

**Para aplicaciones militares, comerciales,
de investigación, búsqueda y rescate**

ESTACIONES METEOROLÓGICAS A BORDO



COASTAL ENVIRONMENTAL SYSTEMS, INC.

Monitoree su Mundo

Sistemas a bordo para ambientes agresivos

Vientos relativos y verdaderos, punto único o múltiples puntos

Una estación meteorológica a bordo tiene requisitos muy especiales. Debe operar tanto en un ambiente agresivo como sucio, donde la niebla salina, las chimeneas de escape, los vientos fuertes, la niebla y la lluvia intensa son frecuentes.

Muchos también son necesarios para calcular los vientos Verdaderos (el viento relativo al Norte geográfico de la Tierra) y los vientos Relativos (vientos relativos a la embarcación) cuando la



Las embarcaciones de SEAL de la Marina de los Estados Unidos usan WEATHERPAK® de punto único.

embarcación se está moviendo, está quieta, va a la deriva o está realizando algún experimento o maniobra.

Para vencer estas condiciones, es necesario tener una unidad completamente sellada, minimizar los cables y los conectores y utilizar anillos selladores dobles y componentes metálicos contruados de aluminio anticorrosivo Mil-spec 6061-T6. Este recinto debe estar protegido con una resina termoplástica curada en horno.

Para calcular el Norte verdadero bajo todas las condiciones, es necesario tener un GPS (Sistema de Posicionamiento Global) y una brújula incorporada con piezas fijas (el GPS para cuando la embarcación está en movimiento y la brújula para cuando está a la deriva, quieta o en otras condiciones en las que la proa no esté apuntando directamente en la dirección en la que la embarcación se está desplazando).



Los barcos balizadores de la Guardia Costera de los Estados Unidos usan WEATHERPAK® dobles.

Combine todos estos requisitos especiales con 30 años de experiencia en la selección de los sensores correctos para medir y sobrevivir en condiciones extremas y el conocimiento para proporcionar datos a las interfaces de su embarcación y tendrá dos armas indispensables de la industria: estaciones meteorológicas a bordo WEATHERPAK® y C-5 SAM/N™ de Coastal.

Punto único

- Los sistemas de punto único de Coastal pueden ser WEATHERPAK® o C-5 SAM/N™
- WEATHERPAK® calcula los vientos Verdaderos
- Sin cables expuestos
- Pantallas múltiples

Componentes de punto único

- Monitor de viento ultrasónico o regular
- Humedad relativa
- Presión
- Temperatura
- Radiación solar
- Precipitaciones
- Visibilidad
- Otros sensores
- Pantalla/repetidor
- NMEA 0183



