

VIỆN KHOA HỌC
VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
VIỆN HẢI DƯƠNG HỌC

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

THÔNG TIN CƠ BẢN CỦA DỰ ÁN

Tên dự án: **THIẾT BỊ ĐIỀU TRA VÀ KHẢO SÁT BIỂN**

Chủ đầu tư: VIỆN HẢI DƯƠNG HỌC

Hình thức đầu tư: Đầu tư mới

Địa điểm: VIỆN HẢI DƯƠNG HỌC

Số 01 - Trần Phú, Cầu Đá, Vĩnh Nguyên, Nha Trang, Khánh Hòa

Điện thoại: 058.3590036 - Fax: 058.3590034

Thời gian thực hiện: 2008 – 2009

Mục tiêu của dự án:

- Tăng cường trang thiết bị khảo sát nghiên cứu hải dương học và môi trường biển, đo đạc địa hình đáy biển ở vùng biển thềm lục địa và xa bờ .
- Hoàn chỉnh từng bước cụm các trang thiết bị khảo sát đo đạc, ở vùng biển xa bờ đáp ứng với trình độ khu vực và dần từng bước đáp ứng với trình độ châu lục.
- Tăng cường trang thiết bị đo đạc khảo sát , phân tích có độ chính xác cao đáp ứng với các tiêu chuẩn quốc tế.

DANH MỤC THIẾT BỊ
Dự án: THIẾT BỊ ĐIỀU TRA VÀ KHẢO SÁT BIỂN

STT	Tên thiết bị	Đặc tính - Tính năng kỹ thuật	Vị trí lắp đặt	Người chịu trách nhiệm quản lý sử dụng
1	Máy đo và ghi nhiệt độ , độ mặn, độ sâu Model: SD 204 - Hãng: SAIV A/S - Nauy	Máy đo và ghi trực tiếp nhiệt độ, độ mặn, độ sâu, ở độ sâu bất kỳ trong dải đo từ 0 đến 1000m gồm: <u>Thông số kỹ thuật:</u> Dung lượng bộ nhớ 58,000 số liệu; Độ sâu tối đa: 1000m Trọng lượng: 2,5 kg trong không khí, 1,3 kg trong nước Thông số kỹ thuật sensor: * Nhiệt độ: Dải đo: -5 đến +40⁰C ; Độ phân giải: 0,001⁰C Độ chính xác: +/-0.01⁰C ; Tốc độ đáp ứng: > 0,2 giây * Độ mặn: Dải đo : 0 đến 40 ppt; Độ phân giải: 0.01 ppt Độ chính xác: +/-0.015 ppt; Tốc độ đáp ứng: 0,2 giây * Độ sâu: Dải đo: 0 đến 1000m; Độ phân giải: 0.01 m (0.001%); Độ chính xác: +/-0.01 % toàn dải đo Tốc độ đáp ứng: 0.1 giây * Độ dẫn: Dải đo: 0 đến 70mS/cm; Độ phân giải: 0.01 mS/cm; Độ chính xác: +/- 0.015 mS/cm Tốc độ đáp ứng: 0.2 giây * Vận tốc âm thanh: Tính từ S,T &D; Dải đo: 1300 tới 1700 m/s; Độ phân giải: 1cm/s; Độ chính xác: +/-5cm/s. Tốc độ đáp ứng: 0.2 giây	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng
2	Máy đo chất lượng nước nhiều thành phần – Model: AAQ 1183 Hãng: ALEC – Nhật Bản	Máy đo chất lượng nước gồm các sensor: Độ sâu; nhiệt độ; độ dẫn điện; độ mặn; độ đục; đo diệp lục; oxy hoà tan; pH; phù hợp cho việc đo đạc thực địa, trong môi	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng



trường nước Biển.

Có thể đo trực tiếp đến độ sâu 100m.

Sensor nhỏ gọn, vỏ được làm bằng Titanium chắc chắn.

Các thông số kỹ thuật chính:

*Độ sâu: Dải đo: 0 - 100 m

- Độ chính xác: 0,3% trên toàn thang đo.
- Hằng số thời gian: 0,2 giây.

*Nhiệt độ nước: Dải đo: -5 - 40⁰C

- Độ chính xác: $\pm 0,02^0$ C
- Hằng số thời gian: 0,28 giây.

*Độ dẫn: Dải đo: 0 - 60mS/c;

- Độ chính xác: $\pm 0,02$ mS/cm.
- Hằng số thời gian: 0,28 giây.

