

Instrucciones de seguridad

A no ser que se indique lo contrario, estas instrucciones se aplican a todos los ordenadores de buceo Suunto.



Antes de la inmersión

Asegúrese de que comprende completamente el uso, las pantallas y las limitaciones

ADVERTENCIA: CUANDO EL PRODUCTO ESTÁ EN CONTACTO CON LA PIEL, PUE

 **ADVERTENCIA:** *¡NO EXPONGA NINGUNA PARTE DE SU ORDENADOR DE BUCEO A NINGUNA MEZCLA DE GASES QUE CONTENGA MÁS DE UN 40% DE OXÍGENO! El aire enriquecido con una mayor cantidad de oxígeno supone un riesgo de incendio o*

Estos factores aumentarán la cantidad de aire necesaria para alcanzar la superficie.



para comprenderlos y evitarlos. Entre los riesgos existentes se encuentra la posibilidad de lesiones graves o incluso la muerte.



ÍNDICE

ADVERTENCIAS 2

1. INTRODUCCIÓN

La descompresión continua según el modelo RGBM de Suunto.

El ZOOP utiliza el modelo de gradiente de burbuja reducido (RGBM) de Suunto, que permite tener en cuenta a la vez el nitrógeno disuelto y el presente en su fase gaseosa en la sangre y los tejidos del buceador. Es una significativa evolución de los

Recuerde siempre que CADA BUCEADOR ES RESPONSABLE DE SU PROPIA SEGURIDAD.

Cuando se utiliza correctamente, el ordenador de buceo es una herramienta incomparable y extraordinaria, que ayuda al buceador debidamente entrenado y titulado a

1.1.2. Límites del ordenador de buceo

El ZOOP utiliza y aplica las más recientes tecnologías e investigaciones en materia de descompresión. No obstante, debe entender que no es más que una calculadora, incapaz de integrar las funciones fisiológicas reales de un buceador. Todos los procedimientos de descompresión conocidos hasta la fecha, incluidas las tablas de la U.S. Navy, están basados en modelos matemáticos teóricos utilizados como base

2. FAMILIARIZARSE CON EL ZOO

2.1. FUNCIONES

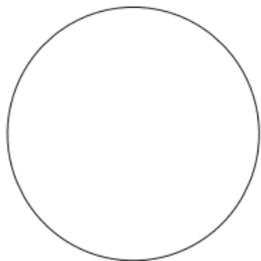
2.3. CONTACTOS HÚMEDOS

Los contactos húmedos activan el paso automático al modo Buceo.

Los contactos húmedos, que también sirven para la transferencia de datos a PC, están situados debajo de la caja (Fig. 2.3). Al sumergir el instrumento, la conductividad del agua establece el contacto entre los contactos húmedos y los botones-pulsador. La indicación AC (Active Contacts = Contactos Activados) aparece en pantalla (Fig. 2.4) y permanece visible hasta que se desactivan los contactos húmedos o hasta que el ZOOP pasa automáticamente al modo Buceo (Dive Mode).

/

3. BUCEAR CON EL ZOOP



Cuando el intervalo en superfi

Esta parada de seguridad, como su nombre indica, es una parada de seguridad recomendada. Por tanto, caso de no realizarla, no se producirá un aumento suplementario de los tiempos en superficie ni en las inmersiones siguientes.

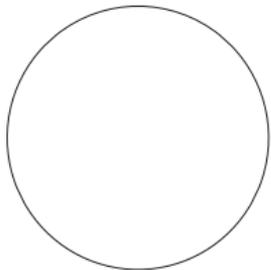
3.2.2. Parada de seguridad obligatoria

Cuando la velocidad de ascenso a la superficie es superior a 12 metros / minuto durante un momento, o si es superior a 10 metros / minuto de manera constante, el aumento del tamaño de las micro-burbujas es superior al previsto por el modelo de cálculo utilizado. Para paliar esta situación anormal, el modelo RGBM de Suunto impone entonces una parada de seguridad obligatoria. El tiempo de la parada de seguridad obligatoria depende de la gravedad de la infracción relativa a la velocidad de ascenso recomendada.

En este caso, se visualiza la indicación STOP, y cuando alcanza la zona de profundidad comprendida ente 6 m y 3 m, se visualizan la indicación CEILING (profundidad tope), así como la profundidad y la duración de la parada de seguridad calculadas. En tal caso, deberá esperar a la finalización de la parada de seguridad obligatoria para poder ascender a la superficie (Fig. 3.13).

La parada de seguridad obligatoria siempre incluye la parada de seguridad recomendada de tres minutos. La duración total de la parada de seguridad obligatoria depende de la gravedad de la infracción relativa a la velocidad de ascenso recomendada.