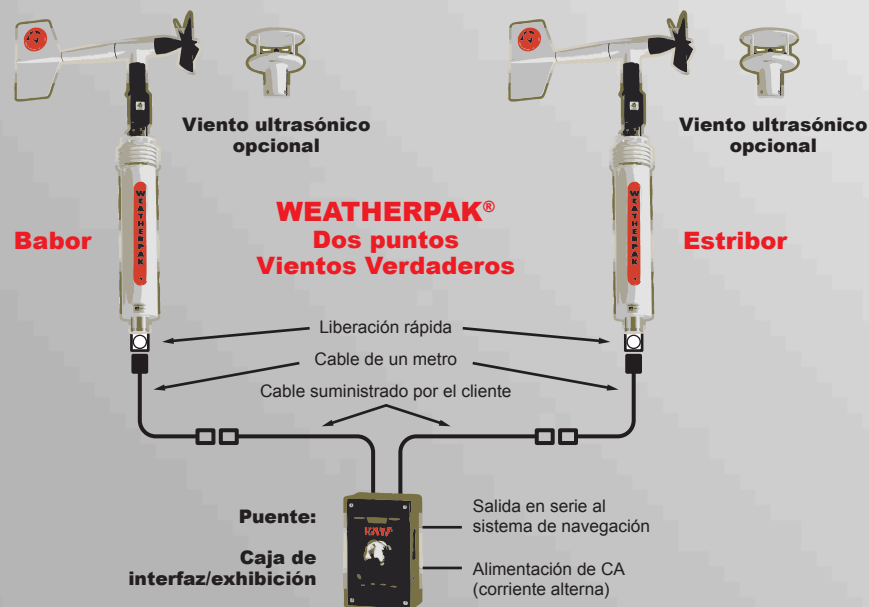
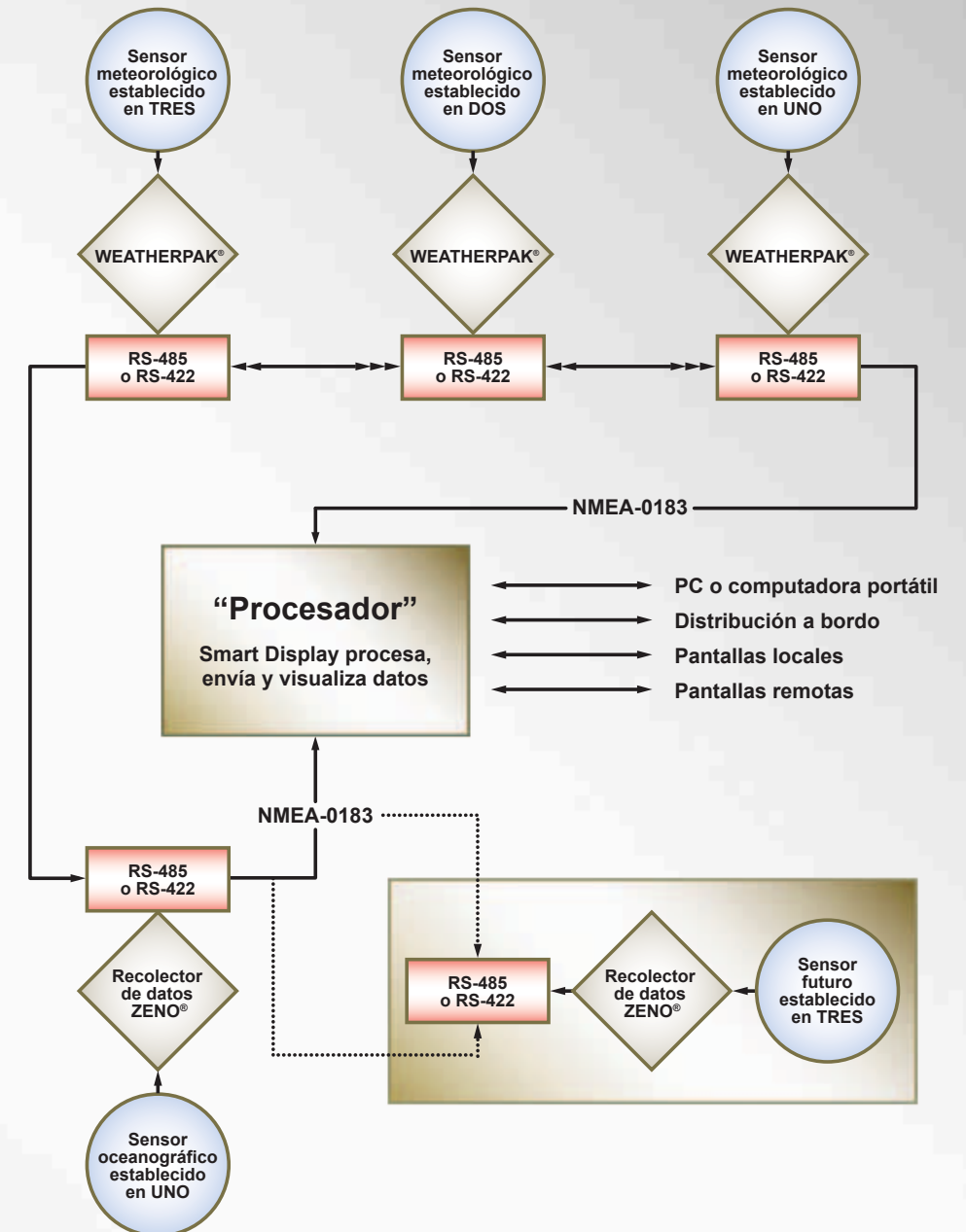
Múltiples puntos

- WEATHERPAK® a babor, a estribor y a popa
- Vientos Verdaderos
- Detección e informes automáticos contra el viento
- Sensores de bajo superficie (por debajo de la cubierta)
- Base de datos
- Pantallas múltiples



La Marina de los Estados Unidos (SMOOS) usa sistemas de múltiples puntos.

