

OCEAN TECHNOLOGY SYSTEMS



Máscara integral

Spectrum



Manual de usuario



INFORMACIÓN IMPORTANTE



**VISITE NUESTRO SITIO WEB:
WWW.OCEANTECHNOLOGYSYSTEMS.COM
PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN SOBRE LA
MÁSCARA INTEGRAL SPECTRUM**

**REVISE EL MANUAL Y LOS PROCEDIMIENTOS DE
EMERGENCIA ANTES DE UTILIZAR ESTE EQUIPO.
NO CUMPLIR CON ESTA INSTRUCCIÓN PUEDE
OCASIONAR LESIONES O LA MUERTE.**

- AVISO -

Este manual y la información que contiene se proporcionan para su uso como una guía de mantenimiento y funcionamiento. No se otorgan licencias ni derechos para fabricar, producir o vender el manual o los artículos descritos en este documento. Undersea Systems International, Inc., que opera bajo el nombre de Ocean Technology Systems, en lo sucesivo, OTS, se reserva el derecho de cambiar las especificaciones sin previo aviso. Recomendamos que todos los usuarios lean y entiendan perfectamente este manual antes de utilizar una máscara integral (FFM, por sus siglas en inglés) Spectrum.

Todas las declaraciones, información técnica y recomendaciones de este documento se basan en pruebas que consideramos fiables, pero su exactitud o integridad no está garantizada; lo siguiente se aplica en lugar de todas las garantías, expresas o implícitas, incluidas las garantías implícitas de comercialización y adecuación al propósito: la única obligación del vendedor y el fabricante será sustituir la cantidad de producto que se demuestre que presenta defectos. Antes de utilizar el producto, el usuario debe determinar su idoneidad para el uso previsto. Asimismo, el usuario asume todos los riesgos y responsabilidades en relación con el mismo. El vendedor y el fabricante no serán responsables, ni a causa de un acto ilegal ni tampoco por disposiciones del contrato, de ningún daño o pérdida, directo, incidental o consecuente, derivado del uso o la imposibilidad de usar el producto. Ninguna declaración o recomendación que no esté incluida en este documento tendrá vigencia o efecto, a menos que esté recogida en un acuerdo firmado por los responsables del vendedor y el fabricante.

- AVISO DE SEGURIDAD IMPORTANTE - ***(Leer antes de utilizar el producto)***

Es absolutamente esencial que todos los usuarios sean buzos certificados, acreditados, formados adecuadamente, equipados y que comprendan plenamente este manual de usuario antes de intentar utilizar la FFM Spectrum. Si bien la FFM Spectrum ofrece al buceador una excelente protección ambiental bajo el agua, *no cambia ni elimina los posibles riesgos del buceo.*

Consulte la página de manuales de usuario de nuestro sitio web en www.oceantechnologysystems.com para obtener una lista de los cambios realizados en este manual desde su publicación.

© Copyright 2018, 2020 de Undersea Systems International, Inc., que opera bajo el nombre de **Ocean Technology Systems**. Todos los derechos reservados. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Cualquier defecto de fabricación o material descubierto en el plazo de un año a partir de la fecha de compra debe comunicarse de inmediato por escrito a Ocean Technology Systems o a nuestro representante autorizado de la UE.

Ocean Technology Systems

3133 West Harvard St., Santa Ana, CA 92704 EE. UU.

Teléfono: 714.754.7848 Fax: 714.966.1639

Correo electrónico: ots@otscomm.com

Web: www.otscomm.com

Representante autorizado de OTS en la UE

Aqua Lung GMBH

Josef-Schuettler-STR 12

Singen, 78224

Alemania

Teléfono: +49-7731-934547

Correo electrónico: Norbert.Nickel@aqualung.de

Web: www.aqualung.com/de

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

Cuando lea y revise este manual, tenga en cuenta los siguientes indicadores de advertencias y peligros:

 Nota de advertencia	El símbolo de “Advertencia” indica algo que podría causar daños al equipo o que, si no se ejecuta correctamente, podría provocar una situación de riesgo que podría causar lesiones.
 Nota de peligro	El símbolo de “Peligro” indica el punto más importante que, si no se evita, dará lugar a una situación que puede causar lesiones o la muerte.

 Nota de peligro
<ul style="list-style-type: none">• Utilizar una máscara integral Spectrum o cualquier equipo de buceo sin la formación y experiencia adecuadas puede provocar daños graves o la muerte.• Se trata de un componente avanzado del equipo de buceo que requiere una formación y práctica especiales antes de utilizarlo en mar abierto. El mantenimiento y el cuidado adecuados de este equipo son esenciales para un funcionamiento seguro.• Ante cualquier sospecha de abuso, manipulación o impacto, compruebe siempre la máscara integral Spectrum para detectar cualquier daño antes de bucear.• Es SU responsabilidad asegurarse de que su equipo está en buen estado y que funciona correctamente. Recuerde que se trata de un EQUIPO DE SOPORTE VITAL.• El buceo es un deporte intrínsecamente peligroso. Participar en esta actividad supone un riesgo de sufrir lesiones graves o incluso la muerte.• Antes de bucear con la FFM Spectrum, asegúrese de que no contiene los materiales de embalaje ni ningún otro residuo extraño.• 50 m es la profundidad máxima certificada por CE.

ÍNDICE

- Aviso de seguridad importante -	3
Garantía limitada	4
Advertencias y precauciones	5
Introducción	7
Información de CE	8
Descripción	
¿Qué es una “máscara integral”?	9
Protección medioambiental	9
Consideraciones fisiológicas	9
Comunicaciones	10
Partes de la máscara integral Spectrum	10
Conjunto del arnés de cabeza	10
Pestaña de drenaje	11
Agujeros de drenaje del visor	11
Marco interior	11
Montaje de la máscara integral Spectrum	12
Regulador de segunda etapa adecuado	12
Salidas de escape del regulador	12
Instalación del regulador de segunda etapa	13
Retirada del regulador de segunda etapa	15
Procedimientos de colocación y retirada	16
Inspección de seguridad general	16
Capuchas y sellados	16
Colocación y ajuste	17
Retirada	18
Utilización de la máscara integral Spectrum	18
Procedimientos antes de la inmersión	18
Procedimientos después de la inmersión	18
Programa de inspección	18
Procedimientos de emergencia y formación	19
Procedimientos de emergencia	20
Instalación de comunicaciones	21
Instrucciones de instalación de Buddy Phone®	22
Instrucciones de instalación de EM-OTS-2	23
Instrucciones de instalación de ABV®	24
Especificaciones	25
Instrucciones de limpieza	26
Instrucciones de almacenamiento	27

