



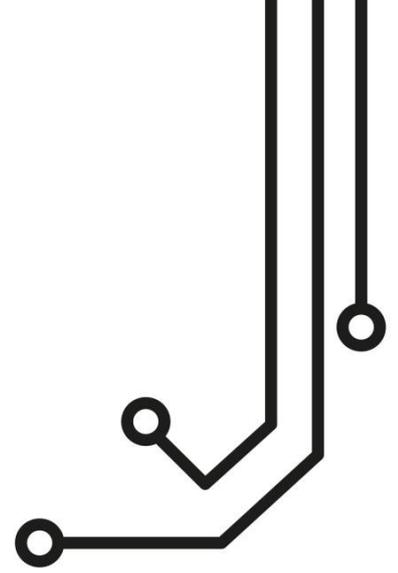
SAIL BOAT



SPORT FISHING



MOTOR BOAT



SENSORE DI POSIZIONAMENTO GPS160

Manuale d'istruzioni



1. Introduzione

Grazie per aver acquistato il GPS160 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 GPS160 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 GPS160 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 GPS160 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 GPS160 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 GPS160 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 GPS160 è in grado di passare automaticamente alla modalità SBAS differenziale, quando è disponibile, garantendo una maggiore precisione nella determinazione della posizione.

Il GPS160 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 GPS160 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 dell'apparecchiatura a cui si collega il GPS160. 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

Prima di procedere con l'installazione dei cavi, valutare attentamente il modo in cui si desidera collegare il GPS160 al sistema di navigazione preesistente. Il GPS160 è dotato di un'interfaccia NMEA 0183 (cavo da 10 m), che può essere collegata direttamente a numerosi sistemi. Tuttavia, Digital Yacht propone anche i seguenti accessori aggiuntivi:

- Server NMEA wireless WLN10 o WLN30 per il collegamento a dispositivi mobili wireless (smartphone/tablet/pc)
- Gateway iKonvert ISO NMEA2000 per il collegamento alle reti NMEA 2000 più recenti
- Convertitore ST-NMEA per il collegamento ai precedenti sistemi SeaTalk 1 di Autohelm/Raytheon/Raymarine



- Cavo adattatore NMEA-USB per il collegamento a PC. È possibile utilizzare il nostro GPS160USB ma per i cavi più lunghi, è possibile utilizzare il GPS160 standard insieme a uno dei nostri cavi adattatori.

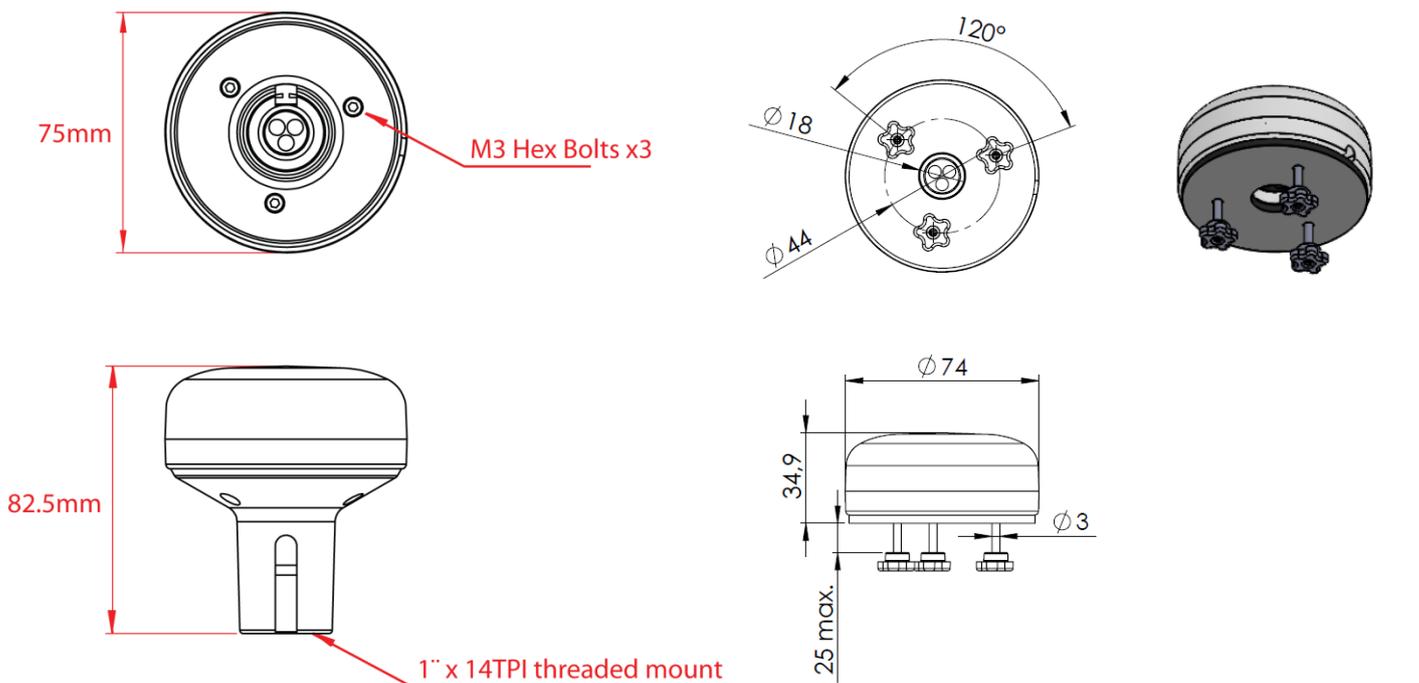
Per ulteriori informazioni sui prodotti Digital Yacht, vi invitiamo a consultare il nostro sito <https://digitalyacht.it>

