.0 di tipo A