INTRODUCCIÓN

Enhorabuena por la compra de su nueva máscara integral Spectrum de OTS. Esta máscara integral (FFM) es una de las pocas que se ha diseñado desde cero como una máscara de **buceo**. La FFM Spectrum ha sido diseñada teniendo en cuenta la comodidad, el ajuste y la función. Con una experiencia de más de tres décadas en el sector de las comunicaciones subacuáticas, Ocean Technology Systems (OTS) creó la FFM Spectrum teniendo en cuenta todo lo aprendido respecto a las necesidades de los clientes. Nuestro objetivo era diseñar un producto cómodo, fácil de usar y sencillo de mantener, que se ajustara a la gran mayoría de buceadores, así como a la mayoría de reguladores de segunda etapa. Y lo que es aún más importante, tenía que ser resistente y contar con un rendimiento igual o mejor que cualquier otra máscara del mercado.

En OTS nos sentimos orgullosos de ofrecerle este avanzado equipo de buceo y esperamos que lo disfrute tanto como nosotros.

Todas las personas que vayan a utilizar la FFM Spectrum deben leer atentamente este manual antes de preparar y utilizar el equipo. Se debe recibir formación antes de usar este o cualquier otro equipo de buceo avanzado. Familiarícese con los procedimientos de emergencia y asegúrese de que dispone del equipo de rescate adecuado para el tipo de buceo que está realizando. Si tiene alguna pregunta o no entiende completamente este manual, póngase en contacto directamente con OTS o con un distribuidor autorizado de OTS (la información de contacto de OTS se encuentra en el apartado "Garantía limitada" en la página 28).



Nota de peligro

- Undersea Systems International Inc., que opera bajo el nombre de Ocean Technology Systems, no puede garantizar la protección del buceador frente a entornos de buceo contaminados, incluidos, entre otros, los contaminantes biológicos, químicos y radioactivos.

Tabla de identificación de Spectrum:

Referencia	Número de modelo	Descripción
920036-001	SFM-BB-1	FFM, FALDÓN NEGRO/MARCO NEGRO, LENTE TRANSPARENTE
920036-011	SFM-UB-1	FFM, FALDÓN AZUL/MARCO NEGRO, LENTE TRANSPARENTE
920036-101	SFM-BB-2	FFM, FALDÓN NEGRO/MARCO NEGRO, LENTE OPACA
920036-111	SFM-UB-2	FFM, FALDÓN AZUL/MARCO NEGRO, LENTE OPACA

Certificación CE

La máscara integral ha sido probada y cumple con los requisitos de rendimiento establecidos en el Anexo II de la Directiva 89/686/CEE y, en la medida en que sea aplicable, EN 250:2014.

Organismo notificante de CE

El siguiente organismo llevó a cabo el examen de tipo CE en la máscara con el marcado CE 0120:

SGS United Kingdom Limited

Unit 202B, Worle Parkway

Weston-super-Mare, BS22 6WA, REINO UNIDO

Localización del marcado CE

El marcado CE está grabado en el lateral del marco de la lente tal y como se indica.



Imagen 1: Localización del marcado CE

La información grabada en la máscara es la siguiente:

1. Marcado CE
2. Número de identificación del organismo notificante
3. Norma de referencia armonizada EN 250:2014
4. Número de modelo Spectrum.



Nota de advertencia

- La marca debe ser visible y legible durante toda la vida del EPP. Si el marcado se deteriora o no es legible, el usuario debe ponerse en contacto con el fabricante.

DESCRIPCIÓN

Máscara integral

A diferencia de un equipo de buceo estándar, en la FFM Spectrum de OTS el regulador de segunda etapa está incorporado en la máscara y la máscara cubre toda la cara.

Estas son las principales cuatro razones para utilizar una FFM Spectrum:

1. Protección medioambiental
2. Consideraciones fisiológicas
3. Comunicaciones
4. Uso recreativo

Protección medioambiental

Cada vez que un buceador está en un tipo de agua considerada por debajo de lo saludable (por ejemplo, contaminación biológica/química, frío extremo, etc.), la protección es de suma importancia. La FFM Spectrum ofrece una ventaja de protección importante respecto a una máscara y un regulador de mordida estándar. Aunque no sustituye a la protección total requerida en el buceo con materiales peligrosos, la FFM Spectrum puede ofrecer un tipo de protección en el agua contaminada que un equipo estándar no ofrece. Esta configuración se ve normalmente en el buceo comercial ligero y de seguridad pública.

Consideraciones fisiológicas

La FFM Spectrum también protege al buceador de otras formas. Si, por alguna razón, un buceador se quedara inconsciente debajo del agua, la FFM Spectrum puede mantener un espacio aéreo respirable frente a la nariz y la boca del buceador para ayudarlo a sobrevivir (suponiendo que el tanque tenga aire). Esta característica de la FFM Spectrum es muy útil para buceadores con articulación temporomandibular, dentaduras postizas y discapacidades, así como para aquellos que utilizan elevadas concentraciones de oxígeno (riesgo de convulsiones).



Nota de peligro

- Utilizar una máscara integral Spectrum o cualquier equipo de buceo sin la formación y experiencia adecuadas puede provocar daños graves o la muerte.
- Se trata de un componente avanzado del equipo de buceo que requiere una formación y práctica especiales antes de utilizarlo en mar abierto. El mantenimiento y el cuidado adecuados de este equipo son esenciales para un funcionamiento seguro.

Comunicaciones

Para utilizar las comunicaciones subacuáticas, se requiere un espacio de aire que permita la articulación y colocación de un micrófono. A diferencia de algunas FFM que tienen la nariz separada de la boca, la FFM Spectrum tiene una cavidad nasal/bucal que permite establecer comunicaciones óptimas. La separación entre la nariz y la boca altera ligeramente la voz, como si se apretara la nariz con los dedos, y no logra comunicaciones óptimas debajo del agua.