3. Installazione

Prima di procedere con l'installazione, selezionare la posizione adatta per il ricevitore GPS160. Il dispositivo è impermeabile e progettato per essere montato sul ponte. L'antenna GPS160 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 GPS160 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 GPS160 viene fornito con un cavo lungo 10 metri, da far passare attraverso l'imbarcazione per raggiungere una posizione all'interno e all'asciutto dove poter essere collegato sia al sistema di alimentazione in corrente continua (DC) dell'imbarcazione che all'attrezzatura con cui dovrà interfacciarsi. È possibile regolare la lunghezza del cavo, estenderlo o unirlo senza complicazioni.

Il GPS160 deve essere collegato all'alimentazione in corrente continua (DC) dell'imbarcazione tramite un fusibile da 1 Ampere. Il dispositivo richiede una tensione di alimentazione compresa tra 9,6V e 28,8V.

Il GPS160 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 GPS160 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.

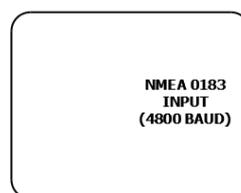
Nella pagina successiva, troverete i dettagli relativi al cablaggio del GPS160 e una serie di schemi di connessione che illustrano come interfacciarsi con altri dispositivi di navigazione.

Cavo di alimentazione/Dati del GPS160 – colori dei fili elettrici;

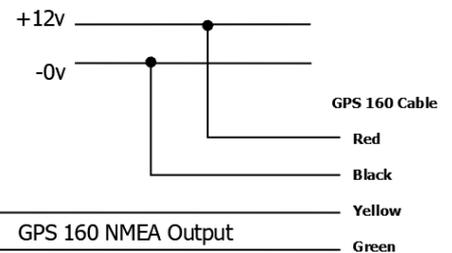
Colore	Funzione principale	Funzione alternativa
Rosso	Alimentazione (+) (12v o 24v)	
Nero	Alimentazione (-) (0v)	
Giallo	Uscita NMEA Positiva (+)	
Verde	Uscita NMEA Negativa (-)	
Bianco	Interruttore MOB	Ingresso NMEA Positivo (+)
Blu	Ingresso NMEA Negativo (-)	Uscita 1PPS

Quando si effettua il collegamento a un ingresso NMEA a due fili (Raymarine), collegare il filo giallo del GPS160 all'ingresso NMEA (+) e il filo verde all'ingresso NMEA (-).

EQUIPMENT WITH TWO WIRE NMEA 0183 INPUT

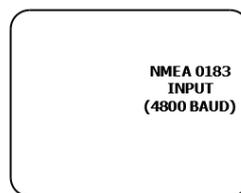


Boat's DC Supply

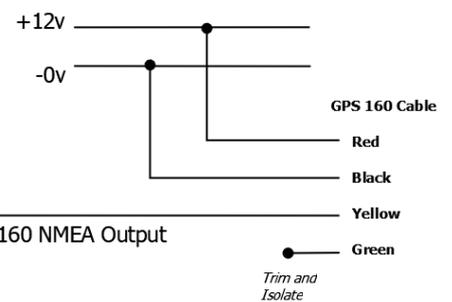


Quando si effettua il collegamento a un ingresso a filo singolo (Garmin), collegare il filo giallo del GPS160 all'ingresso NMEA (+).