Múltiples puntos



Dos puntos

- Dos WEATHERPAK® con dos monitores de viento
- Vientos Verdaderos
- Detección e informes automáticos contra el viento
- Réplica parcial o total de sensores
- Pantallas múltiples

Componentes de dos puntos

- Monitores de viento ultrasónico o regular
- GPS/brújula
- Presión
- Temperatura
- Humedad relativa
- Radiación solar
- Precipitaciones
- Visibilidad
- Otros sensores
- Apagado manual
- Repetidores/NMEA

Componentes de múltiples puntos

- Monitores de viento ultrasónico o regular
- GPS/brújula
- Presión
- Temperatura
- Humedad relativa
- Radiación solar
- Precipitaciones
- Visibilidad
- Otros sensores
- Sensores por debajo de la cubierta:
 - Temperatura del agua
 - Conductividad
 - Calidad del agua
 - Salinidad
 - Otro
- Apagado manual
- Repetidores/NMEA

¿Qué estación meteorológica a bordo de Coastal es mejor para su navío?

WEATHERPAK®



WEATHERPAK® se utiliza en embarcaciones que requieren cálculos de vientos Verdaderos, datos de vientos tanto a babor como a estribor, en navíos militares grandes y en navíos de investigación.

La estación meteorológica a bordo WEATHERPAK® emplea un potente microcontrolador de 32 bits (registrador de datos ZENO® 3200) que le proporciona a ésta capacidades de procesamiento sofisticadas. WEATHERPAK® tiene la capacidad de calcular vientos Verdaderos a partir de su propio receptor de GPS independiente.

WEATHERPAK® emplea su propia brújula para calcular la dirección real del viento. La energía avanzada de cálculo también le permite considerar los sistemas a babor y a estribor, para determinar cuál está contra el viento, corregir al viento verdadero y luego informar esos datos. También tiene la potencia suficiente para comunicarse con sensores de otras embarcaciones mediante RS-232, RS-422 ó RS-485.

Características únicas: físicas

- WEATHERPAK® contiene todos los sensores normalizados y elimina todos los cables y todos los conectores (los cables y los conectores son el punto más débil de cualquier sistema marino)
- WEATHERPAK® tiene un anillo sellador doble; todos los componentes electrónicos están protegidos con este sellado; ¡no cambiar el desecante ni hacer ningún mantenimiento!
- La carcasa externa de WEATHERPAK® está construida de aluminio anticorrosivo 6061-T6 de normativa militar
- La carcasa externa está revestida con una resina termoplástica curada en horno
- Un WEATHERPAK® puede quitarse o reemplazarse en servicio en menos de 60 segundos
- La mayoría de los sensores pueden reemplazarse o quitarse en menos de 60 segundos
- Todos los cables internos o externos están protegidos de interferencia de radares, radios y eléctrica



El sistema de tres puntos de este crucero presenta WEATHERPAK® a babor, a estribor y a popa.

Características únicas: funcionales

- WEATHERPAK® puede medir y calcular tanto los vientos Verdaderos como los Relativos en cualquier situación (con el GPS y la brújula incorporados combinados)
- Los sistemas WEATHERPAK® dobles pueden realizar cambio automático contra el viento para que siempre se informen los mejores datos a los sistemas de la embarcación (también se proporciona apagado manual)

- Es posible agregar otros sensores además de los estándares; los sensores complementarios comunes son los siguientes: de temperatura del agua, visibilidad, radiación solar (ola global, larga, corta)



La plataforma de radares construida por Boeing utiliza WEATHERPAK® doble.

