



MANUAL DE FUNCIONAMIENTO



Powerful • Simple • Reliable



Índice

INTRODUCCIÓN	4
CARACTERÍSTICAS	4
INTEGRACIÓN DE AIRE (AI).....	5
CAMBIO DE LA BATERÍA.....	11
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	13
ALMACENAMIENTO Y CUIDADO.....	14
MANTENIMIENTO	14
HISTORIAL DEL DOCUMENTO	15
ESPECIFICACIONES.....	16



ADVERTENCIA

Este dispositivo puede fallar. Es posible que deje de transmitir la presión del gas o que transmita una presión incorrecta. Nunca arriesgue su vida dependiendo de una única fuente de información. Use un manómetro de respaldo como fuente de información crítica sobre el gas. Si decide hacer inmersiones más riesgosas, obtenga la capacitación adecuada y aumente progresivamente la dificultad de las inmersiones para ganar experiencia. Este dispositivo fallará. Por eso, no debe preguntarse si fallará o no, sino cuándo sucederá. No dependa de él. Siempre debe tener un plan sobre cómo actuar ante fallas. Los sistemas automáticos no deben reemplazar el conocimiento y la capacitación. Ninguna tecnología evitará que muera. Su mejor defensa son el conocimiento, la destreza y la familiarización con los procedimientos. Para usar este dispositivo, es necesario contar con capacitación de buceo adecuada.

Convenciones usadas en este manual



INFORMACIÓN

Los cuadros de información contienen consejos útiles.



PRECAUCIÓN

Los cuadros de precaución contienen instrucciones importantes.



ADVERTENCIA

Los cuadros de advertencia contienen información crítica que puede afectar su seguridad.



INTRODUCCIÓN

El Shearwater Swift es un avanzado transmisor de integración de aire para medir la presión del gas en una botella de buceo y transmitir esta información a una computadora de buceo compatible. Tómese un tiempo para leer este manual y aprovechar al máximo su nuevo transmisor. Bucear conlleva riesgos y la capacitación es la mejor herramienta para controlarlos.

Este manual contiene las instrucciones de instalación y funcionamiento del **Shearwater Swift**.

CARACTERÍSTICAS

- Compatibilidad con todas las computadoras de buceo Shearwater con función de integración de aire
- Intervalo aleatorio de transmisión para utilizar simultáneamente, de manera confiable, varios transmisores Swift
- Sistema avanzado contra interferencias que garantiza el uso confiable de varios transmisores al mismo tiempo
- Tamaño pequeño, de 76 × 34 mm
- Fácil instalación y desmontaje del regulador, sin necesidad de herramientas
- LED indicador de estado
- Profundidad máxima de 200 msw
- Batería CR2 reemplazable por el usuario



INTEGRACIÓN DE AIRE (AI)

El Swift se conecta a las computadoras de buceo Shearwater para habilitar la función de integración de aire o AI.

“AI” significa “integración de aire” en inglés. Esta sigla se refiere a un sistema que utiliza transmisores inalámbricos para medir la presión del gas de una botella de buceo y transmitir esta información a la computadora de buceo para su visualización y registro. La información se transmite por medio de ondas de radiocomunicación de baja frecuencia (38 kHz). Un receptor en la computadora de buceo acepta esta información y la adapta a un formato que pueda verse en la pantalla. La comunicación se produce del transmisor a la computadora, sin que sea necesaria una respuesta. Es posible configurar dos (o más) computadoras para que reciban la información del mismo transmisor (o de más transmisores).

Si bien la función se llama “integración de aire”, el sistema es compatible con otras mezclas de gases. Al usar mezclas de gases con una concentración de oxígeno superior al 22%, asegúrese de tener la capacitación adecuada para bucear con este tipo de mezclas y respete las pautas correspondientes sobre compatibilidad de materiales y limpieza. Los transmisores Swift se fabrican con materiales compatibles con O₂.