EQUIPMENT WITH ONE WIRE NMEA 0183 INPUT

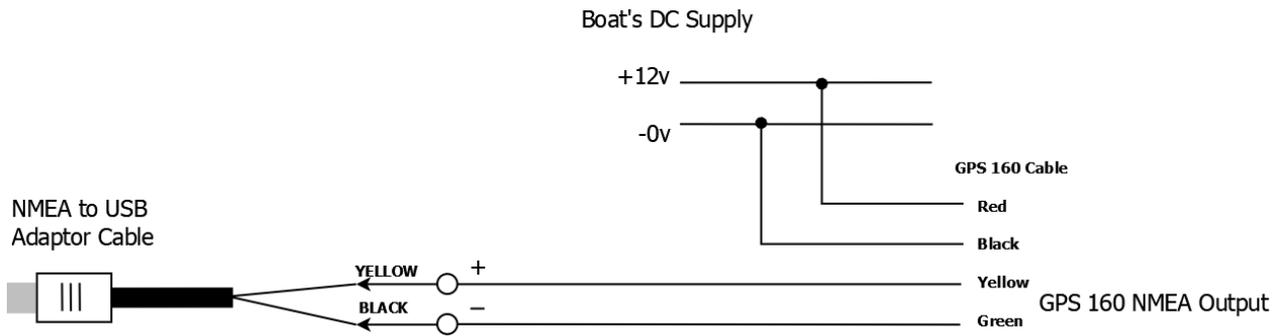


Boat's DC Supply

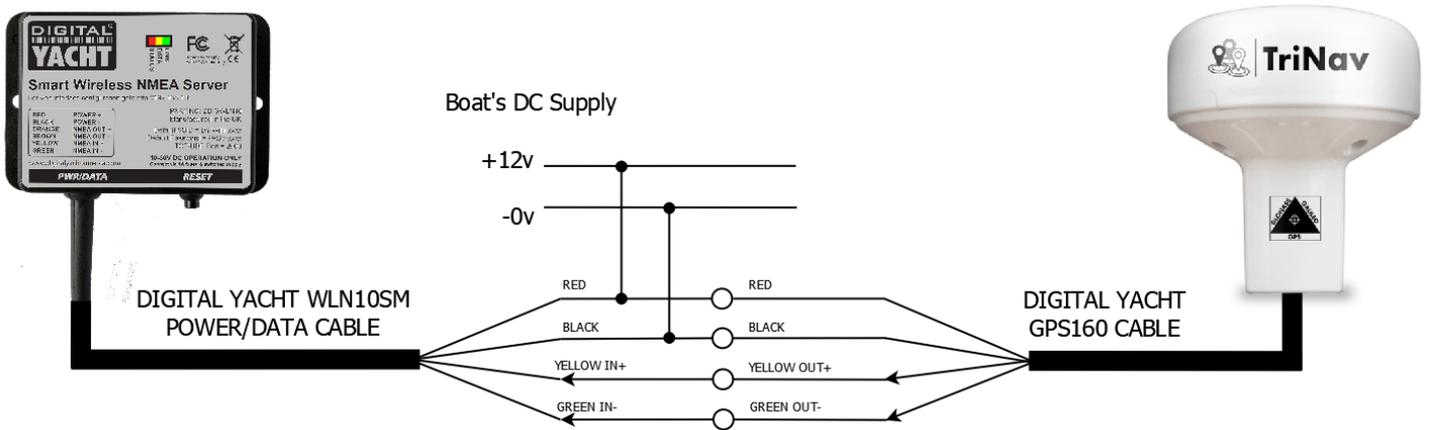


Il filo verde non va impiegato e, insieme a tutti gli altri fili non utilizzati, si consiglia di eliminare il conduttore esposto e di terminarlo in modo sicuro, evitando così eventuali cortocircuiti con altri fili.

