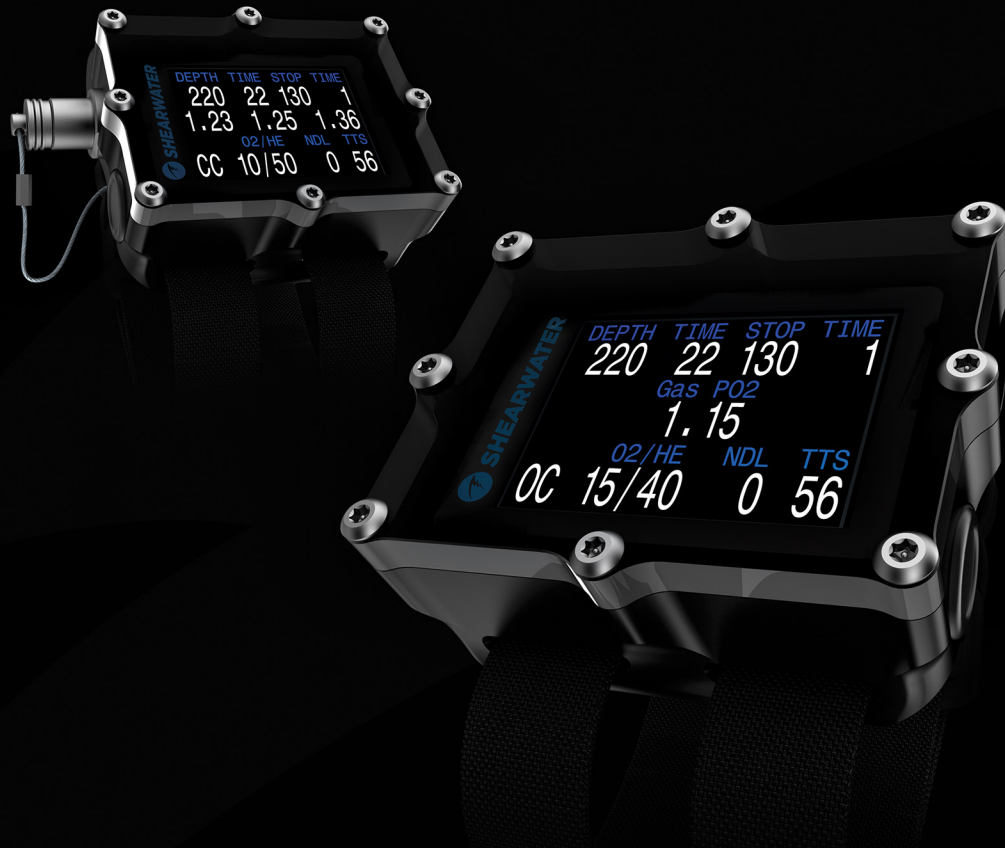




SHEARWATER **PETREL**



Manual de funcionamiento

**Modelo independiente y modelo con
seguimiento externo de la PPO₂**



Powerful • Simple • Reliable

Índice

Introducción	5
Modelos que abarca este manual.....	5
Características.....	5
Encendido	6
Botones	7
La pantalla principal	8
Codificación por color	8
La fila superior	9
La fila central	11
Configuración de la fila central.....	12
La fila inferior	13
Pantallas de información	15
Menús	19
Estructura de menús en el modo de circuito abierto (OC).....	20
Estructura de menús en el modo de circuito cerrado (CC) (seguinte interno de la PPO ₂)	21
Estructura de menús en el modo de circuito cerrado (CC) (control externo de la PPO ₂).....	22
Configuración básica	23
Ejemplo de inmersión simple	24
Ejemplo de inmersión compleja	25
Modo Gauge (Profundímetro)	28
Stopwatch (Cronómetro).....	28
Función de reinicio de la profundidad promedio	28
La descompresión y los factores de gradiente	29
Referencias del menú	30
Turn Off (Apagar).....	30
Calibrate (Calibrar)	30
Modo con un solo sensor	31
Problemas de calibración.....	31
Switch (Cambiar valor de ajuste).....	32
Select Gas (Seleccionar gas)	33
Gases con programación similar a una radio AM/FM	33
Estilos del menú de selección de gases	34
Switch OC/CC (Cambiar entre OC [circuito abierto] y CC [circuito cerrado])	35

Índice (continuación)

Dive Setup+ (Configuración de la inmersión)	35
Valor de ajuste inferior	35
Valor de ajuste superior	36
Define Gas (Definir gas).....	37
Dive Planner+ (Planificador de inmersiones).....	39
Conserv (Conservadurismo)	41
NDL Display (Indicador de límite sin descompresión)	42
PPO2 Mode (Seguimiento externo de la PPO ₂)	44
Brightness (Brillo).....	45
Menú Dive Log (Registro de inmersiones)	46
Display Log (Ver registro).....	46
Upload Log (Subir registro).....	46
Edit Log Number (Modificar número de registro).....	46
System Setup+ (Configuración de sistema)	47
Dive Setup (Configuración de la inmersión).....	48
Deco Setup (Configuración de descompresión)	50
OC Gases (Gases de circuito abierto)	50
CC Gases (Gases de circuito cerrado)	50
O2 Setup (Configuración de O ₂)	51
Auto SP (Setpoint) Switch (Cambiar automáticamente el valor de ajuste).....	51
Display Setup (Configuración de la pantalla).....	52
System Setup (Configuración de sistema).....	54
Advanced Configuration 1 (Configuración avanzada 1)	55
Advanced Configuration 2 (Configuración avanzada 2)	56
Subir firmware y descargar el registro de una inmersión	57
Cambio de la batería	58
Tipos de batería	59
Eliminación de datos sobre tejidos	60
Mensajes de error.....	61
Almacenamiento y mantenimiento	63
Mantenimiento	63
Configuración del conector Fischer.....	63
Especificaciones	64
Advertencia de la FCC	65
Advertencia de Industry Canada.....	65

PELIGRO

Esta computadora puede calcular cuándo es necesario realizar paradas de descompresión. Estos cálculos son, en el mejor de los casos, una predicción sobre los requisitos reales de descompresión fisiológica. Las inmersiones que exigen descompresión por etapas son mucho más riesgosas que las inmersiones poco profundas que no superan los límites sin paradas.

El buceo con recicladores (rebreathers), con mezcla de gases, con descompresión por etapas o en entornos sin salida vertical a la superficie aumentan significativamente el riesgo.

Estas actividades ponen su vida en riesgo.

ADVERTENCIA

Esta computadora tiene errores. Si bien aún no los hemos encontrado a todos, sabemos que están ahí. Sabemos con seguridad que esta computadora hace cosas que no pensamos que haría o planificamos de manera diferente. No ponga en riesgo su vida basándose en una sola fuente de información. Sume otra computadora o use las tablas. Si decide hacer inmersiones más riesgosas, lleve a cabo la capacitación adecuada y vaya aumentando gradualmente la dificultad de las inmersiones para ganar experiencia.

Esta computadora tendrá fallas. No se trata de si fallará o no, sino de cuándo fallará. No dependa de ella. Siempre debe tener un plan de emergencia sobre cómo actuar ante una falla. Los sistemas automáticos no reemplazan la experiencia ni la capacitación.

Ninguna tecnología evitará la muerte. La mejor forma de prevenir accidentes es ganar experiencia, mejorar la destreza y practicar los procedimientos (además de hacer la inmersión, claro).

Introducción

La Shearwater Petrel es una computadora avanzada de buceo técnico con circuito abierto y cerrado.

Si bien hemos hecho lo posible para que la Petrel sea fácil de usar sin tener que leer el manual, tómese un momento para leerlo y aprovechar su nueva computadora al máximo. Bucear conlleva riesgos y la capacitación es la mejor herramienta para controlarlos.

Modelos que abarca este manual

Este manual incluye las instrucciones de funcionamiento de los modelos Petrel **independiente (IND)** y Petrel con **seguimiento externo de la PPO₂ (EXT)**. Para obtener instrucciones de los modelos Petrel con controlador de reciclador que utilizan sistemas de comunicación DiveCAN®, consulte el [Manual de Shearwater Petrel con DiveCAN®](#).

Características

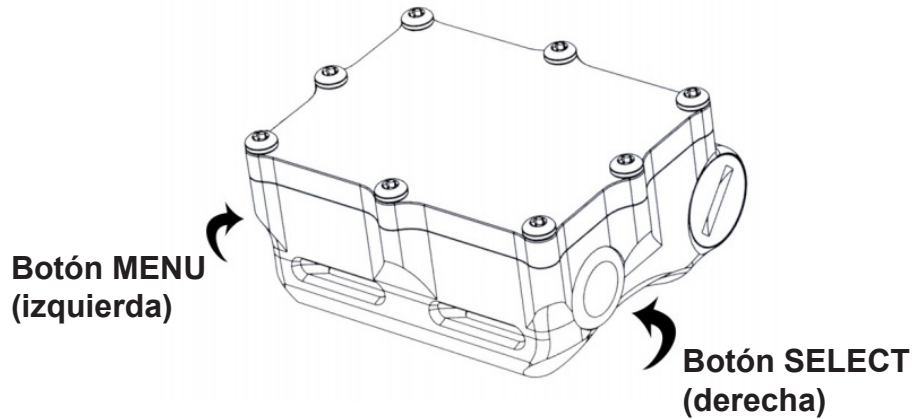
- Información de los sensores de profundidad, tiempo y oxígeno
- Modelo de descompresión Bühlmann con conservadurismo de los factores de gradiente
- Modelo de descompresión VPM-B opcional
- Información en sistema imperial y sistema métrico
- Disponible en modelo independiente (IND) y modelo con seguimiento externo de la PPO₂ (EXT)
- Sistema de menú que cambia según el estado de la inmersión
- Apagado automático después de 15 minutos en la superficie
- Sensor de profundidad con límite máximo de 450 pies (140 metros) en agua de mar
- Planificador de inmersiones
- Cualquier mezcla de oxígeno, nitrógeno y helio (aire, Nitrox y Trimix)
- Circuito abierto (OC) y cerrado (CC), con la opción de alternar durante la inmersión
- 5 gases en CC y 5 gases en OC
- Se pueden modificar y agregar gases durante la inmersión
- Seguimiento del sistema nervioso central (SNC)
- No se bloquea si no cumple las paradas de descompresión
- Cambio automático del valor de ajuste de la PPO₂ (configurable)
- Dos valores de ajuste de la PPO₂ independientes que pueden definirse entre 0.4 y 1.5.
- Batería fácil de cambiar. Es compatible con casi cualquier tipo de batería "AA"
- Memoria de registro de inmersiones de 1000 horas
- Descarga de registro y actualizaciones de firmware vía Bluetooth

Encendido

Para encender la Petrel, presione los botones MENU (izquierda) y SELECT (derecha) al mismo tiempo.

Botones

Se utilizan dos botones piezoeléctricos para cambiar la configuración y ver los menús. Excepto el encendido de la Petrel, para el resto de las operaciones solo hay que presionar un botón.



No se preocupe por recordar todas estas reglas. Las funciones activas de los botones facilitan el uso de la Petrel.

Botón MENU (MENÚ) (izquierda)

- **En la pantalla principal:** hace aparecer el menú.
- **En un menú:** pasa al siguiente elemento del menú.
- **Cuando modifica una configuración:** cambia el valor de la configuración.

Botón SELECT (SELECCIONAR) (derecha)

- **En la pantalla principal:** cambia de pantalla.
- **En un menú:** ejecuta un comando o comienza la modificación.
- **Cuando modifica una configuración:** guarda el valor.

AMBOS BOTONES

- **Cuando la Petrel está apagada:** si presiona MENU y SELECT al mismo tiempo, la Petrel se encenderá.
- Esta es la única operación en la que debe presionar ambos botones al mismo tiempo.

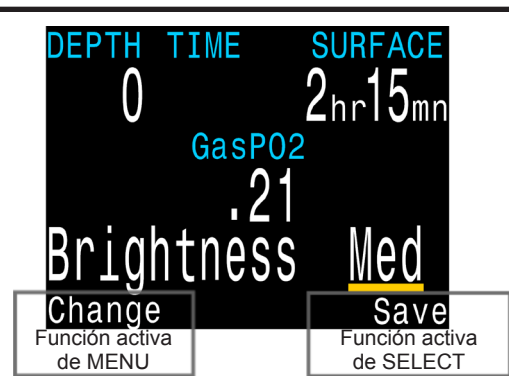


Funciones activas de los botones

Dentro de un menú, arriba de cada botón aparece su función activa.