NOTA ACERCA DE LOS TRANSMISORES INALÁMBRICOS DE MEDICIÓN DE PRESIÓN

La norma EN 250:2014 define a uno de los componentes de un aparato de respiración autónomo como: un indicador de presión, destinado solo para uso con aire. Los productos con la marca EN 250 están diseñados solo para funcionar con aire. Los productos con la marca EN 13949 están diseñados para funcionar con gases que tengan un contenido mayor que 22% de oxígeno y no deben usarse con aire.

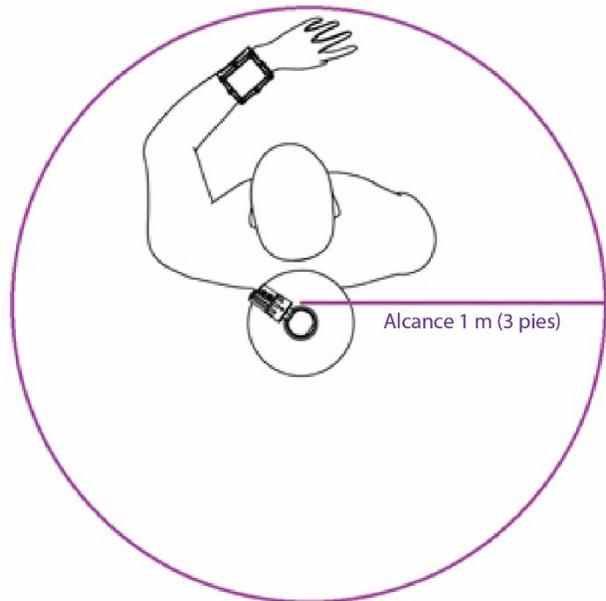
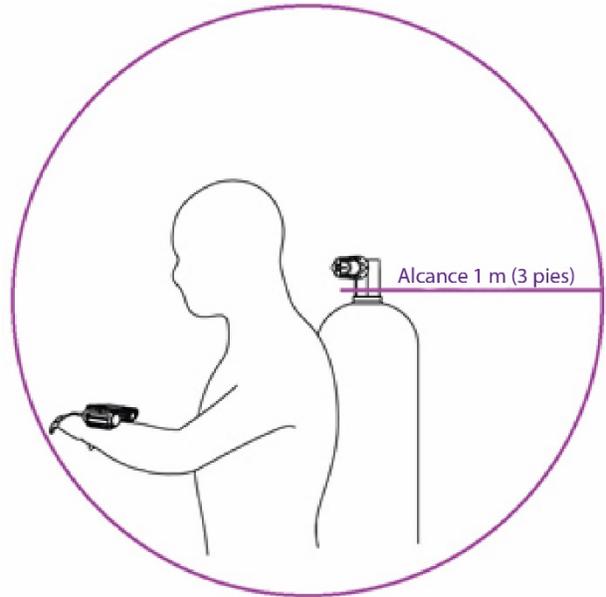


Cómo instalar el transmisor

Antes de usar el sistema de integración de aire, es necesario instalar cada transmisor en el puerto de alta presión (HP) del regulador de primera etapa de una o más botellas de buceo. Use reguladores de primera etapa que tengan al menos dos puertos HP, para poder usar un manómetro sumergible de respaldo simultáneamente. Enrosque el transmisor en el puerto firmemente con la mano; no es necesario ajustarlo excesivamente. También puede usar una llave de 11/16" o 17 mm.

Coloque el transmisor de modo tal que se encuentre del mismo lado del cuerpo donde llevará la computadora de buceo. El alcance está limitado a aproximadamente 1 m (3 pies).

Puede usar una manguera de alta presión y cambiar la ubicación del transmisor para lograr una mejor recepción o mayor comodidad. Use mangueras que toleren una presión máxima de 300 bar (4350 PSI) o más. **En caso de conectar el transmisor a una manguera, la manguera debe tener una bobina giratoria (no incluida).** La bobina giratoria controla la presión del aire y las juntas tóricas de la base del transmisor impiden el ingreso de agua a las roscas del conector de la manguera.





