

Cressi

Manuale d'istruzioni
Notice d'instructions
Gebrauchsanweisung
Manual de instrucciones
User's Manual



Archimede

Cressi

Archimede

*Manual
de instrucciones*



ESPAÑOL

ÍNDICE

1 - INTRODUCCION	pag. 96
1.1. - Características principales.	pag. 96
1.2. - Normas de seguridad	pag. 96
1.2.1. - Definición de "peligro", "importante" y "nota" pag.	96
1.2.2. - Advertencias generales y normas de seguridad.	pag. 96
1.3. - Introducción	pag. 98
2 - ANTES DE LA INMERSIÓN	pag.100
2.1. - Pantalla UFDS y controles	pag. 101
2.2. - En superficie, antes de la inmersión	pag. 101
2.3. - Introducción de los parámetros:	pag.102
2.3.1. - Introducción de los parámetros de inmersión (SET)	pag.102
2.3.2.- Alarma de profundidad máxima.	pag.103
2.3.3.- Corrección de la fecha y la hora (SET)	pag.104
2.3.4.- Introducción de las unidades de medida.	pag.104
2.4. - Planificación de la inmersión (PLAN)	pag.104
2.5. - Visualización rápida de los datos introducidos (DATA)	pag.105
3. - EN INMERSIÓN.	pag.106
3.1. - INMERSIÓN CON AIRE (AIR)	pag.107
3.1.1. - Inmersión dentro de curva de seguridad.	pag.107
3.1.2. - Velocidad de ascenso (SLOW)	pag.107
3.1.3. - Parada de seguridad - Safety Stop (STOP) ..	pag.108
3.2. - Alarma de preaviso de descompresión (MIL) ..	pag.108
3.2.1. - Inmersión con descompresión (DECO)	pag.109
3.2.2.- Alarma de omitida parada de descompresión .	pag. 110
3.3. - inmersión con mezcla Nitrox (Nitrox)	pag. 110
3.3.1. - Antes de una inmersión con mezcla Nitrox .	pag. 110
3.4. - Introducción parámetros Nitrox:	pag. 111
3.4.1. - Introducción presión parcial PO2 (SET)	pag. 111
3.4.2.- Introducción porcentaje oxígeno FO2 (SET) mezcla Nitrox.	pag. 111
3.5. - Pantalla toxicidad CNS (OLI)	pag. 113
3.6. - Alarma PO2 (PO2)	pag. 113
4. - EN SUPERFICIE TRAS LA INMERSIÓN ..	pag. 115
4.1. - Gestión de datos	pag. 116
4.1.1. - Intervalo en superficie (SURF.T, DESAT, ✱) ...	pag. 116
4.1.2. - Diario de las inmersiones (LOG)	pag. 117
4.1.3. - Memoria histórica de las inmersiones (HIST) pag.	118
4.1.4. - Perfil de la inmersión (PROF)	pag. 119
4.1.5. - Transferencia de datos al PC: interface compatible con PC. (PC)	pag. 119
4.1.6. - Reset del instrumento	pag.120
4.2. - Simulador	pag.120
4.2.1. - Simulador de inmersión (SIMU)	pag.120
4.2.2.- Simulador de inmersión con intervalo de superficie (SIMU)	pag. 121
5. - CUIDADOS Y MANTENIMIENTO	pag. 121
5.1. - Sustitución de las baterías.	pag.122
6. - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	pag.123
6.1. - Tabla de descompresión.	pag.123
6.1.1. - Tabla de no descompresión para la primera inmersión de una serie	pag.124
7. - GARANTÍA	pag.124

1. - INTRODUCCIÓN.

Cressi-sub se complace por la adquisición del ordenador de buceo Archimede, un instrumento sofisticado y completo, realizado para garantizar la máxima seguridad, eficacia y fiabilidad durante mucho tiempo.

1.1. - Características principales.

- Elaborador completo de los datos de inmersión (incluyendo los relativos a la descompresión)
- Cambio baterías a cargo del usuario
- Pantalla con sistema UFDS para una perfecta comprensión y fácil lectura de los valores
- Posibilidad de elaboración cálculos Nitrox
- Introducción completa de los parámetros Nitrox (FO2 y PO2) con posibilidad de definición de la PO2 da 1.0 bar a 1.6 bar
- Posibilidad de efectuar una inmersión Nitrox sucesiva a otra efectuada con aire (incluso con desaturación en curso)
- Planning (Scrolling) manual
- Cambio de unidades de medidas de sistema métrico (metros y °C) al sistema imperial (ft- °F) a cargo del usuario.
- Alarmas acústicas y visuales.
- Indicador gráfico saturación nitrógeno.
- Indicador gráfico toxicidad del oxígeno (CNS).
- Pantalla retroluminescente.
- Simulador de inmersión (con posibilidad de Introducción intervalo de superficie para una inmersión sucesiva)
- Calendario y reloj incorporado.
- Logbook (30 horas) con perfil de inmersión
- Memoria histórica de las inmersiones.
- Posibilidad de eventual Reset total, útil para el alquiler del instrumento
- Interface PC (opcional)

1.2. - NORMAS de SEGURIDAD.

1.2.1. - Definición de peligro, importante y nota.

En este manual se realizan varias anotaciones especiales con el fin de resaltar informaciones muy importantes.

Antes de leer estas instrucciones es importante comprender perfectamente las siguientes definiciones:

⚠ PELIGRO: Indica una situación de grave peligro o incluso de posible muerte para el buceador.

IMPORTANTE: Indica una situación que puede generar peligro para el buceador o posibles daños al equipo.

NOTA: Indica informaciones importantes.

1.2.2. - Advertencias generales y normas de seguridad.

IMPORTANTE: ¡Lea las instrucciones! Lea atentamente este libro de instrucciones, incluyendo la parte relativa a las normas de seguridad. Asegúrese de haber comprendido perfectamente el uso, las funciones y límites del instrumento antes de utilizarlo.

⚠ PELIGRO: Ningún ordenador de buceo puede preservar completamente del riesgo de sufrir un accidente de descompresión o bien de una embolia. Debe quedar muy claro que un ordenador de buceo no puede eliminar completamente el riesgo de padecer un ataque de descompresión. El ordenador no puede tener en cuenta las condiciones físicas de cada buceador en particular, que están sujetas a cambios diarios. Es conveniente, por lo tanto, someterse a una profundo chequeo médico antes de iniciarse en la práctica del buceo y valorar la forma física per-

sonal antes de cada inmersión. Es importante recordar que las circunstancias que pueden aumentar el riesgo de sufrir ED (Enfermedad Descompresiva) pueden depender también, de la exposición al frío (temperaturas inferiores a 10°C), de condiciones físicas inferiores a la media, de realizar inmersiones sucesivas o efectuadas en días consecutivos, del cansancio del buceador, del consumo de bebidas alcohólicas, drogas o fármacos, y de la deshidratación. Es aconsejable evitar todas estas situaciones y aquellas que pueden inducir a poner en riesgo nuestra seguridad.

IMPORTANTE: Este instrumento debería ser utilizado solo por submarinistas titulados: ningún ordenador es capaz de sustituir un perfecto adiestramiento. Recuerde que la seguridad de una inmersión solo la garantiza una adecuada preparación.

IMPORTANTE: El ordenador Archimede Cressi-sub ha sido realizado solo para uso deportivo y no para trabajos de carácter profesional que requieran tiempos de inmersión prolongados, con el consiguiente aumento de riesgo de ED (Enfermedad Descompresiva).

IMPORTANTE: Observar las verificaciones preliminares antes de utilizar el ordenador, controlando el estado de carga de la batería y el funcionamiento de todos los segmentos LCD de la pantalla. NO BUCEAR si las indicaciones del instrumento aparecen poco claras y, sobre todo, si aparece el icono que indica que la batería está descargada.

IMPORTANTE: Durante la inmersión debe utilizarse también un profundímetro, un manómetro, un timer o un reloj y tablas de descompresión. Asegurarse siempre de que la presión de la botella sea la adecuada a la inmersión programada

y, durante la inmersión, controlar frecuentemente la cantidad de aire existente en la botella utilizando el manómetro.

⚠ PELIGRO: No efectuar inmersión en altitud antes de que el instrumento active automáticamente el programa correspondiente a la altitud a la cual se encuentra. Controlar el nivel de altitud en la pantalla. Recordar que inmersiones a cotas superiores a 3000 metros sobre el nivel del mar, comportan un sensible aumento del peligro de ED (ENFERMEDAD DESCOMPRESIVA).

⚠ PELIGRO: Antes de efectuar un viaje aéreo, esperar a que desaparezca el icono “No Fly Time” de la pantalla del ordenador.

IMPORTANTE: El uso de este instrumento es estrictamente personal; las informaciones que proporciona se refieren exclusivamente a la persona que lo ha utilizado durante la inmersión o durante la serie de inmersiones.

⚠ PELIGRO: Cressi-sub desaconseja utilizar este instrumento para efectuar inmersiones con descompresión. No obstante, si por cualquier motivo se viese obligado a superar los límites de la curva de seguridad, el ordenador Archimede Cressi-sub suministrará todas las informaciones relativas a la descompresión, al ascenso y al correspondiente intervalo en superficie.

