



RIQUALIFICAZIONE DI UN RIPARO PER LA PESCA IN C.DA  
FALARIDE – AVOLA  
COMUNE DI AVOLA (SR)  
–RELAZIONE TECNICA -



**PROGETTO: "PROGETTO ESECUTIVO PER LA  
RIQUALIFICAZIONE DEL RIPARO PER LA PESCA IN C.DA  
FALARIDE – AVOLA. AFFIDAMENTO MONITORAGGIO  
AMBIENTALE PREVISTO DAL PARERE 3194 E DECRETO  
MATIM 503/21"**  
**CIG:ZE030C6AC3 – CUP:G67H16000440006**

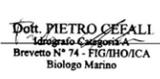


**ALLEGATO 7 – Schede Strumentali**

➤ **Comune di Avola (SR)**

**DOCUMENTO N.: RTC\_P1612\_21\_Schede strumento\_Comune\_di\_Avola\_R02**



Revisione R02	Data 05/07/2021	Descrizione ALLEGATO 7	Redatta GCO	Controllata	Approvata	Approvazione del Cliente
Project Manager	Direttore Lavori	Idrografo di Categoria A			Gruppo di Lavoro	
 Dott. Alfonso Analfino	 Dott. Giuseppe Catalano	 Dott. PIETRO CEFALI Idrografo Categoria A Brevetto N° 74 - FIG/IBO/ICA Biologo Marino			Dott. Alfonso Riccardo Analfino Dott. Dario Briulotta Arch. Gabriella Fanara Dott. Giuseppe Catalano Dott. Guglielmo Costanza Dott. Pietro Cefali	

Questo documento è stato realizzato nel rispetto delle regole stabilite dal sistema di gestione qualità ISO 9001:2015 valutato da RINA S.p.a.e coperto dal certificato numero 38271/19/S

Questo documento è proprietà di Geonautics Srl. E' severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta.

This document was produced in the compliance with quality management system ISO 9001:2015 assessed by RINA S.p.a. and covered by accreditation number 38271/19/S.

This document is property of Geonautics srl. It is strictly forbidden to reproduce this document, wholly or partially, and to provide any related information to others without previous written consent.



## Sistema DGPS

SCHEMA TECNICO



# Trimble R10

## SISTEMA GNSS MODELLO 2

### PER UN RILEVAMENTO PULITO, SENZA INTERRUZIONI

Raccogliete i dati in modo più facile e rapido: il tipo di lavoro o di ambiente non ha importanza con il sistema GNSS Trimble® R10.

#### Ricevitore Trimble 360

La potente tecnologia del ricevitore Trimble 360 in Trimble R10 supporta i segnali da tutte le costellazioni GNSS e dai sistemi di potenziamento esistenti e pianificati. Con la tecnologia più recente ed avanzata di Trimble GNSS, il Trimble R10 offre 672 canali per far durare l'investimento nel tempo.

Il nuovo Trimble R10 inoltre fornisce una protezione migliorata contro le interferenze per sopprimere una varietà di sorgenti intenzionali e non intenzionali di interferenze, come lo spoofing, per avere prestazioni ottimali nello spettro dei segnali di frequenza sempre più affollati.

#### Motore di elaborazione Trimble HD-GNSS

Il motore di elaborazione avanzata Trimble HD-GNSS fornisce tempi di convergenza notevolmente ridotti, nonché elevata affidabilità e precisione, pur riducendo il tempo di occupazione per la misurazione. Superando le tradizionali tecniche fisso/mobile, esso fornisce una stima più precisa degli errori rispetto alla tradizionale tecnologia GNSS.

#### Trimble SurePoint

Con la tecnologia Trimble SurePoint™, una bolla di livello elettronica viene visualizzata sullo schermo del controller, per permettere al rilevatore di tenere l'attenzione dove è più importante. Grazie alla compensazione completa dell'inclinazione, è possibile inclinare la pala fino a 15° durante le misurazioni. In questo modo Trimble R10 è in grado di catturare punti altrimenti inaccessibili ad altri sistemi di rilevamento GNSS.

#### Trimble CenterPoint RTX

Trimble CenterPoint® RTX garantisce una precisione di livello RTK in qualunque parte del mondo senza dover ricorrere ad una stazione base locale o ad una rete VRS™. Effettua i rilievi usando i servizi di correzione CenterPoint RTX tramite internet o satellite in aree in cui non sono disponibili correzioni su base terrestre.

#### Trimble xFill

Sfruttando una rete globale di stazioni di riferimento GNSS Trimble e il collegamento dati da satellite, Trimble xFill® compensa perfettamente i vuoti nel flusso di correzioni RTK o VRS. Mantieni un'accuratezza di livello centimetrico per oltre 5 minuti con un abbonamento a CenterPoint RTX.

#### Intelligente, versatile

Trimble R10 è una soluzione versatile, dotata di funzionalità intelligenti per supportare qualunque flusso di lavoro, per tutto l'arco della giornata:

- ▶ Modem cellulare integrato per ricevere correzioni VRS o operare come hotspot mobile
- ▶ Wi-Fi per connettersi a laptop o smartphone e configurare il ricevitore senza un controller Trimble
- ▶ Bluetooth per connettersi a un dispositivo mobile Android o iOS e alle relative app supportate
- ▶ 6 GB di memoria interna per memorizzare osservazioni grezze
- ▶ Batteria agli ioni di litio smart con integrato un indicatore di stato della batteria
- ▶ Una gestione della batteria migliorata permette di aumentare la vita della batteria e il tempo di funzionamento sul campo in media del 33%

### Caratteristiche principali

- ▶ Tracciatura satelliti avanzata con la tecnologia del ricevitore Trimble 360 e l'ultima generazione Trimble Custom Survey GNSS ASIC con 672 canali GNSS
- ▶ Protezione migliorata contro le sorgenti di interferenza e i segnali di spoofing
- ▶ Supporto per piattaforme Android e iOS
- ▶ Motore di elaborazione all'avanguardia Trimble HD-GNSS
- ▶ Acquisizione precisa della posizione e compensazione completa dell'inclinazione grazie alla tecnologia Trimble SurePoint
- ▶ Trimble CenterPoint RTX garantisce una precisione di livello RTK in qualunque parte del mondo senza dover ricorrere ad una stazione base o ad una rete VRS
- ▶ La tecnologia Trimble xFill fornisce un posizionamento di livello centimetrico anche in caso di interruzione della connessione
- ▶ Elegante design ergonomico per una migliore maneggevolezza



TRANSFORMING THE WAY THE WORLD WORKS





RIQUALIFICAZIONE DI UN RIPARO PER LA PESCA IN C.DA  
FALARIDE – AVOLA  
COMUNE DI AVOLA (SR)  
–RELAZIONE TECNICA -



SCHEDA TECNICA

SPECIFICHE DELLE PRESTAZIONI		
<b>MISURAZIONI</b>		
Misurazione di punti più veloce con la tecnologia Trimble HD-GNSS		
Maggiore produttività delle misurazioni e migliore tracciabilità con la livella a bolla elettronica e il sistema di compensazione dell'inclinazione di Trimble SurePoint		
Posizionamento di livello centimetrico su scala globale con i servizi di correzione via internet o satellite di Trimble CenterPoint RTX		
Riduzione dei tempi di inattività causati dalla perdita del segnale radio o della connettività del cellulare con la tecnologia Trimble xFill		
Chip avanzato GNSS Trimble Custom Survey da 672 canali		
Il vostro investimento sempre al passo coi tempi con il tracciamento GNSS Trimble 360		
Segnali satellitari tracciati simultaneamente	GPS: L1C/A, L2C, L2E, L5 GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS L1C/A, L5 (Per satelliti SBAS che supportano L5) Galileo: E1, E5A, E5B, E5 AltBOC, E6 BeiDou: B1, B2, B3 QZSS: L1C/A, L1-SAIF, L1C, L2C, L5 NavIC (IRNSS): L5	
Servizi di correzione CenterPoint RTX, OmniSTAR® HP, XP, G2, VBS		
WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS		
Tracciamento affidabile in ambienti sfidanti con un Amplificatore a Basso Rumore con un guadagno del segnale di 50 dB per ridurre l'effetto del tracciamento del segnale causato da trasmettitori fuori banda ad alta potenza		
Filtraggio iridium aggiuntivo sopra i 1616 MHz permette all'antenna di essere utilizzata fino a 20 m da un trasmettitore iridium		
Filtraggio Giapponese aggiuntivo sopra i 1510 MHz permette all'antenna di essere utilizzata fino a 100 m da una torre cellulare LTE giapponese		
Tecniche di Processore di Segnale Digitale (DSP) per rilevare e recuperare da segnali GNSS spoofed		
Algoritmo di Controllo Autonomo dell'Integrità avanzato integrato nel ricevitore (RAIM) per rilevare e rifiutare le misurazioni satellitari problematiche per migliorare la qualità della posizione		
Protezione migliorata da dati di efferendi errati		
Frequenze di posizionamento	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz e 20 Hz	
PRESTAZIONE NEL POSIZIONAMENTO*		
<b>CODICE DI POSIZIONAMENTO DIFFERENZIALE GNSS</b>		
Orizzontale	0,25 m + 1 ppm RMS (valore quadratico medio)	
Verticale	0,50 m + 1 ppm RMS (valore quadratico medio)	
Precisione di posizionamento differenziale SBAS <sup>1</sup>	tipica <5 m 3DRMS	
<b>RILIEVO GNSS STATICO</b>		
<b>Statico ad alta precisione</b>		
Orizzontale	3 mm + 0,1 ppm RMS	
Verticale	3,5 mm + 0,4 ppm RMS	
<b>Statico e fast static</b>		
Orizzontale	3 mm + 0,5 ppm RMS	
Verticale	5 mm + 0,5 ppm RMS	
<b>RILIEVO CINEMATICO REAL TIME</b>		
<b>Baseline singola &lt;30 km</b>		
Orizzontale	5 mm + 0,5 ppm RMS	
Verticale	15 mm + 1 ppm RMS	
<b>RTK di rete<sup>2</sup></b>		
Orizzontale	8 mm + 0,5 ppm RMS	
Verticale	15 mm + 0,5 ppm RMS	
Tempo di avvio RTK per precisioni specificate <sup>3</sup>	da 2 a 8 secondi	
<b>TECNOLOGIA TRIMBLE RTX™ (SATELLITE E CELLULARE/INTERNET (IP))</b>		
<b>CenterPoint RTX<sup>4</sup></b>		
Orizzontale	2 cm RMS	
Verticale	5 cm RMS	
Tempo di convergenza RTK per precisioni specifiche	< 15 min	
Tempo di convergenza RTX QuickStart per precisioni specifiche	< 1 min	
Tempo di convergenza RTX per precisioni specificate in regioni selezionate (Trimble RTX Fast Regions)	< 1 min	
<b>TRIMBLE XFILL<sup>7</sup></b>		
Orizzontale	RTK <sup>6</sup> + 10 mm/minuto RMS	
Verticale	RTK <sup>6</sup> + 20 mm/minuto RMS	