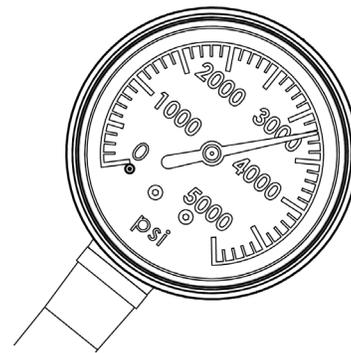
Use siempre un manómetro de respaldo

Desde que existe la tecnología AI, los transmisores inalámbricos de presión de gas han sido confiables. Sin embargo, como cualquier otro sistema electromecánico, eventualmente fallan. Cuando esto sucede, puede que transmitan una medición de presión del gas mayor o menor que la que realmente contiene la botella de buceo, o que dejen de transmitir por completo.



USE UN MANÓMETRO ANALÓGICO DE RESPALDO

Use siempre un manómetro analógico sumergible como fuente adicional de información de presión de los gases.



A diferencia de los manómetros mecánicos, cuando un transmisor falla, la computadora de buceo a la que está vinculado suele mostrar mensajes de error. Sin embargo, el transmisor podría fallar de una manera en la que no aparezcan mensajes de error y, por el contrario, el buzo se encuentre repentinamente en una emergencia por falta de gas respirable, situación para la que todo buzo debe estar preparado.

Shearwater recomienda usar un manómetro sumergible de respaldo como fuente adicional de información de presión de los gases y verificar frecuentemente que la medición del transmisor inalámbrico coincida con la del manómetro.



Cómo encender el transmisor

Encienda el transmisor abriendo la válvula de la botella. El transmisor se activará automáticamente cuando detecte una presión por encima de los 7 bar (100 PSI). La información de presión se transmite aproximadamente cada 5 segundos.

Indicador LED

El indicador LED en la parte superior del Swift parpadea una luz verde cada vez que se envía una transmisión. Esta luz también sirve para verificar que el transmisor está funcionando correctamente. El LED parpadea una luz roja si se detecta una señal que causa interferencia. El Swift intentará realizar la transmisión nuevamente cuando el canal esté libre.



Cómo configurar la integración de aire (AI) en la computadora de buceo

- Habilite la integración de aire (AI) en la computadora de buceo
- Vincule el transmisor Swift
- Agregue el campo de integración de aire a la pantalla principal

Consulte el manual de la computadora de buceo para más información sobre cómo configurar la función de integración de aire (AI).

Cómo vincular el transmisor

Cada transmisor tiene impreso un número de serie de seis dígitos. Todas las comunicaciones de AI están codificadas con este número, de manera que pueda identificarse el origen de cada lectura de presión. Ingrese el número de serie de seis dígitos (incluya los ceros del principio) en el menú de configuración del número de serie del transmisor. Ingrese el valor de presión máxima (botella llena) y escoja el nivel de presión de reserva.



Cómo apagar el transmisor

Para apagar el transmisor, cierre la válvula de la botella y purgue la segunda etapa del regulador para eliminar la presión en las mangueras. El transmisor se apagará automáticamente cuando haya pasado un minuto sin que se detecte presión (menos de 3.5 bar o 50 PSI).



Purgue el aire del regulador cuando no lo esté usando

Recomendamos purgar el aire del regulador cuando el sistema no esté en uso. De esta manera, se prolonga la duración de la batería del transmisor (ya que el dispositivo continúa transmitiendo siempre que haya presión en el sistema del regulador); además, se reduce el riesgo de entrar al agua con la válvula de la botella cerrada. Antes de colocarse el equipo, asegúrese de abrir la válvula nuevamente.



VERIFIQUE QUE LA VÁLVULA DE LA BOTELLA ESTÉ ABIERTA

Siempre inhale algunas veces de su regulador o purgue la segunda etapa mientras controla la presión de la botella durante un período de 10 a 15 segundos antes de ingresar al agua, para garantizar que la válvula de la botella esté abierta.