Partes de la máscara integral Spectrum

Parte delantera

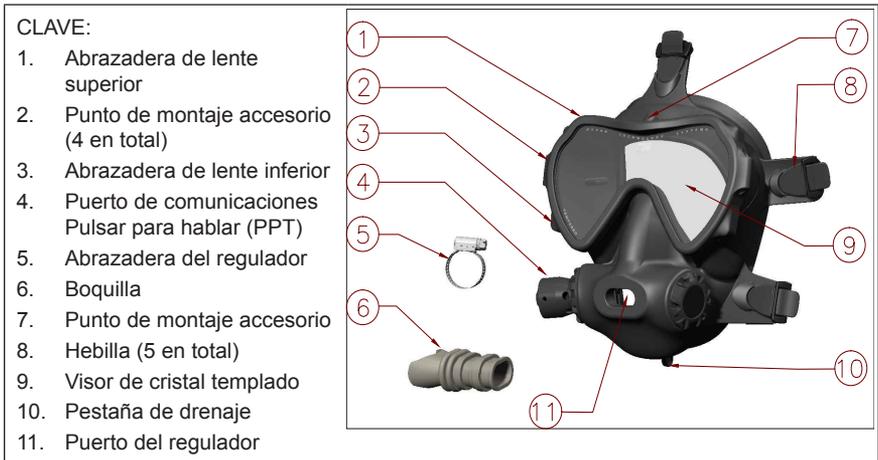


Imagen 2: Parte delantera de la máscara

** Se muestra con el interruptor PTT de comunicaciones (no incluido)



Imagen 3: Arnés de cabeza de cinco puntos

Conjunto del arnés de cabeza

La FFM Spectrum utiliza un sistema de correas de cinco puntos (imagen 3). Las hebillas se colocan con un botón de forma segura en las pestañas que forman parte del faldón. En caso de ser necesario, se cambian con facilidad estirando la pestaña y quitando o cambiando el extremo del botón de la hebilla de nailon.

Pestaña de drenaje

La pestaña de drenaje de purga se encuentra debajo del bolsillo de la barbilla de la máscara y está diseñada para ayudar a eliminar por completo el agua residual que queda después de encharcarse y, de ese modo, vaciar la máscara. Después de eliminar gran parte del agua a través del botón de purga del regulador, simplemente tire de la pestaña hacia abajo y drene el agua restante.

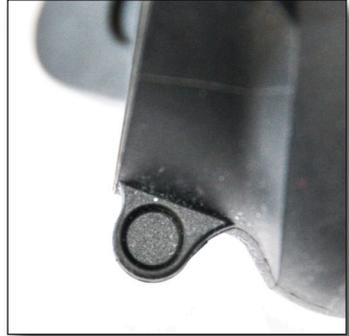


Imagen 4: Pestaña de drenaje

Agujeros de drenaje del visor

El interior de la máscara Spectrum incluye dos agujeros de drenaje, ubicados en la parte superior del bolsillo nasal/bucal donde se encuentra la porción de “lágrima” del visor. Los agujeros están diseñados para que, si se acumula agua en el visor, se drene hacia el bolsillo nasal/bucal, donde podrá expulsarse tirando aire por la nariz o la boca, o con el botón de purga del regulador de segunda etapa.



Imagen 5: Agujero de drenaje del visor

Marco interior

El marco interior del bolsillo nasal/bucal es importante para colocar correctamente un regulador de segunda etapa en la FFM Spectrum. La finalidad es añadir rigidez a la máscara mientras se añade la menor cantidad de peso posible. Cuando el marco interior se coloca correctamente, el bolsillo nasal/bucal se refuerza de manera significativa. Esto reduce la cantidad de efecto de “empuje/despegue” del regulador de segunda etapa al inhalar y exhalar, así como al limitar el campo de movimiento del regulador.



Imagen 6: Marco interior

MONTAJE DE LA MÁSCARA INTEGRAL SPECTRUM

Es imprescindible que lea y comprenda las siguientes instrucciones antes de montar un regulador de segunda etapa en la máscara integral Spectrum. Si no se fija correctamente, se podrían producir lesiones o la muerte.

Cuando el montaje de la máscara integral Spectrum se realice en países que cumplan con las normas CE, la máscara solo debe usarse con reguladores que hayan sido certificados de acuerdo con la norma EN 250:2014. Consulte las siguientes instrucciones para montar la máscara integral Spectrum de acuerdo con las normas CE.

Reguladores de segunda etapa adecuados

El puerto del regulador de la máscara Spectrum admite reguladores con boquillas desde 4,7625 mm × 15,875 mm hasta 20,638 mm × 36,513 mm

NOTA: El puerto del regulador se puede extender con seguridad hasta 1,5 veces para admitir tubos de boquilla de mayor tamaño.

Asegúrese de que el tubo de la boquilla del regulador que se está instalando tenga un único borde y una profundidad mínima de 12,7 mm (consulte la imagen 7). **NO UTILICE REGULADORES QUE TENGAN UNA BOQUILLA DE DOBLE BORDE.**

Una boquilla y un regulador correctamente fijados podrán soportar un ensayo de tracción ponderado de hasta 300 newtons durante 25 segundos.

Salidas de escape del regulador

El tamaño del tubo de la boquilla del regulador y el tamaño de las salidas de escape pueden afectar al rendimiento de la máscara. Un regulador instalado de forma incorrecta puede hacer que la máscara se encharque, lo que podría ocasionar lesiones graves o la muerte. Si el regulador tiene salidas de escape, asegúrese de que no interfieran con la máscara y de que haya una vía libre para la salida del gas.

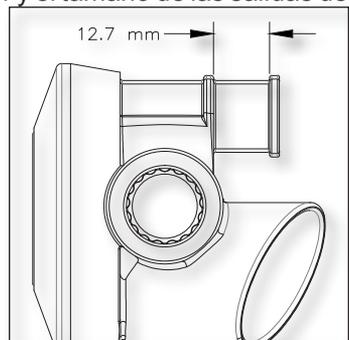


Imagen 7: Profundidad mínima del tubo de la boquilla



Nota de peligro

- Es muy importante que el regulador se instale correctamente. Un regulador instalado de forma incorrecta puede soltarse de la máscara, lo que podría ocasionar lesiones o la muerte.
- Utilice únicamente la abrazadera del regulador suministrada. Si no utiliza la abrazadera suministrada, podría ocasionar lesiones o la muerte.

Instalación del regulador de segunda etapa

1. Retire el marco interior del bolsillo nasal/bucal. Para retirar el marco interior, desenrosque (hacia la izquierda) el tapón de la derecha con la llave de OTS incluida (consulte la imagen 8). Cuando quite el tapón, estire el faldón de la máscara y levante el marco interior dentro y fuera del bolsillo nasal/bucal (consulte la imagen 9).