*Độ dẫn (nước ngọt): Dải đo: 0 - 500 μ S/cm.

- Độ chính xác: ± 20 μ S/cm.
- Hằng số thời gian: 0,2 giây.

*Độ mặn: Dải đo: 0 - 40; Độ chính xác: $\pm 0,03$

*Độ đục: Dải đo: 0 - 1000 FTU.

- Độ chính xác: $\pm 0,3$ FTU.
- Hằng số thời gian: 0,2 giây.

*Diệp lục: Dải đo: 0 – 400 ppb.

- Độ chính xác: $\pm 0,1$ ppb.
- Hằng số thời gian: 0,2 giây.

*Độ oxy hoà tan: Dải đo: 0 - 20 mg/l

- Độ chính xác: $\pm 0,2$ mg/l ($\pm 1\%$)
- Hằng số thời gian: 3,5 giây.

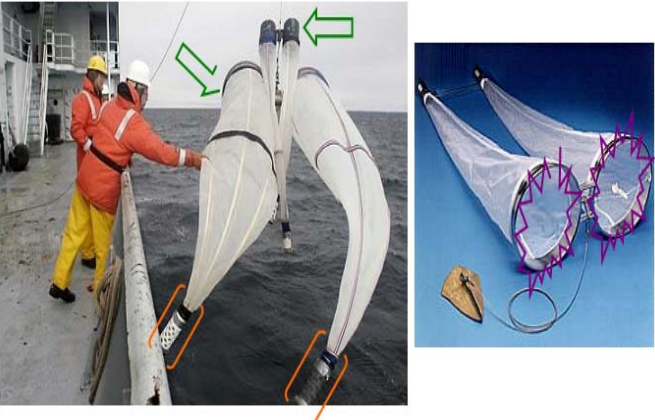
*pH: Dải đo: 4 - 14 pH. Độ chính xác: $\pm 0,2$

- Hằng số thời gian: 10 giây.

3	Máy đo độ sâu hồi âm Model: F-2000 - Hãng JMC – Nhật Bản 	Đo và ghi trực tiếp độ sâu, ở độ sâu bất kỳ trong dải đo từ 5 – 1000 m. - Công suất phát 1kW.;;- Tần số 50 & 200 kHz. - Màn hình TFT LCD 8 inch màu. - Thang đo sâu từ 5 đến 1000m, độ chính xác $\pm 2,5\%$ - Điện áp sử dụng 24 VDC - Trọng lượng 3,4 kg (gồm cả giá đỡ) - Kết nối được với máy tính, máy in đồ họa và 1 số thiết bị hàng hải khác. - Bộ lưu dữ liệu lớn, lưu dữ liệu tối đa 24h (độ sâu, ngày giờ...).	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng
4	Máy quang phổ phân tích chất lượng nước Model: D/R 2800 -Hãng: HACH – USA	Máy quang phổ phân tích chất lượng nước. Bước sóng: 340 - 900nm; Độ chính xác: $\pm 1.5\text{nm}$ Độ phân giải bước sóng: 1nm; Băng thông: 5nm. Chọn bước sóng tự động; Hiệu chuẩn đo quang tự động. Hệ thống quang Concentric. Phương pháp đo: nồng độ, truyền quang, hấp thụ. Cài thể sẵn hơn 240 phương pháp đo. Dành riêng 50 chương trình cho người sử dụng. Bộ nhớ lưu trữ 500 dữ liệu. Tự động nhận diện theo mã vạch với TNT plus vial tests. Màn hình cảm biến chạm tay LCD (Touch screen Display)	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng

		rộng. Đo được TOC. Cổng giao diện USB. Vận hành ở nhiệt độ từ 10°C đến 40°C , 90% ẩm độ.		
	Bộ máy ảnh kỹ thuật số dưới nước Model: DX-1G - Hãng Sea-Sea – Nhật Bản 	Đặc điểm chính của Camera: -Dùng bộ cảm biến CCD, 10.01 Mega pixels -Khoảng cách chụp gần tối thiểu 1cm/0,4 inch. -3X optical zoom lens is 5.1 to 15.3mm. -Màn hình LCD 2.5-inch, 230,000-pixel. -Dùng thẻ MMC, SDHC hoặc SD. -Bộ nhớ trong 26MB. Đặc điểm chính của vỏ bọc kín nước : - Thiết kế chất lượng cao với hình dáng sang trọng. - Có 02 lỗ cắm cáp quang. - Có tấm chắn làm khếch tán ánh sáng của đèn flash. - Có thể thay đổi ống kính phóng đại (tùy chọn) - Có khung chắn bảo vệ bên trong và bên ngoài màn hình LCD; - Hoạt động ở độ sâu 55m / 180ft.	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng

Máy quay phim dưới nước: Model:HDR-FX1and HVR-Z1 Hãng Sony – Nhật Bản		Định dạng ghi HD :HDV (1,440 x 1,080) Giải mã HD video :MPEG-2; Định dạng ghi SD :SD (DV) Loại thiết bị lưu trữ :MiniDV / HDV Tape Bộ cảm biến hình ảnh 3 x 1/3" 16:9 Advanced HAD™ CCD Imagers Bộ xử lý hình ảnh :Giải mã tín hiệu HD Định dạng âm thanh MPEG1 Audio Layer2 Stereo Ống kính Carl Zeiss / Đường kính của kính lọc Vario-Sonnar T* / 72mm Zoom quang học / Zoom kỹ thuật số 12x / - Cơ chế chống rung hình SteadyShot (Optical) Điều chỉnh bằng tay Gán phím điều khiển , vòng xoay tay chỉnh focus Kích thước & loại màn hình LCD 3.5" (Wide 16:9) / 250K Pixels; Cổng Component Out ; Ngõ ra Multi AV Hộp chứa máy quay: Cấu tạo : vỏ hộp kim nhôm, kín nước. Kích thước (LxWxH) :16 x 15 x 10" (410 x 380 x 250mm). Trọng lượng: khoảng 22lbs (10kg).	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng
Lưới Bongo - Model: Bongo ring net Hãng:Aquatic research – Mỹ		Lưới dùng để thu mẫu nguồn giống trứng cá, cá bột và tôm con bao gồm: 1. Một đôi gồm hai khung lưới có đường kính 60 cm làm bằng thép, có thanh giá đỡ, khung giữ, vật nặng hình lưới cày và dây cáp treo vật nặng vào khung lưới. 2. Hai lưới thu mẫu có đường kính miệng là 60cm, mỗi lưới chia làm hai phần: phần thân hình trụ tròn và phần lọc hình nón cụt may bằng kích thước mắc lưới như nhau. Một lưới có kích thước mắc lưới là 500 micron và một cái có kích thước mắc lưới là 1000 micron. Lỗ đường kính ống đáy là	Phòng Động vật có xương sống	Võ Văn Quang

		11cm, dây xiết ống đáy. 3. Hai ống đáy thu mẫu bằng nhựa PVC đường kính 11cm: 1 cái có lưới lọc 500 micron và một cái có lưới lọc là 1000 micron. Phần phía dưới tách mẫu.		
	Lưu tốc kế (Flowmeter) Model: 2030R Hãng: General Oceanic Inc-Mỹ 	Cấu trúc bên trong gồm 6 vòng quay số, phần phía sau là cánh quạt. Loại lưu tốc kế này dùng độ sâu lên đến 1000m. Vận tốc quay cánh quạt từ 10 -790cm/giây, Khi cánh quạt quay các số sẽ nhảy, dựa trên dãy số hiển thị các giá trị bằng 6 chữ số, lớn nhất là 999999 tương đương 14,5 dặm, tiêu chuẩn nhà sản xuất sai số là 0,001 dặm.	Phòng Động vật có xương sống	Võ Văn Quang
	Bộ ray mẫu sinh vật đáy 0.5; 1 và 2mm Hãng: Tyler – Mỹ	Đường kính 203mm (8") x cao 66,67mm (chiều cao từ vành đến lưới 50mm), khung và lưới bằng thép không rỉ, lỗ vuông, lỗ mở: 0.5mm ; 1mm ; 2mm.	Phòng Nguồn lợi thủy sinh	Hứa Thái Tuyền