RIQUALIFICAZIONE DI UN RIPARO PER LA PESCA IN C.DA  
FALARIDE – AVOLA  
COMUNE DI AVOLA (SR)  
–RELAZIONE TECNICA –



## Trimble R10 SISTEMA GNSS MODELLO 2

HARDWARE	
<b>DATI FISICI</b>	
Dimensioni (LxH)	11,9 cm x 13,6 cm
Peso	1,12 kg con batteria interna, radio interna con antenna UHF. 3,57 kg elementi di cui sopra più palina, controller e staffa
Temperatura <sup>1</sup>	Durante l'utilizzo Da -40 °C a +65 °C (da -40 °F a +149 °F) Durante lo stoccaggio Da -40 °C a +75 °C (da -40 °F a +167 °F)
Umidità	100%, condensante
Protezione da agenti esterni	Resistenza alla polvere IP67, protetto da immersioni temporanee ad una profondità di 1 m
<b>Urti e vibrazioni (testato e conforme alle seguenti norme ambientali)</b>	
Urti	Fuori esercizio: progettato per resistere ad una caduta dall'asta da 2 m sul calcestruzzo. Operativo: a 40 G, 10 msec, a dente di sega
Vibrazioni	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1
<b>DATI ELETTRICI</b>	
	Potenza da 11 a 24 V CC, alimentazione esterna in ingresso con protezione contro la sovrattensione su Porta 1 e Porta 2 (Lemo a 7 pin) Batteria intelligente agli ioni di litio ricaricabile e rimovibile da 7,4 V, 3,7 Ah con indicatori di stato LED Consumo elettrico di 4,2 W in modalità rover RTK con radio interna <sup>2</sup>
<b>Tempi di funzionamento con la batteria interna<sup>3</sup></b>	
450 MHz opzione solo ricezione	6,5 ore
450 MHz opzione ricezione/trasmissione (0,5 W)	6,0 ore
450 MHz opzione ricezione/trasmissione (2,0 W)	5,5 ore
Opzione ricezione cellulare	6,5 ore
<b>COMUNICAZIONI E MEMORIZZAZIONE DATI</b>	
Seriale	Seriale a 3 fili (lemo a 7 pin)
USB v2.0	Supporta scaricamento dati e comunicazioni ad elevate velocità
Modem radio	Ricevitore/trasmittitore a banda larga, completamente integrato e sigillato, 450 MHz, con range di frequenza da 403 MHz a 473 MHz, supporto dei protocolli radio Trimble, Pacific Crest e SATEL: Potenza di trasmissione 2 W Portata 3-5 km tipica/10 km ottimale <sup>4</sup>
Cellulare	Integrato, modem 3.5 G, HSDPA 7.2 Mbps (download), GPRS multi-slot classe 12, EDGE multi-slot classe 12, Penta-band UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 800/850/900/1900/2100 MHz, Quad-band EGSM 850/900/1800/1900 MHz, GSM CSD, 3GPP LTE
Bluetooth	Porta di comunicazione a 2,4 GHz completamente ermetica, totalmente integrata (Bluetooth) <sup>5</sup>
Wi-Fi	802.11 b/g, punto di accesso, modalità client, crittografia WPA/WPA2/WEP64/WEP128
USB v2.0	Supporta scaricamento dati e comunicazioni ad elevate velocità
Dispositivi di comunicazione esterni per correzione supportati	Porte seriali, USB, TCP/IP e Bluetooth
Archiviazione dati	Memoria interna 6 GB; oltre dieci anni di osservazioni grezze (ca. 14 MB /giorno), con una registrazione ogni 15 secondi da una media di 14 satelliti
Formato dati	Input e output CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2 24 uscite NMEA, uscite GSOF, RT17 e RT27
<b>UI WEB</b>	
	Oltre configurazione, operatività, stato e trasferimento dati semplici Accessibile via WiFi, Seriale, USB e Bluetooth
<b>CONTROLLER SUPPORTATI</b>	
	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble TSC3, Trimble Slate, Trimble CU, Trimble Tablet Rugged PC, dispositivi Android e iOS che eseguono app supportate
<b>CERTIFICAZIONI</b>	
	FCC Parte 15 (dispositivo classe B), 24, 32; marchio CE; RCM; PTCRB; BT SIG





RIQUALIFICAZIONE DI UN RIPARO PER LA PESCA IN C.DA  
FALARIDE – AVOLA  
COMUNE DI AVOLA (SR)  
–RELAZIONE TECNICA –



SCHEDA TECNICA

Trimble R10 SISTEMA GNSS MODELLO 2

- 1 L'attuale capacità dei ricevitori è legata alle informazioni pubbliche disponibili. Pertanto, Trimble non è in grado di garantire che questi ricevitori saranno completamente compatibili con una futura generazione di satelliti o segnali Galileo.
- 2 Precisione e affidabilità possono essere soggette ad anomalie causate da multipath, ostruzioni, geometria dei satelliti e condizioni atmosferiche. Le specifiche dichiarate richiedono l'uso di supporti stabili con vista del cielo libera, ambiente privo di interferenze elettromagnetiche, configurazioni ottimali della costellazione GNSS, accompagnati da pratiche generalmente accettate per l'esecuzione di rilievi di alto livello per la relativa applicazione, inclusi tempi di occupazione appropriati alla lunghezza della base. Baseline più lunghe di 30 km richiedono effetti più precisi e in alcuni casi occupazioni fino a 24 ore per ottenere la specifica statica ad alta precisione.
- 3 Dipende dalle prestazioni del sistema IGAAS/EGNOS.
- 4 I valori PPM dell'RTX di rete si riferiscono alla stazione base fisica più vicina.
- 5 Può essere influenzata da condizioni atmosferiche, interferenze e dalla geometria dei satelliti. L'affidabilità dell'installazione è monitorata continuamente per garantire la massima qualità.
- 6 Prestazioni RMS basate su misurazioni su campo ripetibili. La precisione raggiungibile e il tempo di inizializzazione dipendono dal tipo e capacità del ricevitore e antenna, posizione geografica dell'utente e attività atmosferica, livelli di scintillazione, salute e disponibilità delle costellazioni GNSS e livelli di multipath (incluso le ostruzioni come grandi alberi o costruzioni).
- 7 I livelli di accuratezza dipendono dalla disponibilità dei satelliti GNSS. Le operazioni di posizionamento xPli in assenza di abbonamento Trimble CenterPoint RTX si interrompono dopo 5 minuti di inattività radio. In presenza di abbonamento CenterPoint RTX durano oltre 5 minuti a patto che ci sia convergenza con la soluzione Trimble RTX, con livelli di precisione tipicamente non superiori a 6 cm orizzontali, 14 cm verticali o 3 cm orizzontali e 7 cm verticali nelle regioni in cui sia disponibile Trimble RTX Fast. xPli non è disponibile in tutte le regioni, pertanto si invita a contattare il proprio rappresentante di zona per maggiori informazioni.
- 8 RTX si riferisce all'ultima precisione riportata prima di perdere la fonte di correzioni e di avviare xPli.
- 9 Il ricevitore funziona normalmente a -40 °C, le batterie interne sono testate per una temperatura fino a -20 °C.
- 10 Con tracciatura dei satelliti GPS, GLONASS e SBAS.
- 11 Varia con la temperatura e con la velocità di trasmissione dati wireless. Quando si utilizza un ricevitore con radio interna in modalità trasmissione, si consiglia l'utilizzo di una batteria esterna da 6 Ah o superiore.
- 12 Varia in base alle condizioni del terreno e di funzionamento.
- 13 Le approvazioni di tipo di Bluetooth sono specifiche per paese.

Specifiche soggette a modifica senza preavviso.



Bluetooth®

**Spektra Srl - a Trimble Company**  
via Pellizzari 23/a  
20871 Vimercate (MB)  
[www.trimble-italia.com](http://www.trimble-italia.com)

Contattate il vostro partner di distribuzione autorizzato  
Trimble per maggiori informazioni

**NORD AMERICA**  
Trimble Inc.  
10368 Westmoor Dr  
Westminster, CO 80021  
USA

**EUROPA**  
Trimble Germany GmbH  
Am Prime Parc 11  
65479 Raunheim  
GERMANIA

**ASIA-PACIFIC**  
Trimble Navigation  
Singapore PTE Limited  
3 HarbourFront Place  
#13-02 HarbourFront Tower Two  
Singapore 099254  
SINGAPUR

© 2018, Trimble Inc. Tutti i diritti riservati. Trimble, il logo Globe & Triangle, CenterPoint, OmniSTAR e xPli sono marchi di Trimble Inc., registrati negli Stati Uniti e in altri paesi. SurePoint, Trimble RTX e VRS sono marchi di Trimble Inc. iPad e iPhone sono marchi di Apple Inc., registrati negli Stati Uniti e in altri paesi. Android, Google Play e il logo di Google Play sono marchi di Google Inc. Wi-Fi è un marchio registrato di Wi-Fi Alliance. Il marchio del nome e i loghi Bluetooth appartengono a Bluetooth SIG, Inc. e sono utilizzati su licenza da Trimble Inc. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari. PN 02535-332-17A (08/18)

TRANSFORMING THE WAY THE WORLD WORKS

[www.trimble.com](http://www.trimble.com)





## Sonda CTD/SVP mini svS



### miniSVS - Sound Velocity Sensor

Valeport's unique digital time of flight technology gives unmatched performance figures, with signal noise an order of magnitude better than any other sensor. The miniSVS is available in a selection of configurations and with optional pressure or temperature sensors. There are a number of size options to suit many applications.