•



3.3.3. Indicador de niveles de saturación (Tiempo de Inmersión Transcurrido – CBT)

El tiempo de inmersión sin descompresión disponible también se visualiza mediante el indicador analógico multifunciones situado a la izquierda de la pantalla (Fig. 3.7 y 3.8). Cuando el tiempo de inmersión sin descompresión es inferior a 200 minutos,

3.3.4. Indicador de la velocidad de ascenso.

La velocidad de ascenso se indica gráficamente en la parte derecha de la pantalla de la manera siguiente :

m
.

NO DEC TIME

20

- La parada de seguridad obligatoria (en su caso), más :
- La parada de seguridad recomendada de 3 min., más :
- El tiempo necesario para ascender a la superficie después de realizar las paradas de seguridad obligatorias o recomendadas.

 **¡PELIGRO!**

SU TIEMPO TOTAL DE ASCENSO PUEDE SER MÁS LARGO QUE EL QUE INDICA EL ORDENADOR DE BUCEO. El tiempo total de ascenso aumenta si :

- Continúa su inmersión a la misma profundidad.
- Ascende a una velocidad inferior a 10 m/min. (33 pies/min), o
- Efectúa la descompresión a una profundidad superior a la profundidad tope.

Además, estas situaciones pueden aumentar la cantidad de aire necesario para ascender a superficie.

PROFUNDIDAD TOPE Y PROFUNDIDAD BASE, ZONA TOPE Y ZONA DE DESCOMPRESIÓN.

Para poder realizar inmersiones con paradas de descompresión, resulta indispensable conocer y controlar perfectamente las nociones de : profundidad tope (o techo), profundidad base y zona de descompresión (Fig. 3.19) :

- La profundidad tope es la profundidad más baja (cota mínima) a la que puede ascender cuando debe efectuar paradas de descompresión. Deberá realizar la parada o paradas de descompresión a esta profundidad o por debajo de ella.
- La zona tope (o zona de desaturación óptima) es la zona óptima de descompresión. Es la zona situada entre la profundidad tope (cota mínima) y 1,8 m (6 pies) por debajo de ésta.
- La profundidad base es la profundidad máxima a la que puede realizar la parada de descompresión sin que aumente el tiempo de la parada. La descompresión comienza en el momento en que ha alcanzado esta profundidad durante su ascenso.
- La zona de descompresión o de desaturación es la zona situada entre la profundidad base y la profundidad tope. Es en esta zona donde se lleva a cabo la

total de ascenso. Las profundidades tope y base también pueden aumentar durante la descompresión.

derecha de la pantalla y el tiempo total de ascenso mínimo en el ángulo derecho de la pantalla central.

minutos para corregir esta situación. Deberá volver inmediatamente a la profundidad

- La profundidad máxima permitida, en función del porcentaje de oxígeno ajustado y del límite de la presión parcial de oxígeno seleccionado.
- El nivel de toxicidad resultante de la exposición al oxígeno en el indicador analógico OLF situado en la parte izquierda de la pantalla (en lugar del CBT, tiempo de inmersión transcurrido).

En Modo Buceo, el porcentaje de oxígeno se señala con la indicación $O_2\%$ y el nivel de toxicidad OLF se señala mediante el indicador analógico (Fig. 3.21 y 3.22). Durante la inmersión, la presión parcial de oxígeno señalada por la indicación PO_2 se visualiza en la parte superior derecha de la pantalla en lugar de la profundidad máxima, cuando su valor es superior a 1,4 bares o al valor seleccionado (Fig. 3.23).

Durante una inmersión con Nítrox, pulse el botón TIME para visualizar en pantalla (Fig. 3.24) :

- La hora.
- El tiempo de inmersión transcurrido.
- La profundidad máxima (durante las paradas de descompresión).

Al cabo de 5 segundos, la pantalla vuelve automáticamente al modo anterior.

El ordenador de buceo ZOOP calcula por separado el nivel de toxicidad sobre el Sistema Nervioso Central (SNC o CNS en sus siglas en inglés) y la toxicidad pulmonar por oxígeno, parámetro indicado por la Unidad de Tolerancia al Oxígeno (OTU - Oxygen Tolerance Unit). Cada parámetro está graduado, para que el límite de exposición autorizado para cada uno corresponda a 100%.

•

TABLA 3.3. WARNING SYMBOLS

--

para comprobar que no se visualiza en pantalla el símbolo del avión.

El tiempo de espera antes de realizar un desplazamiento aéreo siempre es como mínimo de 12 horas, o igual al tiempo de desaturación cuando éste es superior a 12 horas.