Si el regulador de primera etapa está cargado, pero la válvula de la botella está cerrada, el gas respirable disminuirá rápidamente y, después de algunas inhalaciones, el buzo se enfrentará a una situación de emergencia por falta de aire. A diferencia de un manómetro analógico, la información de presión que transmite una computadora de buceo con integración de aire solo se actualiza cada 5 segundos; por lo tanto, es necesario controlar esta información por un período más extenso (sugerimos entre 10 y 15 segundos) para asegurarse de que la válvula de la botella esté abierta.

Una buena manera de reducir este riesgo es purgar la segunda etapa del regulador y controlar la presión de aire durante un período de 10 a 15 segundos antes de ingresar al agua.



Usar varios transmisores

El Swift está diseñado para un entorno donde se usan varios transmisores al mismo tiempo. El intervalo de transmisión de cada transmisor varía entre 4.8 a 5.2 segundos y cada Swift cuenta con un receptor, que se utiliza para detectar otros transmisores y evitar que su señal “choque” con otras transmisiones. Se pueden utilizar cuatro o más transmisores simultáneamente sin que sea necesario usar diferentes tipos de transmisores (como los modelos anteriores de transmisores Shearwater, que tenían diferentes colores). Es importante asegurarse de que la identificación del transmisor que aparece en la computadora coincida con el transmisor instalado en la botella correspondiente. Si usa varias unidades, puede ser útil pintarlos de diferentes colores o colocarles cinta.

El modelo anterior de transmisores Shearwater es compatible con el Swift en configuraciones de varios transmisores, pero solo se pueden incorporar un máximo de dos de este tipo (uno gris y uno amarillo). Para mejores resultados, use solo transmisores Swift, ya que el modelo anterior no cuenta con la función antinterferencia y se perderá más información.

Cómo usar el Swift con computadoras de buceo de otras marcas

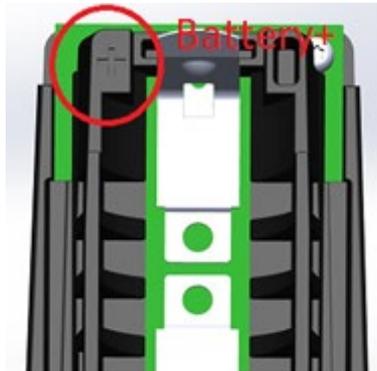
Los transmisores Swift son compatibles con las computadoras de buceo que sean compatibles con transmisores Shearwater. Sin embargo, no se garantiza el funcionamiento.



CAMBIO DE LA BATERÍA

Retire la cubierta

Con el destornillador incluido, afloje y retire los 4 tornillos que sujetan la base del transmisor. Tome la cubierta y sepárela de la base. Este procedimiento es más sencillo si lo realiza mientras el transmisor está instalado en el puerto de alta presión de un regulador. Compruebe que no haya presión en el puerto durante el cambio de la batería.



Sustituya la batería

Extraiga la batería de su compartimento. Deseche la batería adecuadamente, según las normas locales. Se recomienda esperar un minuto antes de colocar una nueva batería, el tiempo necesario para que se restablezcan los circuitos internos. El polo negativo debe estar orientado a la base y el positivo, a la parte superior (se puede ver el signo “+” en una de las esquinas superiores). Encaje suavemente la batería en el compartimento. Si la batería hace buen contacto, el LED hace una secuencia de luces roja, amarilla y verde.

Vuelva a colocar la cubierta

Asegúrese de que las juntas tóricas de la base estén limpias y en buen estado. Si están dañadas, reemplácelas (consulte las medidas en la página de especificaciones) y colóqueles una pequeña cantidad de lubricante compatible con O₂. Alinee cuidadosamente la cubierta de manera que la placa de circuitos encaje en la parte ancha de la carcasa. La cubierta debe deslizarse hacia abajo fácilmente hasta formar un sello con las juntas tóricas de la base. No la encaje a la fuerza si no está alineada. Presione la cubierta firmemente hacia abajo hasta que los orificios de los tornillos se alineen con los de la base. Con el destornillador hexagonal incluido, vuelva a colocar los 4 tornillos y ajústelos bien.