⚠ PELIGRO: No bucear con una botella de mezcla Nitrox sin haber verificado personalmente el contenido y el correcto porcentaje de O₂. Tras comprobarlo, introducir en el ordenador este valor; recuerde que el ordenador no acepta valores decimales de la FO₂: ¡Redondear siempre por defecto! (Por ej., 35.8% se redondea a 35%).

⚠ PELIGRO: Por razones de seguridad, el ordenador Archimede presenta el límite de PO₂ situado en 1.4 bar, también para inmersiones efectuadas con aire. En el caso de que sea necesario aumentar posteriormente el margen de seguridad, es posible introducir valores inferiores de PO₂, hasta 1.0 bar, con decrementos de 0,1 bar.

⚠ PELIGRO: Evitar toda inmersión que presente un perfil de riesgo, por ejemplo, inmersiones con perfil "yo-yo", con perfil invertido, la realización de inmersiones sucesivas durante varios días. ¡Son situaciones potencialmente peligrosas y con alto riesgo de ED (Enfermedad Descompresiva)!

IMPORTANTE: Activar el factor de seguridad siempre que se consideren presentes factores que puedan aumentar el riesgo de ED. Activando este factor, los cálculos serán más conservadores.

NOTA: En caso de viajes aéreos, es aconsejable transportar el instrumento en la cabina presurizada.

Cressi-sub recuerda que las inmersiones deportivas deben realizarse dentro de los límites de la curva de seguridad y a una profundidad máxima de 40 m, límite de la inmersión deportiva: superar estos límites significa incrementar notablemente el riesgo de ED.

1.3. - Introducción.

El ordenador Archimede Cressi-sub es un instrumento multifunción para buceo deportivo, capaz de suministrar una completa información sobre la profundidad, tiempos de inmersión y sobre la eventual necesidad de descompresión, sobre la absorción y eliminación de nitrógeno durante todas

las fases de la inmersión, incluido el ascenso, la máxima velocidad de ascenso admitida, los intervalos en superficie y la inmersión sucesiva.

Estas informaciones se indican en la pantalla con sistema UFDS (User Friendly Display System), que permite un diálogo simple y directo entre buceador y ordenador, garantizando una perfecta comprensión de lo que se está haciendo y una fácil lectura.

El ordenador tiene también reloj y calendario incorporados y posee una versátil memoria de la inmersión efectuada, además de un potente simulador de inmersión.

Está provisto de un algoritmo matemático para su uso con aire o con mezcla Nitrox: en este último caso es posible introducir todos los parámetros controlando una inmersión Nitrox: del porcentaje de oxígeno (FO₂), al valor alcanzable de PO₂ previsto (de 1.0 bar a 1.6 bar).

El instrumento puede también efectuar las mediciones tanto en unidades métricas (metros-°Centígrados) como en unidades imperiales (pies-°F).

El ordenador buceador Archimede Cressi-sub puede conectarse a un PC mediante el interface Cressi-sub (opcional) y el correspondiente software (opcional).

Es muy importante leer atentamente este libro de instrucciones y comprender su significado, en caso contrario se pueden ocasionar serios daños a la salud. La finalidad del presente manual es guiar al comprador para que comprenda todas las funciones del ordenador antes de su utilización en inmersión.

El ordenador Archimede Cressi-sub está constantemente conectado en la función de reloj y calendario (fig. 1). El consiguiente consumo de la batería resulta irrelevante.

Las diferentes funciones se activan cómodamente mediante el pulsante M (Mode), A y B, como veremos a continuación o cuando, se mojan los contactos en caso de inmersión (el programa se activa a una profundidad superior a 1.5 m). En cualquier caso los dígitos de la pantalla identifican claramente la situación.

Con el fin de comprender todas las funciones del ordenador y su significado, el manual está subdividido en cinco apartados principales:

- 1 - Introducción y normas de seguridad
- 2 - Antes de la inmersión
- 3 - En Inmersión
- 4 - En superficie tras la inmersión
- 5 - Cuidados y mantenimiento

Estos apartados afrontan las diferentes fases de una inmersión. De este modo descubriremos lo fácil que es usar e interpretar a Archimede. Cada pantalla indica sólo los datos que interesan y que son necesarios a cada situación.



2) Antes de la inmersión

2.1. - Pantalla UFDS y controles.



El ordenador Archimede está dotado de Pantalla con sistema "User Friendly Display System"(UFDS), que "acompaña" el buceador durante cualquier operación. Los iconos sobre la pantalla indican la operación que podemos efectuar en cada momento. Por ejemplo, el icono "luz" (▶) situado en la parte inferior derecha de la pantalla, indica que a la presión del pulsador B corresponde la activación de la retroiluminación, y de esta forma, se obtiene un "diálogo" directo y una fácil comprensión de todas las funciones, al igual que si estuviésemos frente a un PC: Cada icono indica la posibilidad de acceder a la función que interese en cada momento.

Hay varios programas de Archimede que se suceden a cada presión del pulsador M (Mode), que es la clave del sistema y se indican claramente en la pantalla alfanumérica UFDS. El programa tiene submenús, a los cuales se accede con los botones A y B (▲, ⊕, ↓) que permite también variar la situación en superficie, mientras el pulsador B (▶) permite el encendido de la retroiluminación de la pantalla.

2.2. - En superficie, antes de inmersión.

Hemos dicho ya que el ordenador se presenta siempre en funcionamiento. Es importante, controlar que el ordenador haya efectuado la correcta detección de la altitud. Esta es una función que el ordenador efectúa automáticamente, actualizando cada 10 minutos los valores de la presión atmosférica e indicando sobre la pantalla el nivel de altitud correspondiente, de la siguiente forma:

ningún icono (▲)- de 0 a 800 metros (fig. 1)

▲▲ - de 800 a 1600 metros (fig. 1 - a)

▲▲▲ - de 1600 a 2400 metros (fig. 1 - b)

▲▲▲▲ - de 2400 a 6000 metros (fig. 1 - c)

E- por encima 6000 m-out of range

Cada icono indica que el ordenador ha modificado automáticamente el algoritmo en función de la altitud alcanzada, proporcionando tiempos en curva reducidos proporcionalmente al incremento de la altitud.

▲ PELIGRO: Las inmersiones efectuadas a cotas superiores a los 3000 metros sobre el nivel del mar, comportan un aumento considerable de peligro de padecer ED (Enfermedad Descompresiva).

Es importante recordar que viajar a cotas más elevadas de lo habitual puede causar alteraciones en el equilibrio del nitrógeno en el cuerpo humano y el ambiente exterior.

Es aconsejable, esperar al menos tres horas tras la llegada a la cota antes de efectuar una inmersión, permitiendo de esta forma una parcial dispersión del nitrógeno residual del organismo. La presión atmosférica en cotas altas es menor respecto a la existente a nivel de mar, el submarinista se encuentra con un exceso de nitrógeno en el cuerpo respecto a la situación de equilibrio existente en el momento de su partida. Esta recuperación gradual del equilibrio se produce al cabo de un par de días.

Llegado este punto es importante efectuar un control general con el fin de verificar que:

No esté encendido o parpadeante el indicador de batería descargada (fig. 2);

El ordenador funciona, mostrando todos los segmentos de cristal líquido que configuran la pantalla.

IMPORTANTE: Si en la pantalla aparece el símbolo de una batería (fig. 2), el ordenador **NO** debe ser usado. Si aparece durante una inmersión, debe interrumpirse ésta inmediatamente y volver a la superficie. El cambio de batería lo puede realizar el propio usuario, como se verá en el correspondiente capítulo (cap. 5.1.) .

2.3. - INTRODUCCIÓN DE LOS PARÁMETROS.

2.3.1. - Introducción de los parámetros de inmersión (SET).

Para introducir los parámetros de nuestra inmersión, es suficiente presionar el pulsador central M (Mode) en secuencia hasta que aparezca el icono (SET) sobre la pantalla UFDS, representada en la figura 3 (el valor de la PO2 máxima situada parpadea). Los parámetros pueden modificarse siguiendo el siguiente proceso:

Presionando el pulsador A (↵) se seleccionan, en el siguiente orden, los parámetros de inmersión relativos a:

PO2 → F02
↔ Safety Factor ↔
MaxDepth → ON/OFF
→ P02

Donde :

- PO2 es la máxima presión parcial de oxígeno. Es seleccionable por el buceador entre los valores comprendidos entre 1.0 bar (incluido) a 1.6 bar (incluido), con variaciones de 0.1 bar, que se obtienen con cada presión del pulsador B (⊕).

NOTA: Al variar la PO2 max. (fig. 3), el ordenador indica también la máxima profundidad alcanzable con esa mezcla (MAX).

IMPORTANTE: La PO2 viene fijada de origen en 1.4 bar, tanto para inmersión con Aire, como con mezcla Nitrox. Es una forma de proteger la inmersión del buceador siguiendo los más recientes valores aconsejados para la inmersión deportiva. Es también posible escoger otro valor de PO2, como indicamos en el cap. 3.4.1. El valor situado permanecerá memorizado hasta nueva introducción por parte del buceador.

- FO2 es el porcentaje de oxígeno presente en la mezcla Nitrox.