En Modo Error, el tiempo de espera antes de realizar un desplazamiento aéreo es de 48 horas.

La Network) recomienda seguir las siguientes normas :

Respete un intervalo en superficie de 12 horas como mínimo antes de realizar un desplazamiento aéreo en líneas comerciales con una presión en cabina equivalente a 2.400 m de altitud (8.000 pies), para evitar la aparición de cualquier síntoma de accidente de descompresión.

Si realiza inmersiones con paradas de descompresión, o si ha realizado múltiples inmersiones sucesivas durante varias jornadas, respete un intervalo en superficie

Suena un “BIP” breve cuando :

- Se activa el ZOOP;
- El ZOOP vuelve automáticamente al Modo Reloj.

Suenan tres “BIP” con dos segundos de intervalo cuando :

- La inmersión requiere paradas de descompresión. Aparecen en pantalla una flecha

•

e inmediatamente a la profundidad máxima permitida por la presión parcial de oxígeno (Fig. 3.23)

 ¡PELIGRO!

TABLA 3.4. ZONA DE ALTITUD

--	--	--

desea. Si usted es un buceador experimentado, puede modificar el modelo RGBM en caso de inmersiones repetidas.

Los factores que tienden a incrementar el riesgo de sufrir un accidente de descompresión son, entre otros, los siguientes :

- El frío – temperatura del agua inferior a 20 °C (68 °F);
- Una condición física por debajo de lo normal;
- La fatiga;
- La deshidratación;
- Los accidentes anteriores;
- El estrés;
- La obesidad.

El ajuste personalizado seleccionado aparece indicado en la pantalla mediante el símbolo de un buceador y los signos “+” (P0 = el buceador, P1 = el buceador +, P2 = el buceador ++). El ajuste personalizado se describe detalladamente en el capítulo “Ajuste de Altitud y Ajuste Personalizado”.

Esta característica puede ser utilizada para introducir intencionadamente un factor de seguridad suplementario en función de las preferencias personales, seleccionando el ajuste más adecuado con ayuda de la Tabla 3.4. Cuando las condiciones son ideales, no es necesario modificar el ajuste por defecto, el modo P0. Si las condiciones son algo más difíciles, seleccione el modo P1, o incluso el modo P2. Estos ajustes reducen

en consecuencia los tiempos de inmersión sin paradas de descompresión (Remítase

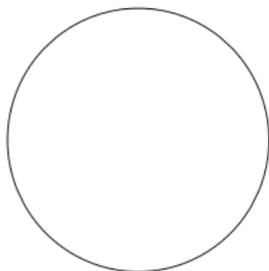
SI NO RESPETA LAS PARADAS DE DESCOMPRESIÓN

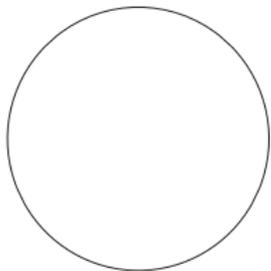
Casi siempre, el modo Error se activa por una descompresión incompleta, cuando se permanece por encima de la profundidad tope durante más de tres minutos. Durante esos tres minutos, se visualiza la indicación Er y suena la alarma acústica. Pasado ese tiempo, el ZOOP entra en modo Error permanente. Si desciende de nuevo por

Si no se pulsa ningún botón durante 5 minutos, el ZOOP emite un “bip” y vuelve automáticamente al modo Reloj.

EXIT / QUIT (SALIR)

Pulse durante más de 1 segundo el botón MODE para volver de cualquier modo de menú o de una de sus opciones directamente al Modo Buceo.





- Indicación ASC TIME en caso de inmersión con paradas de descompresión,
- Símbolo atención, si estaba visible en el momento de la inmersión,
- Flecha hacia abajo si no ha respetado la profundidad tope,
- Porcentaje de oxígeno,
- Nivel máximo de toxicidad OLF durante la inmersión.

Página III (Fig. 4.8)

- Número de la inmersión en su serie,
- Profundidad media,
- Intervalo en superficie respecto a la inmersión precedente.

Página IV (Fig. 4.9)

- Número de la inmersión en su serie,
- Secuencia automática del perfil de buceo con :
- Símbolo intermitente del diario de buceo, si se ha utilizado el marcador,
- Porcentaje de oxígeno ($O_2\%$) durante la inmersión.
- Indicación SLOW intermitente cuando se ha visualizado durante la inmersión,
- Indicación ASC TIME intermitente cuando la inmersión ha requerido una parada de descompresión.