Por ejemplo, las funciones activas a la derecha indican lo siguiente:

presione MENU para **change** (cambiar) el valor del brillo.
presione SELECT para **save** (guardar) el valor actual.



La pantalla principal



Fila superior

Depth (Profundidad),
Time (Duración) y Deco Stops
(Paradas de descompresión)

Fila central

PPO2

Fila inferior

Mode (Modo), Gas y Deco Info
(Información de descompresión)

En la pantalla principal aparece la información fundamental para el buceo técnico.

Codificación por color

La codificación por color del texto señala problemas o situaciones peligrosas.

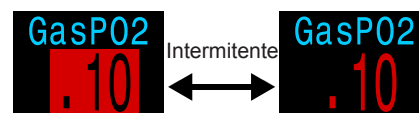
El texto blanco indica que las condiciones son normales.

El **AMARILLO** designa advertencias que no son inmediatamente peligrosas pero que deben contemplarse.

El **ROJO INTERMITENTE** designa alertas críticas que pueden ser fatales si no se las trata de inmediato.



Ejemplo de advertencia:
se dispone de un mejor gas.



Ejemplo de alerta crítica:
si sigue respirando este gas puede morir.

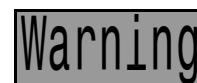


Usuarios daltónicos

Los estados de advertencia o alerta crítica se pueden notar incluso sin distinguir colores.

Las advertencias aparecen sobre un fondo de color sólido invertido.

Las alertas críticas invierten el color del texto de manera intermitente.



Advertencia: no es intermitente



Alerta crítica: intermitente

La fila superior



En la fila superior aparece la profundidad y la duración de la inmersión.

Depth (Profundidad)

Sistema imperial: en pies (sin espacio para decimales).

Sistema métrico: en metros (un espacio decimal hasta los 99.9 m)

Aviso: si en la profundidad aparece un cero en **rojo intermitente**, el sensor de profundidad necesita mantenimiento.



Gráfico de barras de ascenso

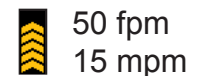
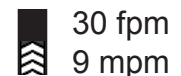
Indica la velocidad a la que está ascendiendo actualmente.

Sistema imperial: 1 flecha por cada 10 pies por minuto (fpm) de velocidad de ascenso.

Sistema métrico: 1 flecha por cada 3 metros por minuto (mpm) de velocidad de ascenso.

Aparece en blanco de 1 a 3 flechas, en **amarillo** de 4 a 5 flechas y en **rojo intermitente** de 6 flechas o más.

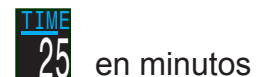
Aviso: los cálculos de descompresión presuponen una velocidad de ascenso de 33 fpm (10 mpm).



Tiempo de inmersión

La duración de la inmersión actual en minutos.

Los segundos se contabilizan con una barra que se extiende debajo de la palabra "Time" (Duración). Subrayar cada carácter de la palabra consume 15 segundos. La barra de segundos no aparece cuando no está buceando.

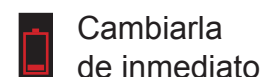


Icono de la batería

Aparece en **amarillo** cuando debe cambiarse la batería.

Aparece en **rojo** cuando la batería debe cambiarse inmediatamente.

De manera predeterminada, el icono de la batería aparece en la superficie pero desaparece durante la inmersión. En caso de carga baja o muy baja, el icono de la batería aparecerá durante la inmersión.



Stop (Parada), Depth (Profundidad) y Time (Duración)

Stop (Parada): profundidad a la que debe hacer la siguiente parada en el sistema de medida actual (pies o metros).

Esta es la profundidad mínima a la que puede ascender.

Time (Duración): el tiempo en minutos que debe permanecer en la parada.

Los números aparecerán en **rojo intermitente** si asciende por encima de la parada actual.

La profundidad predeterminada para la última parada en la Petrel son los 10 pies (3 m). Con esta configuración, puede hacer la última parada a 20 pies (6 m) sin ninguna penalización. La única diferencia será que el tiempo restante para llegar a la superficie (TTS) pronosticado será menor al TTS real, ya que la desaturación se produce más lentamente que lo esperado.

También dispone de la opción para configurar la última parada a 20 pies (6 m) si lo prefiere.



STOP	TIME
90	2

Parada a 90 pies (27 m) durante 2 min



DEPTH	TIME	STOP	TIME
84	62	90	2

Alerta: la profundidad es inferior a la parada de 90 pies (27 m).

Intervalo en la superficie

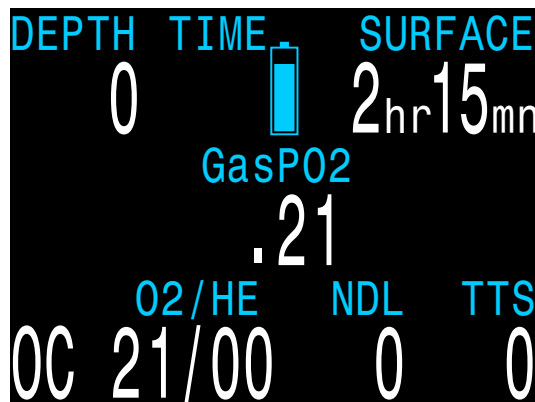
Cuando está fuera del agua, los datos de STOP (PARADA), DEPTH (PROFUNDIDAD) y TIME (DURACIÓN) son reemplazados por la información del intervalo en la superficie.

Este valor muestra las horas y los minutos transcurridos desde la finalización de su última inmersión. Después de transcurridos 4 días, el intervalo en la superficie aparece en días.

El intervalo en la superficie se reinicia cuando se borran los datos sobre tejidos saturados. Consulte la sección Eliminación de datos sobre tejidos.



SURFACE
2hr 45mn



DEPTH	TIME	BATTERY	SURFACE
0		[Battery Icon]	2hr 15mn
GasPO2			
.21			
O2/HE		NDL	TTS
00	21/00	0	0

Ejemplo de pantalla principal con el intervalo en la superficie

La fila central

En la fila central se muestra la **PPO₂**. La PPO₂ se mide en unidades de presión absoluta (1 ata = 1013 mbar).

La disposición varía según el modo en que se encuentre la computadora:

Modo	Opciones de configuración	Información en la fila central
Circuito abierto (OC)	<pre> Dive Setup Mode OC Salinity Fresh Next Edit </pre>	<pre> GasP02 1.15 Gas de OC </pre>
Circuito cerrado (CC) con valores de ajuste internos de la PPO ₂	<pre> Dive Setup Mode OC/CC Salinity Fresh PPO2 Mode Int. Low SP 0.7 High SP 1.3 Next Edit </pre>	<pre> 1.3 Valor de ajuste interno de CC </pre>
Circuito cerrado (CC) con seguimiento externo de la PPO ₂ (solo disponible en el modelo EXT)	<pre> Dive Setup Mode OC/CC Salinity Fresh PPO2 Mode Ext. Next Edit </pre>	<pre> 1.29 1.31 1.28 CC con medición externa </pre>

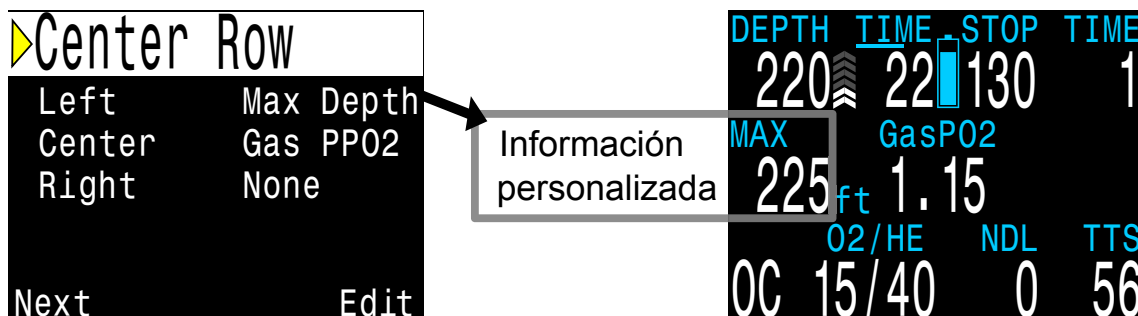
En el modo CC (circuito cerrado), la PPO₂ aparece en **rojo intermitente** cuando es inferior a 0.40 o superior a 1.6.

En el modo OC (circuito abierto), la PPO₂ aparece en **rojo intermitente** cuando es inferior a 0.19 o superior a 1.65.

Estos límites pueden modificarse en el menú Adv. Config 2 (Configuración avanzada 2).

Configuración de la fila central

En la mayoría de los modos, la información que aparece en la fila central puede personalizarse.



Puede configurar la fila central en System Setup (Configuración de sistema) → Center Row (Fila central).

Las posiciones izquierda y derecha pueden configurarse para mostrar la siguiente información:

Opción	Descripción
Ninguna	Vacía (de manera predeterminada).
Max Depth (Profundidad máxima)	La profundidad máxima de la inmersión actual o de la última inmersión.
Avg Depth (Profundidad promedio)	La profundidad promedio de la inmersión actual o de la última inmersión.
@+5	El tiempo restante para llegar a la superficie (TTS) si permanece a la profundidad actual durante otros 5 minutos.
Ceil (Techo de descompresión)	El techo de descompresión actual (sin redondearlo con el intervalo de parada).
GF99	El gradiente del porcentaje de sobresaturación según el modelo Bühlmann ZHL-16C.
CNS	El reloj que mide la toxicidad en el sistema nervioso central (SNC) como porcentaje.
Clock (Reloj)	El formato de la hora es 24 horas o a. m./p. m. (al igual que en la configuración del sistema). No aparece la aclaración “am” ni “pm”.
DET	Hora de finalización de la inmersión (Dive End Time, DET). Hora del día a la que finalizará la inmersión (es decir, hora del reloj más TTS). En formato de 24 horas o a. m./p. m. (al igual que en la configuración del sistema). No aparece la aclaración “am” ni “pm”.
Dil PPO2	La presión parcial del oxígeno o PPO ₂ del diluyente a la profundidad actual (solo disponible cuando está en modo de CC).
FiO2	La fracción inhalada de oxígeno o FiO ₂ como porcentaje (solo disponible en modo CC o SC).

La posición central solo puede mostrar la PPO₂. En el modo de OC solo, la información de la PPO₂ puede desactivarse.

Desafortunadamente, no es posible personalizar esta fila si utiliza el seguimiento externo de la PPO₂ con tres sensores de O₂, ya que esta información ocupa todo el espacio.

La fila inferior



En la fila inferior se muestra información actual sobre el modo, el gas y la descompresión.

Modo de circuito

La configuración de respiración actual. Puede ser una de las siguientes:

- OC = Circuito abierto (cuando se dispone de un circuito cerrado [CC], aparece con un fondo **amarillo** para indicar la condición auxiliar [bailout])
- CC = Circuito cerrado
- SC = Circuito semicerrado (solo disponible en el modelo EXT)



Gas actual (O₂/He)

El gas actual muestra las proporciones porcentuales de oxígeno y helio. Se presupone que el gas restante es nitrógeno.



En el modo de circuito cerrado, este gas es el diluyente. En el modo de circuito abierto, este es el gas respirable.



Aparece con fondo **amarillo** si se dispone de un gas de descompresión mejor que el gas actual.



Límite sin descompresión (NDL)

El tiempo restante, en minutos y a la profundidad actual, a partir del cual será necesario hacer paradas de descompresión. Se pone **amarillo** cuando el NDL es menor a 5 minutos.



Una vez que el NDL llega a 0 (es decir que deberá hacer paradas de descompresión), la información de NDL ocupa espacio innecesario. Para aprovechar este espacio, puede cambiarlo por otros valores (consulte la sección Dive Setup [Configuración de la inmersión] → NDL Display [Información del NDL]).

Estas son las opciones:



CEIL (Techo de descompresión): El techo de descompresión actual en el sistema de medidas actual (pies o metros). Se pondrá **rojo intermitente** si asciende por encima del techo de descompresión actual.

GF99: el porcentaje bruto de la sobresaturación permitida en el modelo Bühlmann a la profundidad actual.

@+5: el tiempo restante para llegar a la superficie (TTS) si permanece a la profundidad actual durante otros 5 minutos.

Tiempo restante para llegar a la superficie (TTS)

El tiempo restante para llegar a la superficie en minutos. Es el tiempo actual restante para ascender a la superficie que incluye el ascenso y todas las paradas de descompresión necesarias.