Imagen 8



Imagen 9

2. Invierta hacia afuera el puerto del regulador tal y como se indica (consulte la imagen 10).

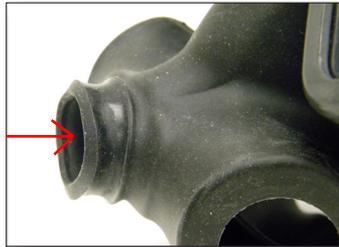


Imagen 10

3. Introduzca la boquilla de mordida desde el interior de la máscara en el puerto del regulador y extiéndala de modo que el puerto del regulador se apoye en el tercer resorte de la boquilla de mordida, tal y como se muestra (consulte las imágenes 11 y 12).

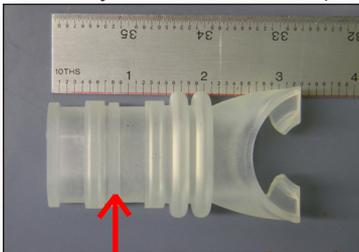


Imagen 11



Imagen 12

Nota: Es posible que la boquilla suministrada les resulte incómoda a algunos buceadores. Si este es el caso, recorte la boquilla entre el segundo y el tercer resorte.

4. Deslice el regulador por la boquilla de mordida y asegúrese de que se haya introducido por completo (consulte la imagen 13).



Imagen 13

5. Vuelva a colocar la boquilla de mordida en la máscara hasta que el puerto del regulador se apoye en el primer resorte de la boquilla de mordida, tal y como se muestra (consulte la imagen 14).



Imagen 14

6. A continuación, se muestra un regulador instalado correctamente (consulte la imagen 15).



Imagen 15

7. Coloque la rosca del tornillo derecho a través del puerto de comunicaciones para volver a instalar el marco interior. Enrosque el tapón en el marco interior y apriételo con la llave suministrada. El tapón debe estar ajustado. Es posible que sea necesario apretar la boquilla de mordida para que encaje en el marco que la rodea (consulte la imagen 16).



Imagen 16

8. Instale la abrazadera del regulador sobre el puerto del regulador y la boquilla de mordida, tal y como se indica (imagen 17). Apriete con una llave dinamométrica a 0,68 Nm (imagen 18). NO APRIETE EN EXCESO. SI APRIETA DEMASIADO, PODRÍA DAÑAR EL FALDÓN DE LA MÁSCARA.



Imagen 17



Imagen 18

Retirada del regulador de segunda etapa

Para quitar el regulador de segunda etapa, utilice un destornillador para aflojar la abrazadera del regulador hasta que se pueda quitar por completo de la máscara. A continuación, tire firmemente del regulador hasta que salga de su puerto.

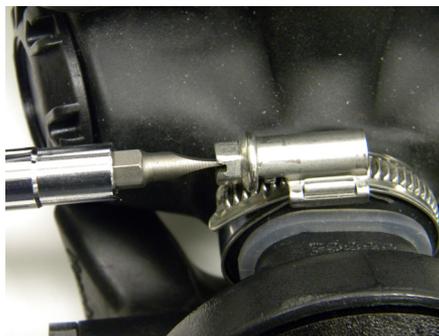


Imagen 19

PROCEDIMIENTOS DE COLOCACIÓN Y RETIRADA



Nota de advertencia

Compruebe SIEMPRE su equipo de buceo para asegurarse de que no ha resultado dañado ni presenta defectos y de que funciona perfectamente. NO utilice la FFM Spectrum ni ningún otro equipo si no ha comprobado que está en buen estado y que funciona correctamente. Si este equipo ha resultado dañado, ha sido manipulado o presenta defectos, devuélvalo a OTS o sustituya los componentes de forma inmediata.

Inspección de seguridad general

Antes de ponerse la FFM Spectrum, compruebe el conjunto completo con el resto del equipo para asegurarse de que se puede utilizar. El buceador es el principal responsable de su equipo. Revise todas las hebillas, el conjunto de correas, el conjunto de abrazaderas del visor, el visor, el faldón, el marco interior y el regulador. A continuación, extienda todas las correas y prepárese para ponerse la máscara. Determine si se puede lograr la compensación.

Capuchas y sellados

Para conseguir el mejor sellado, el faldón de la máscara se debe colocar **directamente** sobre la piel de la cara del buceador (imagen 20). No intente sellar la máscara sobre una capucha de neopreno, ya que podría provocar fugas, un consumo de aire excesivo y el inflado de la capucha. La capucha de neopreno se puede recortar para que la máscara se selle adecuadamente a la cara.

En el caso de los trajes secos con sellado de látex, la máscara se puede llevar directamente sobre la capucha. Este tipo de capucha permite que la máscara se selle adecuadamente sobre la capucha y, a su vez, la capucha se sella a la cara.

Compensación

Para conseguir la compensación, tápese la nariz apretando con los dedos a través del faldón de la máscara flexible y, a continuación, exhalando suavemente contra la nariz tapada hasta lograr la compensación.

Consejo práctico: para facilitar la compensación, intente mirar hacia arriba y compensar para aliviar la presión en las trompas de Eustaquio.



Imagen 20: Ajuste del faldón de la máscara a la piel, no a la capucha

Colocación y ajuste

La colocación adecuada de la FFM Spectrum es esencial cuando se utiliza un equipo de buceo. Una máscara mal ajustada provocará fatiga en la mandíbula, un mayor consumo de aire, fugas y un ajuste general deficiente.

En primer lugar, la FFM Spectrum se debe fijar a la barbilla y, a continuación, se sellará al resto de la cara.

Con las correas de la máscara totalmente extendidas, mueva las unidades de comunicación (ya sea el Buddy Phone o el conjunto de auriculares y micrófono) lo más lejos posible hacia la parte posterior de las correas para evitar que se enganchen con las hebillas. Abra las correas inferiores y coloque la máscara y el arnés sobre la cabeza (imagen 21). Asegúrese de que el arnés esté recto y de que la parte central esté baja en la parte posterior de la cabeza.

Sujete la FFM Spectrum en la cara con una mano y apriete las correas inferiores (mandíbula) de una en una, cambiando de mano para ajustar el resto. Tire de las correas hacia la parte posterior de la cabeza, **no** hacia un lado. Ajuste las correas de manera uniforme para evitar que la parte posterior del arnés de la cabeza se desplace del centro. No apriete demasiado.