- La brújula se encuentra en la parte superior de WEATHERPAK® y no se ve afectada por el metal de la embarcación, pero si fuese necesario, es posible hacer girar la brújula para calibrarla

Características únicas: software/ firmware

- WEATHERPAK® puede configurarse en datos promedio a cualquier velocidad; típicamente, está configurado para un promedio de 5 segundos
- WEATHERPAK® tiene una función de reinicio automático, en caso de que se encuentre con algún problema durante la operación
- Es posible agregar cualquier sensor en cualquier momento (siga las instrucciones del manual, especifique esta opción cuando lo solicite)
- El Firmware está optimizado para hacer cálculos y mediciones ambientales y climáticas
- Las alarmas pueden configurarse en cualquier medición o cálculo
- Puede enviar NMEA-0183, ASCII u otros formatos o varios formatos diferentes a diversos sistemas de embarcaciones
- Soporta repetidores

C-5 SAM/N™



El C-5 SAM/N™ económico mantiene la durabilidad y la facilidad de uso que se encuentra en las estaciones meteorológicas de los sistemas ambientales de Coastal. Con un cabezal del sensor que digitaliza los datos justo en el sensor, las señales se vuelven impenetrables a la estática electrónica y el ruido de las radios.

Un solo cable conecta el cabezal del sensor a la electrónica de visualización donde un LCD incorporado de 4 x 20 caracteres muestra continuamente todos los datos. Para el almacenamiento de datos y la representación gráfica con nuestro software INTERCEPT®, es posible conectar un cable (de hasta 1000 pies de longitud) desde la pantalla directamente a la computadora.

- Electrónica sellada en un recinto de aluminio protegido por una resina termoplástica curada en horno
- Sensores integrados en un solo cabezal de sensores
- Realiza un promedio de datos de 5 segundos
- Está equipado con una pantalla y puede enviar datos en NMEA 0183
- Soporta repetidores
- No calcula vientos Verdaderos



Sensores de envío en la embarcación "Alliance" de la OTAN. La embarcación cuenta con una estación meteorológica de Coastal que mide la velocidad/dirección/ráfaga/sigma theta del viento en tres puntos diferentes (a babor, a estribor, a popa).

Software INTERCEPT®



El Software INTERCEPT® está construido sobre una plataforma de código abierto que automáticamente recolectará, organizará, archivará y mostrará datos de todas las estaciones meteorológicas en la red. Está basado en la red por lo que cualquier cantidad de usuarios en la LAN (Red de área local) de la embarcación pueden ver los datos con un explorador de red simple como Microsoft® Internet Explorer o Mozilla Firefox.

INTERCEPT® envía alimentaciones de datos en XML, lo que hace que la información esté a disposición de cualquier persona que tenga acceso a Internet. El acceso a los datos se protege y regula mediante el empleo de cuentas con restricción o protección de contraseñas con diferentes niveles de acceso, tales como administrador, mantenimiento, observador, etc.

Los usuarios tienen acceso a lo siguiente (según el tipo de usuario):

- Una vista para explorar los datos de registro
- Una vista para personalizar su propia cuenta de usuario
- Un resumen tabular de los datos meteorológicos de todas las estaciones
- Una visualización gráfica de los datos del viento de todas las estaciones
- Una vista de la estación: muestra todos los datos de una sola estación
- Una descripción general del estado de todas las estaciones
- Una vista para configurar la disposición de la vista de la estación (que muestra los datos de una estación) y para agregar o configurar todas las estaciones
- Vistas para configurar la aplicación, configurar alertas y personalizar los mensajes de diagnóstico

¿Quién depende de Coastal?

Grecia, México, Chile, Israel, Francia, Ecuador y Taiwán

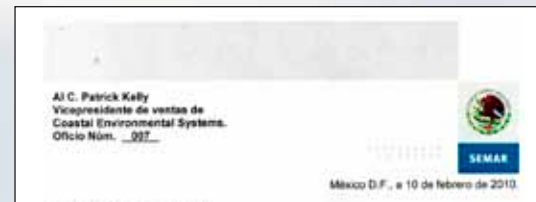
Muchas Marinas internacionales también confían en los sistemas a bordo de Coastal, algunas para embarcaciones especializadas, otras equipan toda su flota con sistemas de Coastal.