Verifique el funcionamiento del transmisor

Para asegurarse de haber instalado correctamente la batería y de que el Swift funciona, instale el regulador en una botella de buceo y presurice el sistema. Compruebe que la medición de presión sea correcta.



Indicador LED

Durante el funcionamiento normal, el indicador parpadea en verde rápidamente cuando se está realizando una transmisión. Un parpadeo rojo indica que se detectó una colisión con otra señal y, si está seguido de un parpadeo verde, significa que la transmisión se retrasó de manera exitosa. No se preocupe si ocasionalmente ve un parpadeo rojo durante la transmisión. Si la luz roja parpadea de manera continua en el intervalo de transmisión, existe una interferencia importante y debe eliminarla para obtener los mejores resultados del transmisor Swift. Si el indicador parpadea en rojo repetidamente después de un cambio de batería, significa que la prueba de autodiagnóstico falló. Esto podría deberse a que la batería es defectuosa o a algún otro problema interno. **No bucee si la unidad parpadea en rojo de manera continua.**

Patrón de parpadeo del LED	Contexto	Significado
Rojo, amarillo, verde	Después de cambiar la batería	Prueba de autodiagnóstico
Parpadeo amarillo	Después de cambiar la batería o al encender desde el estado inactivo	Código de versión del firmware
Parpadeo rojo rápido y que se repite	En cualquier momento	Falló la prueba de autodiagnóstico: no bucee
Parpadeo verde rápido	Durante una transmisión	Transmisión normal
Parpadeo rojo rápido	Durante una transmisión	Se detectó una interferencia



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La vida útil de la batería es corta

Para muchos buzos, la batería durará varios años antes de que sea necesario cambiarla. Sin embargo, si usa el transmisor frecuentemente y las inmersiones son prolongadas, o si deja el regulador presurizado cuando no bucea, la batería podría agotarse más rápidamente. Asegúrese de purgar el regulador cuando no lo use. El Swift continúa transmitiendo la presión del gas si es superior a 3.5 bar (50 PSI). Asegúrese de usar una batería de buena calidad. Puede tener problemas si usa una batería de imitación. Haga una prueba de carga si no está seguro.

Niveles de advertencia de la batería (prueba de carga con 1 mA)

Advertencia de batería baja (amarillo): 2.75 V

Advertencia de batería muy baja (rojo): 2.50 V

Interrupción frecuente de las transmisiones

El alcance está limitado a aproximadamente 1 m y puede verse afectado por la orientación del transmisor o del receptor (es decir, la computadora). Intente reubicar el transmisor más cerca del receptor o cambie su orientación de manera que “apunte” (con el extremo superior alineado hacia esa dirección) al receptor. También puede usar una manguera de alta presión corta para solucionar este problema. (Si usa una manguera, asegúrese de que el diámetro interior del conector al transmisor cuente con una bobina giratoria).

Interferencia

Es posible que las luces de alta potencia, los vehículos de propulsión o la ropa interior con calefacción generen interferencia en las radiofrecuencias usadas por el transmisor Swift. Puede verificar esto apagando estos dispositivos durante 10 a 15 segundos y ver si la señal regresa. Mantenga los dispositivos que causan interferencia lo más lejos posible de las computadoras de buceo (los receptores son más sensibles a la interferencia).



ALMACENAMIENTO Y CUIDADO

- Debe guardar el Swift en un lugar seco y limpio. No es necesario que extraiga la batería.
- No permita que se acumulen depósitos de sal en el Swift. Enjuáguelo con agua dulce para limpiar la sal y otros contaminantes. Déjelo secar naturalmente antes de guardarlo.
- Lávelo ÚNICAMENTE con agua. Cualquier disolvente puede dañar el transmisor.
- Límpielo solo cuando esté instalado en un regulador. No permita que ingrese agua ni suciedad al puerto de alta presión.
- No lo lave bajo chorros de agua de alta presión, ya que esto puede causar daños.
- Guarde el Swift en un entorno fresco, seco y sin polvo, fuera del alcance de la luz solar directa.
- Evite la exposición continua a radiación ultravioleta y calor radiante directos.