NOTA: Manteniendo presionado el pulsador B (⊕), el ordenador se bloquea *automáticamente* en los porcentajes standard Nitrox 1 (EAN 32) correspondiente al 32% de O2 en la mezcla Nitrox, o bien en (R, r). Naturalmente es posible introducir cualquier otro valor de FO2 comprendido entre 21% y 50 %, con incrementos de 1%.

NOTA: Al variar el porcentaje de oxígeno en la mezcla, el ordenador indica también la máxima profundidad alcanzable con esa mezcla (MAX).

- Safety Factor es el factor de seguridad (0/1) Está previsto un factor de seguridad (SF 1);

IMPORTANTE: Activar el factor de seguridad cada vez que se considere estar en presencia de factores que pueden aumentar el riesgo de ED (Enfermedad Descompresiva), transformando así, los cálculos relativos a la inmersión en más conservadores.

- Max Depth es la alarma de máxima profundidad (fig. 4 a-b), como veremos en el próximo párrafo.

Presionar el pulsador M (MODE) para volver a la pantalla principal (fig. 1).

Temas relacionados::

- 2.3.2. - Alarma máxima profundidad.
- 3.1. - INMERSIÓN CON AIRE.
- 3.3. - INMERSIÓN CON MEZCLA NITROX.

2.3.2. - Alarma de máxima profundidad.

El ordenador Archimede está dotado de una alarma de máxima profundidad programada de origen (fig. 4 a), que se activa cuando el buceador llega a la profundidad de 40 m, límite de la inmersión deportiva. Al alcanzar esta profundidad, se acciona una alarma acústica y la pantalla parpadea durante tres segundos.

Es posible excluir el funcionamiento, o modificar la profundidad máxima, de la siguiente forma:

Presionando el pulsador A (↵) se seleccionan, en el siguiente orden, los parámetros de la inmersión relativos a:

PO2 → FO2
↵ Safety Factor ↵
MaxDepth → ON/OFF
→ PO2

Junto a la pantalla de la Max Depth (fig. 4 a), se presiona el pulsador A (↵) y se selecciona la función ON o bien OFF con el pulsador B (⊕). Si se selecciona ON, es posible introducir la profundidad máxima de 0 a 99 m, situándola con los pulsadores A y B (↵⊕).

Presionar el pulsador M (Mode) para volver a la pantalla principal (fig. 1).

Temas relacionados::

- 2.3.1. - Introducción parámetros inmersión.

2.3.3. - Corrección de la hora y fecha (SET).

Para corregir la hora, es necesario presionar el pulsador M (MODE) en secuencia hasta que aparezca el icono (SET) sobre la pantalla UFDS, con la pantalla de los segundos parpadeante (fig. 5).

Manteniendo presionado el pulsador A (↵) se pasa respectivamente a la regulación de (fig. 5): 1) segundos, 2) minutos, 3) hora, 4) 12/24h y de (fig. 6): 5) año, 6) mes, 7) día. Presionando el pulsador A (↵), parpadeará la función que interesa modificar y corregir usando el pulsador B (⊕).

Presionar el pulsador M (MODE) para volver a la pantalla principal (fig. 1).

NOTA: Recuerde siempre controlar que la fecha y la hora estén correctamente establecidas, con el fin de poseer datos exactos en el logbook del ordenador .

Temas relacionados::

- 4.1.2. - Diario de inmersiones.

2.3.4. - Introducción de la unidad de medida.

El ordenador Archimede Cressi-sub puede indiferentemente, efectuar los cálculos expresando los valores en unidades métricas (profundidad en metros y temperatura en °C), o bien en unidades imperiales (profundidad en pies y temperatura en °F).

Para efectuar el cambio de la unidad de medida presionar el pulsador M (MODE) para acceder a la pantalla (SET) (fig. 3). Sucesivamente presionar en secuencia los botones A+B y mantener pulsado a la vez aproximadamente 15 segundos. Sobre la pantalla aparecerá la nueva unidad de medida situada.

Presionar el pulsador M (MODE) para volver a la pantalla principal (fig. 1).

2.4. - Programación de la inmersión (PLAN).

En superficie es posible acceder a la función (PLAN), con el fin de tener una rápida idea del tiempo de inmersión que es posible realizar a diferentes profundidades, utilizando la mezcla determinada, sin entrar en descompresión. Estos tiempos, en el caso de inmersiones sucesivas, tienen en cuenta el nitrógeno residual y son, en consecuencia, reducidos. Presionando el pulsador M (MODE) dos veces entramos en la función (PLAN), tal y como indica la pantalla. En esta pantalla aparecerán (fig. 7, aire; fig. 7.1., Nitrox ambos con desaturación en curso, los límites de la curva de seguridad (tiempos de no) relativos a las diferentes profundidades, partiendo de 9 m, con incremento *manual* de la profundidad de 3 metros en 3 m, presionando el pulsador B (⊕), o bien con decremento *manual* de la profundidad de 3 metros en 3 m, presionando el pulsador A (Ⓜ).

Presionar el pulsador M (MODE) para volver a la pantalla principal (fig. 1).

Temas relacionados::

- 3.1.1. - Inmersión en curva.
- 4.4.1. - Intervalo de superficie.

2.5. - Visualización rápida de los datos de situación (IATA).

A través del icono INFO (I) integrado en la pantalla UFDS del ordenador Archimede Cressi-sub, es posible visualizar en superficie todos los parámetros situados para nuestra inmersión de manera rápida y cómoda (fig. 8). Manteniendo presionado el pulsador A (I), el ordenador muestra la PO2 máxima fijada y la correspondiente profundidad máxima (expresada en metros o ft); la eventual Introducción de un factor de seguridad (SF0/1), el posible porcentaje de la mezcla Nitrox y el correspondiente icono (Nitrox), o bien el icono (A r) si se trata de una inmersión con aire.

Temas relacionados:

- 3.1. - INMERSIÓN CON AIRE.
- 3.3. - INMERSIÓN CON MEZCLA NITROX.



3) En inmersión

3.1. - INMERSIÓN CON AIRE.

El ordenador Archimede activa automáticamente el programa de Inmersión "Dive" una profundidad superior a 1.5 m. Durante una inmersión en curva se destacan en la pantalla las siguientes informaciones (fig. 9):

- ① Valor de la profundidad actual, en metros (m) o en pies (ft)
- ② Tiempo transcurrido en inmersión, indicado por el icono "DIVE T"
- ③ Profundidad máxima alcanzada durante la inmersión, expresada en metros (m) o en pies (ft), indicada por el icono "MAX"
- ④ Tiempo disponible en curva, indicado por el icono "NDL" (Límite de no descompresión)
- ⑤ Indicador de la velocidad de ascenso a segmentos
- ⑥ Gráfica de barras de la cantidad de nitrógeno absorbido durante la inmersión
- ⑦ Gráfica de píxeles representando el nivel de toxicidad del O2 en el Sistema Nervioso Central (ver el cap. 3.5.)
- ⑧ Indicador automático del nivel altitud
- ⑨ Posible indicador de inmersión con mezcla Nitrox
- ⑩ Iconos (❶) y (➡), significan "Info" (pulsador A) y retroiluminiscencia (pulsador B).

Otras importantes informaciones se obtienen manteniendo presionado el pulsador A (❶) durante la inmersión y representan (fig. 10):

- ① La PO2 actual;
- ② El posible factor de seguridad introducido.
- ③ La temperatura actual, expresada en °C o °F
- ④ El icono (A, r) si la inmersión se realiza con aire (o bien el porcentaje FO2% de nuestra mezcla Nitrox).

El Pantalla UFDS indica (DART)

Temas relacionados:

- 2.3. - Introducción de parámetros.
- 3.1.2. - Velocidad de ascenso.
- 3.5. - Pantalla toxicidad CNS.
- 3.6. - Alarma de PO2.

3.1.1. - Inmersión en curva.

3.1.2. - Velocidad de ascenso.

El algoritmo del ordenador Archimede Cressi-sub utiliza velocidad de ascenso variable en función de la profundidad. La velocidad se indica en pantalla en un gráfico a segmentos colocado en la parte inferior de la derecha de la pantalla (fig. 9), que funciona según la siguiente tabla:

Profundidad	Ningún segmento	1 segmento	2 segmentos	3 segmentos
0 m ➡ 5.9m	0.0 m 3.9 m/min	4 m/min 5.9 m/min	6 m/min 7.9 m/min	8 m/min (SLOW)
6.0m ➡ 17.9m	0.0 m 5.9 m/min	6 m/min 7.9 m/min	8 m/min 11.9 m/min	12 m/min (SLOW)
18.0m ➡ 99m	0.0 m 7.9 m/min	8 m/min 11.9 m/min	12 m/min 15.9 m/min	16 m/min (SLOW)

Si durante la fase de ascenso, se superan los valores máximos de velocidad permitidos, sobre la pantalla aparecerán 3 segmentos, se oirá una alarma acústica y, al mismo tiempo aparecerá en la pantalla (fig. 11) el icono (SLOW) parpadeante, también parpadeará el indicador a segmentos indicando la velocidad de ascenso.

En estas condiciones se debe interrumpir el ascenso hasta la desaparición de la inscripción (SLOW) y el retorno de la pantalla a las condiciones normales.