Presupone:

- una velocidad de ascenso de 33 pies por minuto (10 metros por minuto)
- el cumplimiento de las paradas de descompresión y
- el uso adecuado de los gases programados.

La fila inferior también se utiliza para mostrar otra información.

Al utilizar solo la fila inferior para mostrar esta información adicional, la información crítica en las filas superior y central siempre está disponible durante la inmersión.

Esta es la información adicional que puede verse en la fila inferior:

- Pantallas de información:** muestran más información sobre la inmersión. Presione SELECT (botón derecho) para pasar de una pantalla de información a la otra.
- Menús:** permiten cambiar la configuración. Presione MENU (botón izquierdo) para ingresar a los menús.
- Advertencias:** Muestran alertas importantes. Presione SELECT (botón derecho) para hacer desaparecer las advertencias.

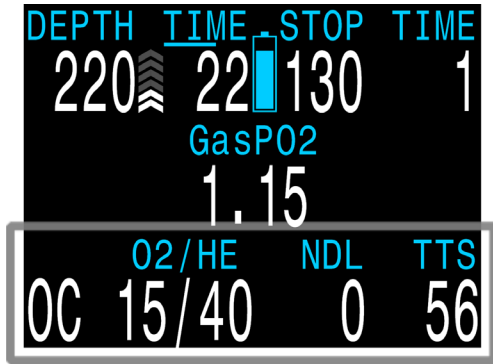
Ejemplo de pantalla de información

Ejemplo de menú

Ejemplo de advertencia

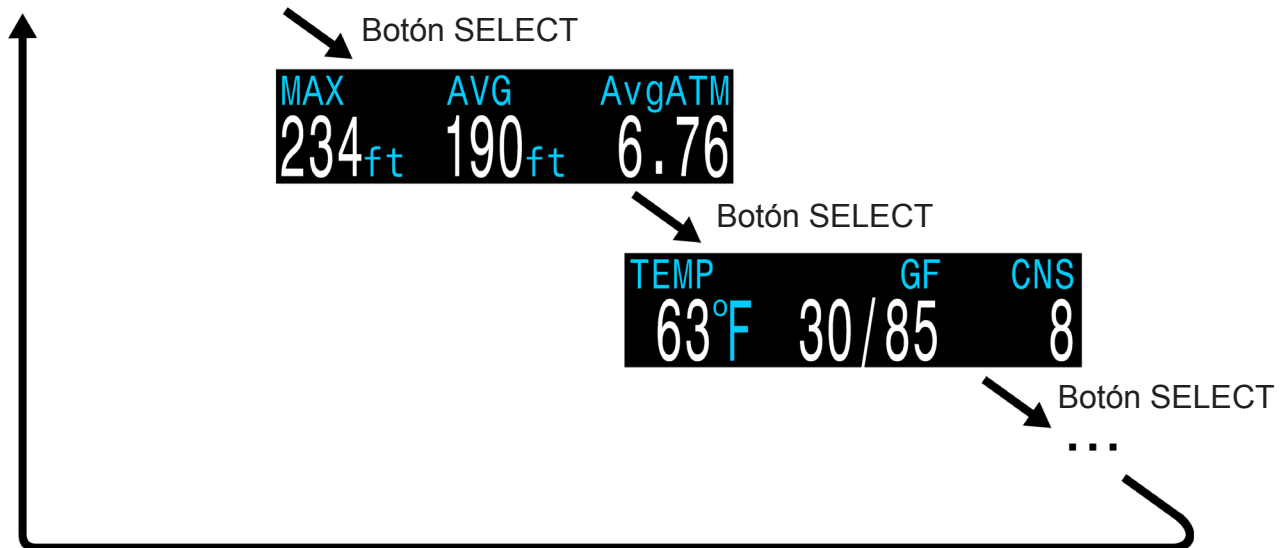
En la fila inferior se muestra información adicional.

Pantallas de información



Las pantallas de información aparecen en la fila inferior.

Presione SELECT (derecha) para pasar de una pantalla de información a la otra.



Las pantallas de información brindan información adicional que no entra en la pantalla principal.

Desde la pantalla principal, presione el botón SELECT (derecha) para alternar entre las pantallas de información.

Una vez que pasó por todas las pantallas de información, si presiona SELECT nuevamente regresará a la pantalla principal.

Las pantallas de información desaparecen después de 10 segundos sin actividad en la computadora y se regresa a la pantalla principal.

Si presiona el botón MENU (izquierda), también regresará a la pantalla principal.

El contenido de cada pantalla de información está optimizado para cada modo. Configure la Petrel del modo que la utilizará (por ejemplo, OC [circuito abierto]) y desplácese por las pantallas de información para familiarizarse con el contenido.

En la siguiente sección se describen los valores individuales que aparecen en las pantallas de información.

AVG (Profundidad promedio)

Se muestra la profundidad promedio de la inmersión en curso, actualizada cada segundo.

Cuando no está buceando, aparece la profundidad promedio de la última inmersión.

AVG
50 ft

AvgATM (Profundidad promedio en presión absoluta)

La profundidad promedio de la inmersión actual, medida en presión absoluta (sobre el nivel del mar, la presión absoluta es de 1). Cuando no está buceando, aparece la profundidad promedio de la última inmersión.

AvgATM
2.52

MAX (Profundidad máxima)

La profundidad máxima de la inmersión actual.

Cuando no está buceando, aparece la profundidad máxima de la última inmersión.

MAX
260 ft

CNS (Porcentaje de toxicidad en el SNC)

Porcentaje del aumento de toxicidad del oxígeno en el sistema nervioso central. Aparece en **rojo intermitente** cuando el valor es 100 o mayor.

CNS
11

El porcentaje de toxicidad en el SNC se calcula todo el tiempo, incluso cuando está en la superficie y la computadora está apagada. Cuando reinicie los datos sobre los tejidos saturados, también se reiniciará el porcentaje de toxicidad en el SNC.

CNS
100

PPO₂ (PPO₂ promedio)

Este valor solo tiene relevancia cuando se usa el seguimiento externo de la PPO₂, ya que los otros modos ya muestran la PPO₂ en la fila central.

El objetivo de este valor es mostrar la PPO₂ que se está usando para los cálculos de descompresión.

PP02
.98

Cuando se utilizan tres sensores externos, la Petrel hace una "votación" con los tres valores medidos y decide cuál es la PPO₂ más probable. Este valor es el resultado de la votación.

Además, cuando está utilizando sensores externos y se pasó a OC (circuito abierto), la fila central sigue mostrando la PPO₂ medida de manera externa. Utilice esta información para ver la PPO₂ del OC (circuito abierto).

En el modo CC (circuito cerrado), aparece en **rojo intermitente** cuando es inferior a 0.40 o superior a 1.6.

PP02
.36

En el modo OC (circuito abierto), aparece en **rojo intermitente** cuando es inferior a 0.19 o superior a 1.65.

PP02
.16

DilPPO2 (PPO₂ del diluyente)

Solo aparece en el modo CC (circuito cerrado). Aparece en **rojo intermitente** cuando la presión parcial del diluyente es menor a 0.19 o mayor a 1.65.



Cuando se purga manualmente el diluyente, puede controlar este valor para ver cuál será la PPO₂ esperada a la profundidad actual.

FiO2 (Fracción inhalada de oxígeno)

La fracción de gas respirable compuesta por O₂. Este valor no está vinculado a la presión.



TISSUES (Gráfico de barras de los tejidos)

En el gráfico de barras de los tejidos se muestran las tensiones del gas inerte en cada compartimento de tejido, según el modelo Bühlmann ZHL-16C. Se debe tener en cuenta que el modelo VPM-B registra las tensiones de la misma manera.

El compartimento de tejidos con saturación más rápida aparece en la parte superior y el que tiene saturación más lenta en la parte inferior. Cada barra es la suma combinada de las tensiones de los gases inertes nitrógeno y helio. La presión aumenta hacia la derecha.

La línea negra vertical indica la presión inhalada del gas inerte. El límite entre las zonas verde y amarilla es la presión ambiente. El límite entre las zonas amarilla y roja es la presión del valor "M" del modelo ZHL-16C.

Debe tener en cuenta que la escala de cada compartimento de tejidos por encima de la zona verde es diferente. El motivo por el que las barras se dimensionan de esta manera es que las tensiones en los tejidos se pueden visualizar en términos de riesgo (es decir, cuán cerca están porcentualmente a los límites de sobresaturación originales del modelo Bühlmann). Además, esta escala cambia con la profundidad, ya que la línea del valor "M" también cambia con la profundidad.

Ejemplos de gráficos de tejidos



En la superficie (sat. con aire)



Después del descenso



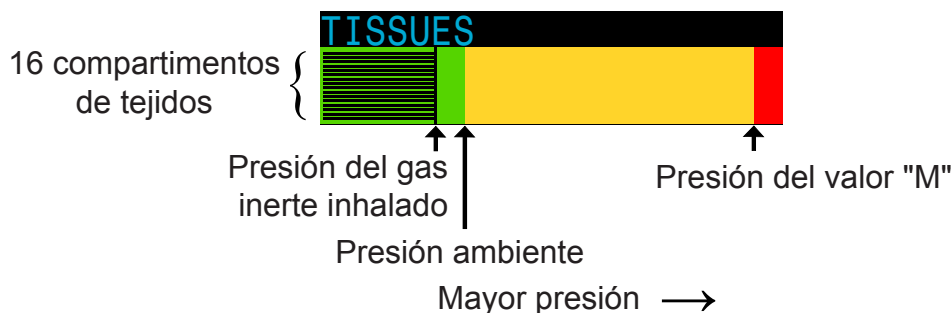
En saturación



Parada profunda



Última parada de descompresión



GF (Factor de gradiente)

El valor del conservadurismo aplicado a la descompresión cuando el modelo de descompresión está configurado en GF (factores de gradiente). Los factores de gradiente bajo y alto controlan el conservadurismo del algoritmo de GF del modelo Bühlmann. Consulte el artículo “Clearing up the Confusion About Deep Stops” (Aclaración sobre las paradas profundas) de Erik Baker.



GF
30/85

VPM-B (y VPM-BG)

El valor del conservadurismo aplicado a la descompresión cuando el modelo de descompresión está configurado en VPM-B.

Si el modelo de descompresión es VPM-B/GFS, también se muestra el factor de gradiente para ascender a la superficie.



VPM-B
+3



VPM-BG
+3/90

Pressure (Presión)

La presión en milibares. Aparecen dos valores: SURF (la presión en la superficie) y NOW (la presión actual).

La presión actual solo aparece cuando está en la superficie.

La presión en la superficie se define cuando enciende la Petrel. Si la configuración de Altitude (Altitud) está definida en SeaLvl (A nivel del mar), la presión en la superficie siempre será 1013 milibares.



PRESSURE mBar
SURF 1013 NOW 1011

Temp (Temperatura)

La temperatura actual en grados Fahrenheit (cuando la profundidad se mide en pies) o en grados Celsius (cuando la profundidad se mide en metros).



TEMP
73°F

Battery (Batería)

El voltaje de la batería interna de la Petrel. Aparece en **amarillo** cuando la batería tiene carga baja y se debe cambiar. Aparece en **rojo intermitente** cuando la batería está muy baja y se debe cambiar cuanto antes. También aparece el tipo de batería.



BATTERY
3.7V
LiIon 3.99V

Millivolts (Milivoltios)

Las lecturas en bruto de los milivoltios de los sensores de la PPO₂. Solo está disponible cuando se utiliza el seguimiento externo de la PPO₂.



Millivolts
42.0 46.0 43.0

Date (Fecha) y Time (Hora)

En formato de dd-mes-aa

Reloj en formato de 12 o 24 horas.



DATE TIME
28-Jun-12 16:31



DATE TIME
28-Jun-12 4:31pm

Serial No (Número de serie) y Version (Versión)

Cada Petrel tiene un número de serie único.

El número de versión indica las funciones disponibles. Los últimos dos números son la versión de firmware (versión 12 en esta imagen).