				
	Tời điện Model: KDJ-6000L Sản xuất tại: Trung Quốc	Tời điện dùng để kéo lưới, ống thu mẫu nước, cuốc thu mẫu trầm tích nhỏ: Tải trọng: 6000 lbs (tương đương 2.721kg). Nguồn điện: 12V – 3.6kw Cáp: Φ 7.2 mm; dài 32m. Trọng lượng 31 kg.	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng
	Máy đo nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí hiện số và tự ghi vào Dataloger Model SK-L200TH II (Sato-Nhật)	Thang hiển thị: -15°C - +65.0°C ; 10 - 99.9% RH Độ phân giải: 0.1°C, 0.1%RH Độ chính xác: ±(0.1°C+1 số), (0.1%RH+1 số) Tốc độ đo: 1 giây/lần Khả năng bộ nhớ: 8100 dòng dữ liệu Tốc độ lưu mẫu: 1-2-5-10-15-30 giây; 1-2-5-10- 15-30-60-90 phút ; Cổng giao tiếp: USB; Nhiệt độ sử dụng: 1°C - +60°C, Nguồn nuôi: 2 pin AAA; Tuổi thọ pin: hơn 500 giờ	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng

				
	Máy đo dòng chảy Model: RCM9 LW Hsx: AANDERAA – NAUY	Đo trực tiếp tốc độ và hướng của dòng chảy ở độ sâu bất kỳ từ 0-300 mét. <u>Thông số kỹ thuật:</u> Kênh 1: Kênh tham chiếu, kênh số liệu gốc để kiểm tra tính năng vận hành vận hành thiết bị và các thông số nhận dạng thiết bị Kênh 2 và 3: đo hướng và tốc độ dòng chảy • Loại Sensor đo tốc độ dòng chảy: đo theo nguyên lý Doppler 4220/3820 ▪ Dải đo: 0 đến 300 cm/s ; ▪ Độ phân giải: 0,3 cm/s ▪ Độ chính xác tuyệt đối : $\pm 0,15$ m/s ▪ Độ chính xác tương đối: ± 1 % số đọc ▪ Độ chính xác theo thống kê: 0,45 cm/s (độ lệch tiêu chuẩn) • Loại sensor đo hướng dòng chảy: La bàn từ ▪ Độ phân giải: $0,35^0$ ▪ Độ chính xác: $\pm 5^0$ đối với độ nghiêng từ 0 đến 15^0 $\pm 7,5^0$ đối với độ nghiêng từ 15 đến 35^0 ▪ Tần số âm: 2MHz ; ▪ Nguồn: 25W trong 1ms xung	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng

		▪ Góc chùm tia: $\pm 1^{\circ}$ ▪ Khoảng cách lắp đặt đến đầu đo: min. 0,5 m từ đáy và 0,75m từ bề mặt Kênh 4: Nhiệt độ ▪ Loại sensor: Cảm biến nhiệt (fenwall GB 32JM19) ▪ Độ phân giải: 0,1% lựa chọn dải đo ▪ Độ chính xác: $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$ ▪ Thời gian đáp ứng: (63%): 12 giây ▪ Lựa chọn dải đo: - Độ rộng: $- 0,6^{\circ}\text{C} \div 32,8^{\circ}\text{C}$ - Độ thấp: $- 2,7^{\circ}\text{C} \div 21,7^{\circ}\text{C}$ - Độ cao: $+9,8^{\circ}\text{C} \div 36,6^{\circ}\text{C}$ - Độ lạnh: $- 3,0^{\circ}\text{C} \div 5,9^{\circ}\text{C}$ Kênh 9 và 10: Cường độ tín hiệu và độ nghiêng thiết bị • Nút bấm mở máy bên ngoài: Chân đầu ra một độ xung 5V dương tới điện cực đầu cuối sẽ khởi động một chu kỳ đo • Khoảng ghi: 1,2,5,10,20,30,60 và 120 phút liên tục • Hệ thống ghi: Bộ lưu dữ liệu 2990 hoặc 2990E, lưu dữ liệu trong EEPROM • Pin Alkanine 3614: 9V, 15 Ah (loại thấp 12,5Ah 20W giảm xuống 6V ở mức nhiệt độ là 4°C) • Mức độ bù dòng chảy trung bình (mA): 0,50 + (50 được chia ra bởi khoảng ghi theo phút ; Độ sâu: 300m • Chất liệu bên ngoài: POM, Titanium, vỏ bằng thép không gỉ, nhựa Polyurethane DT 322 Chương trình đọc dữ liệu Data Reading Program 5059		
	Định vị cầm tay – Model: 76CSx Garmin – Đà Loan	○ Tính năng định vị: - Lưu nhớ được 1000 điểm tọa độ có ghi chú. - Biểu tượng đồ họa, hiển thị LCD các chức năng, kết quả tương ứng. - Cài đặt: vận tốc tối đa, thời gian và khoảng cách cự ly đo, có thể đưa khoảng cách cự ly về '0'	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng

	- Lộ trình: 50 lộ trình có thể thay đổi được, với 250 điểm trên mỗi lộ trình. - Có còi báo hiệu khi đến điểm đã cài đặt. - Trên 100 dữ liệu bản đồ thế giới dành cho người sử dụng - Hệ tọa độ: Lat/Lon, UTM/UPS, Maidenhead, MGRS, Loran TDs, ..., UTM do người sử dụng cài đặt. ○ Hoạt động bắt tín hiệu: - Tự động định vị tọa độ: 45 giây - Độ chính xác của GPS: tọa độ điểm: < 10m (khoảng cách); vận tốc: 0.05 m/giây ở trạng thái ổn định - Độ chính xác của DGPS (WAAS): tọa độ điểm: <5m, vận tốc: 0.05 m/giây ở trạng thái ổn định - Có bản đồ nền thể hiện đầy đủ các chi tiết, lộ trình: thành phố, đường xá, ranh giới, sông hồ... - Chức năng la bàn kiểu điện tử, đo độ cao lên đến > 9140m.		
Bơm đa kênh Ismatec Hãng : Ismatec – Thụy Sĩ 	○ Bơm đa kênh chuyên dụng trong nghiên cứu công nghệ hóa học ▪ Lưu lượng dòng mỗi kênh: $0,003 \div 37$ mL/phút ▪ Tốc độ được điều chỉnh từng bước 1% ($0 \div 99\%$) ▪ Tốc độ: $1,0 \div 100$ vòng/phút; ▪ Số kênh: 4 ▪ Nguồn điện cấp: 220VAC, 50Hz	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng

	Burette kỹ thuật số phân tích mẫu Hãng: Jencons – Anh Quốc 	Dùng trong chuẩn độ phân tích hóa học Hiển thị số trên màn LCD giá trị chuẩn độ. Tự động tắt màn hình mà không làm mất giá trị chuẩn độ trước đó Có thể điều chỉnh zero, reset, turn on/off Thang chuẩn độ: 0÷30 mL Thể tích đọc liên tục: tới 99,99 mL với bước 0,01mL Độ chính xác: $\pm 0.2\%$;Các bộ phận có thể tháo rời và hấp tiệt trùng; Nguồn cấp: pin Lithium 3.6V, dùng cho trên 60,000 phép chuẩn độ.	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng
	Máy đo ánh sáng – MS:01588-20 Hãng cung cấp: Cole-Parmer – Mỹ	Đo nhanh và chính xác cường độ ánh sáng, dùng trong thí nghiệm quang hợp. CE Marked Khoảng đo: 40 - 400.000 Lux; Độ phân giải: Min 0,01 Lux Độ chính xác: $\pm 3\%$ giá trị đo Hiển thị trên LCD giá trị đo, cổng kết nối RS-232 Nguồn dùng: Pin 9V	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng



Pipet tự động

Hãng: Nichiryo – Nhật Bản

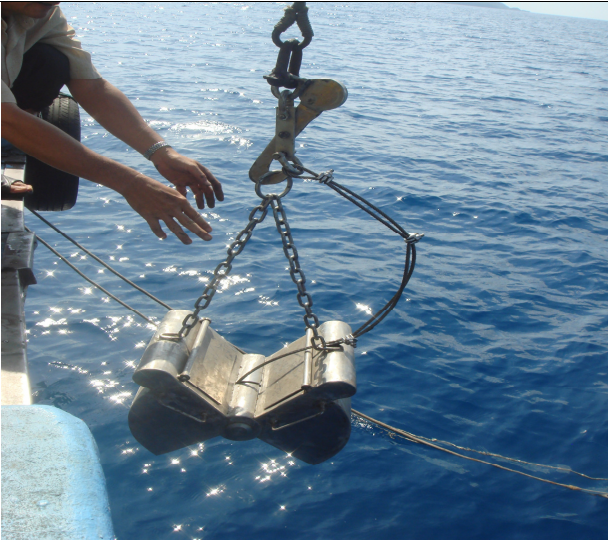


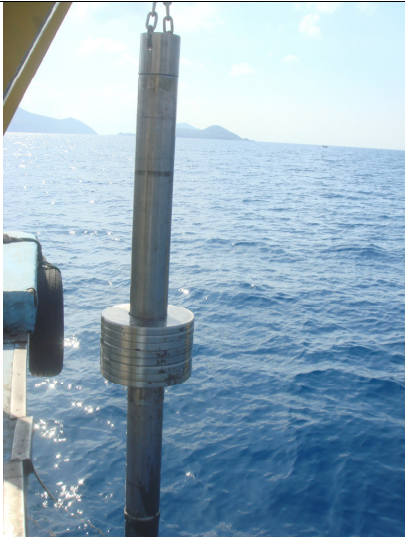
Pipette tự động dùng hút mẫu, hóa chất . Có nút vận điều chỉnh mức thể tích, hấp tiệt trùng nguyên cây