⚠ PELIGRO: I una velocidad de ascenso demasiado rápida aumenta el riesgo de accidente! Cressi-sub aconseja efectuar siempre al final de cada inmersión una parada de seguridad (comúnmente denominada “safety stop”) de 3-5 minutos a 3-6 metros, que será reflejada en el ordenador (ver capítulo 3.1.3.)

IMPORTANTE: ¡No efectuar inmersión tras un intervalo en superficie durante el cual la inscripción (SLOW) se haya mantenido encendida! Los cálculos para la siguiente inmersión podrían resultar invalidados debido a la superación de la velocidad máxima de ascenso.

Temas relacionados::

- 3.1.3. - Parada de seguridad.
- 4.1.2. - Diario de inmersiones.

3.1.3. - Parada de seguridad - Safety Stop (STOP).

Archimede está programado para señalar automáticamente una parada de seguridad, tras cada inmersión más profunda de 10 m, como recomienda las entidades de enseñanza y los más recientes estudios sobre la fisiología de inmersión. Esta parada

se debe efectuar en una franja de profundidad comprendida entre los 6 y los 3 m, con la duración indicada por el ordenador .

NOTA: Cressi-sub aconseja efectuar siempre, al final de cada inmersión una parada de seguridad (comúnmente denominada “safety stop”) de 3-5 minutos a 3-6 metros.

La parada está indicada en la pantalla con el icono (STOP) (Fig. 12); la pantalla, en esta situación, indica claramente la duración en minutos de la parada y la profundidad expresada en metros o en ft.

La parada de seguridad no es obligatoria, pero es muy recomendable cuando se haya superado la velocidad máxima de ascenso. En estas condiciones Archimede impone una parada de seguridad particularmente prolongada, que Cressi-sub aconseja respetar, con el fin de no incurrir en problemas de seguridad.

Temas relacionados:

- 2.3.4. - Introducción de las unidades de medida.
- 3.1.2. - Velocidad de ascenso.

3.2. - Alarma de preaviso de descompresión.

Cada vez que el tiempo disponible en curva, indicado sobre la pantalla por el icono NDL, alcanza los 3 minutos (fig. 13), Archimede advierte con una alarma acústica y con la pantalla parpadeante durante 6 segundos (durante 3 seg. con iluminación e intermitencia), con el fin de advertir que estamos a punto de sobrepasar los límites de la curva de seguridad, entrando en una inmersión con descompresión.

Temas relacionados:

- 3.2.1. - Inmersión con descompresión.

3.2.1. - Inmersión con descompresión (DECO).

⚠ PELIGRO: No usar este instrumento para efectuar inmersión fuera de la curva de seguridad! Cressi-sub no aconseja usar este ordenador para efectuar inmersión con descompresión.

No obstante, si por descuido o emergencia, se viese obligado durante la inmersión a sobrepasar los límites de la curva de seguridad, su ordenador Archimede Cressi-sub es capaz de suministrarle todas las informaciones relativas a un correcto ascenso y a las correspondientes paradas de descompresión. Al salir de la curva de seguridad, el ordenador emite una alarma acústica durante 3 segundos, mientras que la pantalla cambia y se presenta como indica la figura 14, proporcionando al buceador las siguientes informaciones:

- ① Icono (DECO) de la pantalla que sustituye al "NDL", indicando que estamos fuera de curva de seguridad y que deberemos efectuar parada/s de descompresión.
- ② Profundidad de la parada de descompresión más profunda, indicada en metros (m) o pies (ft). Ésta puede variar de un máximo de 30 m, a un mínimo de 3 m, con decrementos de 3 metros en 3 metros.
- ③ Duración en minutos de la parada de descompresión más profunda.
- ④ Icono "**TOTAL**" que indica el tiempo total de ascenso, así como el tiempo necesario para el ascenso a la siguiente parada respetando la velocidad de ascenso (calculada a 8 m/min) **MÁS** el tiempo necesario para la parada a esa cota y a otras posibles cotas, **MÁS** el tiempo necesario para alcanzar la superficie tras haber completado las paradas de descompresión.

- ⑤ Icono "DIVE. T" que indica el tiempo de inmersión transcurrido.
- ⑥ Gráfico a barras que visualiza la cantidad de nitrógeno absorbida durante la inmersión: En éste caso se presenta completamente iluminado hasta pasar a la siguiente icona "DECO".

⚠ PELIGRO: No sobrepasar por encima la cota de la parada de descompresión

Para evitar accidentalmente esta situación, mantenerse durante la descompresión, a una cota ligeramente más profunda de la correspondiente a la parada.

Es importante recordar que, en caso de que sean necesarias paradas de descompresión, aumenta la cantidad de aire necesaria para completar la inmersión.

En condiciones de mar movido puede resultar difícil respetar la cota de la parada y no sobrepasarla. Cressi-sub aconseja efectuar la parada menos profunda a una cota de 4-5 m, aunque ello comporta una duración ligeramente superior de la parada misma, automáticamente corregida por Archimede.

Temas relacionados::

- 2.3.4.- Introducción unidad de medida.
- 3.1. - INMERSIÓN CON AIRE.
- 3.3. - INMERSIÓN CON MEZCLA NITROX.
- 3.1.2. - Velocidad de ascenso.
- 3.5. - Pantalla toxicidad CNS.
- 3.6. - Alarma PO2.
- 4.1.2. - Diario de inmersiones.

3.2.2. - Alarma de omitida Parada Descompresión.

Si, por cualquier motivo, se omitiese la parada de descompresión o bien si se sobrepasase la cota de la parada de descompresión indicada por el ordenador, se escuchará una alarma acústica y, al mismo tiempo, parpadeará la pantalla hasta que se descienda nuevamente a la profundidad de parada (ceiling) o mayor (fig. 15).

El tiempo disponible para corregir esta peligrosa situación es de 3 minutos. Transcurrido este tiempo Archimede entrará en el programa "Error" y sobre la pantalla aparecerá el icono (E) (fig. 16). En estas condiciones Archimede no se podrá utilizar en las siguientes sucesivas 48 horas, (no podrá ser utilizado como ordenador, pero mantendrá activas las funciones profundímetro y dive-timer).

⚠ PELIGRO: En estas condiciones no se podrá bucear en las 48 horas sucesivas.

En caso de aparición de síntomas de ED (Enfermedad Descompresiva), contactar con el DAN y un centro hiperbárico y proporcionar los máximos datos posibles sobre la inmersión efectuada.

Temas relacionados::

- 3.1. - INMERSIÓN CON AIRE.
- 3.3. - INMERSIÓN CON MEZCLA NITROX.
- 3.2.1. - Inmersión con Descompresión.
- 3.5. - Pantalla toxicidad CNS.
- 3.6. - Alarma PO2.
- 4.1.2. - Diario de inmersiones.

3.3. - INMERSIÓN CON MEZCLA NITROX.

3.3.1. - Antes de una inmersión con mezcla Nitrox.

⚠ PELIGRO: El uso de este ordenador con mezcla Nitrox está destinado únicamente a personas que han efectuado un curso completo para la utilización de mezcla Nitrox.

El ordenador Archimede Cressi-sub puede usarse indistintamente para inmersión con aire, indicada sobre la pantalla UFDS con la inscripción (A, r) (fig. 3), o bien para inmersión con mezcla Nitrox (EAN = Enriched Air Nitrox). En este caso aparecerá sobre la pantalla el icono (Nitrox) (fig. 10) que permanecerá presente durante la inmersión y mientras Archimede permanezca situado en parámetros Nitrox.

IMPORTANTE: El ordenador utilizado con aire (A, r) mantiene siempre este parámetro hasta que no se modifique por el buceador para su uso con mezcla Nitrox (cap. 2.3.1. - Introducción parámetros inmersión.)

⚠ PELIGRO: ¡ No bucear con una botella con mezcla Nitrox si no se ha verificado personalmente el porcentaje de Oxígeno !

IMPORTANTE: Verificar siempre el porcentaje de oxígeno fijado sobre el ordenador antes de bucear. Esto es posible, en superficie, presionando el pulsador A (I) que permite una visualización rápida de los parámetros fijados.

Temas relacionados:

- 2.3.1. - Introducción de los parámetros inmersión
- 2.5. - Visualización rápida de los datos fijados.
- 3.4. - Introducción de parámetros Nitrox.
- 3.5. - Pantalla toxicidad CNS.
- 3.6. - Alarma PO2.

3.4. - Introducción parámetros Nitrox.

3.4.1.- Introducción presión parcial (PO2).

Archimede viene situado de origen con un valor base de PO2 de 1.4 bar, tanto para inmersiones efectuadas con mezcla Nitrox como con aire, con el fin de garantizar la máxima seguridad durante cualquier tipo de inmersión.

Es también posible modificar la determinación de PO2 de valores comprendidos entre 1.0 bar y 1.6 bar. En el caso de que sea necesario aumentar el margen de seguridad de nuestra inmersión, será posible introducir la PO2 en valores inferiores, hasta un mínimo de 1.0 bar. Hemos ya visto en el párrafo 2.3.1. como efectuar la selección de los valores. Bastará presionar el pulsador central M (MODE) hasta acceder a la pantalla (**SET**) representada en la fig. 3 y los parámetros podrán ser modificados siguiendo el siguiente proceso:

Presionando el pulsador A (↵) se seleccionan, en el siguiente orden, los parámetros de la inmersión relativos a:

PO2 → F02
↵ Safety Factor ↵
MaxDepth → ON/OFF
→ PO2

donde PO2 es, la máxima presión parcial oxígeno situable por el buceador, como ya hemos visto, en un valor comprendido entre 1.0 bar y 1.6 bar, con variaciones de 0.1 bar. Estos valores se modifican presionando el pulsador B (⊕).