The miniSVS is titanium housed as standard and 6000m rated, its rugged design allows it to withstand the toughest conditions.

#### DATA SHEET

Product Details

- SOUND SPEED
- DIALOGUE X2 SOFTWARE

**Valeport Limited**  
St. Peter's Quay, Totnes,  
Devon TQ9 5EW United Kingdom

Telephone: +44 (0) 1803 869292  
Email: sales@valeport.co.uk  
[www.valeport.co.uk](http://www.valeport.co.uk)





Sonda CTD/SVP

## Valeport CTD 600 Mk3 Conductivity, Depth and Temperature Unit



The CTD600 Mk 3 is a self-recording Conductivity, Depth and Temperature unit (CDT) with a high accuracy and large memory capacity. The fish can be connected directly to a P.C using a current loop converter, or to a surface display unit which can then be connected to a P.C. Various additional sensors can be fitted to give temperature, pressure and conductivity.

### Technical Specification

Title	Values
Temperature Type	PRT(Optional) Thermistor
Temperature Range	-5 to 35 deg C
Temperature Accuracy	PRT(Optional): +/-0.02 deg C Thermistor: +/- 0.1 deg C
Temperature Resolution	0.002 deg C
Conductivity Type	Inductive coils
Conductivity Range	0.1 to 60mS/cm
Conductivity Accuracy	+/-0.05 mS/cm
Conductivity Resolution	0.003 mS/cm
Pressure Type	Strain Gauge
Pressure range	50,100,500,1000 or 2000 dBar
Pressure Accuracy	+/-0.5% FS
Pressure Resolution	0.005% FS
Salinity Type	Derived (SAL78)
Salinity Accuracy	+/- 0.07 PSU for PRT +/- 0.15 PSU for Thermistor
Salinity Resolution	0.003 PSU
Speed of sound Type	Derived (Chen & Millero, 1977)
Speed of sound Accuracy	+/- 0.25m/sec for PRT +/-0.25m/sec for Thermistor
Speed of sound Resolution	0.02 m/sec

**VALEPORT**



RIQUALIFICAZIONE DI UN RIPARO PER LA PESCA IN C.DA  
FALARIDE – AVOLA  
COMUNE DI AVOLA (SR)  
–RELAZIONE TECNICA -



**Sound Velocity Measurement**  
Each sound velocity measurement is made using a single pulse of sound traveling over a known distance, so is independent of the inherent calculation errors present in all CTDs. Our unique digital signal processing technique virtually eliminates signal noise, and gives almost instantaneous response; the digital measurement is also entirely linear, giving predictable performance under all conditions.

<b>Range</b>	1375 - 1900m/s	
<b>Resolution</b>	0.001m	
<b>Accuracy</b>	Dependent on sensor size	
<b>100mm</b>	Random noise (point to point) Max systematic calibration error Max systematic clock error <b>Total max theoretical error</b>	$\pm 0.002$ m/s $\pm 0.013$ m/s $\pm 0.002$ m/s <b><math>\pm 0.017</math>m/s</b>
<b>50mm</b>	Total max theoretical error	$\pm 0.019$ m/s
<b>25mm</b>	Total max theoretical error	$\pm 0.020$ m/s

**Acoustic Frequency:** 2.5MHz

**Sample Rate:** Selectable, dependent on configuration

Rate	SV	SV+P	SV+T
Single Sample	*	*	*
1Hz	*	*	*
2Hz	*	*	*
4Hz	*	*	*
8Hz	*	*	*
16Hz	*	*	*
32Hz	*	*	*
60Hz	*	*	*

**Optional Sensors**  
The miniSVS may be optionally supplied with either a pressure or temperature sensor. Data is sampled at the rates shown above.

Sensor Type	Pressure	Temperature
<b>Range</b>	Strain Gauge 2, 5, 10, 50, 100, 300 or 600 Bar	PRT -3°C - +35°C
<b>Resolution</b>	0.001°C range	0.001°C
<b>Accuracy</b>	$\pm 0.05\%$ range	$\pm 0.01^\circ\text{C}$

**Data Output**  
The miniSVS has RS232 & RS485 output, selected by command code. RS232 data may be taken directly into a PC over cables up to 200m long, whereas RS485 is suitable for longer cables (up to 1000m) and allows for multiple addressed units on a single cable.

<b>Baud Rate</b>	2400 - 115200 (NB. Low baud rates may limit data rate)
<b>Protocol</b>	8 data bits, 1 stop bit, No parity, No flow control

**Electrical**

<b>Voltage</b>	9 - 28V DC
<b>Power</b>	0.25W (SV only) 0.35W (SV + Pressure)
<b>Connector</b>	SubConn MCBH6F (alternatives on request)

**Data Format**  
Examples of data formats are:  
=space=[sound\_velocity]+CR==LF=  
=space=[pressure]=space=[sound\_velocity]+CR==LF=  
=space=[temperature]=space=[sound\_velocity]+CR==LF=

<b>SV</b>	Choose from: mm/s (1510123) m/s to 3 decimal places (1510.123) m/s to 2 decimal places (1510.12)
<b>Pressure</b>	If fitted, pressure is always output in dBar with 5 digits, with a decimal point, including leading zeros if necessary. Position of the point is dependent on sensor range, e.g.  50dBar      47.123 100dBar     047.12 1000dBar    0047.1
<b>Temperature</b>	If fitted, temperature is output as a 5 digit number with 3 decimal places and leading zero, signed if negative, e.g.  21.456    02.298    -03.174

**Physical**  
Please refer to factory for detailed dimensions if required.

<b>Depth Rating</b>	6000m (Titanium)
<b>Weight</b>	1kg (housed type)
<b>Housing &amp; Bulkhead</b>	Titanium
<b>Transducer Window</b>	Polycarbonate
<b>Sensor Legs</b>	Carbon Composite
<b>Reflector Plate</b>	Titanium

**Ordering**  
All systems supplied with operating manual and carry case. OEM units come with a test lead, housed units with a 0.5m pigtail.

Configuration	100mm	50mm	25mm
<b>Titanium Housing</b>	0652004	0652005	0652006
<b>Bulkhead OEM</b>	0652001	0652002	0652003
<b>Remote OEM</b>	0652007	0652008	0652009
<b>Titanium + Pressure</b>	0652004-P-XX	0652005-P-XX	0652006-P-XX
<b>Titanium + Temperature</b>	0652004-T	0652005-T	0652006-T
<b>Note</b>	XX Where P = 2, 5, 10, 50, 100, 300 and 600 Bar		

**Datasheet Reference: miniSVS | April 2020**

As part of our policy of continuing development, Valeport Ltd. reserve the right to alter at any time, without notice, all prices, specifications, designs and conditions of sale of all equipment - Valeport Ltd © 2020





## Telemetria WiFi

### Compact industrial WiFi access point



- All-in-one : AP/client/repeater/Mesh/router
- WiFi 802.11a/b/g/n (MIMO 2T2R), radio data rate up to 300 Mbps, 2.4/5 GHz
- Advanced security functions
- Easy to configure : web browser, SNMP V3, WaveManager
- Operating System : WaveOS
- DC power supply input (+9VDC to +48VDC) & PoE 802.3af (from model V2)
- Compact case, wall or DIN Rail mounting
- Multichannel fast roaming (in client mode)



## Introduction

AirLink is a WiFi device designed for industrial, building & factory automation and mobile applications:

- **Compact and practical:** a small footprint, wall or DIN rail mounting options and a wide range of power supply make it extremely easy to integrate into electrical cabinets or in tight spaces and thus ideal for machine manufacturers, OEM...
- **Mobility:** with fast roaming performances (<30 ms) and high resilience to shocks/vibrations, it fits perfectly in AGVs, vehicles (buses)...
- **Reinforcement of the coverage:** it has 2 antennas to work in diversity or in MIMO and thus reinforcing the WiFi coverage and the reliability of your indoor radio communications (IIoT, MtoM, remote access & display...).

AirLink is an all-in-one multifunction product: access point, client, repeater, router & Mesh. It supports any type of Ethernet protocol such as Modbus/TCP, EtherNet/IP, Safe Ethernet, PROFINET... Compliant with IEEE 802.11a/b/g/n WiFi standards (2.4 & 5 GHz), it offers up to 300 Mbps radio data rate.

AirLink integrates the latest security standards (WPA2-Enterprise (Radius), DoS, Firewall...) as well as routing and filtering functions facilitating mass deployments (e.g. machine manufacturers, AGVs, buses...).

**ACKSYS**  
COMMUNICATIONS & SYSTEMS



**SARTELCO® SISTEMI SRL**

Via Torri Bianche, 1  
20871 Vimercate (MB)  
Tel. +39- 039- 62905.1 Fax. +39- 039- 62905.99  
e-mail sistemi@sartelco.it Web [www.sartelco.it](http://www.sartelco.it)