Cung cấp theo:

- Loại thể tích hút: $100 \div 1000 \mu\text{L}$
- Loại thể tích hút: $1000 \div 5000 \mu\text{L}$

	Máy đo gió cầm tay hiện số - MS: 10200-04 Hãng cung cấp: Cole-Parmer-Mỹ 	Đo các thông số: Tốc độ gió, nhiệt độ, thể tích không khí. Dải đo: 0 - 45 m/s; Độ chính xác: $\pm 3\%$; Độ phân giải: 0,01 m/s Lựa chọn các đơn vị đo: ft/min, m/s, mph, km/hr, knots Dải nhiệt độ: 0 ÷ 50°C, độ phân giải 0,1 °C Lưu trữ được trên 1000 dữ liệu. Hiển thị số trên màn LCD 4-chữ số, 2 hàng. Kết nối máy tính qua cổng RS-232; Nguồn sử dụng: Pin 9V		
	Cuốc đại dương – Loại 500mm	Loại 0.1m³ (320 x 400 x 200 mm)		

				
	Cuốc đại dương – Loại 200mm 	Loại 0.05m³ (200 x 240 x 120 mm)		
	Ống phóng trọng lực – ø 100mm	ø 100mm , (100 x 2000 mm)		

				
	Lưới cào mẫu địa chất	Lưới cào mẫu địa chất (800 x 2000 mm) Lưới dài 4m , mắc lưới: 40 x 40 mm		
	Tời quay tay + 100m cáp 5mm inox	Tời quay tay (200 x 900 x 270 mm) Cáp inox ø 5mm , dài 100m ø		
	Ống lấy mẫu nước bằng nhựa PVC 5L Hydro-Bios Đức	Ống lấy mẫu nước bằng nhựa PVC. Hai đầu nắp bằng nhựa cứng có tay nắm Thể tích: 5 lít.		



Bộ phễu lọc bằng nhựa,
Hãng Nalgene – Mỹ

Dung tích phễu: 500 ml.
Dung tích bình chứa: 1.000 ml.
Sử dụng cho giấy lọc có đường kính từ 45 đến 50 mm

Phòng Thiết
bị phân tích

Lê Trọng
Dũng

				
	Máy đo độ sâu cầm tay - Model: PS-7FL Hãng: Hondex – Nhật Bản 	Chùm tia phát ra theo góc 24°, tần số 200kHz Dải đo sâu: 0,6 ÷ 79 m (2 ÷ 260 ft) Cáp sensor ngoài; Nguồn: Pin 9 V (Dry cell 006P)	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng
	Thiết bị đo tổng hợp các yếu tố: Sóng, dòng chảy, thủy triều, bằng công nghệ sóng âm	<u>Cấu hình hệ thống:</u> ☐ Sensor chính :1MHz với phần chương trình cơ sở	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng

Doppler

Model: AWAC (NORTEK – NAUY)



(firmware) AST (dải độ sâu: 30m)

- Thiết bị có tần số âm thanh 1 MHz, bốn chùm tia.
- Bộ nhớ 2 MB (xấp xỉ 3 ngày với mặt cắt sóng và dòng chảy).
- Sensor áp, 0 - 50m; - Có gắn sensor nhiệt độ.
- RS-232 + analog in (chỉ 8 chân); - La bàn và độ nghiêng.
- Cáp polyurethane 10m với đầu nối 8 chân
- Phần mềm cấu hình và thu số liệu Windows.
- Bộ dụng cụ, cái nút, vít titanium và các vòng gioăng.
- **Phần chương trình cơ sở dò bề mặt bằng âm (AST)**
- **Bộ nhớ 80 MB bổ sung – xấp xỉ 125 ngày với sóng (các khoảng ghi từng giờ/ 1024 mẫu) và mặt cắt dòng chảy {các ô (cell)1 m}**
- **Hộp nhôm cho gói 2*36*D với cáp (chịu độ sâu 500m)**
- **02 Gói pin Alkaline (540 Wh) xấp xỉ 108 ngày với sóng (các khoảng ghi từng giờ/ 1024 mẫu) và mặt cắt dòng chảy {các ô (cell)1 m}**
- **Khung bằng thép không gỉ với khớp các đăng trục đôi (chống cho thiết bị không mắc vào lưới)**

Thông số kỹ thuật:

Hệ thống:

Tần số âm thanh: 1 MHz

Chùm sóng âm: 4 chùm, một thẳng đứng, ba nghiêng 25°.