Presionando el pulsador A (↵) se confirma la introducción efectuada

Presionar el pulsador M (MODE) para volver a la pantalla principal (fig. 1).

IMPORTANTE: el ordenador mantiene el porcentaje de PO2 introducido hasta que no se vuelva a fijar manualmente por el buceador en valores distintos.

Temas relacionados::

- 2.3.1. - Introducción de los parámetros de inmersión.
- 3.5. - Pantalla toxicidad CNS.
- 3.6. - Alarma PO2.

3.4.2. - Introducción porcentaje oxígeno (FO2) mezcla Nitrox.

IMPORTANTE: Controlar siempre el valor de FO2 indicado por el ordenador, antes de empezar la inmersión!

Para introducir el porcentaje correcto de Oxígeno contenido en la mezcla Nitrox, presionar el pulsador central M (MODE) hasta acceder a la pantalla (**SET**) representada en la figura 3, donde los parámetros se modifican según el siguiente proceso:

Presionando el pulsador A (↵) se seleccionan, en el siguiente orden, los parámetros de la inmersión relativos a:

PO2 → F02
↵ Safety Factor ↵
MaxDepth → ON/OFF
→ PO2

donde FO2 es el porcentaje de oxígeno presente en nuestra mezcla Nitrox.

NOTA: Manteniendo presionado el pulsador B (⊕), el ordenador procede *automáticamente* a bloquearse en el porcentaje standard Nitrox 1 (EAN32), o bien sobre el parámetro (R, r).

NOTA: Al variar el porcentaje de oxígeno de la mezcla, el ordenador indica también la máxima profundidad alcanzable con esa mezcla (MAX).

Presionar el pulsador B (⊕) para introducir manualmente el porcentaje de otras mezclas, diferentes a la standard. Archimede permite porcentajes de O2 comprendidos entre el 21% (R, r) y el 50 %, con incrementos del 1%.

Presionar el pulsador A (↵) para confirmar el porcentaje deseado que aparece en la pantalla.

Presionar el pulsador M (MODE) para volver a la pantalla principal (fig. 1).

NOTA: Es posible modificar el porcentaje de la mezcla Nitrox también durante el intervalo de superficie (con desaturación en curso).

Esta es una característica muy importante, principalmente para los buceadores que efectúan una serie de inmersiones diarias (por ejemplo instructores), ya que pueden modificar la propia mezcla tras haber efectuado, por ejemplo, antes una inmersión con aire, sin verse obligados a esperar a completar la desaturación.

Es importante, no obstante, seguir y comprender bien lo siguiente:

- ① Al finalizar una inmersión, el porcentaje de Oxígeno fijado anteriormente, queda en memoria sólo los primeros diez

minutos de intervalo de superficie. Una posible inmersión dentro de este periodo de tiempo es interpretada por el ordenador como una continuación de la precedente inmersión, presumiblemente efectuada haciendo uso de la misma botella y, por lo tanto, de la misma mezcla.

NOTA: No es posible modificar la FO2 durante los 10 minutos siguientes al fin de una inmersión

No es posible acceder a la pantalla de Introducción de los parámetros (SET), con la consiguiente imposibilidad de variar el porcentaje precedentemente fijado, en los siguientes 10 minutos de intervalo de superficie.

- ② Transcurridos 10 minutos tras finalizar la inmersión, el ordenador transforma el porcentaje FO2 a un valor de seguridad de 99%, hasta que se introduce el valor correcto de la nueva mezcla. Sobre la pantalla aparece “—” como indica la (fig. 17).

Obviamente el buceador debe analizar la mezcla de la inmersión sucesiva e introducir el valor FO2 sobre el ordenador.

Esta situación viene indicada sobre la pantalla UFDS por el icono (Nitrox) parpadeante en la pantalla principal, con el fin de llamar nuestra atención y obligarnos a reintroducir correctamente los parámetros antes de iniciar la inmersión. Tal maniobra es particularmente fácil, como ya hemos visto en el apartado 2.3.

Si no se introdujese la nueva FO2 en el ordenador, gracias al reset automático al valor 99%, a una profundidad de solo 4 metros (con valor PO2 = 1.4) se dispararía la alarma de PO2 (fig. 18). El buceador podrá así volver a la superficie y reintroducir correctamente el valor. Si, en cambio, se decidiese continuar la inmersión, se dispararía también una segunda alarma de PO2 a 1.6 bar (6 m).

- ③ En caso de que se fije el valor de FO2 y no se efectúe la inmersión, el ordenador va a memorizar el valor fijado hasta la medianoche del día corriente, luego reajustará el valor (FO2=99%).

Temas relacionados::

- 2.3.1. - Introducción parámetros inmersión.
- 3.5. - Pantalla toxicidad CNS.
- 3.6. - Alarma PO2.
- 4.4.1. - Intervalo de superficie.

3.5. - Pantalla toxicidad CNS

El ordenador Archimede Cressi sub es capaz de representar gráficamente el nivel de toxicidad en el Sistema Nervioso Central (CNS) en cuanto respecta al oxígeno. El nivel de toxicidad esta ligado a la presión parcial del oxígeno y al tiempo de exposición del buceador a elevadas presiones parciales de Oxígeno (PO2). En la figura 19 se representa la columna de la pantalla UFDS formada por 8 píxels, que indican cantidades crecientes de oxígeno acumulado. Cuando los 8 píxels están iluminados, se ha alcanzado el 100% de la tolerancia máxima admisible en el CNS y estar en grave peligro de hiperoxia (Intoxicación por Oxígeno).

Se comprende de esta forma la importancia de poder visualizar constantemente este dato , en función de la Presión Parcial Oxígeno y del tiempo de exposición, que siempre se mantiene bajo control durante la inmersión.

Con el fin de reducir el riesgo de intoxicación de Oxígeno, Archimede elabora los datos teniendo en cuenta la duración e intensidad de la exposición a este gas. Cuando el nivel de oxígeno alcanza valores de emergencia, próximos a la toxicidad

máxima admisible (correspondiente a 7 píxels encendidos sobre 8), la barra gráfica empieza a parpadear al igual que la pantalla y se dispara una alarma sonora durante 5 segundos, que indica que estamos cerca de una situación de toxicidad al CNS (alarma de 70%).

Cuando se enciende también el octavo píxel, salta una segunda alarma (de 100%) y la barra gráfica parpadea, al mismo tiempo que una alarma sonora y parpadea la pantalla, hasta que no se asciende de cota, haciendo disminuir la presión parcial de oxígeno. Sólo cuando se enciende el octavo píxel, la barra gráfica deja de parpadear, pero la alarma se verá igualmente reflejada en el Logbook.

NOTA: El resultado de los cálculos de exposición se redondea al valor porcentual superior.

Temas relacionados:

- 3.1. - INMERSIÓN CON AIRE.
- 3.3. - INMERSIÓN CON MEZCLA NITROX.
- 3.4.1. - Introducción presión parcial PO2.
- 3.4.2.- Introducción porcentaje de Oxígeno FO2.
- 3.6. - Alarma PO2.
- 4.1.2. - Diario de las inmersiones.

3.6. - Alarma PO2.

El ordenador Archimede Cressi-sub, es capaz de visualizar constantemente otro parámetro fundamental relativo al oxígeno: el valor de la Presión Parcial del O2 (PO2). Como ya hemos visto, este valor es fácilmente seleccionable por el buceador (cap. 3.4.1.) en un rango comprendido entre 1.0 bar y 1.6 bar. Archimede considera el valor de 1.6 bar como límite máximo admisible de la presión parcial y, en función de

la mezcla usada, señala automáticamente la profundidad máxima alcanzable. No olvidar que también utilizando aire, se puede alcanzar el límite de toxicidad del oxígeno. Este límite varía en función de la PO₂ fijada. Archimede presenta un valor preseleccionado de origen de 1.4 bar, que corresponde, con aire, a una profundidad máxima de 56 metros. Naturalmente es posible introducir en el ordenador otros valores de PO₂, hasta un máximo de 1.6 bar.

Archimede presenta también dos tipos de alarma relativos a la PO₂:

- ① Alcanzada la profundidad límite correspondiente a la PO₂ situada (de 1.0 bar a 1.6 bar), se disparará una alarma acústica durante 15 segundos y, al mismo tiempo, parpadeará la pantalla con el icono (**PO₂**) (fig. 20), y, en la parte superior izquierda, el porcentaje de valor máximo de PO₂ introducido.
- ② Una segunda alarma se disparará en cada caso de alcanzar la profundidad equivalente a la PO₂ de 1.6 bar, alarma que durará 15 segundos, con parpadeo de la pantalla, que cesará solo cuando se ascienda a una profundidad inferior a la límite.

Ambas alarmas se verán reflejadas en el Logbook.