Imagen 21: Apertura de las correas inferiores y colocación en la cabeza

A continuación, apriete las correas de la sien de manera uniforme. En caso de ser necesario, apriete la correa superior lo suficiente como para tirar de la parte superior del faldón ajustado a la frente. **NO APRIETE DEMASIADO LA CORREA SUPERIOR.** Esto puede producir fatiga en la mandíbula después de un corto periodo de tiempo. Mueva la FFM Spectrum en la cara para asegurarse de que está en la posición correcta y centrada sin puntos de tensión. Apriete uniformemente las correas (imagen 22) a la tensión deseada, sin ajustarlas demasiado. La máscara debe resultar cómoda en la cara.



Imagen 22: Ajuste de las correas de manera uniforme

Si aprieta en exceso la correa superior, la parte central del arnés de cabeza quedará elevada en la parte posterior de la cabeza. De este modo, se tira de la máscara hacia **arriba** y no hacia **atrás** como se pretende. Entre las consecuencias de este error se incluyen posibles fugas, fatiga en la mandíbula y una inmersión incómoda. Si fuera necesario apretar la correa superior, tire hacia abajo de la parte posterior del arnés de cabeza para asegurar su posición correcta en la parte posterior de la cabeza. Apriete la correa superior en caso de ser necesario. Finalmente asegúrese de que la compensación se puede lograr.

Retirada

Para quitar la máscara (imagen 23), sujete la parte inferior con las manos y utilice los pulgares para sujetar las pestañas de las hebillas inferiores y soltarlas. A continuación, quítese la máscara y sáquela de la cabeza.



Imagen 23: Para retirar la máscara, utilice los pulgares para sujetar las pestañas de las hebillas inferiores y soltarlas

UTILIZACIÓN DE LA MÁSCARA INTEGRAL SPECTRUM

Antes de la inmersión

Antes de meterse al agua, compruebe el manómetro sumergible (SPG). Para ello, tome dos respiraciones profundas a través de la máscara mientras observa su SPG. Debe haber una **ligera** caída de la presión.

Si hay una importante caída de la presión, compruebe que el suministro de aire esté funcionando correctamente. Si el manómetro muestra una caída de presión y el suministro de aire está activado correctamente, el equipo deberá examinarse inmediatamente para verificar que funciona de manera adecuada.

Procedimientos después de la inmersión

Retire la FFM Spectrum cuando haya finalizado la inmersión. Enjuáguela bien con agua limpia y fresca y séquela con un paño absorbente sin pelusas. En caso de ser necesario, se puede utilizar un detergente suave para limpiarla. **Nunca** utilice detergentes fuertes, abrasivos o disolventes. Para evitar que la lente se raye, tenga cuidado al secar el visor después de bucear en un entorno arenoso. **No utilice** toallitas de papel para secar o limpiar el visor, ya que se puede rayar la lente.

Programa de inspección

Acción	Intervalo
Inspección antes de la inmersión	Antes de cada uso (pág. 18)
Inspección después de la inmersión	Después de cada uso (pág. 18)
Compruebe la boquilla de mordida para ver si está desgastada o dañada.	12 meses
Compruebe el arnés de cabeza y los conjuntos de hebillas para ver si están desgastados o dañados.	12 meses
Compruebe el faldón de la máscara para ver si está desgastado o dañado.	12 meses



Nota de advertencia

La FFM Spectrum deberá limpiarse si ha estado expuesta a agua contaminada.

Procedimientos de emergencia y formación

Al igual que con cualquier equipo de alta tecnología, la FFM Spectrum requiere una formación y práctica adicionales. Compartir el aire en una situación de falta de aire es más difícil, ya que normalmente es necesario quitarse la máscara (según la configuración del equipo).

Independientemente de la experiencia previa de buceo con FFM, dedique cierto tiempo a bucear con la FFM Spectrum en una piscina o en un entorno similar. Siga las pautas de este manual y busque instrucciones adicionales en caso de ser necesario. Es muy importante aprender a utilizar la FFM Spectrum hasta que se sienta **totalmente** cómodo en todos los aspectos. Además de los procedimientos sobre la utilización del equipo, existen procedimientos de emergencia para situaciones de falta de aire y posibles situaciones de fallos del equipo que requieran un rescate y el cambio a una fuente de aire alternativa. No utilice este conjunto ni ningún otro equipo hasta que no domine adecuadamente estos procedimientos de emergencia.

Como parte de la familiarización básica con la FFM Spectrum, los procedimientos de rescate son una habilidad **necesaria**. En el caso de producirse una situación de falta de aire, el buzo debe disponer de una fuente de aire de respaldo. Deberá ir acompañado de un cilindro de recambio o un compañero de buceo. La sesión de práctica debe comenzar en una parte poco profunda de una piscina o en un entorno similar, ya sea en el fondo o en un punto fijo para no perder el control de la profundidad o la posición en la columna de agua.

Se recomiendan procedimientos y formación adicionales para inmersiones en entornos de hielo o frío extremo. Las limitaciones de la máscara serán las del regulador específico instalado y su suministro de agua fría y clasificación.

PROCEDIMIENTOS DE RESCATE:

- Disponga SIEMPRE de una fuente de aire de respaldo (cilindro de recambio, compañero de buceo, etc.) y conozca su ubicación.
- NO contenga la respiración.
- Comience las sesiones de práctica en una parte poco profunda de una piscina o en un entorno similar.
- Durante la práctica, trabaje en el fondo o en un punto fijo de la piscina.
- Se recomienda llevar una máscara de repuesto.

Procedimientos de emergencia

En primer lugar, localice el suministro de aire alternativo y, a continuación, retire la FFM Spectrum. Esto se hace mejor sujetando la parte inferior de la máscara y colocando los pulgares en las pestañas de las hebillas inferiores. Tire de estas pestañas, suéltelas y gire la máscara hacia delante y hacia atrás sobre la cabeza. Exhale lentamente, no contenga la respiración. Obtenga la fuente de aire alternativa, limpie el regulador y respire con normalidad. Póngase una máscara de repuesto o finalice la inmersión sin máscara.

Esta habilidad requiere práctica y preparación. Siga practicando la técnica de rescate hasta dominar esta habilidad.

Otra habilidad importante es ponerse la máscara mientras está bajo el agua. Comience colocando la máscara de la misma manera que en la superficie (extienda las correas, tire las comunicaciones hacia atrás, etc.). Prepárese para estar sin aire durante el poco tiempo que requiere este ejercicio. Retire la máscara de repuesto, si corresponde, así como la fuente de aire alternativa. De nuevo, ***no aguantando la respiración.*** Exhale ligeramente de forma continua. Coloque la máscara sobre la cabeza y presiónela a la cara.