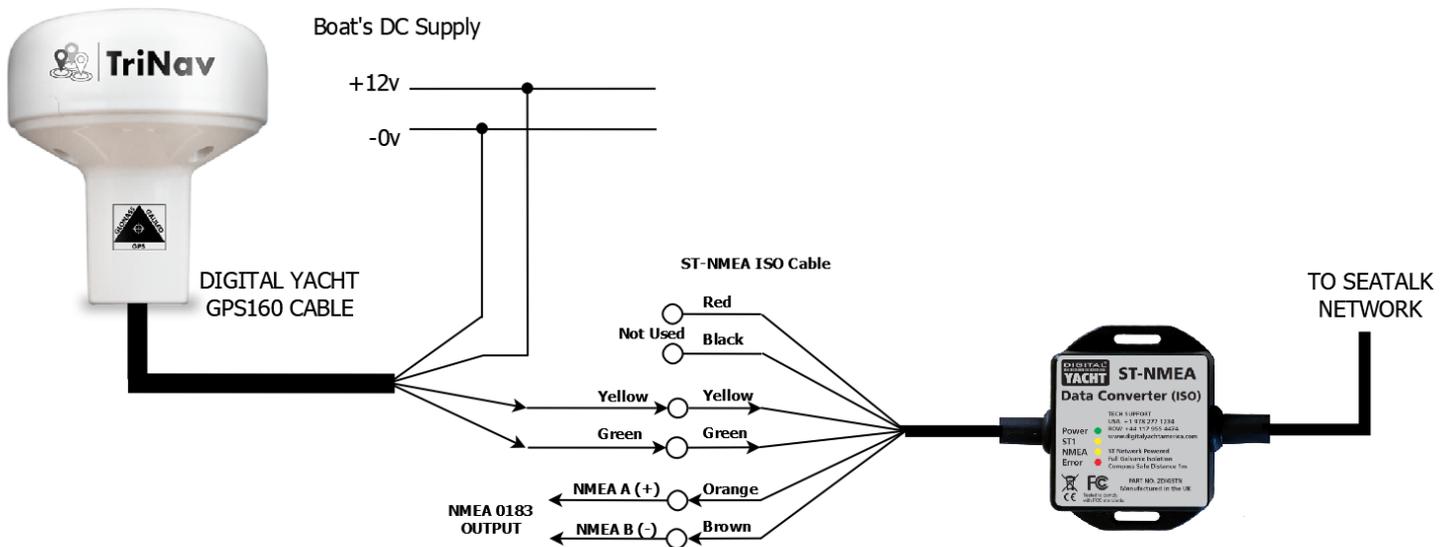
Il modello GPS160USB è progettato per la connessione a un computer Windows/Mac/LINUX, ma è soggetto alla limitazione di lunghezza del cavo USB di 5 metri. Per imbarcazioni di dimensioni maggiori, è possibile semplificare l'installazione grazie al cavo estendibile da 10 metri del modello standard del GPS160, permettendo il collegamento a un computer tramite adattatore NMEA-USB di Digital Yacht, come illustrato nella pagina seguente.



Il GPS160 può anche essere utilizzato in modalità wireless per inviare i dati GPS a un dispositivo iPad/iPhone o Android utilizzando uno dei server NMEA wireless WLN10SM di Digital Yacht. Il GPS160 dev'essere collegato al WLN10SM come illustrato nell'immagine sottostante.