SERIAL NO VERSION
1234ABCD 2000012

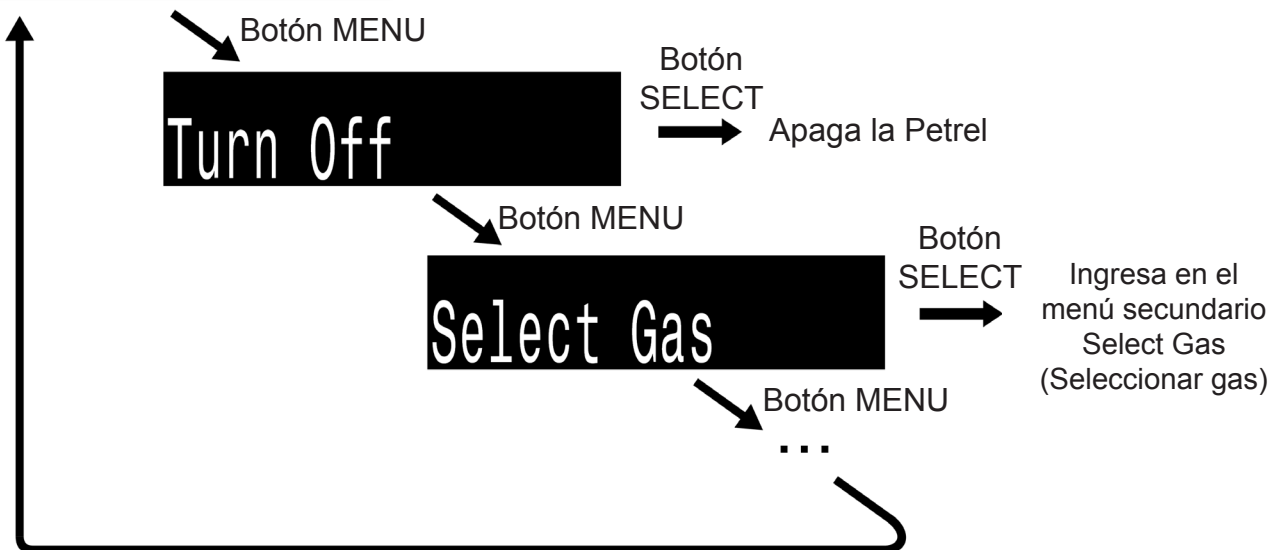
Menús



Presione MENU (izquierda) para pasar de un menú a otro.

Presione el botón SELECT (derecha) para ejecutar el comando o ingresar al menú secundario.

Los menús aparecen en la fila inferior.



Los menús ejecutan funciones y permiten cambiar la configuración.

Desde la pantalla principal, puede presionar el botón MENU (izquierda) para pasar de un menú al otro. Una vez que pasó por todos los menús, si presiona MENU nuevamente regresará a la pantalla principal.

Si presiona SELECT (derecha) cuando está viendo un menú, ejecutará esa función o ingresará a un menú secundario.

Si no presiona ningún botón durante un minuto, el sistema del menú desaparecerá y regresará a la pantalla principal. Cualquier configuración que haya guardado se conservará. Cualquier configuración que no haya terminado de modificar se descartará.

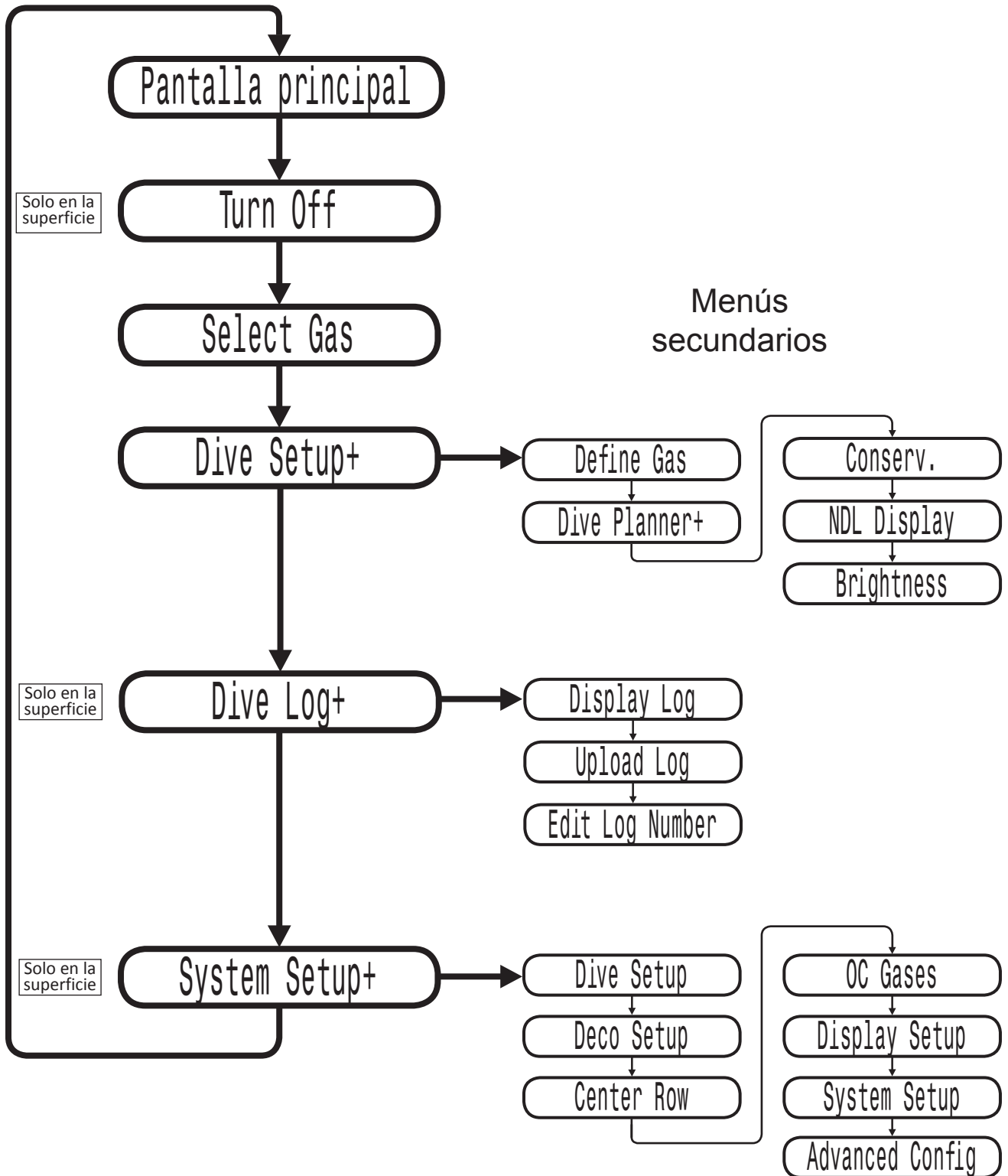


Flexibilidad de los menús

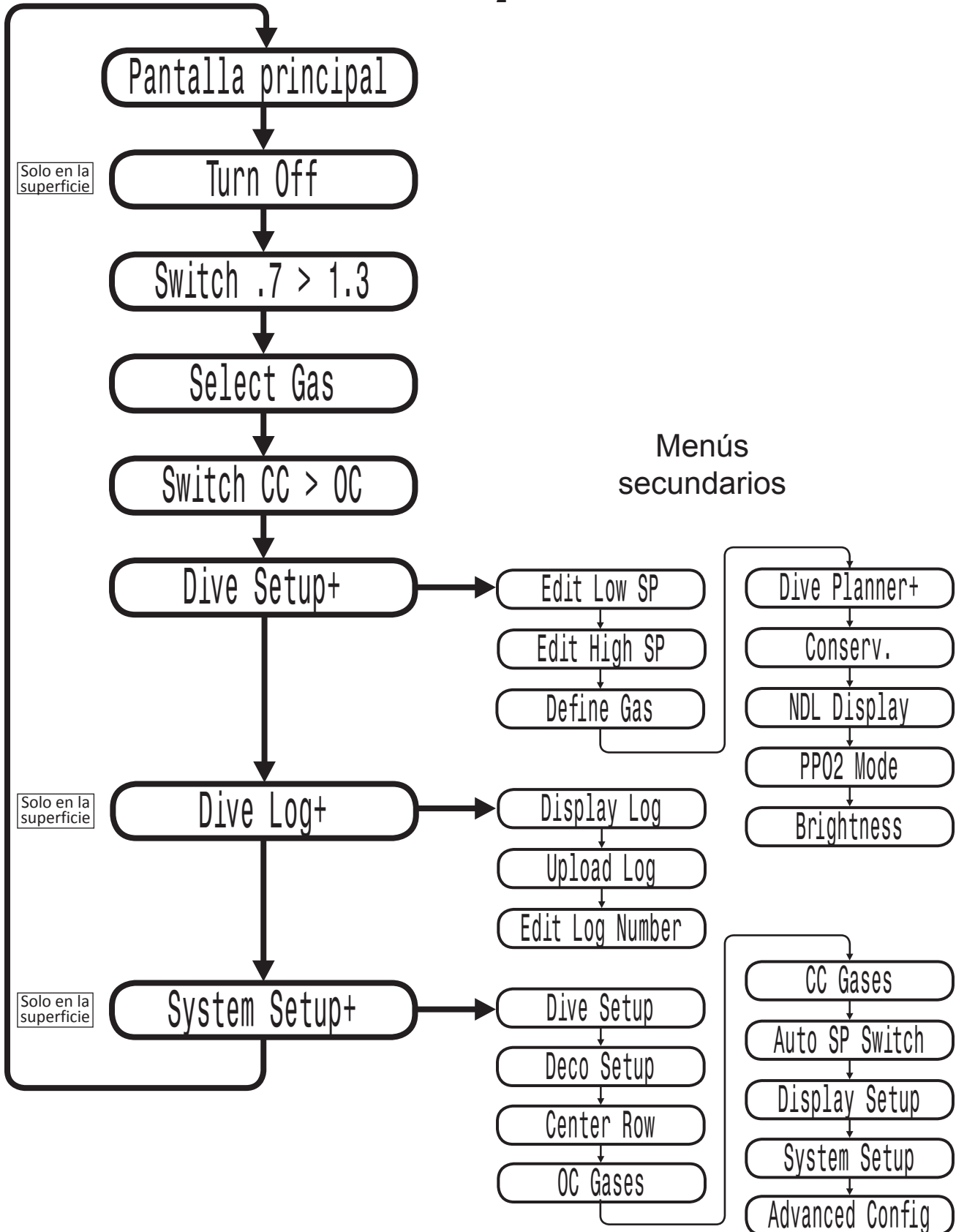
Solo se muestran los menús necesarios para el modo actual. Esto hace que la operación sea simple, se eviten errores y no tenga que presionar los botones tantas veces.

En las siguientes secciones se muestra la estructura de menús en los diversos modos de funcionamiento.

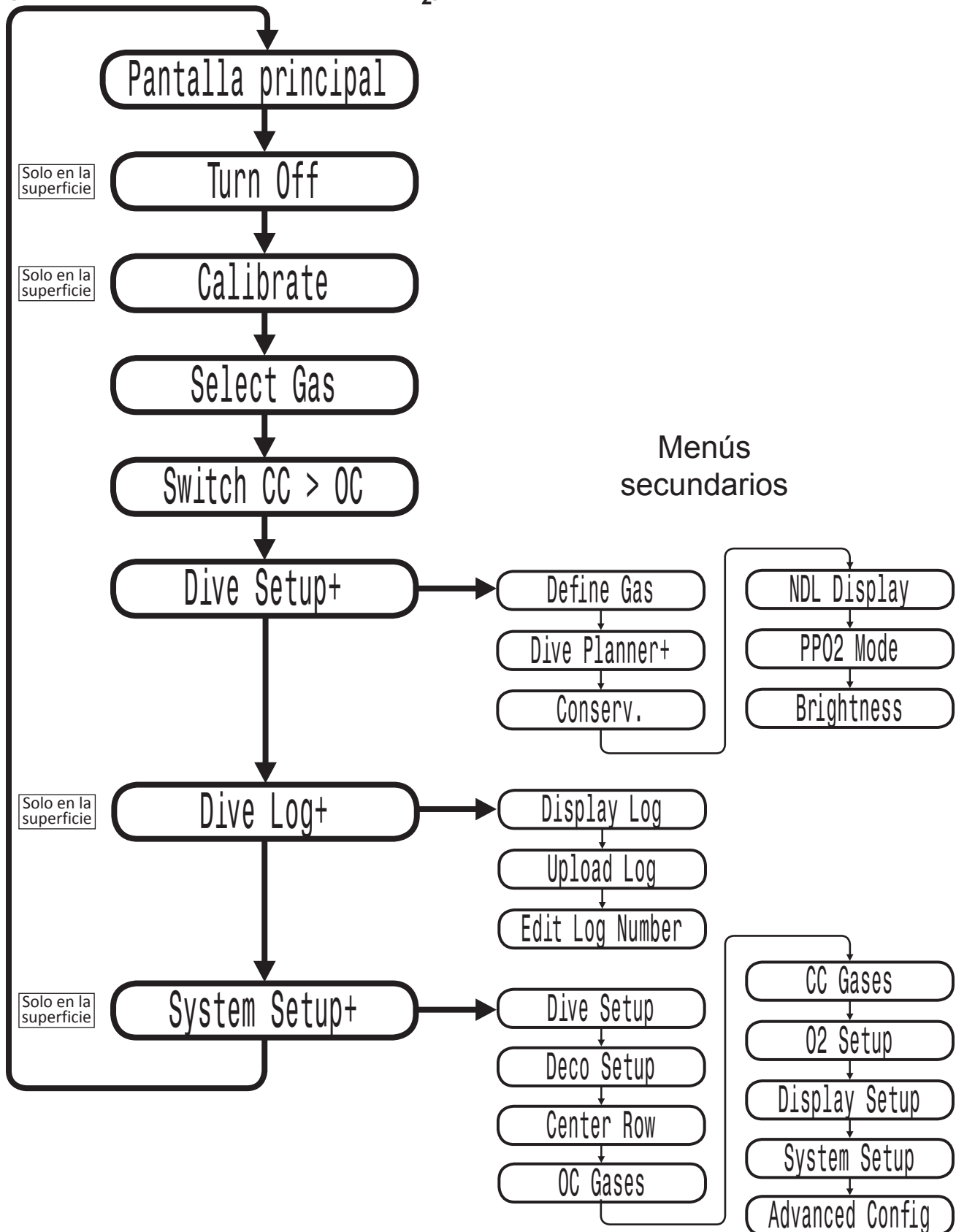
Estructura de menús en el modo de circuito abierto (OC)