Temas relacionados::

- 3.1. - INMERSIÓN CON AIRE.
- 3.3. - INMERSIÓN CON MEZCLA NITROX.
- 3.4.1. - Introducción presión parcial PO₂.
- 4.1.2. - Diario de inmersiones.

4) En superficie tras la inmersión



Photo Ghisotti

4.1. - *Gestión de datos.*

En este capítulo se explicarán todas las funciones consideradas de “superficie”, correspondientes a la gestión de los datos tras una inmersión. Mediante del pulsador M (MODE), será posible activar en secuencia las funciones de: (LOG) - Diario de las inmersiones (cap. 4.1.2.). (HIST) - Memoria histórica de las inmersiones (cap. 4.1.3.). (PROF) - Perfil de la inmersión (cap. 4.1.4.). Transferencia datos al PC mediante interface (opcional) (cap. 4.1.5.).

4.1.1. - *Intervalo de superficie.*

Cuando se asciende a una profundidad inferior a 1.5m, la pantalla UFDS proporciona las siguientes informaciones (fig. 21):

- ① Tiempo de desaturación, expresado en horas y minutos, e indicado por el icono (DESAT);
- ② Icono “Don’t Fly” (no volar) (✈).

La aparición de este símbolo significa que deben evitarse viajes aéreos o a altitudes superiores a la del lugar donde se efectuó la inmersión, hasta la desaparición del icono .

IMPORTANTE: El DAN (Divers Alert Network) y la UHMS (Undersea and Hyperbaric Medical Society) sugieren, antes de volar, efectuar un intervalo de superficie comprendido entre 12 y 24 horas tras una inmersión en curva y una parada de 48 horas si la inmersión efectuada ha requerido descompresión o se ha realizado una serie de inmersiones particularmente importantes.

- ③ Tiempo de superficie, expresado en horas y minutos, indica la duración del intervalo de superficie, indicado por el icono (SURF.T).

- ④ Barra gráfica que representa el nitrógeno residual existente en los tejidos al finalizar la inmersión.

NOTA: Si se realiza una inmersión tras menos de 10 minutos de intervalo de superficie, Archimede interpreta esta nueva inmersión como la continuación de la precedente: el número de la inmersión y el cálculo de la duración de la inmersión, se reinician donde se habían parado.

NOTA: Las inmersiones efectuadas tras al menos diez minutos de intervalo en superficie, se consideran como inmersiones sucesivas.

Presionando el pulsador M (MODE) dos veces, se accede al programa de planificación de la inmersión, representado por el icono de la pantalla UFDS (PLAN) (fig. 22) ya visto en el cap. 2.4., que, esta vez, tendrá en cuenta el nitrógeno residual, retenido en los tejidos tras la precedente inmersión, modificando los tiempos en curva y reduciéndolos respecto del indicado para la primera inmersión.

Terminada la desaturación, la barra que representa el nitrógeno residual (fig. 23), se pondrá a cero, indicando la eliminación total de nitrógeno residual que puede influir sobre la inmersión siguiente.

Temas relacionados::

- 2.4. - Planificación de la inmersión.
- 3.1. - INMERSIÓN CON AIRE.
- 3.3. - INMERSIÓN CON MEZCLA NITROX.

4.1.2. - Diario de las inmersiones ().

El ordenador Archimede Cressi-sub memoriza los datos relativos a las últimas 30 horas de inmersión efectuadas (o bien a las últimas 60 inmersiones) y los datos se registrarán cada 30 segundos en el Logbook (o Diario de inmersiones), que se activa en superficie presionando el pulsador M (MODE), en secuencia, hasta que aparezca el icono () sobre la pantalla UFDS (fig. 24).

NOTA: No se memorizan inmersiones con duración más breve que el intervalo de registro de los datos.

El Logbook de Archimede es un instrumento de gran capacidad, que permite de visión, a través de tres distintas pantallas, una serie completa de datos relativos a las inmersiones efectuadas, partiendo de la más reciente en orden cronológico.

En la pantalla principal (fig. 24), la pantalla UFDS indica la función () en curso y se visualizan las siguientes informaciones:

- ① Año en que se realizó la inmersión.
- ② Hora de la inmersión (mes y día) - entre paréntesis viene indicado el número de inmersión de la serie diaria.

NOTA: La anterior inmersión de la serie diaria, viene indicada entre paréntesis con 1 (entendida como dive 1), la segunda con 2 (dive 2), y así progresivamente .

- ③ Profundidad *máxima* alcanzada durante la inmersión, expresada en metros o ft.
- ④ Número de la inmersión: Se indican inicialmente los datos relativos a la inmersión más reciente. Cuando se efectúan más de 60 inmersiones, las más antiguas se cancelan de la memoria.

- ⑤ Gráfico de barras indicador del nitrógeno residual al acabar la inmersión: Si se mantiene en la franja “verde”, significa que se ha efectuado una inmersión sin descompresión (en curva). Si el gráfico se extiende a la franja “roja”, significa que se ha efectuado una inmersión con descompresión.
- ⑥ Indicación del nivel de altitud al que se efectuó la inmersión (ver cap. 2.2.).
- ⑦ Un icono con la inscripción (**Nitrox**) aparece si se ha efectuado una inmersión con mezcla Nitrox.
- ⑧ Indicador gráfico del nivel de toxicidad O2 en el CNS al final de la inmersión (ver cap. 3.5.).

En las tres pantallas aparecen también todos los iconos relativos a las alarmas activadas en el curso de nuestra inmersión, como :

(**PO2**) (alarma PO2); (**SLOW**) (alarma velocidad máxima de ascenso) etc.

Para acceder a la segunda pantalla del Logbook, basta presionar el pulsador correspondiente al icono () de la pantalla UFDS. El icono (), es sustituido por el número de la inmersión seguido del número “2/3” representando la segunda de las tres pantallas del Logbook. En ella se representan los siguientes datos (fig. 25):

- ① Hora de inicio inmersión (hora en que el ordenador ha descendido por debajo de 1.5 m, activando la función “dive”).
- ② Hora de finalización de la inmersión, (hora en que el ordenador ha ascendido por encima de 1.5 m, activando la función **SURF.T**).

- ③ Profundidad media (AVE) de la inmersión en metros o ft.
- ④ Duración total de la inmersión expresada en minutos e indicada por el icono “DIVE T.”.

Para volver a la pantalla (1/3), basta presionar el pulsador A correspondiente al icono (A), mientras que para acceder a la tercera pantalla del Logbook, basta presionar el pulsador B correspondiente al icono (B) de la pantalla UFDS. La pantalla que indica el número de la inmersión seguido por (2/3) representada por la segunda pantalla, es sustituida por el número de la inmersión seguido del número “3/3” que representa la tercera de las tres pantallas del Logbook, en la cual se representan los siguientes datos (fig. 26):

- ① Tipo de mezcla utilizada para la inmersión: Si se realiza con aire, aparecerá la inscripción (A, r), mientras, si se realiza con mezcla Nitrox, aparecerá el porcentaje de Oxígeno utilizado.
- ② Temperatura del agua registrada a la profundidad máxima durante la inmersión, expresada en °C o en °F.
- ③ Intervalo de superficie expresado en horas y minutos.
- ④ Posible utilización del factor de seguridad.

Para acceder a la inmersión precedente del Logbook, mantener presionado el pulsador B (B): En rápida secuencia se accede a la anterior pantalla del Logbook que corresponde a la inmersión inmediatamente precedente.

De la misma forma, manteniendo presionado el pulsador A (A), se accede en rápida secuencia a la anterior pantalla del Logbook correspondiente a la inmersión inmediatamente sucesiva.

Temas relacionados:

- 2.3.1. - Introducción de los parámetros de la inmersión.
- 2.3.3.- Corrección de la hora y la fecha.
- 2.3.4.- Introducción de las unidad de medida.
- 3.1. - Inmersión con aire.
- 3.1.2. - Velocidad de ascenso.
- 3.3. - Inmersión con mezcla Nitrox.
- 3.5. - Pantalla toxicidad CNS.
- 3.6. - Alarma PO2.
- 4.4.1. - Intervalo de superficie.

4.1.3. - Memoria histórica de las inmersiones (HIST).

El ordenador Archimede Cressi-sub incorpora también una memoria histórica de las inmersiones efectuadas, gracias a la función (HIST). Para acceder a esta función, se debe presionar el pulsador M (MODE) en secuencia hasta que aparezca el icono (HIST) sobre la pantalla UFDS (fig. 27). En este programa se visualizan las informaciones relativas a:

- ① Duración total de las inmersiones efectuadas, expresada en horas;
- ② Profundidad *máxima* alcanzada en el curso de las inmersiones efectuadas (expresada en metros o en ft);
- ③ Número total de inmersiones efectuadas, representado por el icono “DIVE”.

La función (HIST) tiene capacidad para almacenar hasta 599 inmersiones, tras lo cual reinicia el contador, partiendo de cero. Este valor es modificable mediante el correspondiente software interface (opcional).

Temas relacionados::

- 2.3.4.- Introducción de las unidad de medida.
- 3.1. - INMERSIÓN CON AIRE.
- 3.3. - INMERSIÓN CON MEZCLA NITROX.
- 4.1.5. - Transferencia datos al PC: interface PC.

4.1.4. - Perfil del la inmersión (PQF).