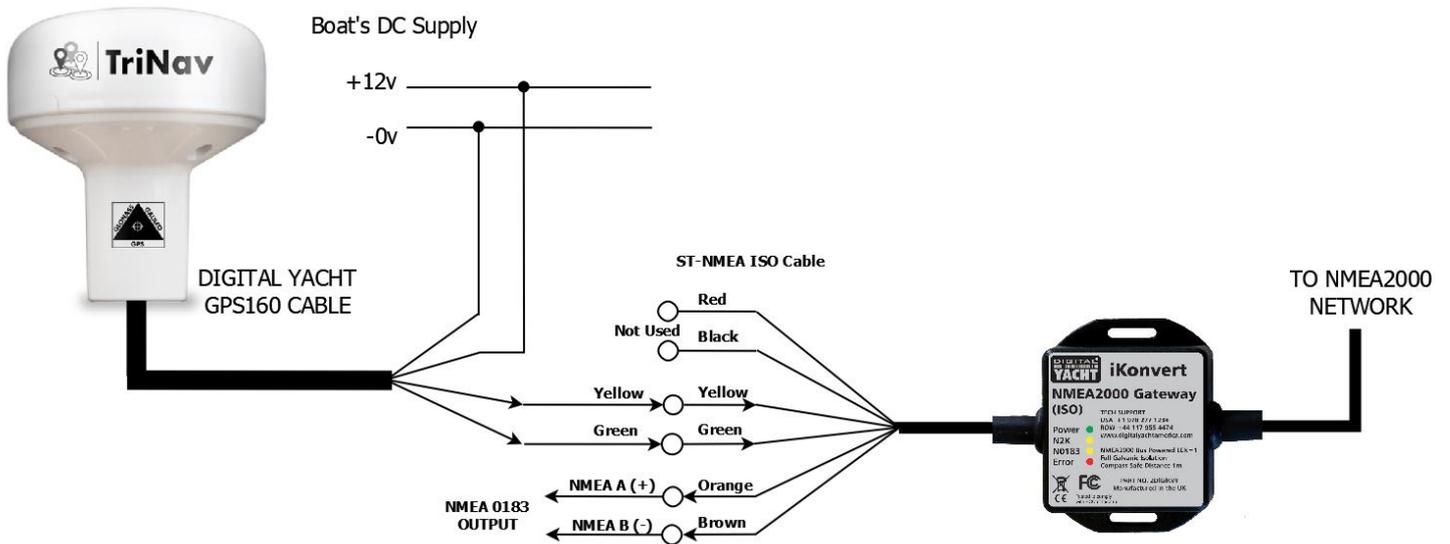
Molti dei nostri sensori GPS vengono venduti per sostituire i sensori GPS Raymarine Raystar 112, 120 e 125 fuori uso, che utilizzavano l'interfaccia prioritaria Raymarine SeaTalk™. Nella maggior parte dei casi, è possibile trovare un ingresso NMEA0183 libero nel sistema Raymarine a cui collegare il nostro GPS160. Tuttavia, se l'unica opzione è quella di collegarlo tramite SeaTalk™, è possibile utilizzare un convertitore ST-NMEA di Digital Yacht da collegare come illustrato nell'immagine sottostante.



GPS160 to ST-NMEA CONVERTER

La maggior parte dei principali produttori di elettronica marina ora produce sensori GPS NMEA 2000. Tuttavia, a causa della limitazione di 6 metri sulla lunghezza dei cavi di derivazione NMEA 2000 e dei connettori NMEA 2000 relativamente grandi che questi cavi comportano, l'installazione dei sensori GPS NMEA 2000 può risultare complessa.

Nel caso in cui sia necessario un cavo più lungo o lo spazio per il montaggio dei cavi è limitato, si consiglia di utilizzare il nostro GPS160 insieme a uno dei nostri gateway iKonvert per la conversione da NMEA 0183 a NMEA 2000. Il cavo sottile di 10 metri fornito con il GPS160 può essere agevolmente esteso fino a 45 metri. Grazie all'assenza di connettori, consente un agevole passaggio attraverso i condotti esistenti e gli spazi ristretti. Una volta raggiunta la "dorsale" della rete NMEA 2000, è sufficiente collegare il GPS160 al convertitore iKonvert ISO di Digital Yacht (come illustrato nell'immagine sottostante) per avere immediatamente accesso ai dati provenienti dal GPS160 sulla rete NMEA 2000.





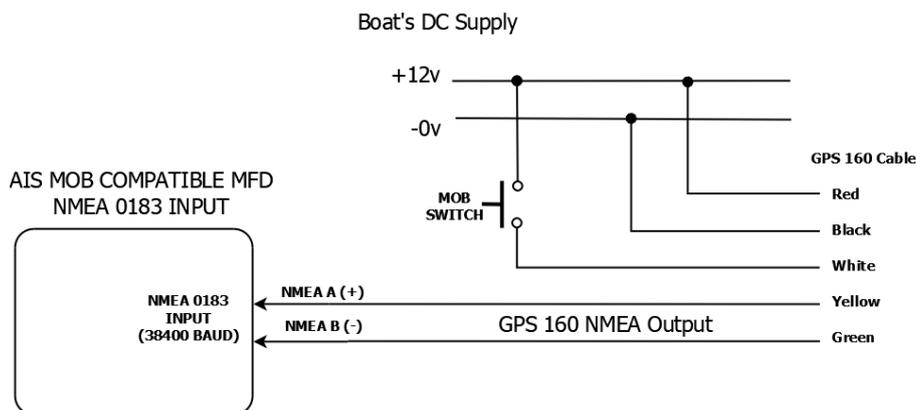
Installare un interruttore Man Over Board

Il GPS160 presenta un'altra funzionalità innovativa: è possibile integrare un pulsante "Man Over Board" (MOB) per indurre il GPS160 a creare un messaggio AIS MOB "sintetizzato" riconosciuto dalla maggior parte dei moderni chartplotter abilitati all'AIS, facendo così scattare un allarme MOB.