Para expulsar el agua de la máscara, si tiene suficiente aire en sus pulmones, comience a exhalar. Esto desplazará y vaciará el agua de la máscara. Al mismo tiempo, mire hacia arriba en un ángulo de 45°, tire hacia fuera ligeramente en la parte inferior de la máscara, utilice el aire de los pulmones y pulse el botón de purga del regulador. Esto expulsará la mayor parte del agua de la máscara del bolsillo nasal/bucal. A continuación, puede ser necesario vaciar la parte superior (área del visor de la máscara) en el bolsillo nasal/bucal y repetir el proceso de vaciado hasta que la máscara no contenga agua.

Si el buceador no tiene suficiente aire en los pulmones, pulse el botón de purga del regulador del buceador hasta que la máscara no contenga agua. Respire de manera prudente para asegurarse de que la máscara no contiene agua y evitar que se inspire el agua residual. Después de la primera inhalación, tire de la pestaña de drenaje hacia abajo, mire hacia abajo y exhale ***con fuerza*** para vaciar el agua restante. Repita esto con fuerza varias veces más. De nuevo, asegúrese de que domina esta habilidad.

Consejos de formación

Al entrar en la superficie, fije la máscara a la cara con una mano. Respire con normalidad y **nunca** aguante la respiración. Al descender, compense de manera constante antes de sentir cualquier dolor o presión importante. Deje de descender si no se puede lograr la compensación o si se produce dolor y descienda **únicamente** si se puede lograr la compensación adecuada.

Si necesita ajustar la máscara mientras bucea, ajuste o suelte las correas según sea necesario. Tenga cuidado de no apretarlas demasiado. Hinche el dispositivo de compensación de flotabilidad (BCD) y nade a espalda si se requiere nadar en la superficie. Se recomienda que la máscara se retire solo después de salir del agua. Esto es importante si la calidad del agua está contaminada.

Nota: El buceador debe planear la inmersión para regresar al barco o a la playa mientras el tanque todavía dispone de aire.

INSTALACIÓN DE COMUNICACIONES

La FFM Spectrum se ha diseñado para admitir comunicaciones de Ocean Technology Systems (OTS). Estos son los dos principales sistemas de comunicación diseñados específicamente para la máscara: el Buddy Phone® (consulte **"Instrucciones de instalación de Buddy Phone®" en la página 22**) y el conjunto de auriculares y micrófono de OTS (consulte **"Instrucciones de instalación de EM-OTS-2" en la página 23**).



Imagen 24: Tapón obturador

El Buddy Phone es un sistema de comunicaciones autónomo diseñado con el transceptor montado en el arnés de cabeza, ubicado en el lado derecho de la cabeza del buceador. El Buddy Phone tiene un auricular incorporado.

El conjunto de auriculares y micrófono (EM) de OTS está indicado para el resto de sistemas de comunicaciones conectados directamente y a través del agua. El conjunto de EM se monta en la máscara de la misma manera, independientemente del sistema.

Si la FFM Spectrum se adquirió sin equipo de comunicaciones, habrá un tapón obturador en el puerto de comunicaciones. Se trata de un tapón en el interior (de la máscara) fijado con un anillo de bloqueo roscado en el exterior (imagen 24). Utilice la llave de OTS (ref. 137053-000) para desenroscar el anillo de bloqueo hacia la izquierda y retirar el tapón del interior.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE BUDDY PHONE®

Consulte el paso 1 en la pág. 13 para la retirada del marco interior

1. Localice el puerto de comunicaciones en el lado derecho de la máscara. Utilice la llave de OTS para desenroscar (hacia la izquierda) la tuerca de fijación del tapón. Retire el tapón y guárdelo por si lo utiliza en el futuro (imagen 24 en la página 21).

2. Afloje (hacia la izquierda) la tuerca de fijación móvil en el micrófono y el módulo de pulsar para hablar (PTT) del Buddy Phone. Deje suficiente espacio entre la tuerca de fijación y la base del módulo para aceptar el borde de la máscara.

3. Introduzca el micrófono y el módulo PTT en el puerto de comunicaciones derecho de la máscara. Es posible que sea necesario doblar ligeramente los cables del micrófono de níquel para colocarlos.

4. Continúe introduciendo el micrófono y el módulo PTT en el puerto de comunicaciones. El borde de la máscara debe pasar por la base del módulo y colocarse entre la base y la tuerca de fijación.

5. A continuación, la tuerca de fijación se enrosca hacia la derecha hasta que quede ajustada a la máscara. El cable del Buddy Phone debe apuntar hacia el Buddy Phone por encima de la oreja derecha.

6. Cuando el micrófono esté dentro del puerto, colóquelo con cuidado a 6,3 mm de la esquina derecha de los labios del buceador. El puerto admite el ME150 Microphone, el ME-16R Hot-Mic o el Super Mic.

7. Introduzca por completo la correa superior derecha de la máscara en la ranura de sujeción de la correa en el OTS-BUD-D2 para que el Buddy Phone se coloque encima de la oreja derecha. Al estirar la correa se facilita el deslizamiento en la ranura.

8. Antes de ponerse la máscara, coloque el Buddy Phone lo más atrás posible para que las correas de la máscara se ajusten. Una vez instalado, ajuste el Buddy Phone en la oreja derecha según sea necesario.

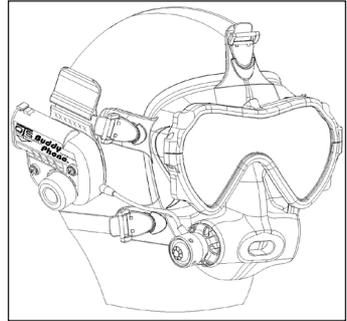


Imagen 25: FFM Spectrum con Buddy Phone®

Nota: En la mayoría de los casos de comunicación deficiente o mala, OTS detectó que el micrófono se había instalado debajo del sellado y hacia la barbilla. El micrófono debe estar alejado del sellado y en la posición correcta para conseguir una comunicación buena y clara

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE EM-OTS-2

Consulte el paso 1 en la pág. 13 para la retirada del marco interior.