Estructura de menús en el modo de circuito cerrado (CC) (seguimiento interno de la PPO₂)



Estructura de menús en el modo de circuito cerrado (CC) (control externo de la PPO₂)



Configuración básica

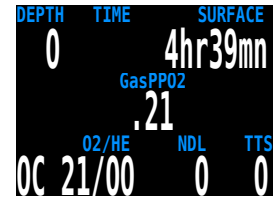
Antes de usar la computadora, debe configurar varios aspectos. Esta no es una lista completa de los requisitos previos para bucear con la computadora, sino sugerencias sobre aspectos fundamentales.

- Si el sistema tiene sensores externos de oxígeno, **calibre los sensores de oxígeno**.
- En el menú System Setup (Configuración de sistema), **defina las unidades** en el sistema métrico o imperial, así como la fecha y la hora.
- Según el modelo de computadora, **ingrese los gases** que utilizará para la parte de la inmersión con circuito cerrado o los gases que utilizará con el circuito abierto.
- El sistema utilizará los gases disponibles siguiendo el orden de contenido de oxígeno al momento de hacer la predicción de tiempo restante para llegar a la superficie (TTS). El sistema utilizará el siguiente gas disponible que tenga una PPO_2 menor a 1 para bucear con circuito cerrado.
- Si la computadora está en circuito abierto o se pasa a circuito abierto durante una inmersión, el sistema calculará el TTS según los gases de circuito abierto configurados que estén disponibles. Utilizará el siguiente gas disponible que tenga una PPO_2 de menos de 1.6 para bucear con circuito abierto.

AVISO: estos gases se utilizan automáticamente solo para los pronósticos del TTS. El gas que se usa para calcular la carga residual de los tejidos actual y el techo de descompresión actual siempre es el gas que seleccionó el buzo.

Ejemplo de inmersión simple

Este es un ejemplo de una inmersión simple con aire en circuito abierto (OC). Será útil para conocer las pantallas de información a medida que el buzo se sumerja, empiece a bucear y aumente la profundidad. Esta pantalla muestra la computadora programada para bucear con aire en circuito abierto (OC).



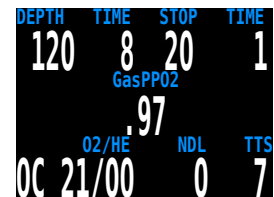
A los 30 pies (10 metros), el tiempo restante para llegar a la superficie (TTS) es un minuto. Esto significa que la computadora espera que el buzo ascienda a aproximadamente 30 pies o 10 metros por minuto. Las predicciones de la inmersión se basan en esta velocidad de ascenso.



Al principio, el límite sin descompresión (NDL) es 99, pero empieza a mostrar un número menor a medida que la profundidad aumenta. En la tercera pantalla vemos que el buceo con descompresión comenzará en 12 minutos.



Ahora, ya estamos buceando en modo de descompresión. Nuestra primera parada, o techo de descompresión, es a los 20 pies (6 metros) y debemos permanecer allí durante un minuto. A pesar de que las paradas se muestran en minutos, la computadora calculará y cambiará el techo de descompresión en tiempo real y la parada puede ser menor a un minuto.



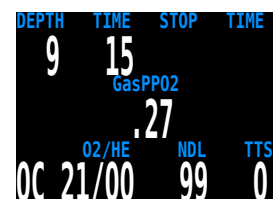
A medida que ascendemos, el indicador de la velocidad de ascenso muestra aproximadamente 20 fpm o 6 mpm.



Si nos pasamos de nuestra primera parada a una profundidad menor, la profundidad de la parada se pone roja y parpadea.



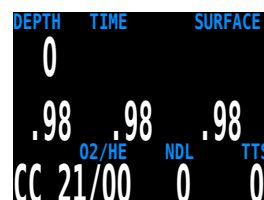
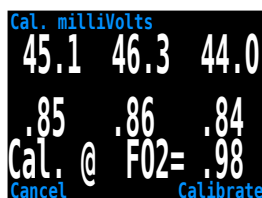
Una vez que ya hicimos la última parada, la profundidad y el tiempo de la parada desaparecen y volvemos a ver un NDL de 99 minutos. Cuando salimos a la superficie, la profundidad es 0 y un minuto después, cuando la computadora salió del modo de inmersión, el NDL también vuelve a 0.



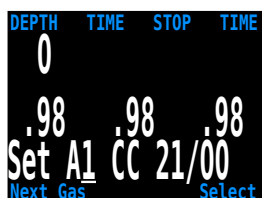
Ejemplo de inmersión compleja

Este es un ejemplo de las pantallas que puede ver en una inmersión. En este ejemplo se muestra una inmersión complicada, con varios gases en circuito cerrado (CC) y varios gases auxiliares en circuito abierto (OC). En una inmersión con un solo gas en CC u OC no es necesario presionar ningún botón, por lo que no hay mucho para mostrar.

El primer paso es la calibración. Como estamos en la superficie y aún no estamos buceando, al presionar MENU aparecerá la opción "Turn Off" (Apagar) y luego "Calibrate" (Calibrar). Una vez que llenó el circuito con oxígeno, presione SELECT para ver la pantalla de confirmación y vuelva a presionar SELECT para calibrarlo.

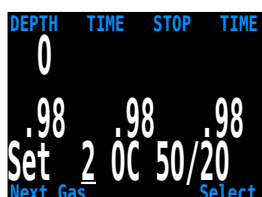
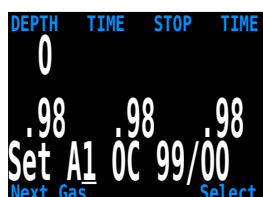


A continuación, verificamos los gases diluyentes del circuito cerrado que programamos. En el menú "Select Gas" (Seleccionar gas), presionamos SELECT para ver el primer gas de CC (circuito cerrado) disponible. Al presionar MENU, pasaremos al siguiente gas disponible. Si presionamos MENU nuevamente, volveremos al menú "Select Gas" (Seleccionar gas). Estos son los únicos dos gases configurados. Presionamos SELECT en el gas número 2, el Trimix 10/50.



El sistema utilizará ambos gases para la inmersión al calcular el TTS, es decir, el tiempo restante para llegar a la superficie. La computadora presupone que se pasa al diluyente cuando la PPO₂ es 1.05. Esto significa que supondrá que se ha pasado a un diluyente de aire a los 124 pies (38 m). Esto se calcula solo para la predicción del TTS. La computadora siempre utilizará el gas seleccionado actualmente para el cálculo de la carga residual de los tejidos.

Ahora, pasamos al modo de circuito abierto para ver nuestros gases auxiliares (bailout). Presionando MENU, alternamos entre los tres gases disponibles (si estos gases son adecuados será tema de discusión en los foros de debate en Internet).



Shearwater Petrel IND y EXT

Estos son los gases que se utilizarán para calcular el TTS en caso de que cambie el modo a circuito abierto durante una inmersión. En el modo OC (circuito abierto), la computadora supondrá que cambiará de gas cuando la PPO₂ del siguiente gas disponible sea menor a 1.6.

Las decisiones automáticas sobre cuándo cambiar de gas para el cálculo del TTS facilitan la configuración de los gases de CC (circuito cerrado) y OC (circuito abierto). No es necesario que ingrese una profundidad ni una PPO₂ para cambiar de gas. Cualquier gas que esté habilitado se utilizará en el cálculo de la descompresión.

Si hay un gas disponible en la lista de gases en CC (circuito cerrado), es decir que se ingresó y habilitó, se utilizará en el CC a la profundidad que corresponda. Lo mismo sucede en el modo OC (circuito abierto). Siempre se configura correctamente si realmente lleva consigo los gases que ingresó y habilitó.

Si necesita cambiarse a OC (circuito abierto) mientras bucea, solo debe presionar 4 veces los botones. Se habrá cambiado a OC (circuito abierto) y usará el gas con la PPO₂ más alta inferior a 1.60. La lista de gases en OC (circuito abierto) probablemente sea muy diferente a la lista de gases diluyentes, pero la debe configurar antes de la inmersión para que esté disponible inmediatamente en caso de emergencia (bailout).

Entonces volvemos al modo de circuito cerrado e iniciamos la inmersión.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.98	.98	.98	
Switch OC > CC			

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.98	.98	.98	
CC	10/50	0	0

Hemos llegado a una profundidad que pronto requerirá descompresión. El límite sin descompresión (NDL) es de 8 minutos y el tiempo restante para llegar a la superficie (TTS) es de 4 minutos. El TTS muestra un tiempo de ascenso planificado a 30 fpm (10 mpm).

DEPTH	TIME	STOP	TIME
126	2		
1.30	1.29	1.29	
CC	10/50	8	4

La computadora ha cambiado automáticamente al valor de ajuste alto. Esto puede deshabilitarse si no necesita el cambio automático del valor de ajuste.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
257	8	90	1
1.31	1.29	1.22	
CC	10/50	0	23

Nos encontramos a la profundidad máxima. La primera parada es a 90 pies (27 m).

El buzo está ascendiendo hasta la parada a 90 pies (27 m). El indicador de velocidad de ascenso se encuentra a una velocidad de 20 fpm (6 mpm). La Petrel supone una velocidad de ascenso de 30 fpm (10 mpm) al calcular el plan de descompresión. Debido a que el buzo ascendió más despacio de lo previsto, ahora debe hacer una parada a los 100 pies (30 m).

DEPTH	TIME	STOP	TIME
98	15	100	1
1.30	1.29	1.29	
CC	10/50	0	22

Shearwater Petrel IND y EXT

El buzo no realizó la parada y ascendió a 95 pies (29 m). En este momento, la profundidad y el tiempo de la parada parpadean en **rojo** para señalar que la profundidad a la que se encuentra es menor a la parada recomendada.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
95	15	100	1
1.30	1.29	1.29	
CC	10/50	0	22

El buzo cambia al otro gas en CC (circuito cerrado) programado. Debe tenerse en cuenta que si cambia el diluyente en la computadora, debe purgar el circuito para cambiar el diluyente en él. Simultáneamente, la parada a 100 pies (30 m) desaparece. Es normal que las primeras paradas desaparezcan en menos de un minuto. En general, hacen que el ascenso sea más lento.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
95	15	90	1
1.30	1.30	1.29	
CC	21/50	0	22

A los 60 pies (18 m), se produce un problema que hace que el buzo deba cambiar a circuito abierto. Al presionar MENU por primera vez, aparece Select Gas (Seleccionar gas).