Institutos de investigación en todo el mundo:

NOAA; NATO-OTAN; INCOIS (India); Instituto de Oceanología de la Academia Búlgara de Ciencias; Universidad Marítima Estatal (Rusia); CICESE (México); Departamento de Rescate de Nanhai, Ministerio de Comunicaciones, PRC y embarcaciones de investigación de la clase T-AGS 60 de la Marina de los Estados Unidos

Estos y muchos otros institutos de investigación usan sistemas meteorológicos de Coastal a causa de su capacidad para integrar un sistema de múltiples puntos, supervisar parámetros oceanográficos y meteorológicos y por la gran calidad y flexibilidad de WEATHERPAK®. Además, comparten los datos con científicos dentro y fuera de la embarcación en tiempo real mediante el software INTERCEPT® basado en la red de Coastal.



Estimado Señor Patrick Kelly:

Esta Dirección de Meteorología Marítima a mi cargo con relación meteorológica para barco Weatherpak que hemos adquirido desde 1993, o usted que sus equipos han demostrado ser de la mejor calidad debido a que han exportado sin problemas las vibraciones producidas en nuestros barcos su funcionamiento y fácil operación. Por otro lado, hemos recibido por parte su representante en México un respaldo técnico eficiente y oportuno al cual forma con los requerimientos de equipos y refacciones, nos han dado respaldos de emergencia, hemos enviado a oficiales electrónicos a sus recibir capacitación y existe a la fecha línea abierta para resolver cualquier español.

Por último quiero comentar que los Comandantes de los barcos que estaciones Weatherpak se encuentran muy satisfechos con estos equipos opinión se ha diseminado entre los demás Comandantes por lo que cada vez solicitudes de mostración de Weatherpak.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente
Comandante de Fragata CG. DEM. EMO.
Director de Meteorología Marítima
Juan M. Aguilar Morales

Dirección General Adjunta de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología - Dirección de Meteorología
Tramo 1001 001, Cd. La Ciénega, Del. Coahuila, C.P. 54030, Saltillo, Coah. Mex. Tel. 56 24



Marina de los Estados Unidos (SMOOS), SEAL de la Marina y botes PT

Se le otorgó a Coastal el contrato de SMOOS (Sistema de observación meteorológica y oceanográfica a bordo) para 150 embarcaciones de la Marina de los Estados Unidos, tanto de combate como navíos que no son de combate. Además, la Marina usa estas estaciones meteorológicas para las embarcaciones ultra "silenciosas" de la Marina SEAL y sus botes de patrulla costera.

Pantallas independientes para todas las aplicaciones



La interfaz de la caja/el puente de exhibición se encuentra en el centro de la estación meteorológica a bordo WEATHERPAK®. Distribuye la energía al sistema, recolecta datos de WEATHERPAK®, muestra los datos seleccionados en la pantalla y transmite el mensaje en NMEA fuera del sistema de navegación. En el sistema dual WEATHERPAK® doble, un interruptor le permite al usuario seleccionar qué WEATHERPAK® informará los datos a la pantalla y sacará el mensaje en NMEA.

Acerca de Coastal

- Fundada en 1981
- Comenzó construyendo estaciones meteorológicas a bordo y montadas sobre balizas
- WEATHERPAK® fue desarrollado en conjunto con la Marina de los Estados Unidos para utilizarlo en balizas y a bordo
- Los sistemas usan GPS y brújula para calcular los vientos Verdaderos
- NMEA 0183 y otros formatos

Una muestra de los clientes de embarcaciones y plataforma de Coastal (en los últimos 8 años)