ACKSYS\_AirLink\_US\_Rev A2\_18/06/18



## Technical characteristics overview

<b>Ethernet interface</b>	1-port Gigabit Ethernet 10/100/1000 Base TX auto-sensing, auto MDI/MDIX cross-over, RJ45 Ethernet interface
<b>WiFi interface</b>	1 radio IEEE 802.11a/b/g/n, MIMO 2T2R, 2.4 / 5 GHz, ANI (Adaptive Noise Immunity)
<b>WiFi radio data rate</b>	802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 and 54 Mbps 802.11b/g: 1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48 and 54 Mbps 802.11n: MCS0-7, 2 streams (6.5 to 300 Mbps)
<b>Operating frequencies</b>	ISM : 2.4-2.483 GHz (up to 14 channels) UNII : 5.15-5.25 GHz (up to 4 channels) UNII-2 : 5.25-5.35 GHz (up to 4 channels) UNII-2 ext : 5.470-5.725 GHz (up to 11 channels) UNII-3 : 5.725-5.825 GHz (up to 4 channels) Supports DFS and TPC
<b>Output power</b>	2,4 GHz : 23,5 dBm (aggregate) / 5 GHz : 21 dBm (aggregate)
<b>Sensitivity</b>	Receiver : -92 dBm for 802.11 b/g/n and -96 dBm for 802.11a/n
<b>Antennas</b>	2 flat & swivel omnidirectional antennas, RPSMA, 2.4 GHz-3 dBi / 5 GHz-4 dBi
<b>Security</b>	Firewall, DoS, https, MAC filtering, WPA/WPA2-Personal & Enterprise (IEEE 802.1X/RADIUS), WEP, tunnels L2 (GRE), VPN (OpenVPN), SNMP V3
<b>WiFi modes</b>	Access point, client, MESH (IEEE 802.11s), infrastructure, AD-HOC, fast roaming (less than 30 ms), WMM QoS
<b>Ethernet networking</b>	Frames filtering, bridging, repeater, STP/RSTP, VLAN, DHCP (server & client), DNS relay
<b>Ethernet routing</b>	Multicast (PIM), IP redundancy (VRRP), static routes, NAT router, router
<b>Administration</b>	http, https, SNMP agent (V1, V2C, V3), WaveManager administration software
<b>LEDs Signaling</b>	Radio : activity - status   Ethernet : link 10/100/1000 - activity   Power : on-off
<b>Power supply</b>	+9VDC to +48VDC, 3-pin Phoenix connector & PoE Powered Device 802.3af (from model V2)
<b>Consumption</b>	5.5 Watts typical, 8.5 Watts maximum
<b>Dimensions &amp; weight</b>	Compact case L : 103 x l : 67 x h : 24 mm, weight 225 g
<b>Standards</b>	CE (RED) and FCC (FCC ID : Z9W-RMB) certified. Security : EN 62368-1:2014+A11, EN62311 Radio : EN300-328 2.1.1 (2.4 GHz), EN301-893 2.1.1 (5 GHz, DFS) CEM : EN301-489-1, EN301-489-17
<b>Environment</b>	IP30 Operating temperature: -20°C to +60°C , storage: -40°C to +85°C, humidity: 0% to 99% (non-condensing)
<b>Warranty</b>	5 years

## Ordering references

<b>AirLink</b>	WiFi access point, client, repeater (WDS) and MESH point (IEEE 802.11 a/b/g/n), 10/100/1000 RJ45 Ethernet interface, shipped with two 2.4GHz - 3 dBi / 5GHz - 4 dBi antennas
<b>Accessories :</b>	
PWS12-UNI-PH3	AC (110V / 220V) to 12VDC power adapter with cable terminated by a 3-pin Phoenix terminal block
WL-FIX-RD2	Din rail fixing kit

All the brand names mentioned in this document are trademarks. ACKSYS is constantly looking at ways to improve its products. The current specifications may therefore be modified without notice and the characteristics set out herein should not be construed as creating any contractual obligation. All the products featured herein are designed and manufactured in Europe.

ACKSYS\_AirLink\_US\_Rev A2\_18/06/18

**ACKSYS**  
COMMUNICATIONS & SYSTEMS

Sistema INS



## MAXIMIZE YOUR ROI WITH POS MV SURFMASTER

POS MV SurfMaster is a user-friendly, turnkey system designed and built to provide accurate attitude, heading, heave, position, and velocity data of your marine vessel and onboard sensors. POS MV is proven in all conditions, and is the georeferencing and motion compensation solution of choice for the hydrographic professional.

POS MV blends GNSS data with angular rate and acceleration data from an IMU and heading from the GPS Azimuth Measurement System (GAMS) to produce a robust and accurate full six degrees-of-freedom position and orientation solution.



### PERFORMANCE SUMMARY - POS MV SURFMASTER ACCURACY

	DGPS	Fugro MarineStar <sup>®</sup>	IARTK	POSFac MMS PPP	POSFac MMS IAPFK	Accuracy During GNSS Outage
Position	0.5 - 2 m <sup>1</sup>	Horizontal: 10 cm 95% Vertical: 15 cm 95%	Horizontal: +/- (8 mm + 1 ppm x baseline length) <sup>2</sup> Vertical: +/- (15 mm + 1 ppm x baseline length) <sup>2</sup>	Horizontal: < 0.1 m Vertical: < 0.2 m	Horizontal: +/- (8 mm + 1 ppm x baseline length) <sup>2</sup> Vertical: +/- (15 mm + 1 ppm x baseline length) <sup>2</sup>	~ 0 m for 00 s total outages (RTK) ~ 3 m for 00 s total outages (IAPFK)
Roll & Pitch	0.04°	0.03°	0.03°	< 0.03°	0.025°	0.05°
Heading	0.06° with 4 m baseline 0.08° with 2 m baseline	-	-	-	-	0.2° (IAPFK, 00 second outage) 0.3° (RTK, 00 second outage)
Heave TrueHeave™	5 cm or 5% <sup>3</sup> 2 cm or 2% <sup>4</sup>	-	-	-	-	5 cm or 5% <sup>3</sup> 2 cm or 2% <sup>4</sup>

### PCS OPTIONS

COMPONENT	DIMENSIONS	WEIGHT	TEMPERATURE	HUMIDITY	POWER
Rack Mount PCS	L = 442 mm, W = 336 mm, H = 40 mm	3.9 kg	-20 °C to +70 °C	10 - 80% RH	AC 120/230 V, 50/60 Hz, auto-switching 40 W
Small Form Factor PCS	L = 167 mm, W = 185 mm, H = 68 mm	2.5 kg	-20 °C to +60 °C	0 - 100% RH	DC 10-34 V, 35 W (peak)

### INERTIAL MEASUREMENT UNIT (IMU)

ENCLOSURE	DIMENSIONS	WEIGHT	TEMPERATURE	IP RATING
Between Decks	L = 158 mm, W = 158 mm, H = 124 mm	1.06 kg	-40 °C to +60 °C	IP05
Submersible	Ø100 mm (base plate Ø132 mm) X 61 mm <sup>5</sup>	2.4 kg	-40 °C to +60 °C	IP68

### GLOBAL NAVIGATION SATELLITE SYSTEM (GNSS)

COMPONENT	DIMENSIONS	WEIGHT	TEMPERATURE	HUMIDITY
GNSS Antenna	Ø178 mm, W = 73 mm	0.45 kg	-50 °C to +70 °C	0-100% RH

<sup>1</sup> Depending on quality of differential corrections

<sup>2</sup> Assumes 1 m IMU-GNSS antenna offset

<sup>3</sup> Whichever is greater, for periods of 14 seconds or less

<sup>4</sup> Whichever is greater, for periods of 35 seconds or less

<sup>5</sup> Height excludes connector



Software di Navigazione

# QINSy



Specialising in Hydrographic Software

**Multibeam support** is one of the add-on modules available within QINSy Office, QINSy Lite and QINSy Survey. The MBE add-on makes it possible to interface various types of MBE systems and record both bathymetry and backscatter data from these systems. Within QINSy it does not matter whether you have a beam-forming or an interferometric system.

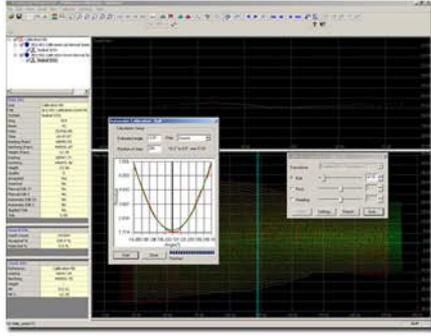
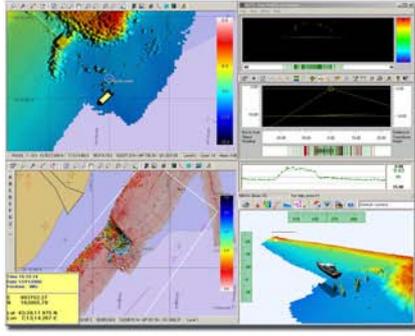
For some of the supported MBE systems, it is possible to control the unit from QINSy on-line controller. This feature takes away the requirement for designated PU software.

Among others, the following MBE systems are supported by QINSy:

- Atlas Hydrographics Fansweep Z0
- Benthos C3D
- GeoAcoustics GeoSwath+
- Imagenex DeltaT, B81L
- Kongsberg Maritime EM series
- L3-Elaac Seabeam
- Odom ES3, Echoscan
- R2Sonic
- Reson 7K series, 81xx series, 900x series
- SEA SwathPlus

**Doing it right first time** principle makes it possible to calculate footprint positions and perform quality control in real-time. This is the dream of every surveyor. Complete insight in not only the quantity of your data set but also the quality before you even finish your survey.

In QINSy all computations are performed in 3D. Employing various real-time data cleaning tools, correcting for attitude, water column refraction together with accurate RTK heights or real-time tide gauges all MBE observations are immediately available in absolute survey coordinates to output almost final results at the time of data acquisition.



**Accurate timing** is imperative in multibeam surveys. QINSy uses a timing routine based on the PPS Option available on most GNSS receivers. All incoming and outgoing data is accurately stamped with an UTC time label. Internally QINSy uses 'observation ring buffers' so that data values can be placed for the exact moment of an event or ping. This combination gives QINSy a proven accuracy of 1msec!

**Data Storage**  
All raw sensor data is logged and permanently stored in fast relational database (\*.db) to each of which the entire survey configuration is copied from the used template db. Raw data can be analyzed and edited using the Analyse program, making it ready for the Relay program and generation of new footprint results when required.

During acquisition and Replay footprint results are primarily recorded in QPD files. The QPD files are used in the Validator and Qloud for MBE calibration, data validation, (re)apply of SVP profiles and tidal information.

**MBE Calibration**  
Multibeam calibration is interactive providing both manual and auto calibration options. The MBE calibration tool is part of the Validator and calibrates for Roll, Pitch and Yaw offsets.

**Multi Layer Sounding Grid**  
For MBE surveys, 'gridding' is the predominant data reduction method. However achieved reduction usually means a loss of resolution. In QINSy a regular multi level gridding method is used. Based on the minimum cell size, 5 additional grid resolution levels are generated on-the-fly. Each next level being double in size from the previous level. This method used in QINSy ensures faster update of Navigation and 3D displays since only the resolution level is shown which fits the viewing scale and screen resolution.