Para acceder a las demás inmersiones, pulse una vez el botón MODE (SELECT) y a continuación los botones de desplazamiento (

botones de desplazamiento (d) y (e) para visualizar las demás páginas de esa inmersión. Cuando busca una inmersión, sólo se visualiza la primera página. Se visualiza la indicación END (Fig. 4.12) tras la última inmersión registrada en la memoria (Fig. 4.11).

La memoria registra aproximadamente las últimas 50 horas de inmersión. Cuando el ordenador alcanza esta capacidad, el registro de cada nueva inmersión borra la inmersión más antigua. La memoria conserva estos datos incluso durante el procedimiento de cambio de pila, siempre y cuando éste se realice de conformidad con las instrucciones.

4.2.2.2. Ajuste de la alarma de profundidad máxima

El ZOOP dispone de una alarma ajustable de profundidad máxima. Esta alarma se



5. CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE MI ORDENADOR DE BUCEO

El ordenador de buceo SUUNTO es un sofisticado instrumento de precisión. Aunque

de filtraciones, lleve inmediatamente su ordenador de buceo a un distribuidor o proveedor autorizado SUUNTO.

5.1. CAMBIO DE PILA

Los datos de las memorias históricas, la del perfil de inmersiones y del diario de buceo, así como el ajuste de altitud, el ajuste personalizado y las alarmas, no resultan afectados por el cambio de pila. Sin embargo, deberá ajustar de nuevo la hora y la alarma diaria. En Modo Nítrox, los valores del porcentaje y de la presión parcial de oxígeno vuelven a los valores por defecto (O_2 21% y P64 0 0 4.664 172.931 te O

CAMBIO DE LA PILA

La pila y el avisador acústico están situados en un compartimento separado situado en la parte posterior del ordenador de buceo. Puede observar la consola y el compartimento o n [pila yn la pFigura 5.1 Purad efecudadrel coambi o n [pila ,est necesaior

OPEN y hacer girar el anillo (Fig. 5.2). Proceder con precaución para no dañar ninguna pieza.

3. Quitar el anillo de bloqueo.
 4. Retirar cuidadosamente la tapa y el vibrador acústico que está fijado encima de la tapa. La tapa puede levantarse presionando con un dedo en un punto del borde exterior mientras con la uña se levanta la parte opuesta. No utilizar herramientas metálicas que podrían dañar la junta tórica y las superficies de estanqueidad.
 5. Sacar la junta tórica y el protector de la pila.
 6. Retirar cuidadosamente la pila sin dañar los contactos interiores ni las superficies de estanqueidad.
 7. Controlar que no existe ningún rastro de fuga, en particular entre el vibrador
- Quit(deInl vibrilluceoas fugs técn(acúespecialaseaio8gs punto)Tjaseribiravibruproo udo

13. Con el dedo pulgar, colocar cuidadosamente la tapa en el compartimento de la

BUCEO EN ALTITUD

La presión atmosférica es más débil en altitud que al nivel del mar. Tras una estancia en altitud, el organismo de un buceador contiene un exceso de nitrógeno comparado con la altitud del lugar en el que se encontraba anteriormente. Este “excedente” de nitrógeno se elimina progresivamente y se obtiene de nuevo un estado de equilibrio. Es necesario adaptarse a esa nueva altitud, y esperar al menos 3 horas antes de realizar una inmersión.

Antes de cualquier inmersión en altitud, el ZOOP tiene que ser ajustado en función de la altitud del lugar para que los cálculos se modifiquen en consecuencia. Teniendo

Por otra parte, en caso de inmersiones sucesivas, se aportan correcciones para considerar el porcentaje de saturación en nitrógeno autorizado en cada grupo teórico de tejidos.

En función de las circunstancias, el modelo RGBM de Suunto es capaz de adaptar el procedimiento de descompresión aplicando upra

6.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Diámetro : 61 mm. [2,4 in]
- Grosor : 28 mm. [1,1 in]
- Peso : 68 g. [2,4 oz.]

Profundímetro (GAUGE) :

- Sensor de presión compensado en temperatura .
-

Otros indicadores o visualizaciones :

3. defectos o defectos alegados causados por el uso con algún producto, acceso-

8. SUUNTO DIVE MANAGER (SDM)

9. GLOSARIO

**Accidente de
Descompresión**

Cualquier trastorno fisiológico causado por la

Presión Parcial de Oxígeno

Presión de oxígeno en la mezcla. Limita la profundidad máxima de utilización del Nítrox. El valor límite de seguridad admitido para el buceo con Nítrox es de 1,4

Tiempo Total de Desaturación

Tiempo necesario para eliminar completamente el nitrógeno residual acumulado durante una o varias inmersiones.

Toxicidad del SNC

La toxicidad es causada por el oxígeno, y puede causar un gran número de trastornos neurológicos. El