El perfil detallado de las inmersiones contenidas en la memoria del Logbook se activa presionando el pulsador M (MODE), en secuencia, hasta que aparezca el icono (PQF) sobre la pantalla UFDS (fig. 28). La pantalla muestra automáticamente todas las informaciones relativa a la profundidad, al tiempo y a la hora relativas a la inmersión más reciente memorizada en el Logbook, permitiendo, así reconstruir, minuto a minuto, el perfil de la inmersión, sin necesidad de interface (opcional). El desarrollo del perfil inmersión es automático y el intervalo entre un dato y el sucesivo es de 30 segundos. Para acceder a la lectura del perfil correspondiente a la inmersión inmediatamente precedente, es suficiente presionar el pulsador B (Ⓟ), mientras que para la lectura de la inmersión sucesiva basta presionar el pulsador A (Ⓜ).

NOTA: Sobre la pantalla aparecen también todos los iconos relativos a las alarmas posiblemente accionadas en el transcurso de nuestra inmersión, como por ejemplo: (PO2) (alarma PO2), (SLOW) (alarma velocidad máxima de ascenso) etc.

Temas relacionados::

- 2.3.3.- Corrección de la hora y la fecha.
- 2.3.4.- Introducción de las unidad de medida.
- 3.1. - INMERSIÓN CON AIRE.
- 3.3. - INMERSIÓN CON MEZCLA NITROX.
- 4.1.2. - Diario de las inmersiones.
- 4.1.5. - Transferencia datos al PC: interface PC

4.1.5. - Transferencia de datos a PC: Interface PC (P).

El ordenador Archimede Cressi-sub puede conectarse a un ordenador personal a través del interface Cressi (opcional) y el correspondiente software (opcional). Todos los datos del ordenador de buceo pueden transferirse al PC, conectando el interface al ordenador y siguiendo las instrucciones del software para descargar los datos. Para hacerlo, es necesario entrar en el programa "PC" del ordenador, presionando el pulsador M (MODE), en secuencia, hasta que aparezca el icono (P) (fig. 29).

Siguiendo las instrucciones, es fácil descargar el perfil de las inmersiones, para reproducirlas, imprimirlas o modificarlas mediante el interface (opcional). Puede también ser utilizado para la enseñanza, mediante el uso del simulador de inmersión contenido en el software interface PC (opcional).

Temas relacionados::

- 4.1.2. - Diario de las inmersiones.
- 4.1.3. - Memoria histórica de las inmersiones.
- 4.1.4. - Perfil inmersión.

4.1.6. - Reset del Instrumento.

Es posible resetear completamente el ordenador presionando con un objeto puntiagudo el botón (fig. 30) situado en la parte posterior del instrumento, indicado con la inscripción "RESET". De esta forma, se procede a la cancelación de los datos referentes a la absorción de nitrógeno y hora/fecha.



fig. 30

IMPORTANTE!: ¡Con la función de reset, se anularán todos los cálculos relativos a la desaturación en curso! ¡No resetear nunca el instrumento si debe ser empleado bajo el agua para calcular inmersiones sucesivas!

NOTA: Logbook, perfil y memoria histórica de las inmersiones efectuadas permanecen memorizadas también tras el reset del instrumento.

Los parámetros retoman a los valores de origen (por ej. FO2=21% y PO2=1.4 bar).

Esta función, resulta particularmente útil para el alquiler del instrumento en centros de buceo.

Temas relacionados::

- 2.3. - Introducción de parámetros.
- 2.3.3. - Corrección de la hora y fecha.
- 4.4.1. - Intervalo de superficie.
- 4.1.2. - Diario de las inmersiones.
- 4.1.3. - Memoria histórica de las inmersiones.
- 4.1.4. - Perfil de las inmersiones.

4.2. - Simulador.

4.2.1. - Simulador de inmersión (SIMU)

El ordenador Archimede Cressi-sub incluye un programa de simulación de inmersión (SIMU), que permite tomar confianza con las diferentes funciones del ordenador. El programa de simulación permite planificar las inmersiones personales y es también un validísimo instrumento didáctico.

El programa se activa presionando el pulsador M (MODE), en secuencia, hasta que aparezca el icono (SIMU) sobre la pantalla UFDS (fig. 31). Con este programa es posible simular una inmersión multinivel, presionando simplemente el pulsador B (⊕) para incrementar la profundidad, o bien el pulsador A (⊖) para ascender, verificando así, en tiempo real, las indicaciones del ordenador en las diferentes fases de nuestra inmersión, incluyendo también las alarmas, tanto sonoras como visuales. Al finalizar la inmersión simulada, el ordenador proporcionará el correspondiente tiempo de superficie y de desaturación y será posible simular también el desarrollo de una inmersión sucesiva. Presionando el pulsador B (⊕), se accede a la pantalla de simulación de la inmersión sucesiva, con desaturación en curso.

NOTA: La simulación se efectúa con los parámetros de inmersión situados en la función (**SET**) (ver cap. 2.3.).

NOTA: La simulación se desarrolla a una velocidad seis veces superior a la real, es decir, 10 segundos del simulador equivalen a 1 minuto real de inmersión y las variaciones de profundidad son de 0.2 metros en 0.2 m.

Temas relacionados::

- 2.3. - Introducción parámetros.
- 2.4. - Planificación inmersión.
- 3.1. - INMERSIÓN CON AIRE.
- 3.1.1. - Inmersión en curva.
- 3.2.1. - Inmersión con descompresión.
- 3.3. - INMERSIÓN CON MEZCLA NITROX.
- 3.5. - Pantalla toxicidad CNS.
- 3.6. - Alarma PO2.
- 4.1.1. - Intervalo de superficie.
- 4.2.2.- Simulador de inmersión con intervalo de superficie.

4.2.2. - Simulador de inmersión con intervalo de superficie.

Si el ordenador indica la existencia de nitrógeno residual, o bien si está activo el tiempo de desaturación, Archimede permite modificar el intervalo de superficie para simular una inmersión sucesiva. Como se ha visto en el capítulo precedente, el programa de simulación se activa presionando el pulsador M (MODE), en secuencia, hasta que aparezca el icono (**SIMU**) sobre la pantalla UFDS (fig. 32). La pantalla que aparece es, no obstante diferente a la precedente, ya que el ordenador, antes de comenzar la simulación, requiere la introducción de un nuevo intervalo de superficie, a través de los iconos de la pantalla UFDS: Presionando el pulsador B (**⊕**) se

incrementa el intervalo de superficie, mientras que con el pulsador A (**⏩** - Enter), se confirma el dato seleccionado. Una vez situado, Archimede entra nuevamente en la pantalla de simulación (fig. 31) ya vista en el capítulo precedente, permitiendo simular una inmersión sucesiva.

Temas relacionados::

- 2.3. - Introducción parámetros.
- 2.4. - Planificación inmersión
- 3.1. - INMERSIÓN CON AIRE.
- 3.1.1. - Inmersión en curva.
- 3.2.1. - Inmersión con descompresión.
- 3.3. - INMERSIÓN CON MEZCLA NITROX.
- 3.5. - Pantalla toxicidad CNS.
- 3.6. - Alarma PO2.
- 4.1.1. - Intervalo de superficie.
- 4.2.1. - Simulador de inmersión.

5. - CUIDADOS y MANTENIMIENTO.

Instrumento de particular robustez, Archimede Cressi-sub ha sido proyectado y realizado para resistir las duras condiciones de uso del buceo. Es necesario recordar no obstante que se trata de un instrumento de precisión que merece todas las atenciones. Es conveniente evitar golpes violentos, proteger el instrumento de fuentes de calor excesivo, no mantenerlo mojado, evitar el contacto con elementos pesados como por ejemplo, la botella.

IMPORTANTE: No poner el ordenador en contacto con disolventes o productos químicos de ningún tipo. No usar aire comprimido para secar el ordenador. No utilizar el ordenador en cámaras hiperbáricas en las cuales el instrumento no esté completamente sumergido.

NOTA: Secar siempre el instrumento en agua dulce tras su uso.

Los botones no necesitan ningún mantenimiento en particular. No lubricar jamás con aceite o spray de ningún tipo.

NOTA: Controlar visualmente el compartimiento de las baterías a través de la tapa transparente: En caso de que aparezcan señales de humedad, hacer controlar el ordenador en un centro de asistencia autorizado.

En presencia de posibles anomalías de funcionamiento, no utilizar el instrumento en inmersión y dirigirse a un servicio técnico autorizado Cressi-sub para la revisión del instrumento.

Temas relacionados::

- 5.1. - Sustitución de la batería.
- 7 - Garantía.

5.1. - Sustitución de la batería.

La sustitución de la batería es una operación muy sencilla, que no requiere la intervención de personal especializado, pudiendo ser efectuada directamente por el usuario. Debe efectuarse cada vez que el instrumento indique sobre la pantalla la señal de batería baja de carga, tanto de forma fija como parpadeante (fig. 2) como ya se ha visto en este manual.