For each sounding grid cell multiple properties are available such as mean value, minimum value, maximum value, hit count, standard deviation etc giving the operator insight into the quality of the survey in real time!

**Quality Positioning Services BV**  
Huis ter Heideburg 16 - 3745 LZ Zaltbommel - The Netherlands  
sales@qps.nl - +31 (0) 30 694 200 - Fax: +31 (0) 30 694 3664

**QPS-US Inc.**  
17555 Greenchick Road - Houston, TX 77064 - USA  
sales@qps-us.com - +1 281 398 8800 - Fax: +1 281 398 8807

MULTI BEAM DATA ACQUISITION

REAL TIME ON-THE-FLY DTM PRODUCTION



MBES

# M3 SONAR® - 500M

ETHERNET WITH VDSL TELEMETRY AND SYNCHRONIZATION

P/N 922-20130000



Receive Transducer

eIQ Transmit Transducers

Imaging/Profiling Transducer



October 2016

## THE MULTIMODE MULTIBEAM FOR MULTIPLE APPLICATIONS

- Imaging and profiling capabilities
- GeoTIFF output for image mosaics
- Multiple true-zoom windows
- CHIRP and Doppler modes of operations
- User-friendly interface
- Significant time savings
- Integrated tilt and pan/tilt control

The Kongsberg Mesotech M3 Sonar® is a multibeam system with both imaging and profiling capabilities. The M3 Sonar® provides high-resolution and easy to interpret images by combining the rapid refresh rate of a conventional multibeam sonar with image quality comparable to a single-beam sonar.

Detection of small objects out to 150 meters combined with a 120° to 140° field of view allows the operator to see the complete underwater picture in real-time.

## INSTALLATION OPTIONS

- Pole mount on a surface vessel
- Suitable for a wide range of vehicles from large work-class-ROVs to small observation class ROVs
- Tripod mounted

## M3 SOFTWARE

The M3 Software was developed specifically for the M3 Sonar® to manage communications with the head and operate all beam-forming and imaging processing.

### Four Pre-Defined Operating Modes:

1. **Imaging:** long range navigation with high speed update rate
2. **Enhanced Image Quality (eIQ):** greatest image quality (0.95° angular resolution) from a short range with a slower update
3. **ROV Navigation:** selects eIQ or imaging based on range
4. **Profiling:** narrow 3° beam used to generate a 3D point cloud

## APPLICATIONS

- Marine Engineering
- Shallow Water Bathymetric Surveying
- Site Inspection
- Environmental Monitoring
- Site Clearance
- Defense and Security

## VDSL TELEMETRY

- Alternative to Ethernet which is limited to <100m
- Longer cable connection to sonar head (up to 1000m)
- Includes sync and 1PPS



## TECHNICAL SPECIFICATION

### Sonar Specifications

Range:	0.2m to 150m
Range Resolution:	1cm
Frequency:	500 kHz
Pulse Types:	CW, CHIRP
Modes:	Variable Vertical Beamwidth, eIQ

### Imaging Mode

Horizontal Field of View:	120°
Vertical Beamwidth:	3°, 7°, 15°, 30°
Angular Resolution:	1.6°
Update Rate:	up to 40 Hz

### eIQ Imaging Mode

Horizontal Field of View:	140°
Vertical Beamwidth:	30°
Angular Resolution:	0.95°
Update Rate:	up to 10 Hz

### Profiling Mode

Horizontal Field of View:	120°
Vertical Beamwidth:	3°
Number of Beams:	256
Update Rate:	up to 40 Hz

### Environmental Specifications

#### Temperature

Operation:	-2°C to +38°C
Storage:	-40°C to +55°C

### Shock and Vibration

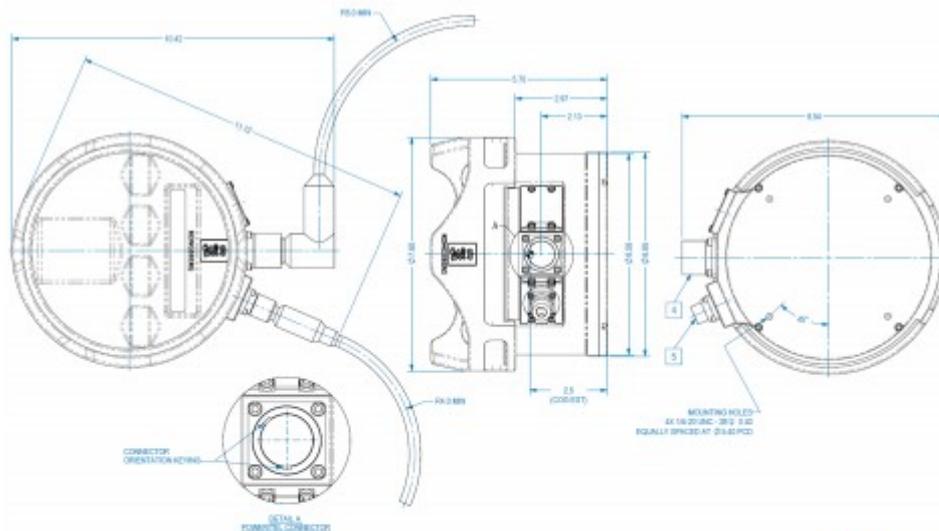
Shock Qualified:	+/-50gs, 3 Axes, 6 shocks per axis
Vibration Qualified:	4g, 30Hz 3 Axes, 2 hours per axis. No resonance below 800Hz

### Interface Specifications

Operating System:	Windows 7 Professional SP1 or Windows XP Professional SP3
Communication:	Ethernet, VDSL
Data Rates:	Ethernet: 10/100 Mbps VDSL: up to 100 Mbps
Input Voltage:	12 to 36 VDC
Input Power:	22W (avg.), peak power < 60W, mode dependant
Synchronization:	PRI Sync and 1PPS

### Mechanical Specifications

Dimensions:	(see diagram below)
Weight in Air:	4.7kg
Weight in Water:	1.8kg
Depth Rating:	500m
Connector Type:	SEA CON®
Connector Model:	MINK-10-FCRL (Ethernet/Power) MIND-4-FCR (Sync/PPS)
Materials:	Hard Anodized Aluminum, Stainless Steel 316, Elastomeric Polyurethane



DIMENSION ARE IN INCHES

Specifications subject to change without any further notice.

922-20137901-1.2

[www.kongsbergmesotech.com](http://www.kongsbergmesotech.com)

E-mail: [km.sales.vancouver@kongsberg.com](mailto:km.sales.vancouver@kongsberg.com)  
Telephone: +1 604 464 8144  
Toll-free: +1 888 464 1598



KONGSBERG



## Generatore inverter Honda EU22i

<b>HONDA</b>		<b>EU22i</b>		
<b># SPECIFICHE TECNICHE</b>		Tipo	Monofase	
	Motore	GXR120	Potenza massima (W)	2.200
	Tipo motore	4 tempi, OHV**, Monocilindrico	Potenza uso continuativo (W)	1.800
	Cilindrata (cm <sup>3</sup> )	121,0	Tensione (V)	230
	Alesaggio x corsa (mm)	60,0 x 43,0	Frequenza (Hz)	50
	Giri motore (giri/min)	4.000 max	Corrente (A)	7,8
	Sistema di raffreddamento	Aria forzata	Uscita nominale CC	12 V / 8,3 A
	Accensione	Transistorizzata	Tipologia prese	 16A- 230 V
	Capacità olio (l)	0,40	Lunghezza (mm)	512
	Capacità serbatoio carburante (l)	3,6	Larghezza (mm)	290
Autonomia	3h 35min	Altezza (mm)	425	
Sistema di avviamento	Autoavvolgente	Peso a secco (kg)	20,7	
		Pressione acustica LwA - dB(A) (98/37/CE, 2006/42/CE)	72	
		Potenza acustica LpA - dB(A) (2000/14/CE, 2005/88/CE)	90	



## IDROMAR AMBIENTE

### CAMPIONATORI DI FONDO



Benna standard

#### Benna tipo VAN VEEN standard

La benna Van Veen è un campionatore di largo impiego perché efficace su ogni tipo di sedimento ed è di semplice utilizzo.

Costruita in acciaio inox è dotata di sportellino per la raccolta di un campione indisturbato prima dell'apertura.

Le capacità standard sono di 5 e 18 litri; mentre altri volumi sono realizzati su specifica richiesta.

La profondità è, di fatto, illimitata; per profondità rilevanti è opportuno tuttavia appesantire la benna con apposite zavorre.



Benna dentata aperta

#### Benna tipo VAN VEEN dentata

Quando si intende campionare su sedimenti ritenuti molto compatti, quali ad esempio fondi sabbiosi, conviene utilizzare la versione dentata della benna Van Veen che consente una più efficace e profonda penetrazione.



Benna dentata chiusa



## Sonda multiparametrica YSI 650 MDS



The YSI 650 Multiparameter Display System

### YSI 650 Multiparameter Display System

#### Rugged and Reliable Display and Data Logging System

Easily log real-time data, calibrate YSI 6-Series sondes, set up sondes for deployment, and upload data to a PC with the feature-packed YSI 650MDS (Multiparameter Display System). Designed for reliable field use, this versatile display and data logger features a waterproof IP-67, impact-resistant case.

- Compatible with EcoWatch® for Windows® data analysis software
- User-upgradable software from YSI's website
- Menu-driven, easy-to-use interface
- Multiple language capabilities
- Graphing feature
- Three-year warranty

#### Feature-Packed Performance

##### Battery Life

With the standard alkaline battery configuration of 4 C-cells, the YSI 650 will power itself and a YSI 6600 sonde continuously for approximately 30 hours. Or, choose the rechargeable battery pack option with quick-charge feature.

##### Optional Barometer

Temperature-compensated barometer readings are displayed and can be used in dissolved oxygen calibration. Measurements can be logged to memory for tracking changes in barometric pressure.

##### Optional GPS Interface

Designed to NMEA protocol, the YSI 650 MDS will display and log real-time GPS readings with a user supplied GPS interfaced with YSI 6-Series sondes.

##### Memory Options

Standard memory with 150 data sets, or a high-memory option (1.5 MB) with more than 50,000 data sets; both options with time and date stamp.