Il GPS160 trasmette i messaggi AIS MOB (!AIVDM) MSG1 e MSG14 con le informazioni relative alla posizione (latitudine e longitudine) al momento in cui il pulsante è stato premuto, insieme a un numero MMSI = 972000000.

Il pulsante deve essere collegato al GPS160 e premuto per almeno 3 secondi affinché i messaggi AIS MOB siano inviati. Le frasi sono trasmesse alla velocità in baud impostata sul GPS160 e continueranno ad essere inviate ogni 60 secondi fino allo spegnimento del GPS160.

Se utilizzato con iKonvert, i messaggi AIS MOB vengono convertiti in NMEA 2000. Tuttavia, è importante notare che l'iKonvert deve essere impostato su una modalità che supporti le frasi VDM, e poiché tutte queste modalità operano a una velocità di 38400 baud, è necessario che anche il GPS160 sia impostato a 38400 baud.





4. Modalità di selezione

Il GPS160 può essere utilizzato in varie modalità, ciascuna progettata per adattarsi alle diverse installazioni possibili e per massimizzare le prestazioni con i sistemi più datati.

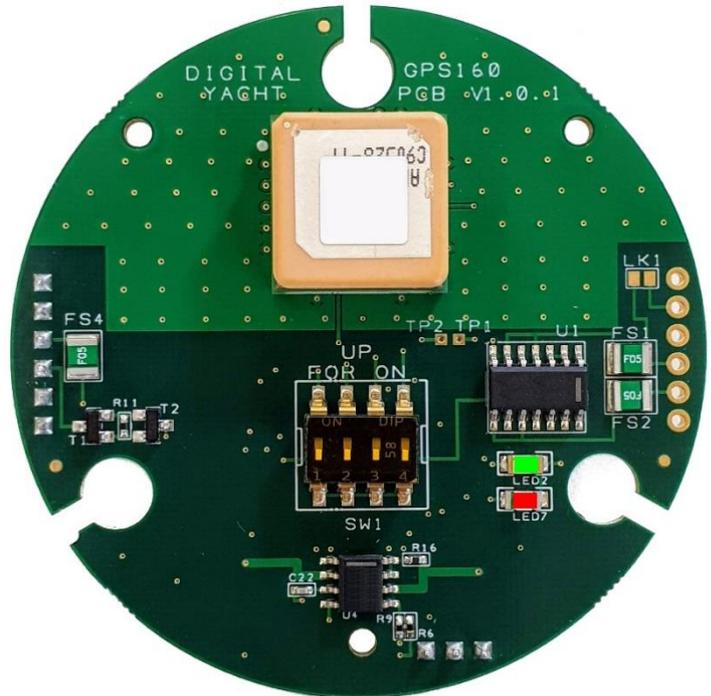
Selezionando le diverse modalità, è possibile modificare la velocità di trasmissione, le frasi NMEA 0183 trasmesse, la frequenza di aggiornamento delle frasi, i satelliti utilizzati per la navigazione e impostare:

- 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 GPS160 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 a 4800 baud
LED Verde lampeggiante lento	Configurato a 38400 baud
LED Verde lampeggiante veloce	Configurato a 115K baud (Turbo Mode)
LED Rosso ON	Modalità selezionata non attiva (verificare interruttori DIP)
LED Rosso lampeggiante brevemente	Frase 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 GPS160, 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 GPS160 (spegnere e accendere) 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.

NOTA BENE – Se si utilizza il GPS160 su una rete NMEA 2000 con iKonvert, si consiglia di impostare il GPS160 sulla modalità "QuadNav Standard Sentences" (stato dell'interruttore 0101) e l'iKonvert sulla modalità "GPS HS (10Hz)" (stato dell'interruttore 0011). Questa combinazione garantirà che la moderna rete NMEA 2000 riceva tutte le informazioni necessarie per ottenere una buona sorgente di posizione GNSS.



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	<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	da -40°C a +85°C gradi Celsius
Corrente massima	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 alimentazione	VDC da +9v a 34v
Cavo	Cavo schermato bianco da 10m (4.5mm di diametro)