Các chế độ hoạt động: Độc lập hoặc giám sát trực tuyến.

Mặt cắt dòng chảy:

Dải đo tối đa: 30 m (1MHz),

Kích cỡ khoang độ sâu: 0,4 - 4,0 m (1MHz).

Số lượng khoang: Thông thường 20 - 40, tối đa 128

		Tốc độ đầu ra tối đa: 1 s. Các phép đo vận tốc Dải đo vận tốc: ± 10 m/s nằm ngang, ± 5 m/s dọc theo chùm tia Độ chính xác: 1% của giá trị đo ± 0.5 cm/s Sự thay đổi Doppler Sóng: 3.5 cm/s tại 1 Hz với 2 m cells Mật cắt dòng chảy: 1cm/s Số liệu sóng: Độ sâu tối đa: 40m (1MHz). Kiểu dữ liệu: áp suất và một vận tốc cell dọc theo mỗi chùm tia nghiêng, AST. Tốc độ lấy mẫu (đầu ra): 1Hz/2 Hz chuẩn, 2Hz/4Hz AST (1MHz). Số các mẫu cho mỗi định thời: 512, 1024 hoặc 2048 Ước tính sóng: Dải đo: -20 đến + 20m Độ chính xác/độ phân giải (Hs) <1% của giá trị đo/1 cm Độ chính xác/độ phân giải (Dir) $2^{\circ}/0,1^{\circ}$ Phạm vi chu kỳ: 0,5 – 30 giây. Sensor Nhiệt độ: Dải đo: -4°C đến 40°C Độ chính xác/phân giải: $-0.1^{\circ}\text{C} / 0.01^{\circ}\text{C}$ Hằng số thời gian: <10 phút La bàn: Cổng thông lượng Độ chính xác/phân giải: $2^{\circ} / 0.1^{\circ}$ đối với độ nghiêng $<20^{\circ}$ Độ nghiêng: mực chất lỏng Độ chính xác/phân giải: $0.2^{\circ} / 0.1^{\circ}$ Trên hoặc dưới: Tự động dò Độ nghiêng tối đa: 30° Áp suất: Chống điện áp		
--	--	--	--	--

		Dải đo: 0 - 50 m (chuẩn) Độ chính xác/Phân giải: 0.5% của toàn thang đo/ tốt hơn 0.005% của toàn thang đo cho mỗi mẫu. Cấu hình đầu dò: Chuẩn: 3 chùm tia 120°, 1 chùm ở 0° Không đối xứng: 3 chùm tia 90°, 1 chùm ở 0° Ghi dữ liệu Dung lượng (chuẩn): 2Mb, có thể mở rộng đến 26/82/154Mb Ghi mặt cắt: Ncells ^x 9 + 120; Ghi sóng: Số mẫu ^x 24 + 46 Truyền dữ liệu I/O: RS-232 hoặc RS-422; Tốc độ Baud: 300 - 115200 Người sử dụng điều khiển: Điều khiển thông qua phần mềm “AWAC”, NIptalk hoặc “ActiveX” controls Nguồn: Đầu vào DC: 9 - 16VDC. Dòng định: 2A		
	Máy ghi dòng chảy loại nhỏ Model: Infinity-EM HSX: JFE Alec – Nhật Bản 	* Tốc độ dòng chảy Dải đo: 0 ÷ ±500 cm/s; Độ phân giải: 0,02cm Độ chính xác: ±1cm/s hoặc ±2% * Hướng dòng chảy Dải đo: 0 ÷ 360° ; Độ phân giải: 0,01° ; Độ chính xác: ±2° * Nhiệt độ Dải đo: -5 ÷ 40°C ; Độ phân giải: 0,001°C; Độ chính xác: ±0,05°C * Bộ nhớ: 2MB flash memory; * Dung lượng : 170178 Dữ liệu * Phương pháp đo: Đo liên tục, đo định thời * Khoảng lấy mẫu: 0,5 giây, 1 giây, 2 giây * Khoảng định thời: Từ 1 ÷ 999 phút * Số lấy mẫu: 1, 10, 15, 20, 30, 60, 120, 180, 240, 300, 600, 1200. * Kiểu pin: Lithium. 3,9V.7AH ; * Công suất tiêu thụ: 110mA * Vỏ máy: Titanium ; * Trọng lượng: 900g trong không khí * Độ sâu hoạt động: 1000m; * Sức căng: Xấp xỉ 2kN (tương đương 200kg)	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng

	Hệ thống kính hiển vi ba mắt có thể kết nối với máy ảnh, camera truyền ảnh qua tivi hoặc máy tính-Model BX 41, Hãng: Olympus – Nhật Bản Máy chụp ảnh kỹ thuật số - Model G10 HSX: Canon – Nhật Bản  The image shows an Olympus BX41 Laboratory Microscope. It is a white and black trinocular microscope with two eyepieces on the left and a camera port on the right. The base is white with a black stage and objective lenses. The text 'BX41 Laboratory Microscope' is visible at the bottom right of the image.	-Độ phóng đại : 40, 100, 400 và 1000 lần (ứng với thị kính 10X). -Độ phóng đại tối đa : 1.000 lần, khi có thiết bị module sẽ tăng lên 2.000 lần -Đầu quan sát loại ba đường quang (trinocular) có thể lắp thêm bộ chụp ảnh hoặc hệ thống TV- CAMERA để đưa ảnh ra màn hình. -Vật kính loại Plan Achromat : 4X , 10 X , 40X , 100X (oil) -Thị kính WH10X với quang trường rộng F.N= 22mm được xử lý chống mốc . -Mâm gắn vật kính 360⁰ , loại 5 vị trí, có rãnh để khi cần nâng cấp lắp các thấu kính cho phương pháp quan sát DIC , phân cực . -Nút điều chỉnh ảnh có hai cấp độ : chỉnh sơ cấp và chỉnh tinh, đồng trục bố trí hai bên kính. Hành trình chỉnh thô : 25 mm. Chỉnh tinh có chia vạch với độ dịch chuyển nhỏ nhất 1µm . -Nút chỉnh tinh có thể lắp bên phải hoặc trái rất nhanh chóng và dễ dàng thay đổi . Có vòng chỉnh lực căng dịch chuyển của bàn và cơ cấu giới hạn vị trí cao nhất của bàn để tránh va chạm mẫu vào vật kính . -Bàn sa trượt được phủ ceramic chống mài mòn, có kẹp thể giữ mẫu và dịch chuyển mẫu theo hai chiều X-Y. -Bộ kẹp giữ mẫu có thể kẹp lam dày , hai lam. Cần di chuyển mẫu bố trí bên phải. -Nguồn sáng theo hệ thống quang học Koehler – cho độ sáng tối ưu,sử dụng đèn halogen 6V30W., ánh sáng truyền suốt. -Giá lắp kính lọc trung tính -Nguồn điện : 220V/50Hz . Máy chụp ảnh KTS: độ phân giải 14.7 Megapixel, màn hình LCD 3 inch; Ống kính: 7.2 – 28.2mm; Zoom 4.0X; Thẻ nhớ 2GB.	Phòng Sinh vật phù du	Nguyễn Cho
	Máy thu mẫu sinh vật biển có camera điều khiển. Model: Standard GNOM	Động cơ: 4 thrusters (2 lực hướng đứng, 2 hướng ngang) Hoạt động ở độ sâu 120m, Khung bảo vệ bằng Polypropylen	Phòng Thiết bị phân tích	Lê Trọng Dũng

Hãng: Indel-Parner-Nga



Camera màu 1/3" Super HAD CCD, 440K Pixels, 480 TV lines, 0.5 lux, digital 3-x ZOOM; Điều chỉnh camera điện tử, góc nhìn +60°, 2 cluster x 14 LEDs (thay đổi cường độ) ; Hiển thị hình ảnh màn hình LCD TFT 8"

Đầu lấy mẫu hình gọng kìm được điều khiển từ cần điện không dây. Nguồn cung cấp: 220VAC hoặc 12VDC

Tổng công suất tiêu thụ: 200watt; Trọng lượng : 4kg

Trọng lượng toàn hệ thống: 22kg; Kích thước : 310x180x150 mm