DEPTH	TIME	STOP	TIME
60	19	60	1
1.30	.99	1.29	
Select Gas			

Al presionarlo nuevamente, aparecerá el menú Switch CC > OC (Cambiar de CC a OC). Presione SELECT para realizar el cambio.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
60	19	60	1
1.30	1.00	1.29	
Switch CC > OC			

Se debe tener en cuenta que OC (circuito abierto) aparece en **amarillo** para señalar claramente que es el estado auxiliar de OC.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
60	19	60	1
1.30	1.09	1.29	
OC	50/20	0	36

El sistema pasó del conjunto de gases en circuito cerrado al conjunto de gases en circuito abierto, escogió el gas con la PPO₂ más alta inferior a 1.6 y volvió a calcular la descompresión según el nuevo perfil.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
20	25	20	3
.87	.95	.79	
Select Gas			

A 20 pies (6 m), debe presionar MENU para ver el menú de selección de gas.

Al presionar SELECT, ingresa al menú de selección de gas y presionando nuevamente SELECT escoge el O₂. Como los gases están ordenados por contenido de oxígeno, el primer gas que aparece es el O₂.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
20	25	20	3
.87	.95	.79	
Set	1	OC	99/00
Cancel			Select

Esta inmersión se realizó con varios gases Trimix y diferentes gases auxiliares (bailout) en circuito abierto, y fue necesario presionar 9 veces los botones.

Modo Gauge (Profundímetro)

El modo Gauge (Profundímetro) convierte a la Petrel en un simple profundímetro con reloj (también conocido como cronómetro de inmersión).

Puede cambiar la computadora al modo Gauge (Profundímetro) en el menú System Setup (Configuración de sistema) → Dive Setup (Configuración de la inmersión).

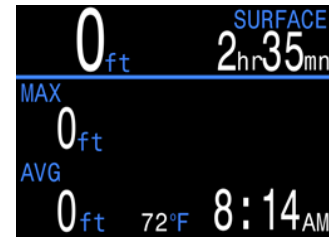
Como en el modo Gauge (Profundímetro) no se registran datos sobre los tejidos saturados, estos se borran al cambiar a este modo.

Características:

- La profundidad aparece en tamaño más grande (en pies o metros)
- El tiempo se muestra en tamaño más grande (en minutos:segundos)
- En la pantalla principal aparecen la profundidad máxima y la profundidad promedio de la inmersión actual.
- Cronómetro
- Función de reinicio de la profundidad promedio

La información en el modo Gauge (Profundímetro) se dispone de la siguiente manera:

- Las profundidades aparecen a la izquierda.
- Los tiempos aparecen a la derecha.
- La información más importante (la profundidad y el tiempo de inmersión) aparecen en la fila superior.



Profundímetro: pantalla en la superficie



Profundímetro: pantalla durante una inmersión

Stopwatch (Cronómetro)

El Stopwatch (Cronómetro) solo está disponible en el modo Gauge (Profundímetro).

Durante una inmersión, la primera opción del menú es iniciar o detener el cronómetro.

Cuando está detenido, la palabra “Stopwatch” (Cronómetro) aparece en rojo.

A excepción de cuando ya está en cero, el cronómetro puede reiniciarse.

El comportamiento del reinicio depende del estado:

- Si está contando, sigue contando pero empieza otra vez desde 0.
- Si está detenido, vuelve a 0 y sigue detenido.

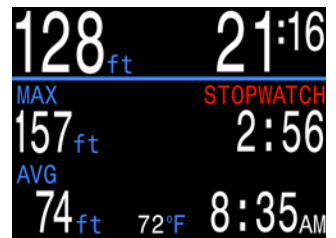
Función de reinicio de la profundidad promedio

Durante una inmersión, puede reiniciar la profundidad promedio.

Cuando está en la superficie, los valores MAX y AVG muestran la profundidad máxima y promedio de la última inmersión, respectivamente. La profundidad AVG (promedio) que aparece en la superficie corresponde a toda la inmersión, haya usado o no la opción de reinicio de la profundidad promedio durante la inmersión. El registro de inmersiones también guarda la profundidad promedio de toda la inmersión.



Con el cronómetro contando



Con el cronómetro detenido

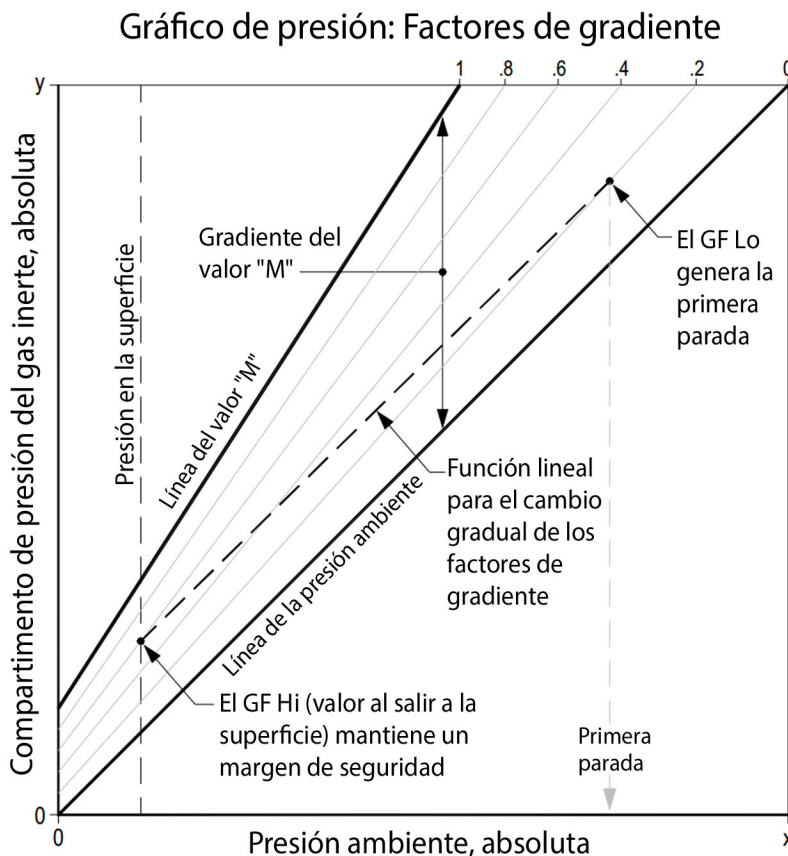
La descompresión y los factores de gradiente

El algoritmo de descompresión básico que utiliza la computadora es el Bühlmann ZHL-16C. Ha sido modificado con los factores de gradiente desarrollados por Erik Baker. Hemos tomado sus ideas para crear e implementar nuestro propio código. Queremos darle crédito a Erik por su trabajo en la enseñanza de los algoritmos de descompresión, pero él no tiene ninguna responsabilidad por el código que nosotros hemos escrito.

La computadora implementa los factores de gradiente utilizando niveles de conservadurismo. Los niveles de conservadurismo se describen con dos cifras, por ejemplo, 30/70. Para una explicación más detallada de lo que significan, lea los excelentes artículos de Erik Baker: *Clearing Up The Confusion About "Deep Stops"* (Aclaración sobre las paradas profundas) y *Understanding M-values* (En qué consisten los valores M). Puede encontrar fácilmente estos artículos en Internet. También puede serle útil hacer una búsqueda en Internet de "factores de gradiente".

El sistema tiene un valor predeterminado de 30/70, pero ofrece varias configuraciones más arriesgadas que la predeterminada.

No utilice el sistema hasta comprender cómo funciona.



Un factor de gradiente es simplemente una fracción decimal (o un porcentaje) del gradiente del valor "M".

Los factores de gradiente (GF) se definen entre cero y uno: $0 \leq GF \leq 1$.

Un factor de gradiente de 0 representa la línea de la presión ambiente.

Un factor de gradiente de 1 representa la línea del valor "M".

Los factores de gradiente modifican las ecuaciones del valor "M" original para el conservadurismo dentro de la zona de descompresión.

El valor inferior del factor de gradiente (GF Lo) determina la profundidad de la primera parada. Se utiliza para generar paradas profundas a la profundidad de la "parada de descompresión más profunda posible".

Gráfico del artículo de Erik Baker "Clearing Up The Confusion About Deep Stops" (Aclaración sobre las paradas profundas)

Referencias del menú

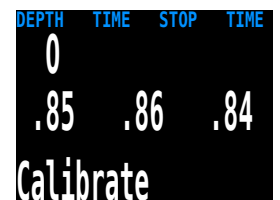
Turn Off (Apagar)

La opción “Turn Off” (Apagar) pone a la computadora en modo inactivo. En este estado, la pantalla está vacía, pero la información de los tejidos se conserva para inmersiones sucesivas. La opción de menú “Turn Off” (Apagar) no aparecerá durante una inmersión en ningún modelo. Tampoco aparecerá después de una inmersión hasta que se haya consumido el tiempo de retraso al finalizar la inmersión (End Dive Delay Time) para que pueda hacer otra inmersión.



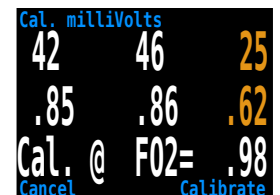
Calibrate (Calibrar)

El menú Calibrate (Calibrar) solo está disponible en la Petrel modelo EXT. Solo aparecerá en el modo CC (circuito cerrado) con el modo Ext. (control externo de la PPO₂). Este menú calibra la salida de milivoltios (mV) de los sensores de oxígeno para la PPO₂.



Después de seleccionar el menú de calibración, aparecerá lo siguiente en la pantalla:

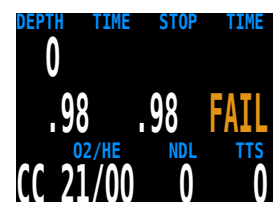
- Fila superior: lecturas de milivoltios (mV) de los 3 sensores de O₂.
- Fila central: los valores de la PPO₂ (utilizando la calibración anterior).
- Fila inferior: La fracción de O₂ del gas de calibración (FO₂).



Si necesita cambiar la FO₂ del gas de calibración, hágalo en el menú System Setup (Configuración de sistema) → O₂ Setup (Configuración de O₂).

Después de llenar el circuito respiratorio con el gas de calibración (generalmente oxígeno puro), presione el botón SELECT para llevar a cabo la calibración.

Un sensor en buen estado debe encontrarse dentro del rango de 35 a 65 mV sobre el nivel del mar con 100 % de oxígeno, por tanto no podrá calibrarse si no se encuentra dentro del rango de 30 a 70 mV. Este rango permitido cambia automáticamente con cambios en la FO₂ y la presión barométrica. En caso de estar fuera del rango permitido, la lectura de milivoltios aparece en **amarillo**.



Una vez que finalizó la calibración, se mostrará un informe. Esto muestra qué sensores se calibraron correctamente y el valor de la PPO₂ esperada según la presión barométrica y la FO₂.

En la pantalla principal, todos los indicadores deberían mostrar la PPO₂ esperada. Por ejemplo, si la FO₂ es 0.98 y la presión barométrica es 1013 mbar (1 ata), la PPO₂ será 0.98. Si en cualquiera de los indicadores aparece **FAIL** (FALLA), la calibración ha fallado debido a que la lectura de milivoltios (mV) está fuera del rango.

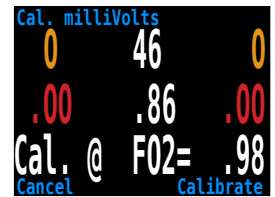
No podrá acceder a la opción de menú “Calibrate” (Calibrar) durante una inmersión.

Modo con un solo sensor

Puede utilizar un solo sensor externo de O₂.

Si quiere pasar a este modo, conecte únicamente el sensor del medio para calibrar.

La Petrel detectará que solamente ese sensor está conectado y pasará automáticamente al modo con un solo sensor.



Problemas de calibración

Un sensor muestra la palabra FAIL (FALLA) después de la calibración

Esto puede indicar que el sensor no está en buenas condiciones. Ha fallado porque la salida de milivoltios (mV) no está dentro del rango. El sensor puede ser viejo o estar dañado y debe revisarlo. Otro problema común es el daño y la corrosión de los cables o de los conectores. Solucione el problema y vuelva a calibrarlo antes de bucear.



Todos los sensores muestran la palabra FAIL (FALLA) después de la calibración

Esto puede deberse a que desconectó accidentalmente un cable o a que dañó un cable o un conector. Además, realizar accidentalmente la calibración en aire o sin una purga adecuada de oxígeno podría causar este problema. Solo puede resolver un fallo en la calibración realizando la calibración correctamente.



La PPO₂ no es 0.98 después de la calibración

Si utiliza una configuración de FO₂ con calibración de 0.98 y se encuentra al nivel del mar, es probable que espere que la PPO₂ calibrada sea 0.98. A veces, puede tener valores diferentes aunque correctos de todos modos, como 0.96 o 1.01.