IMPORTANTE: cuando se efectúa la sustitución de la batería, todos los datos relativos a la desaturación, la hora y la fecha pueden perderse. Introducir nuevamente hora y fecha, para tener datos reales en el logbook del ordenador. No sustituir la batería cuando la desaturación está en curso, ya que todos los datos relativos al cálculo de la desaturación se perderían. Tras el cambio de la batería todos los parámetros vuelven a los valores fijados de origen (por ejemplo: F02=21% y PO2=1.4 bar)

Para sustituir la batería, desenroscar la tapa transparente situada en la parte inferior del instrumento, en la dirección indicada por las flechas, ayudándose con una moneda (fig. 33). Extraer la tapa y observar el estado de la batería y del compartimiento que la aloja. Si se observasen síntomas de corrosión debidos a infiltraciones de agua, dirigirse a un centro oficial Cressi-sub para la revisión del instrumento.



fig. 33



fig. 34



fig. 35 a



fig. 35 b

Si todo aparece en buenas condiciones, sustituir la batería de su habitáculo manteniendo el ordenador en posición invertida. Sustituir la batería respetando las polaridades (¡una polaridad invertida provoca la pérdida de los datos de calibración y de la memoria!) y sustituir también la tórica del tapón de cierre del compartimiento de la batería (fig. 34). El habitáculo en que se aloja la batería es estanco y no está comunicado con

el mecanismo del instrumento. Antes de cerrar la tapa, controlar que no hayan impurezas o suciedad sobre la sede y pasar una leve capa de grasa de silicona sobre la junta tórica de estanqueidad de la tapa de la batería (fig. 35 a-b).

NOTA: ¡No apretar en exceso la tapa! ¡Un excesivo rosca-do podría comportar la rotura de la propia tapa o dificultades para volverla a abrir en el próximo cambio de batería!.

NOTA: ¡Asegurarse del cierre estanco del instrumento! La tapa de las baterías es transparente, con el fin de permitir siempre un rápido control de posibles infiltraciones en el interior del compartimiento de la batería.

IMPORTANTE: El posible mal funcionamiento o inundación debido a una inadecuada sustitución de la batería, quedan excluidos de la garantía.

Temas relacionados::

- 5 - Cuidados y mantenimiento.
- 7 - Garantía.

6. - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Algoritmo: Buhlmann ZH-L16;

Tejidos muestra: 9

Tiempos de semisaturación: de 5 a 640 minutos

Dimensiones y peso:

Diámetro: 62 mm - Altura: 24 mm - Peso: 115 g

Sensor de profundidad:

- Taraje en agua salada (en agua dulce las profundidades indicadas son inferiores en cerca de un 3%)
- Campo de medición: 0-99 m, medido cada segundo

- Precisión: +/- 3%+0.5m
- Campo de medición: 0-99.9m
- Resolución:0.1m
- Intervalo de superficie: da 0 a 48 ore
- Monitorización mediciñ cader:
de 0 a 6000m, medición cada 10 minutos
- Tiempo de inmersión: de 0 a 599 minutos

TERMÓMETRO:

- Resolución: 0.1 °C
- Rango de medición: -5 °C +40 °C
- Precisión: +/- 2 °C

RELOJ:

Precisión: +/- 30 sec media mensual
Pantalla 24 horas

BATERIAS:

Batería tipo botón de Li/MnO2 CR 2032 de 3V. Duración media 3 años (con 50 inmersiones / año)

6.1. - TABLA DE DESCOMPRESIÓN.

Al finalizar una inmersión, el ordenador continúa la elaboración de los datos para una posible inmersión sucesiva. Esto es posible gracias al hecho de que el ordenador registra en cada instante la absorción y la cesión de nitrógeno por parte de los tejidos muestra, asumidos cómo referencia. Cada uno de estos tejidos, absorbe y libera nitrógeno a velocidad diferentes, indicadas en los denominados “tiempos de semisaturación” (el tiempo que transcurre para alcanzar el 50% de la saturación de un tejido). Archimede Cressi-sub utiliza 9 tejidos muestra, sobre los cuales se efectúan los cálculos del algoritmo, en todas las fases de la inmersión, de superficie y de las inmersiones sucesivas.

6.1.1. - Tabla de no descompresión para la primera inmersión de una serie.

Profundidad (m)	Profundidad (ft)	AIRE	EAN1 (32%) (PO2=1.4bar)	EAN2 (36%) (PO2=1.4bar)
9	30	200	200	200
12	40	104	200	200
15	50	66	117	182
18	60	47	74	92
21	70	35	55	65
24	80	25	41	50
27	90	19	32	38
30	100	16	24	--
33	110	13	19	--
36	120	11	--	--
39	130	9	--	--
42	140	8	--	--
45	150	7	--	--
48	160	7	--	--

7. - GARANTÍA.

Archimede Cressi-sub está garantizado contra defectos de fabricación o de material por un periodo de 1 año, desde el momento de su adquisición por parte del comprador inicial.

La garantía no cubre daños derivados de uso incorrecto del instrumento, de falta de mantenimiento, de negligencia o modificaciones o reparaciones realizadas por personal no autorizado y caduca automáticamente si no se ha observado el correcto proceso de mantenimiento indicado en las instrucciones.

La garantía no puede ser transferida por el propietario inicial a terceros y se considera desde el momento de la adquisición (día de la factura o recibo de compra).

Todas las reparaciones no cubiertas por la garantía se realizarán a cargo del propietario.

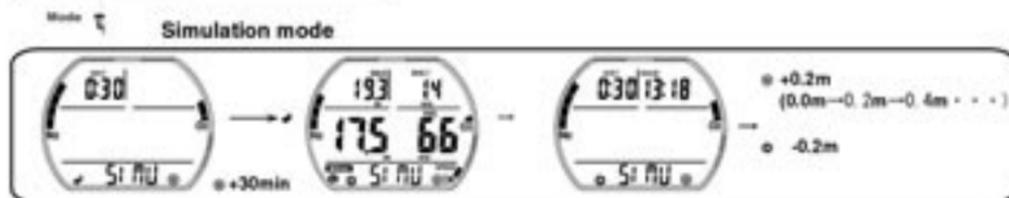
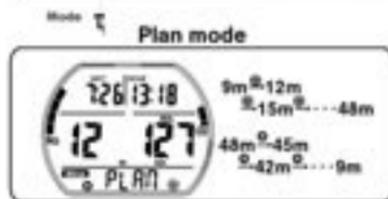
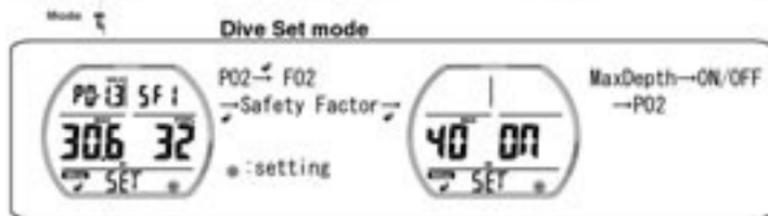
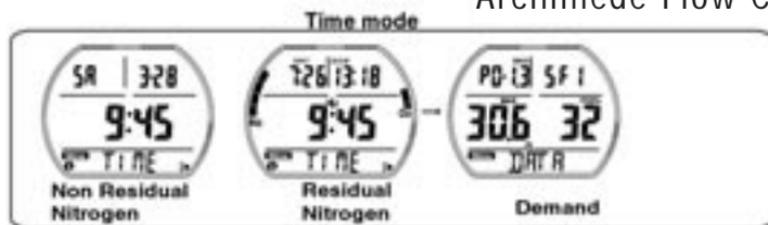
La garantía no cubre ningún documento o garantía emitido por el comerciante o vendedor fuera de los términos previstos por esta garantía.

Ningún vendedor o representante está autorizado a aportar modificación alguna a esta garantía o a suministrar otra complementaria.

En caso de reclamación, enviar el artículo, a portes pagados, al distribuidor Cressi-sub o a un centro de reparación autorizado, indicando su nombre, apellidos, dirección y adjuntando factura o recibo de compra.

Conserve siempre este manual junto a su Archimede.

Archimede Flow Chart



Log mode



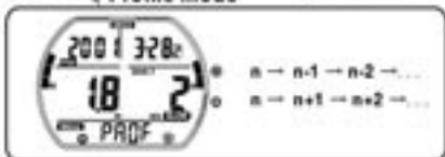
History mode



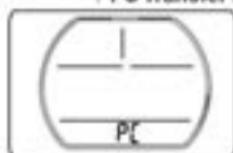
Dive Mode



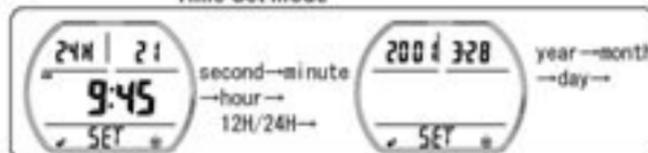
Profile mode



PC Transfer mode



Time Set mode



Time Mode



Fig. 1



Fig. 1.a



Fig. 1.b



Fig. 1.c



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4a



Fig. 4.b



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 7.1



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18



Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24



Fig. 25



Fig. 26



Fig. 27



Fig. 28



Fig. 29



Fig. 31



Fig. 32

Cressi-sub S.p.A.

Via Gelasio Adamoli, 501 - 16165 - Genova - Italia
Tel. (0) 10/830.791 - Fax (0) 10/830.79.220

E.mail: info@cressi-sub.it

WWW: <http://www.cressi-sub.it>