Pure  
Data for a  
Healthy  
Planet.®

A powerful logging  
display for your data  
collection processes

The 650MDS can be used with YSI sondes for spot sampling as well as short-term data logging.

Supply a GPS with NMEA 0183 protocol, connect with the YSI 6115 kit, and collect GPS data along with water quality data.

Upload data from the 650 to EcoWatch® for instant data viewing.



www.ysi.com



To order, or for more  
information, contact YSI  
+1 937 767 7241  
800 897 4151 (US)  
www.ysi.com

YSI Environmental  
+1 937 767 7241  
Fax +1 937 767 9353  
environmental@ysi.com

YSI Integrated Systems & Services  
+1 508 748 0366  
Fax +1 508 748 2543  
systems@ysi.com

SonTek/YSI  
+1 858 546 8327  
Fax +1 858 546 8150  
inquiry@sontek.com

YSI Gulf Coast  
+1 225 753 2650  
Fax +1 225 753 8669  
environmental@ysi.com

YSI Hydrodata (UK)  
+44 1462 673 581  
Fax +44 1462 673 582  
europe@ysi.com

YSI Middle East (Bahrain)  
+973 1753 6222  
Fax +973 1753 6333  
halsalem@ysi.com

YSI (Hong Kong) Limited  
+852 2891 8154  
Fax +852 2834 0034  
hongkong@ysi.com

YSI (China) Limited  
+86 10 5203 9675  
Fax +86 10 5203 9679  
beijing@ysi-china.com

YSI Nanotech (Japan)  
+81 44 222 0009  
Fax +81 44 221 1102  
nanotech@ysi.com

**ISO 9001**  
**ISO 14001**

Where Springs, Chlorine, Family

EcoWatch, Pure Data for a Healthy  
Planet and Who's Minding the Planet®  
are registered trademarks of YSI  
Incorporated. Windows is a registered  
trademark of the Microsoft Corporation.

©2007 YSI Incorporated  
Printed in USA 0707 E11-03



YSI incorporated  
Who's Minding  
the Planet®

### YSI 650MDS Specifications

Temperature	Operating Storage	-10 to +60°C for visible display -20 to +70°C
Waterproof Rating		IP-67 for both the standard alkaline battery configuration and for the rechargeable battery pack option
Connector		MS-8; meets IP-67 specification
Dimensions	Width length	4.7 in, 11.9 cm 9 in, 22.9 cm
	Weight with batteries	2.1 lbs, 0.91 kg
Display		VGA; LCD with 320 by 240 pixels with backlight
Power	Standard Optional	4 alkaline C-cells with detachable battery cover Ni metal hydride battery pack with attached battery cover and 110/220 volt charging system
Communications		RS-232 to all sondes, for data transfer to PC, and for software updates
Optional GPS		NMEA 0183; requires user-supplied GPS and YSI 6115 Y-cable
Backlight		4 LEDs illuminating LCD; user-selectable
Keypad		20 keys, including instrument on/off, backlight on/off, enter, esc, 10 number/letter entry keys, 2 vertical arrow keys, 2 horizontal arrow keys, period key, and minus key
Warranty		3 years

### Ordering Information

650-01	Instrument, standard memory
650-02	Instrument, high memory
650-03	Instrument, standard memory, barometer
650-04	Instrument, high memory, barometer
6113	Rechargeable battery pack kit with 110 volt charger and adapter cable
616	Charger, cigarette lighter
4654	Tripod
614	Ultra clamp, C-clamp mount
5081	Carrying case, hard-sided
5085	Hands-free harness
5065	Form-fitted carrying case
6115	Y-cable for interface with user-supplied GPS system



The 650MDS can interface with any YSI sonde for

- spot sampling
- short-term studies
- surface and ground water monitoring
- water level monitoring

Packaged together, the 600QS system includes a 600R conductivity sonde, 650MDS, field cable, and additional sensor options such as pH, dissolved oxygen, ORP, and vented level.



## Correntometro

PRODUCT DATASHEET

TELEDYNE MARINE

# Pinnacle 45

## Long-Range Self-Contained & Real-Time ADCP

Teledyne RD Instruments has the largest number of long-range Acoustic Doppler Current Profilers in operation in the world.

Since 1997 Teledyne RD Instruments (TRDI) has been providing ADCPs that have been field-proven to profile beyond 1000 m from research vessels traveling at speeds >15 knots and from offshore oil and gas platforms deployed around the globe.

Evolving from this field-proven technology, we've designed the new Pinnacle 45, a 45 kHz phased-array ADCP that is capable of profiling ocean currents to 1000 m in a footprint typically associated with ADCPs achieving half of that range, greatly increasing portability and simplifying deployment.

The versatile Pinnacle 45 is designed to be mounted from an oil platform, inside or over the side of a vessel, in subsurface and surface buoys, as well as bottom and in-line frames—anywhere long-range profiling is required.



Pinnacle  
real-time ADCP



Pinnacle  
self-contained  
ADCP

### PRODUCT FEATURES

- **Swappable Configuration:** Convert from Self-Contained to Real-Time in the field without an additional purchase.
- **Adaptable:** Independent or Interlaced long range and high-resolution modes allow users to optimize their system for unique deployment requirements, at ranges of up to 1000 m, offering the best of both worlds in a single instrument.
- **Continuous Sampling:** Pinnacle's 4 beams ping simultaneously (as opposed to individually), allowing for simultaneous sampling of a 1000m current profile.
- **Easy Data Access:** Redundant MicroSD memory cards for added data security—one resides in the electronics for data download and another in the battery compartment allowing for easy data access.
- **Compass Enhancements:** Pinnacle includes both heading field calibration and magnetometer data, allowing you to utilize either or both and to turn your mooring faster. Field calibrate your compass pre-deployment or use the magnetometer data and apply a correction post-deployment.
- **Deployment Status Indicator:** External LED light ensures you know the system is operational when deployed.
- **Advanced Monitoring:** Health Monitoring and leak detection provide users with the peace of mind that their system is operating as intended.
- **Increased Data:** 20° phased-array beam allows you to measure within 6% of range to surface (air/sea or bottom), closing the gap on missed data.
- **Rugged and Robust:** Independent main electronics housing and battery compartment in a corrosion-resistant housing and transducer to limit the risk of leak damage.
- **Long Life:** Alkaline or lithium battery compatible, with 18-month deployment durations possible on 4 Li batteries.
- **Versatile:** Collect stored or real-time data from stationary or moving platforms, including rigs, vessels and moorings.
- **Mooring Compatibility:** Pinnacles hardware fits into most existing mooring designs offered by key manufacturers.



**TELEDYNE MARINE**  
RD INSTRUMENTS  
Everywhere you look™



PRODUCT DATASHEET

TELEDYNE MARINE

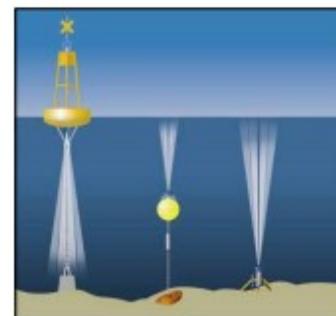
# Pinnacle 45 Long-Range Self-Contained and Real-Time ADCP



## TECHNICAL SPECIFICATIONS

Water Profiling	<b>Long Range Mode 45 kHz</b>		
	Vertical Resolution Cell Size <sup>1</sup>	Max Range <sup>2</sup>	Precision <sup>3</sup>
	16 m	900 m	40 cm/s
	32 m	1000 m	22 cm/s
	<b>High Precision Mode 45 kHz</b>		
	Vertical Resolution Cell Size <sup>1</sup>	Max Range <sup>2</sup>	Precision <sup>3</sup>
	16 m	450 m	17 cm/s
	32 m	550 m	9 cm/s
Profile Parameters	Velocity accuracy (typical)	±1.0% ±0.5 cm/s	
	Velocity range	±7 m/s	
	Number of depth cells	1–255	
	Typical ping rate	0.4 Hz	
Echo Intensity Profile	Vertical resolution	Depth cell size, user configurable	
	Dynamic range	80 dB	
	Accuracy	±1 dB	
Transducer and Hardware	Beam angle	20°	
	Configuration	4-beam, phased array	
	Communications	RS-232 or RS-422 at 1200-115,200 baud Hex-ASCII or binary and Ethernet	
System Power	DC power	24-50 VDC, 150 W	
Software	<b>PINNACLE Utilities</b> – test/setup deployment; data display and export. <b>VMDAS</b> – Vessel-Mount Data Acquisition System.		
Options	<b>Bottom Track</b> for moving-vessel applications		
	<b>50 or 100 m Cable</b> for power and communications <b>4-Battery Pack</b> option		
Environmental	Operating temperature	-5° to 45°C	
	Storage temperature	-30° to 60°C	
	Standard depth rating	2000 m	
Standard Sensors	Temperature	Range -5° to 45°C; Accuracy ±0.5°C; Resolution 0.1°	
	Tilt	Range ±50°; Accuracy ±1.0°; Precision ±0.1°; Resolution 0.1°	
	Compass (magnetometer type) <sup>4</sup>	Accuracy ±2°; Precision ±0.3°; Resolution 0.01°; Maximum tilt ±50°	
	Pressure	Range 6000 m; Resolution 0.01 m; Accuracy 0.1% FS	
System Components	Fully integrated 45 kHz phased-array transducer and system electronics in a plastic coated aluminum housing, external AC/DC power supply with Ethernet and serial ports, data acquisition software package.		
Dimensions	Line drawings available upon request		

1 User's choice of depth cell size is not limited to the typical values specified.  
2 Ranges are typical and vary with situation.  
3 Single ping standard deviation (horizontal).  
4 Heading in degrees as well as magnetometer output.



**TELEDYNE MARINE**  
RD INSTRUMENTS  
Everywhere you look™

www.teledynemarine.com  
14020 Stowe Drive, Poway, CA 92064 USA  
Tel: +1-858-842-2600 • Email: rd@teledyne.com  
Les Nertieres 5 Avenue Hector Pintos 06610 La Gaude France  
Tel: +33-49-211-0930 • Email: rdie@teledyne.com

Specifications subject to change without notice.  
© 2018 Teledyne RD Instruments, Inc. All rights reserved. MM-1018, Rev. Mar 2021.