MANTENIMIENTO

Solo Shearwater Research o uno de nuestros centros de mantenimiento autorizados pueden realizar el mantenimiento del Swift. Puede encontrar el centro de mantenimiento más cercano en:

www.shearwater.com/contact



HISTORIAL DEL DOCUMENTO

Documento número 57025

Rev. G 2 de junio de 2021



ESPECIFICACIONES

Límite máximo de profundidad	200 msw
Rango de temperatura de funcionamiento	4 °C a 34 °C
Rango de temperatura a corto plazo (horas)	-10 °C a 50 °C
Rango de temperatura de almacenamiento a largo plazo	5 °C a 20 °C
Batería	CR2 de 3 V reemplazable por el usuario
Duración de la batería	300 horas de inmersión 5 años en almacenamiento
Modo de ahorro de batería	Prolonga de 2 a 3 veces la duración en modo presurizado pero fuera del agua
Peso	135 g
Tamaño (largo × diámetro)	76 mm × 34 mm
Puerto de presión	Rosca UNF de 7/16"-20
Presión máxima de gas	300 bar (4350 PSI)
Resolución de presión	0.14 bar (2 PSI)
Intervalo de transmisión de presión	4.8 a 5.2 segundos
Presión de ruptura del puerto de alta presión	450 bar (6525 PSI)
Puerto de sobrepresión	Incluido
Precisión	5% de la escala completa
Sin compensación	Menos de 3.5 bar (50 PSI)
Presión de activación	7 bar (100 PSI)
Presión de desactivación	3.5 bar (50 PSI)
Tornillos de la cubierta	Hexagonales de 1.5 mm y acero inoxidable 316
Se recomienda usar con manguera que cuente con bobina giratoria	21 × 4.25 mm
Junta tórica del cuerpo	24 × 1.5 mm
Junta tórica del puerto de alta presión	Viton® 75A AS568-904



ADVERTENCIA DE LA FCC

a) Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) de Estados Unidos

ESTE DISPOSITIVO CUMPLE CON LA PARTE 15 DE LAS REGLAS DE LA FCC. SU USO ESTÁ SUJETO A ESTAS DOS CONDICIONES:

(1) ESTE DISPOSITIVO NO DEBE CAUSAR INTERFERENCIA Y

(2) ESTE DISPOSITIVO DEBE ACEPTAR CUALQUIER INTERFERENCIA, INCLUSO UNA QUE PUEDA PROVOCAR UN FUNCIONAMIENTO INDESEADO.

ADVERTENCIA DE INDUSTRY CANADA

b) Canadá: Industry Canada (IC)

Este dispositivo cumple con la norma RSS 210 de Industry Canada.

Su uso está sujeto a estas dos condiciones:

(1) este dispositivo no debe causar interferencia y

(2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluso una que pueda provocar un funcionamiento indeseado.

L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes:

(1) il ne doit pas produire d'interférence, et

(2) l'utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter toute interférence radioélectrique reçue, même si celle-ci est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

Precaución: exposición a radiación de radiofrecuencia.

El instalador de este equipo de radio debe garantizar que la antena esté localizada o apunte de tal manera que no emita un campo de radiofrecuencia (RF) que supere los límites de Health Canada para la población en general. Consulte el Código de seguridad 6 en el sitio web de Health Canada.