1. Localice el puerto de comunicaciones en el lado derecho de la máscara. Utilice la llave OTS para desenroscar (hacia la izquierda) la tuerca de fijación del tapón y retirarlo. Retire el tapón del interior y guárdelo por si lo utiliza en el futuro (imagen 24 en la página 21).
2. Afloje (hacia la izquierda) la tuerca de fijación móvil en el micrófono y el módulo de pulsar para hablar (PTT) del conjunto de auriculares y micrófono. Deje suficiente espacio en la base del módulo para aceptar el borde de la máscara.
3. Introduzca el micrófono y el módulo PTT en el puerto de comunicaciones derecho de la máscara. Es posible que sea necesario doblar ligeramente los cables del micrófono de níquel para colocarlos.
4. Continúe introduciendo el micrófono y el módulo PTT en el puerto de comunicaciones. El borde de la máscara debe pasar por la base del módulo y colocarse entre la base y la tuerca de fijación.
5. A continuación, la tuerca de fijación se gira hacia la derecha hasta que quede ajustada a la máscara.
6. Cuando el micrófono esté dentro del puerto, colóquelo con cuidado a 6,3 mm de la esquina derecha de los labios del buceador. El puerto admite el ME150 Microphone, el ME-16R Hot-Mic o el Super Mic.
7. El cable del auricular izquierdo se desplaza por el lado derecho del visor y sobre la parte superior al colocarlo en la ranura entre la máscara y el visor.
8. Introduzca las correas de la mandíbula y de la sien a través de las ranuras superior e inferior de cada soporte de auriculares, respectivamente. Las pasadores quedan orientados hacia la parte delantera de la máscara con el logotipo de OTS en cada soporte de auriculares en posición vertical. Vuelva a montar las correas de la máscara.
9. Introduzca el auricular en el soporte de auriculares (en cada lado) más allá de los pasadores con el cable colocado debajo del pasador. Fije el pasador.
10. El cable de los auriculares debe salir del soporte debajo del pasador y colocarse paralelo a las correas de la máscara.

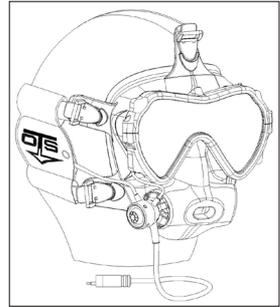


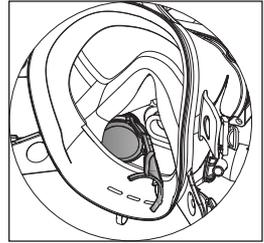
Imagen 26: FFM Spectrum con EM-OTS-2

Nota: En la mayoría de los casos de comunicación deficiente o mala, OTS detectó que el micrófono se había instalado debajo del sellado y hacia la barbilla. El micrófono debe estar alejado del sellado y en la posición correcta para conseguir una comunicación buena y clara.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE LA ABV

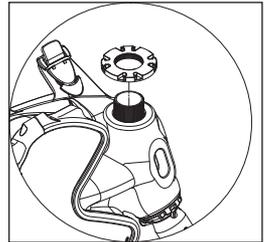
Una válvula de respiración ambiental (ABV®) es un accesorio opcional de la FFM Spectrum que se utiliza para respirar mientras se encuentra en la superficie sin gastar de aire del tanque.

Para obtener más información sobre la ABV®, póngase en contacto con OTS o con un distribuidor autorizado de OTS. Para obtener indicaciones más detalladas, consulte las instrucciones de instalación incluidas con la ABV®.

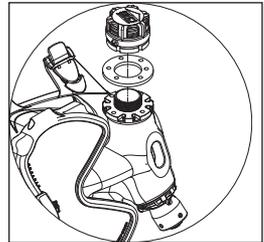


*Imagen 27:
Introducción del marco
interior de la ABV®.*

1. Retire el marco interior Spectrum de la máscara. Consulte el paso 1 en la pág. 13 para la retirada del marco interior. Sustitúyalo por el marco interior ABV® deslizando el elemento roscado en la máscara (consulte la imagen 27).
2. Enrosque la tuerca de bloqueo en el marco interior. Utilice la llave suministrada para ajustar firmemente la tuerca de bloqueo a la máscara (consulte la imagen 28).
3. Deslice la junta de sellado de goma sobre la tuerca de bloqueo y enrosque firmemente el cuerpo de la ABV a la máscara para asegurarse de que la ABV no tenga fugas (consulte la imagen 29).
4. Alinee los agujeros de montaje y con un destornillador enrosque el tornillo de fijación en los agujeros de montaje para fijar la ABV en su sitio (consulte la imagen 30).
5. Antes de utilizar la FFM Spectrum con la ABV®, pruebe a utilizarla en un entorno controlado, como en una piscina o en agua poco profunda. Si hay signos de fugas de agua, ajuste la ABV® a la máscara o vuelva a colocarla en caso de ser necesario.



*Imagen 28: Roscado
de la tuerca de bloqueo
a la máscara.*

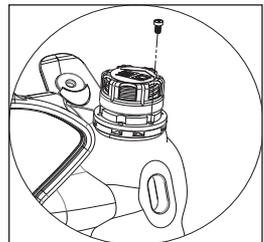


*Imagen 29:
Deslizamiento de la
junta de goma en la
tuerca de bloqueo.*

Para utilizar la ABV®, gire el tapón hacia la izquierda para abrir la válvula. Con el tapón abierto, la máscara está abierta al aire ambiental. Esto permite al buceador respirar aire ambiental, conservando el suministro de aire.

Cuando esté listo para bucear, simplemente gire el tapón de la ABV® hacia la derecha para cerrarlo y respirar del suministro de aire. Asegúrese de que el tapón esté bien sellado antes de bucear.

NOTA: No apriete demasiado la ABV®. Si aprieta demasiado la ABV® puede que tenga dificultades para abrir el tapón.



*Imagen 30: Roscado
del tornillo de
bloqueo a la ABV®.*

ESPECIFICACIONES

- La máscara integral Spectrum de OTS ha sido probada a una profundidad máxima de 50 m de acuerdo con la norma EN 250:2014**.
- La máscara integral Spectrum de OTS está diseñada para aguas con una temperatura inferior a 10 °C y es adecuada para aplicaciones de buceo en agua fría. En última instancia, el suministro de agua fría lo dicta el regulador de segunda etapa que se utilice.
- La máscara integral Spectrum de OTS ha sido probada para aplicaciones de buceo con aire respirable de acuerdo con la norma EN 12021.
- La máscara integral Spectrum de OTS ha sido probada de acuerdo con la norma europea EN 250:2014**.