Esto se debe a que el clima produce cambios leves en la presión barométrica. Por ejemplo, en un clima con baja presión, la presión barométrica normal (1013 mbar) ha disminuido a 990 mbar. Entonces, la PPO₂ en atmósferas absolutas es $0.98 \times (990/1013) = 0.96$.

En este caso, el resultado de la PPO₂ de 0.96 es correcto. A grandes altitudes, la diferencia entre la FO₂ y la PPO₂ será aún mayor. Para ver la presión actual, presione el botón **SELECT** varias veces desde la pantalla principal (aparece como Pressure mBar NOW [Presión en mbar ACTUAL]).



Switch (Cambiar valor de ajuste)

Este menú solo está disponible en el modo CC (circuito cerrado) cuando el modo PPO2 está configurado como Int. (interno).

El modo de seguimiento interno de la PPO₂ se utiliza para calcular la descompresión de un reciclador desconectado. En este caso, los valores de ajuste se cambian en la computadora al mismo nivel aproximado que el valor de ajuste del reciclador.

Durante una inmersión la opción de menú “Switch Setpoint” (Cambiar valor de ajuste) será la primera opción que aparezca, ya que “Turn Off” (Apagar) y “Calibrate” (Calibrar) se deshabilitan al bucear.

Si presiona SELECT cuando aparece este menú, se cambia el valor de ajuste de la PPO₂ del valor de ajuste inferior al valor de ajuste superior, o viceversa. Para volver a definir el valor de la PPO₂ de un valor de ajuste, utilice el menú Dive Setup (Configuración de la inmersión).

Esta opción de menú permite cambiar manualmente el valor de ajuste de la PPO₂. En el menú System Setup (Configuración de sistema) ➔ Auto SP Switch (Cambiar automáticamente el valor de ajuste), la Petrel puede configurarse para que haga los cambios automáticos del valor de ajuste a las profundidades programadas. Cuando se habilitan los cambios automáticos del valor de ajuste, esta opción de menú permanece disponible para tener control manual.



Select Gas (Seleccionar gas)

Esta opción de menú le permite escoger uno de los gases que creó. El gas seleccionado se utilizará como gas respirable en el modo de circuito abierto o como diluyente en el modo de circuito cerrado.

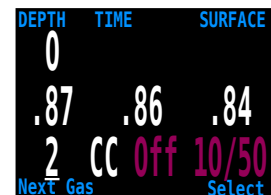
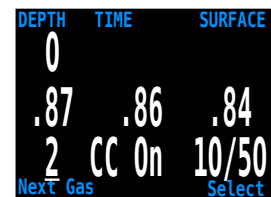
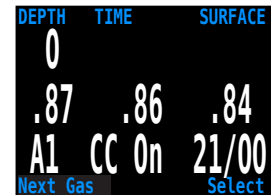
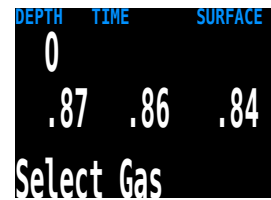
Los gases siempre se ordenan desde el que tiene más porcentaje de oxígeno hasta el que tiene menos.

Utilice el botón MENU hasta llegar al gas/diluyente que quiere y luego presione el botón SELECT para escogarlo.

Una vez que ya vio todos los gases disponibles, el indicador regresará a la opción "Select Gas" (Seleccionar gas) sin haber cambiado el gas que ya estaba escogido.

Aparecerá una letra "A" junto al gas activo actualmente.

Si un gas está desactivado, se lo verá en **magenta**, pero aun así puede seleccionarlo. Se activará automáticamente si lo selecciona. Los gases desactivados no se utilizan para los cálculos de descompresión.



Gases con programación similar a una radio AM/FM



En los modelos que son compatibles con el funcionamiento en circuito abierto y circuito cerrado, el sistema tiene dos conjuntos de gases: uno para el circuito abierto y otro para el circuito cerrado.

La manera en la que funcionan es muy similar a cómo funciona la radio en un automóvil con estaciones AM y FM.

Cuando escucha una estación FM y presiona el botón de selección de estación, la radio cambia a otra estación FM. Si agrega una nueva estación, será una estación FM.

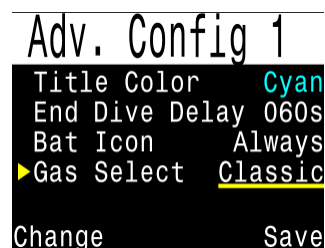
De la misma manera, si está en el modo AM, al agregar o eliminar estaciones, serán estaciones AM.

En el caso de los gases, cuando está en circuito abierto, si agrega, elimina o selecciona un gas, este gas será un gas de circuito abierto. De la misma manera que cuando selecciona estaciones FM cuando una radio está en modo FM, los gases del circuito cerrado están disponibles en el modo de circuito cerrado. Cuando cambia al circuito abierto, los gases disponibles serán los gases del circuito abierto.

Estilos del menú de selección de gases

El menú Select Gas (Seleccionar gas) está disponible en dos formatos **Classic** (Clásico) y **New** (Moderno).

Puede cambiar los estilos en el menú Adv. Config 1 (Config. avanzada 1).



Estilo Classic (Clásico) de Select gas (Seleccionar gas)

El estilo clásico del menú Select Gas (Seleccionar gas) es el mismo que se describió antes.

- Se muestra un gas a la vez.
- Presione MENU para pasar al siguiente gas y SELECT para seleccionar el actual.
- Los gases se ordenan de mayor a menor porcentaje de O₂.
- Si se pasa el último elemento de la lista, saldrá del menú sin cambiar el gas activo.
- Una vez que ingresó al menú Select Gas (Seleccionar gas), el primer gas que aparece siempre es el que tiene mayor porcentaje de O₂.

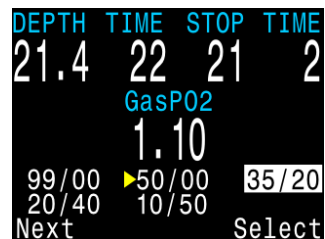


Estilo Classic (Clásico)
de Select Gas
(Seleccionar gas)

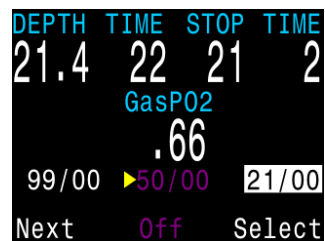
Estilo New (Moderno) de Select gas (Seleccionar gas)

El estilo moderno facilita la visualización de la lista de gases. También reduce la cantidad de veces que tiene que presionar los botones para cambiar de gas de descompresión.

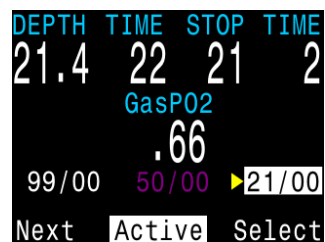
- Aparecen todos los gases en la pantalla al mismo tiempo.
- Presione MENU para pasar de un gas a otro y SELECT para seleccionar el señalado.
- Debe seleccionar un gas para salir del menú (después de pasar por el último gas se vuelve al primero).
- El gas activo tiene fondo blanco.
- Los gases deshabilitados aparecen en **magenta** (púrpura).
- Los gases se ordenan de mayor a menor porcentaje de O₂.
- Cuando esté buceando y deba hacer una parada de descompresión, el primer gas señalado será el más adecuado (con la PPO₂ más alta inferior a 1.61). De esta manera se deben presionar menos veces los botones, en la mayoría de los casos.
- En la superficie o cuando no sea necesario hacer paradas de descompresión, el primer gas señalado será el activo.



Estilo New (Moderno)
de Select gas
(Seleccionar gas)



Los gases deshabilitados
están en magenta



El gas activo tiene fondo
blanco

Switch OC/CC (Cambiar entre OC [circuito abierto] y CC [circuito cerrado])

Según la configuración actual de la computadora, la opción será "Switch CC > OC" (Cambiar de CC a OC) o "Switch OC > CC" (Cambiar de OC a CC).

Presione SELECT para escoger el modo que se muestra para los cálculos de descompresión. Si cambia al circuito abierto durante el buceo, el gas de circuito abierto más adecuado se utilizará como gas respirable para los cálculos.

En este momento, el buzo puede querer cambiar a otro gas, pero como puede ser que tenga que ocuparse de otras cosas, la computadora hará su mejor predicción del gas que él escogería.

Además, en las computadoras con control externo del sensor de oxígeno, tiene la opción de configurar la computadora para que calcule las predicciones de descompresión en un circuito semicerrado. Esta opción se habilita en el menú System Setup (Configuración de sistema).

También puede cambiar de CC (circuito cerrado) a OC (circuito abierto) en un modelo con PPO₂ fija. En ese caso, la computadora utilizará los valores de ajuste superior e inferior que ingresó el usuario.

Dive Setup+ (Configuración de la inmersión)

Los menús de Dive Setup (Configuración de la inmersión) están disponibles tanto en la superficie como cuando está buceando.

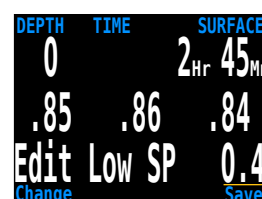
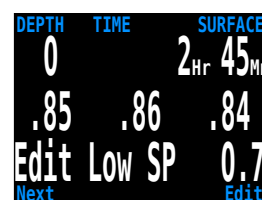
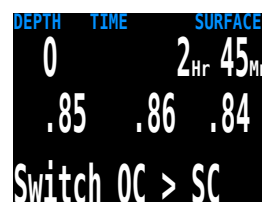
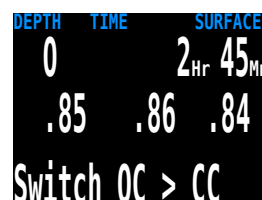
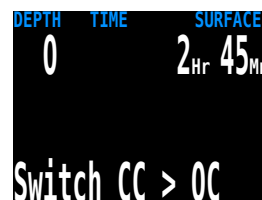
También puede acceder a los valores en Dive Setup+ (Configuración de la inmersión) en el menú System Setup+ (Configuración de sistema), pero este último no está disponible mientras bucea.

Presione SELECT para ingresar en el menú secundario Dive Setup (Configuración de la inmersión).

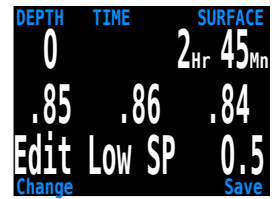
Valor de ajuste inferior

Esta opción le permite configurar el valor de ajuste inferior. Mostrará el valor seleccionado actualmente. Se permiten valores entre 0.4 y 1.5. Cada vez que presione MENU aumentará el valor de ajuste.

Presione el botón SELECT cuando aparezca Edit Low SP (Modificar el valor de ajuste inferior) y aparecerá el indicador para modificarlo. Está configurado en el valor válido más bajo para valor de ajuste: 0.4.

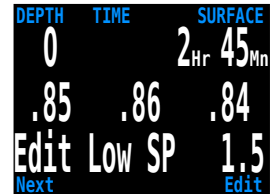


Si presiona MENU nuevamente, seguirá aumentando el valor.



DEPTH TIME SURFACE
0 2_{Hr} 45_{Mn}
.85 .86 .84
Edit Low SP 0.5
Change Save

Si presiona SELECT, se seleccionará el valor de ajuste en la pantalla en ese momento y el indicador volverá a la opción de menú Edit Low SP (Modificar el valor de ajuste inferior).

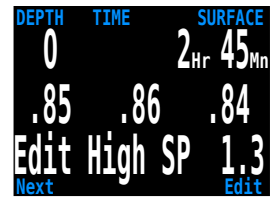


DEPTH TIME SURFACE
0 2_{Hr} 45_{Mn}
.85 .86 .84
Edit Low SP 1.5
Next Edit

Si supera el valor permitido más alto (1.5) el valor regresará a 0.4.

Valor de ajuste superior

La función Edit High SP (Modificar valor de ajuste superior) se opera de la misma manera que la función del valor de ajuste inferior.

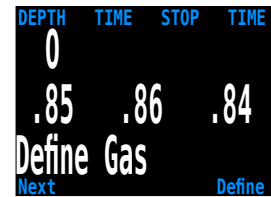


DEPTH TIME SURFACE
0 2_{Hr} 45_{Mn}
.85 .86 .84
Edit High SP 1.3
Next Edit

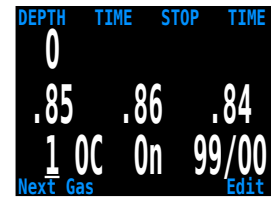
Define Gas (Definir gas)

Esta función le permite configurar hasta 5 gases en circuito cerrado y 5 gases en circuito abierto. Debe estar en el modo OC (circuito abierto) para modificar los gases de circuito abierto y en el modo CC (circuito cerrado) para modificar los diluyentes de circuito cerrado. Puede definir el porcentaje de oxígeno y helio para cada gas. Se asume que el porcentaje restante es nitrógeno.