Declaraciones de conformidad

- Examen de tipo CE realizado por: SGS Fimko Oy Ltd, Takomotie 8, FI-00380 Helsinki, Finlandia, organismo notificado n.º 0598.
- Examen de tipo CE en Reino Unido realizado por: SGS United Kingdom Ltd, Rossmore Business Park, Ellesmere Port, South Wirral, Cheshire, CH65 3EN, Reino Unido, organismo notificado n.º 0120.
- Los componentes de detección de gas a alta presión cumplen con la norma EN 250:2014: Requisitos, prueba y marcado de equipos respiratorios, aparatos de buceo autónomos de circuito abierto con aire comprimido, cláusula 6.11.1: Indicador de presión. EN 250:2014 es la norma que establece determinados requisitos mínimos de rendimiento que deben cumplir los reguladores de buceo que se usarán solo con aire y que se comercializan en la UE. La prueba de la norma EN 250:2014 se realiza a una profundidad máxima de 50 m (165 pies de agua salada). La norma EN 250:2014 define a uno de los componentes de un aparato de respiración autónomo como: un indicador de presión, solo para uso con aire. Los productos con la marca EN 250 están diseñados solo para funcionar con aire. Los productos con la marca EN 13949 están diseñados para funcionar con gases que tengan un contenido mayor que 22% de oxígeno y no deben usarse con aire.
- Las medidas de profundidad y tiempo cumplen con la norma EN 13319:2000: Accesorios de buceo: profundímetros y dispositivos combinados de monitoreo de profundidad y tiempo.
- El aire usado debe cumplir con la norma EN 12021. EN 12021 es una norma que especifica la cantidad de partículas contaminantes y gases de composición permitidos en el aire comprimido. Es un equivalente a la clasificación de aire Grado E que establece la Asociación de Gases Comprimidos (Compressed Gas Association) de Estados Unidos. Ambas normas permiten proporciones muy bajas de contaminantes que no son perjudiciales si se las respira, pero que pueden causar problemas si están presentes en sistemas que usan gases con un porcentaje alto de oxígeno.
- Los instrumentos electrónicos cumplen con las siguientes normas: Norma de Compatibilidad Electromagnética (CEM) para equipo y servicios radioeléctricos ETSI EN 301 489-1; Parte 1: Requisitos técnicos comunes; EN 55035: 2017 Compatibilidad electromagnética de equipos multimedia. Requisitos de inmunidad; EN 55032:2012/AC:2013, Compatibilidad electromagnética de equipos multimedia. Requisitos de emisión; y ETSI EN 300 330, Dispositivos de corto alcance (SRD). Equipos radioeléctricos en el rango de frecuencia entre 9 kHz y 25 MHz y sistemas de bucle de inducción en el rango de frecuencia entre 9 kHz y 30 MHz.
- La declaración de conformidad de Shearwater para la UE está disponible en: <https://www.shearwater.com/iso-9001-2015-certified/>



Representante de Shearwater en Europa:
Machinery Safety, Compliance Services,
Unit 4, Kroonwiel 2,
6003BT, Weert
Holanda

ADVERTENCIA: los transmisores con la marca EN 250 solo están certificados para su uso con aire. Los transmisores con la marca EN 13949 solo están certificados para su uso con Nitrox.

Representante de Shearwater en Reino Unido:
Narked at 90 Ltd.
15 Bentley court, Paterson Rd, Wellingborough, Northants, NN84BQ
Reino Unido



CONTACTO

Shearwater Research Inc.

Sede central
100 - 10200 Shellbridge Way
Richmond, BC
V6X 2W7
Tel.: +1.604.669.9958
info@shearwater.com

Centro de reparaciones en EE. UU.
DIVE-Tronix
Richard Morton
+1-858-775-4099
Snohomish, WA, USA
usaservice@shearwater.com
<https://www.divetronix.com/>

Centro de reparaciones en Asia Pacífico
Rob Edward
+64-21-535378
Wellington, Nueva Zelanda
asiapacservice@shearwater.com

Centro de reparaciones en Reino Unido
Narked at 90 Ltd.
+44-1933-681255
Northamptonshire, Reino Unido
info@narkedat90.com

www.shearwater.com
www.facebook.com/DiveShearwater
www.twitter.com/DiveShearwater
www.youtube.com/shearwaterresearch

www.shearwater.com