- Marina Israelí: 12 estaciones/embarcaciones
 - Marino Sperry: 35 embarcaciones (barcos de carga/tanques)
 - Marina Griega: 7 embarcaciones
 - Marina Ecuatoriana: 2 embarcaciones
 - Marina de los Estados Unidos, navíos de patrulla de Coastal: 12 embarcaciones
 - Marina Mexicana: 19 embarcaciones
 - Guardia Costera Finlandesa: 2 embarcaciones
 - Marina de los Estados Unidos (SEALS): 7 botes
 - Administración Nacional Oceánica y Atmosférica: 5 embarcaciones
 - Marina de los Estados Unidos (Investigación TAG-60): 3 embarcaciones
 - Guardia Costera Estadounidense: 15 embarcaciones
 - OTAN: 5 estaciones
 - Guardia Costera Estadounidense (botes PT): 4 botes
- (velocidad/dirección del viento, altura de las nubes, visibilidad, precipitaciones, identificación de precipitaciones) múltiples puntos en la embarcación para hacer mediciones
- **Escuadrón de botes especiales WEATHERPAK®** (sensores ultrasónicos de viento, temperatura del aire, humedad relativa, presión; amarrados en los sistemas de la embarcación)
 - **Botes PT C-5 SAM/N™** (sistemas independientes con pantalla local)
 - **USS Abraham Lincoln WEATHERPAK®**
 - **T-AGS 60 WEATHERPAK®**: sistema doble
- Embarcaciones de la Marina Chilena**
- Han comprado 20 sistemas en 5 años
 - Sistemas de un solo punto para la velocidad y dirección del viento, humedad relativa, temperatura del aire, presión
 - Usan diferentes configuraciones y repetidores en toda la embarcación
- Embarcaciones de la Marina de los Estados Unidos**
- **SMOOS**
150 sistemas de aviación:

Especificaciones

Sensores

Monitor de viento (Ultrasónico S1510)

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| Velocidad del viento | |
| Rango: | 0 a 60 m/s (117 Kts) |
| Precisión: | +/- 2% |
| Resolución: | 0,01 m/s (0,02 Kts) |
| Dirección del viento | |
| Rango: | 0 a 360° (sin banda muerta) |
| Precisión: | +/- 3° |
| Resolución: | 1° |

Monitor de viento (Mecánico S1104)

| | |
|----------------------|-------------------------------|
| Velocidad del viento | |
| Rango: | 0 a 60 m/s (117 Kts) |
| Precisión: | +/- 0,3 m/s (0,6 Kts) |
| Resolución: | 0,1 m/s (0,2 Kts) |
| Dirección del viento | |
| Rango: | 360° mecánico, 355° eléctrico |
| Precisión: | +/- 3° (2° opcional) |
| Resolución: | 1° |

Temperatura del aire/Humedad relativa (S9276)

| | |
|------------------|---------------------------|
| Rango operativo: | -40° C a +60° C; 0 a 100% |
| Precisión: | 0,2C; 1% |

Presión barométrica (S1081)

| | |
|------------------|--|
| Rango operativo: | -40° C a +85° C |
| Precisión: | +/- 1 mBar a 22° C +/- 2 mBar de 0° C a +65° C +/- 3 mBar de -30° C a +65° C |
| Resolución: | 1 hPa informado |

Presión barométrica (S80079)

| | |
|------------------|--|
| Rango operativo: | -50° C a +60° C |
| Precisión: | 0,2 hPa a 25° C 0,3 hPa de -50° C a 60° C |
| Resolución: | 0,1 hPa informado |

GPS (S1516)

| | |
|------------------|--------------------|
| Rango operativo: | -40° C a +85° C |
| Canales: | 12 simultáneamente |

Brújula (S1085)

| | |
|------------------|----------------------------------|
| Rango operativo: | -40° C a +70° C |
| Precisión: | ±1,0° (a 25°, 0° de inclinación) |

Visibilidad (S90032-V)

| | |
|------------------|------------------|
| Rango operativo: | 10 metros, 20 km |
| Precisión: | 10% |

Componentes electrónicos

Microcontrolador de 32 bits, resolución de 18 bits, 5 puertos seriales, 16 analógicos, 15 digitales

Solicite o envíe un correo electrónico si necesita especificaciones especiales o más detalladas.



COASTAL ENVIRONMENTAL SYSTEMS, INC.

820 First Avenue South, Seattle, WA 98134

Telephone: (800) 488-8291 / (206) 682-6048 • Fax: (206) 682-5658

www.CoastalEnvironmental.com