Drone aereo



RIQUALIFICAZIONE DI UN RIPARO PER LA PESCA IN C.DA  
FALARIDE - AVOLA  
COMUNE DI AVOLA (SR)  
-RELAZIONE TECNICA -

**GEONAUTICS**  
SERVIZI E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE MARINO  
[www.geonautics-sr.com](http://www.geonautics-sr.com) [info@geonautics-sr.com](mailto:info@geonautics-sr.com)



**PHANTOM 4 PRO V2.0**  
VISIONARY INTELLIGENCE.  
ELEVATED IMAGINATION.



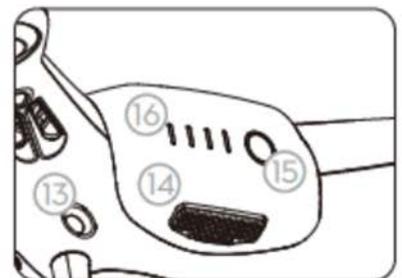
## Phantom 4 Pro V2.0

The DJI PHANTOM™ 4 Pro is a smart prosumer flying camera capable of shooting 4K video at 60fps and at up to 100mbps, and capturing 20 megapixel stills. 4 directions of obstacle avoidance allow it to intelligently avoid obstacles during flight. Using upgraded TapFly™ and ActiveTrack™ through the DJI GOM 4 app, you can fly anywhere visible on your screen or track a moving subject smoothly and easily with a simple tap. The brand new camera uses a 1-inch CMOS sensor offering unprecedented clarity, lower noise, and better quality images.

In addition to the above features, Phantom 4 Pro V2.0 reduces noise power by 60%, the noise reduced by 4dB, which improved the efficiency significantly.



- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1. Gimbal and Camera                               | 9. Motors                      |
| 2. Downward Vision System*                         | 10. Propellers                 |
| 3. Micro USB Port                                  | 11. Aircraft Status Indicators |
| 4. Camera/Linking Status Indicator and Link Button | 12. Antennas                   |
| 5. Camera Micro SD Card Slot                       | 13. Rear Vision System         |
| 6. Forward Vision System                           | 14. Intelligent Flight Battery |
| 7. Infrared Sensing System*                        | 15. Power Button               |
| 8. Front LEDs                                      | 16. Battery Level Indicators   |



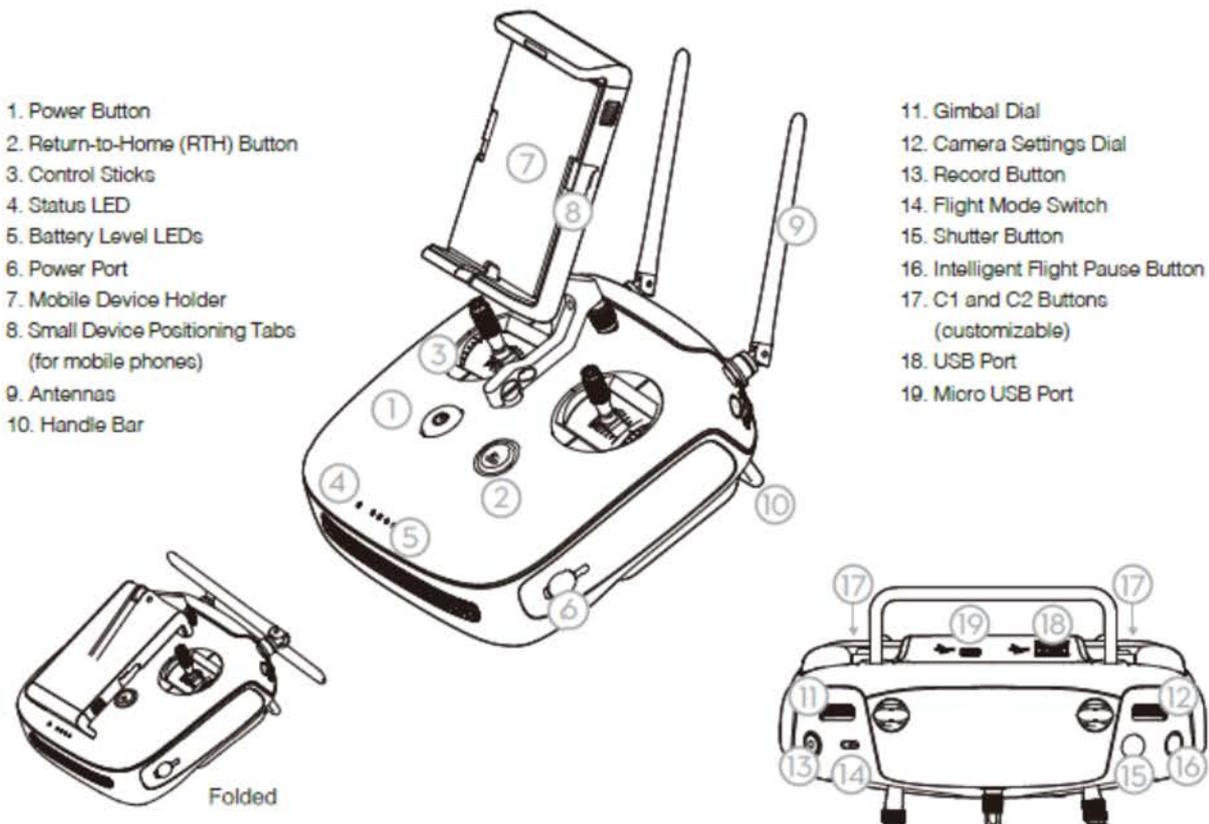
\* The Vision and Infrared Sensing Systems are affected by surrounding conditions. Read the Disclaimer and Safety Guidelines and watch the tutorials in the DJI GO 4 app or on the official DJI website to learn more.  
<http://www.dji.com/phantom-4-pro>



## Remote Controller

The powerful remote controller of the Phantom 4 Pro V2.0 has a transmission range extending up to 4.3 mi (7 km)\*. It features physical buttons and dials to control exposure, camera tilt, photo capture and video recording.

Built into the Remote Controller is DJI's latest long-range transmission technology OCUSSYNC™, which when paired with a compatible mobile device gives you a live HD view from the Phantom's camera. Dual frequency support makes the HD video downlink more stable. An internal battery ensures a long battery life and ease of use.



The default flight control is known as Mode 2. The left stick controls the aircraft's altitude and heading, while the right stick controls its forward, backward, left and right movements. The gimbal dial controls the camera's tilt.



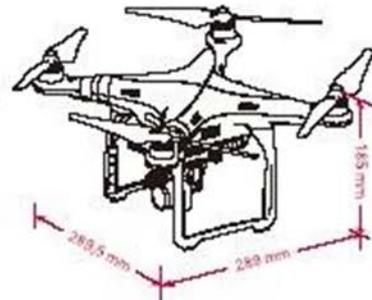
\* The remote controller is able to reach its maximum transmission distance (FCC) in a wide open area with no Electro-Magnetic Interference, and at an altitude of about 400 feet (120 meters).



## Appendice

### • Velivolo

Peso (batteria inclusa)	1.290 g
Velocità massima di ascensione	5 m/s
Velocità massima di discesa	3 m/s
Velocità massima	16 m/s (modalità ATTI, assenza di vento)
Massima altitudine in volo	6000 m
Massima durata di volo	circa 23 minuti
Intervallo di temperatura d'esercizio	da 0 °C a 40 °C
GPS	GPS/GLONASS



### • Gimbal

Intervallo controllabile	Beccheggio: da -90° a +30°
--------------------------	----------------------------

### • Posizionamento visivo

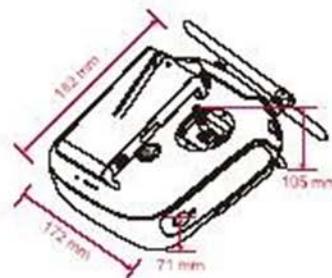
Intervallo di velocità	< 8 m/s (altitudine 2 m)
Altitudine	30 cm – 300 cm
Intervallo di funzionamento	30 cm – 300 cm
Ambiente operativo	Superficie con chiaro disegno e adeguata illuminazione (Lux > 15)

### • Telecamera

Sensore	Sony EXMOR 1/2.3" Pixel effettivi: 12,4 M (pixel totali: 12,76 M)
Obiettivo	FOV (campo visivo) 94° 20 mm (formato equivalente 35 mm) f/2,8
Gamma di sensibilità ISO	100-3200 (video) 100 – 1600 (foto)
Velocità dell'otturatore elettronico	8 s – 1/8000 s
Dimensioni massime dell'immagine	4000x3000
Modalità fotografica	Scatto singolo Scatti a raffica: 3/5/7 fotogrammi Intervallo di esposizione automatica – Auto Exposure Bracketing (AEB): 3/5 fotogrammi nell'intervallo con 0,7 EV di deviazione A intervalli di tempo
Modalità di registrazione video	UHD: 4K (4096x2160) 24/25p, 4K (3840x2160) 24/25/30p FHD: 1920x1080 24/25/30/48/50/60p HD: 1280x720 24/25/30/48/50/60p
Massima velocità di trasmissione per memorizzazione video	60 Mbps
Formati di file gestiti	FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)
Foto	JPEG, DNG (RAW)
Video	MP4/MOV (MPEG-4 AVC/H. 264)
Tipi di schede gestite	Micro SD, capacità massima: 64GB. Classe 10 o UHS-1 nominale richiesta
Intervallo di temperatura d'esercizio	da 0 °C a 40 °C

### • Dispositivo di controllo remoto

Frequenza di lavoro	2,400 GHz–2,483 GHz
Distanza massima di trasmissione:	Conforme alle direttive FCC : 5 Km; Conforme alle direttive CE : 3,5 Km (Liber, privo d'interferenza)
Porta di uscita video	USB
Intervallo di temperatura d'esercizio	da 0 °C a 40 °C
Batteria	6000 mAh LiPo 2S
Supporto dispositivo mobile	Tablet e Smartphone
Potenza del trasmettitore (EIRP)	FCC: 20 dBm; CE: 16 dBm
Tensione di lavoro	1,2A a 7,4 V



### • Caricabatteria

Tensione	17,4 V
Potenza nominale	100 W

### • Batteria di volo intelligente (PH3-4480 mAh-15,2 V)

Capacità	4480 mAh
Tensione	15,2 V
Tipo di batteria	LiPo 4S
Energia	68 Wh
Peso netto	365 g
Temperatura di esercizio	da -10 °C a 40°C
Massima potenza di carica	100 W

⚠ Questa Guida di avvio rapido è soggetta a modifica senza preavviso.