*** EN 250:2014 se refiere a la norma europea de 2014 de Equipos respiratorios. Equipos de buceo autónomos de circuito de aire abierto de aire comprimido.*

El siguiente organismo llevó a cabo el examen de tipo CE en la máscara con el marcado CE 0120:

SGS United Kingdom Limited

Unit 202B, Worle Parkway

Weston-super-Mare, BS22 6WA, REINO UNIDO

Material	Descripción
SILICONA	FALDÓN SPECTRUM
EPP NEGRO	ABRAZADERAS DEL VISOR SUPERIOR/ INFERIOR
IRIDIO/CRISTAL TEMPLADO	VISOR
MEZCLA DE GOMA NATURAL/EPDM	CORREA, MÁSCARA
ZYTEL® REFORZADO CON VIDRIO	HEBILLAS/BLOQUEOS DE HEBILLAS
ZYTEL® REFORZADO CON VIDRIO	MARCO INTERIOR
ACERO INOXIDABLE 304	ABRAZADERA DEL REGULADOR
SILICONA	BOQUILLA DE MORDIDA

Instrucciones de limpieza



Nota de peligro

- Desinfecte siempre cualquier equipo de buceo que pueda estar en contacto con otra persona y que haya sido utilizado previamente por otra persona. En caso contrario, podrían transmitirse enfermedades contagiosas que podrían resultar en discapacidad o la muerte.



Nota de advertencia

- Lea atentamente y comprenda todas las instrucciones proporcionadas por los fabricantes de desinfectantes. Si no se siguen las instrucciones indicadas, el desinfectante puede no ser eficaz como desinfectante.
- Si no se enjuagan a fondo las soluciones de limpieza del equipo de buceo, se puede producir irritación pulmonar y la degradación de los componentes de goma y silicona.

Después de utilizar la FFM Spectrum, enjuague la máscara y el regulador con agua fresca. Cuando sea necesario, las piezas de la máscara se deben quitar y limpiar con una solución de jabón suave.

Utilice una solución de agua y jabón para limpiar las piezas. Sumérlas en la solución y límpielas ligeramente con un cepillo de dientes o cepillo para tubos. Retírelas de la solución y enjuáguelas bien con agua fresca.

Instrucciones de desinfección

Cuando sea el momento de desinfectar la máscara, utilice uno de los desinfectantes aprobados. Siga todas las instrucciones indicadas por el fabricante. Después de limpiarla, enjuague todos los restos de la solución que queden en la máscara y en los componentes.

Humedezca o sumerja todos los componentes que vaya a desinfectar. Déjelos en la solución durante al menos diez minutos mientras limpia ligeramente los componentes con un cepillo de dientes de nailon.

Después de diez minutos, enjuague a fondo los componentes con agua corriente fresca mientras se limpian.

Si el equipo no se utiliza de inmediato, deje que los componentes se sequen al aire o séquelos con una toalla limpia y vuelva a montarlos para guardarlos.

Desinfectantes aprobados

Lejía: mezcle 1 parte de lejía en 90 partes de agua.

Virkon S: ref: 57811373 (pastillas), 57784017 (cubo de 4,5 kg)

LANXESS AG, Kennedyplatz 1, 50569 Colonia

Gigasept FF: (1 litro)

Schülke & Mayr GmbH, Robert-Koch-Str. 2, 22851 Norderstedt, Alemania

TriGene II: ref: APVMA 59998 (5 litros)

Ceva Animal Health Pty Ltd, 11 Moores Road, Glenorie NSW 2157 Australia

SaniZide Plus: ref: 34805 (aerosol) o 34810 (3,8 litros),

SAFETEC of America, Inc 1055 E. Delavan Ave. Buffalo, NY 14215 EE. UU. 1-800-456-7077

Advance TBE: ref: AD160 (aerosol) o AD1128 (3,8 litros):

Infection Control Technology 1751 So. Redwood Rd. Woodscross, UT 84087 EE. UU. 1-800-551-0735

Bi-Arrest 2: ref: BP201 (120 ml) or BP 222 (1 litro)

Infection Control Technology.

Confidence Plus: ref: 10009971 (1 litro)

Mine Safety Appliances 1-800-MSA-2222

Almacenamiento

Cuelgue la FFM Spectrum FFM boca abajo para que el agua atrapada se expulse hasta la parte superior del faldón. Limpie el exceso de agua y deje que la FFM Spectrum se seque al aire antes de guardarla. Si guarda una máscara húmeda, sáquela de la bolsa cuanto antes y deje que se seque por completo para evitar que se formen hongos y moho.

Limpie la máscara en caso de ser necesario siguiendo las instrucciones anteriores.

Guarde la FFM Spectrum en un lugar fresco, oscuro y seco. Evite la exposición prolongada a temperaturas superiores a 32 °C, así como la exposición a la luz ultravioleta.

Undersea Systems International, Inc.,
que opera bajo el nombre de
Ocean Technology Systems

GARANTÍA LIMITADA

La máscara integral (FFM) Spectrum cuenta con una garantía contra defectos en materiales y fabricación, incluida la mano de obra, durante un período de un año desde el momento de la compra. Según esta garantía, nuestras obligaciones se limitan a la sustitución de cualquier pieza o piezas que, a nuestro juicio, consideremos defectuosas y que no se hayan utilizado incorrectamente ni de forma descuidada.

Debe ponerse en contacto con un centro de servicio oficial de Ocean Technology Systems (OTS) o con OTS directamente para obtener el servicio. Si elige enviar los artículos a OTS, debe llamar y nuestro departamento de reparaciones le dará un número RMA. La unidad completa y la pieza dañada deben devolverse a nuestra fábrica con los gastos de transporte pagados previamente. Nos reservamos el derecho a declinar la responsabilidad cuando se hayan realizado o intentado realizar reparaciones por parte de personal que no cuente con la formación adecuada o fuera del centro capacitado de la fábrica de servicio de OTS.

En ningún caso, OTS será responsable de daños consecuentes relacionados con nuestros productos.

Se requiere el registro de la garantía. Las piezas que requieran sustitución por daño o desgaste excesivo no están cubiertas en esta oferta. El cliente será notificado de cualquier gasto adicional por componentes desgastados o dañados. El cliente es responsable de los gastos de envío a la fábrica. OTS se hará cargo del envío limitado a Estados Unidos a través del servicio UPS Ground o equivalente. Cualquier otro requisito de envío es responsabilidad del cliente.

Undersea Systems International, Inc.,
que opera bajo el nombre de
Ocean Technology Systems
3133 West Harvard St., Santa Ana, CA 92704 EE. UU.
Teléfono: 714.754.7848 Fax: 714.966.1639
Correo electrónico: ots@otscomm.com
Web: www.otscomm.com



© Copyright 2018, 2020 de Undersea Systems International, Inc., que opera bajo el nombre de **Ocean Technology Systems**. Todos los derechos reservados.
Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso. Referencia: 506272-001(D)