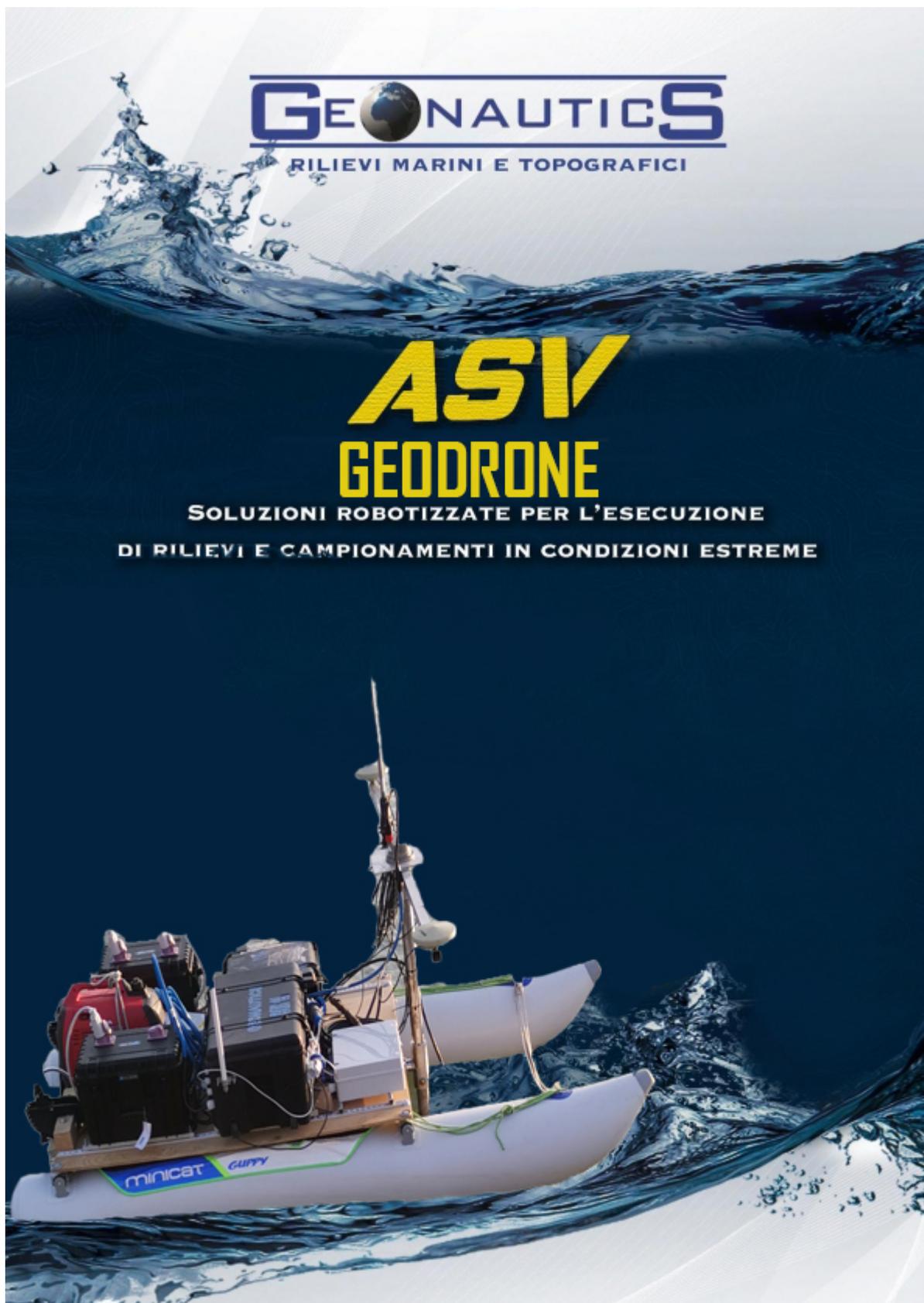
CE 1313 Reiff

PCC ID: 553-WH325905 FCC ID: 553-GL5007501  
This device complies with part 15 of the FCC Rules.  
Operation is subject to the following two conditions:  
(1) This device may not cause harmful interference, and  
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



RIQUALIFICAZIONE DI UN RIPARO PER LA PESCA IN C.DA  
FALARIDE - AVOLA  
COMUNE DI AVOLA (SR)  
-RELAZIONE TECNICA -

**GEONAUTICS**  
SERVIZI E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE MARINO  
[www.geonautics-sr.com](http://www.geonautics-sr.com) [info@geonautics-sr.com](mailto:info@geonautics-sr.com)





*Geonautics s.r.l. ha sviluppato e testato con successo soluzioni robotizzate per l'esecuzione di rilievi e misurazioni in condizioni estreme e logisticamente difficili. Tra queste, il sistema ASV Sea Drone, sviluppato in casa Geonautics, consente, grazie all'estrema leggerezza, resistenza e versatilità di impiego, di eseguire agevolmente rilievi batimetrici single e multi beam, rilievi Laser scanner, stratigrafici sub bottom profiler, monitoraggi ambientali attraverso la misurazione dei parametri chimico-fisici lungo la colonna d'acqua e campionamenti di sedimenti superficiali a mezzo benna Van Veen. Il sistema è stato testato con successo sia in laghi che in mare aperto risultando, performante, economico e risolutivo in contesti difficili o onerosi da svolgere con le metodologie tradizionali*



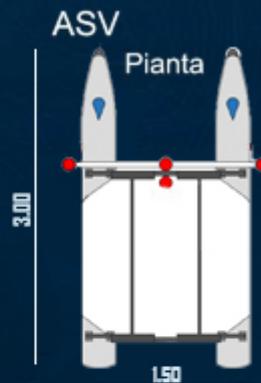


## caratteristiche tecniche

1. DIMENSIONE 3,00 X 1,50 M
2. PROPULSIONE: 2 THRUSTER CON GRIGLIE DI PROTEZIONE
3. PESCAGGIO: MAX 0,25 M
4. CARICO UTILE MAX 240 KG
5. STRUTTURA SCAFI: PVC ED ALLUMINIO
6. STRUTTURA SUPPORTO STRUMENTAZIONE: ALLUMINIO
7. SISTEMA DI NAVIGAZIONE: AUTONOMO CON MISSIONE PRE-IMPOSTATA O TRAMITE CONTROLLO RC
8. SISTEMA DI CONTROLLO ACQUISIZIONE DATI IN REMOTO TRAMITE TELEMETRIA DEDICATA A 2.4/5.0 GHZ
9. INTERFACCIATO CON SUITE IDROGRAFICA SPS QINSY
10. ELETTRONICA IN ALLOGGIAMENTO STAGNO

### STRUMENTAZIONE OPZIONALE

1. SISTEMA SINGLE BEAM ECHO SOUNDER
2. SISTEMA MBEST + PIATTAFORMA INS APPLANI X POS MV
3. SISTEMA LASER SCANNER MERLIN
4. SISTEMA SUB BOTTOM PROFILER
5. Sonda CTD/SVP
6. BENNA VANVEEN





## LA SINTESI DI ANNI DI ESPERIENZA



**Molto leggeri e solidi, incredibilmente longevi e soprattutto stabili, i tender BIC si sono guadagnati un'ottima reputazione nel mondo della nautica da diporto.** Il Sportyak 245 è il risultato di oltre 35 anni di esperienza e ricerca. Questo tender di media grandezza riassume le migliori caratteristiche delle due leggendarie imbarcazioni che sono state il BIC 252 e lo Sportyak 213. Leggero, facilmente trasportabile, prestante sull'acqua, può essere dotato di motore elettrico o termico. Trasporta fino a tre persone e materiale alla boa, raggiunge i luoghi più inconsueti per la pesca e la caccia, può essere un divertente gioco per i bambini... Praticamente non ci sono limiti d'uso per quest'imbarcazione sicura e versatile!

### SCHEDA TECNICA

Lunghezza	245cm
Larghezza	120cm
Peso	39kg
Capacità	3 persone / 290kg
Motore max	3 CV

### PRIORITÀ ALLA STABILITÀ E SICUREZZA

Un gran numero di incidenti a volte anche seri avviene su imbarcazioni da diporto di media grandezza dove la sicurezza del passeggero è troppo spesso tralasciata in secondo piano. Per i designers del Sportyak 245, garantire la sicurezza in barca è stato il target nr.1. Quattro fattori hanno guidato il team di designers nel proprio lavoro: mantenere il peso bilanciato durante l'uso, essere inaffondabile, stabile e facile da risalire in caso di caduta in acqua. Il team ha testato ogni ipotizzabile "incidente" con il risultato che tutto risponde a dovere. Il bordo relativamente basso e le numerose maniglie da trasporto rendono la risalita dall'acqua semplice e sicura. Da vuoto, il pozzetto ha una linea di galleggiamento che gli permette di auto-svuotarsi.

Una, due o tre persone possono sistemarsi comodamente in un Sportyak 245.

La double position de rame répond à toutes les configurations et permet le centrage des poids qui garantit la stabilité.





RIQUALIFICAZIONE DI UN RIPARO PER LA PESCA IN C.DA  
FALARIDE – AVOLA  
COMUNE DI AVOLA (SR)  
-RELAZIONE TECNICA -



**RILIEVI MARINI E TOPOGRAFICI**

VIA PAGANINI,9 - VILLAGGIO MOSÈ

92100 AGRIGENTO (ITALY)

TEL/FAX +39 0922 607936

CELL. +39 328 8044843

CEL. + 39 389 5341302

E-MAIL: [INFO@GEONAUTICS-SRL.COM](mailto:INFO@GEONAUTICS-SRL.COM)

PEC: [GEONAUTICS@PEC.IT](mailto:GEONAUTICS@PEC.IT)

P.IVA - C.F.: 02522770847

[WWW.GEONAUTICS-SRL.COM](http://WWW.GEONAUTICS-SRL.COM)