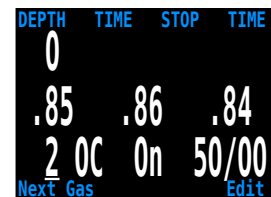
Si presiona SELECT cuando está la opción "Define Gas" (Definir gas) verá la función para definir el gas número 1.



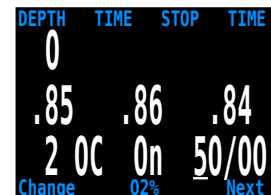
Presione el botón MENU para ver el siguiente gas.



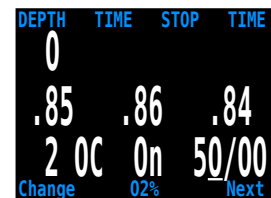
Presione SELECT para modificar el gas actual. El contenido del gas se modifica un dígito a la vez. El subrayado muestra cuál es el dígito que modificará.



Cada vez que presione el botón MENU aumentará el dígito que está modificando. Después de pasar el 9, el dígito volverá a 0.

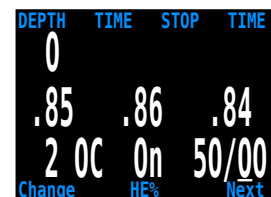


Presione SELECT para guardar el dígito que aparece en ese momento y pasar al siguiente dígito.



Presione SELECT en el último dígito para finalizar la modificación de ese gas y volver al número de gas.

Cualquier gas con oxígeno y helio en un porcentaje de 00 no se mostrará en el menú de "Select Gas" (Seleccionar gas).



Shearwater Petrel IND y EXT

Presione MENU para aumentar el número de gas.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
2 OC	0n	50/00	
Change	HE%	Save	

Aviso: la “A” representa al gas activo. Este gas no puede borrarse. Si lo intenta, generará un error. Puede modificarlo, pero no puede poner el O₂ y el HE en 00.

La computadora mostrará los 5 lugares disponibles para que pueda ingresar nuevos gases.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
A3 OC	0n	14/55	
Next Gas		Edit	

Si presiona MENU una vez más cuando se ve el quinto gas, regresará a la opción “Define Gas” (Definir gas).

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
5 OC	0n	00/00	
Done		Edit	



Solo active los gases que lleva consigo

Habilite solamente los gases que llevará en la inmersión. Con el sistema de gases al estilo de estaciones de radio, la computadora tiene un panorama completo de los gases de OC (circuito abierto) y CC (circuito cerrado) que está transportando y puede realizar predicciones científicas acerca de los tiempos de descompresión. No es necesario que deshabilite o habilite gases al pasar de CC a OC, ya que la computadora ya sabe cuáles son los conjuntos de gases. Ya debe tener activados los gases de CC y OC que llevará durante el buceo.

Si suele usar otros gases que no usará durante esta inmersión, puede ingresar el gas y deshabilitarlo. Puede habilitar y deshabilitar los gases durante una inmersión y también puede agregar o eliminar un gas durante la inmersión si es necesario.

Dive Planner+ (Planificador de inmersiones)

INTRODUCCIÓN

- Calcula los perfiles de descompresión para inmersiones simples.
- En el modo de circuito cerrado (CC), también calcula el cambio (bailout, BO) a circuito abierto (OC).

CONFIGURACIÓN

Utiliza los gases programados actualmente en la Petrel, así como también la configuración actual de los factores de gradiente (GF) inferior y superior. La planificación de la inmersión con el modelo VPM-B está disponible en unidades con el desbloqueo opcional de VPM-B. El perfil de descompresión se calcula según el modo actual del circuito (CC u OC [circuito cerrado o circuito abierto]).

EN LA SUPERFICIE

Ingrese la profundidad máxima de la inmersión, el tiempo en la profundidad máxima, el volumen respiratorio por minuto (RMV) y la PPO₂ (solo en circuito cerrado).

Aviso: se utilizará la carga residual de los tejidos (y el porcentaje de toxicidad en el SNC) de las últimas inmersiones para calcular el perfil.

DURANTE UNA INMERSIÓN

Calcula el perfil de descompresión suponiendo que el ascenso comenzará inmediatamente. No se debe configurar nada (el RMV es el último valor utilizado).

LIMITACIONES

El planificador de inmersiones de la Petrel está diseñado para inmersiones simples. No es compatible con inmersiones en varios niveles.

El planificador de inmersiones de la Petrel presupone lo siguiente:

- La velocidad de descenso es de 60 pies/min (18 m/min) y la velocidad de ascenso es de 33 pies/min (10 m/min).
- En el modo OC (circuito abierto), el gas en uso será el que tenga la PPO₂ más alta inferior a 1.40 para el gas de fondo y 1.61 para los gases de descompresión (la PPO₂ máxima para el gas de descompresión se puede modificar en el menú Adv Config 1 [Config. avanzada 1]).
- En el modo CC (circuito cerrado), el gas en uso será el que tenga la PPO₂ más alta inferior a 1.05.
- El planificador utilizará la profundidad de la última parada que configuró.
- En el modo CC (circuito cerrado), la PPO₂ es constante durante toda la inmersión.
- El volumen respiratorio por minuto (RMV) es el mismo durante el buceo normal y las paradas de descompresión.
- El modo semicerrado utiliza la compensación metabólica.



Configuración de la planificación de la inmersión

El planificador de inmersiones no brinda una validación exhaustiva del perfil. Por ejemplo, no comprueba las limitaciones por narcosis de nitrógeno, las limitaciones del consumo de gas, las violaciones del porcentaje de toxicidad en el SNC ni los riesgos de contradifusión isobárica por cambios repentinos a helio. El usuario es responsable de seguir un perfil seguro.

PANTALLAS DE RESULTADOS

Los resultados aparecen en tablas con la siguiente información:

- Stp: Profundidad de la parada En pies (o metros)
- Tme: Tiempo de la parada En minutos
- Run: Tiempo transcurrido En minutos
- Qty: Cantidad de gas En ft³ (pies cúbicos) (o litros). Solo en OC (circuito abierto) y BO (bailout).

Las primeras dos filas son especiales: la primera muestra el tiempo en la profundidad máxima y la segunda muestra el ascenso a la primera parada. Durante la inmersión, estas dos filas no aparecen.

CC	Depth	Time	RMV	P02
	150	030	.55	1.3
Stp	Time	Run	Gas	
150	bot	30	10/50	
70	asc	32	10/50	
70	1	33	10/50	
60	2	35	10/50	
50	1	36	10/50	
Quit				Next

BO	Depth	Time	RMV	P02
	150	030	.55	1.3
Stp	Time	Run	Gas	Qty
30	5	43	36/00	6
20	6	49	99/00	6
10	11	60	99/00	8
Quit				Next

Ejemplo de tabla de resultados en circuito cerrado y auxiliar (bailout).

Si es necesario hacer más de 5 paradas, los resultados se dividirán en varias pantallas. Utilice el botón derecho para pasar de pantalla.

Para perfiles en OC (circuito abierto) o BO (bailout), se incluye un informe del consumo total de gas.

BO	Depth	Time	RMV	P02
	150	030	.55	1.3
Gas Usage.	in	CuFt		
99/00:	14			
36/00:	14			
21/25:	7			
12/50:	0			
Quit				Next

Informe de consumo de gas

En la pantalla final de resultados aparece el tiempo total de la inmersión, el tiempo que se estuvo en descompresión y el porcentaje final de toxicidad del SNC.

CC	Depth	Time	RMV	P02
	150	030	.55	1.3
CC Summary				
Run:	61 minutes			
Deco:	31 minutes			
CNS:	34 %			
Quit	Plan B0			

Pantalla de resumen de resultados

Si no es necesario hacer descompresión, no aparecerá ninguna tabla. Aparecerá en su lugar el tiempo total de límite sin descompresión (NDL) en minutos y a la profundidad máxima proporcionada. Además, se notificará la cantidad de gas necesaria para llegar a la superficie (el bailout en CC [circuito cerrado]).

CC	Depth	Time	RMV	P02
	080	030	.65	1.3
No Deco Stops.				
Total NDL at 80ft				
is 47 minutes.				
Bailout gas quantity				
is 4 CuFt.				
Quit	Done			

Pantalla de resultados sin descompresión

Conserv (Conservadurismo)

La configuración del conservadurismo (factores de gradiente [GF] superior e inferior) puede modificarse en el menú Dive Setup (Configuración de la inmersión). Durante la inmersión, solo puede modificarse el valor del GF superior. Esto permite cambiar el conservadurismo para ascender durante una inmersión. Por ejemplo, si se esforzó mucho más de lo esperado durante el tramo a la profundidad máxima, quizá quiera agregar conservadurismo disminuyendo el valor del GF superior.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86		.84
Conserv			30/70
Next			Edit

NDL Display (Indicador de límite sin descompresión)

La opción NDL Display (Indicador de límite sin descompresión) le permite ver cuatro valores diferentes durante la inmersión. La pantalla puede cambiarse durante la inmersión para ver otra información.

Presione SELECT para poder modificar la opción NDL Display (Indicador de límite sin descompresión). La primera opción disponible será **NDL** (Límite sin descompresión). Si escoge NDL, este valor podrá verse siempre durante la inmersión, tenga o no un techo de descompresión.

La siguiente opción es **CEIL** (Techo). Con esta opción, siempre y cuando el tiempo de NDL sea 0 (o sea, tiene un techo de descompresión), verá el valor bruto de techo en lugar del NDL. Equivale al ascenso lento y continuo por una soga. Mostrará su techo de descompresión sin promediarlo hacia arriba hasta la siguiente parada de 10 pies o 3 metros. Tenga en cuenta que hay muy poca información sobre los efectos de seguir un techo de descompresión constante en lugar de detenerse en las paradas y solo subir hasta la siguiente cuando la parada actual haya desaparecido.

Nosotros aconsejamos cumplir con todas las paradas. Según la lógica intuitiva, se puede pensar que si tiene burbujas y hace la parada, tendrá oportunidad de reabsorberlas. Si asciende de manera constante, la presión ambiente disminuye ininterrumpidamente y las burbujas no pueden contraerse. Basándose en esta teoría, la computadora emitirá un mensaje de **MISSED DECO STOP** (Se pasó la parada de descompresión) durante la inmersión y otro después de finalizada. El mensaje parpadeará en **rojo** todo el tiempo que esté por encima de la profundidad de la parada. Sin embargo, tendrá en cuenta el incremento del gradiente; por tanto, la desaturación programada será más rápida que al permanecer en las paradas.

La siguiente opción es para ver el gradiente de sobresaturación actual para un perfil Bühlmann absoluto (99/99).

La siguiente opción es **GF99**. Con esta opción, siempre y cuando el tiempo de NDL sea 0 (tiene un techo de descompresión), verá el gradiente en lugar del NDL.

El número que aparece es el porcentaje de sobresaturación. El número se calcula según la línea de presión ambiente y la línea del valor "M". Se puede considerar como el factor de gradiente (GF) actual, pero es diferente en algunos aspectos. Primero, el GF actual genera paradas promediadas en los 10 pies o 3 metros más cercanos. Por esto, un gradiente de 40 puede reflejar un techo de descompresión de 15 pies (5 metros), pero la computadora mostrará una parada redondeada a 20 pies (6 metros).



Este número puede utilizarse de varias maneras. Primero, para calcular un ascenso agresivo que siga teniendo justificación según las teorías de descompresión. Por ejemplo, si un buzo perdiera una gran parte del gas y necesitara subir a menos profundidad rápidamente, podría hacerlo hasta llegar a un gradiente de 90, detenerse hasta que baje a 80, luego ascender hasta 90 nuevamente, y así sucesivamente. Esto generaría un perfil similar al del modelo Bühlmann con muy poco conservadurismo. En una emergencia, puede ser un riesgo aceptable.

Otro uso puede ser realizar un ascenso más lento para poder orientarse, pero manteniéndose en la zona de descompresión con un gradiente superior a 0.

También le permite controlar el gradiente, que aumenta rápidamente en los últimos 10 pies (3 metros), antes de llegar a la superficie para disminuir la velocidad en esa parte del ascenso.

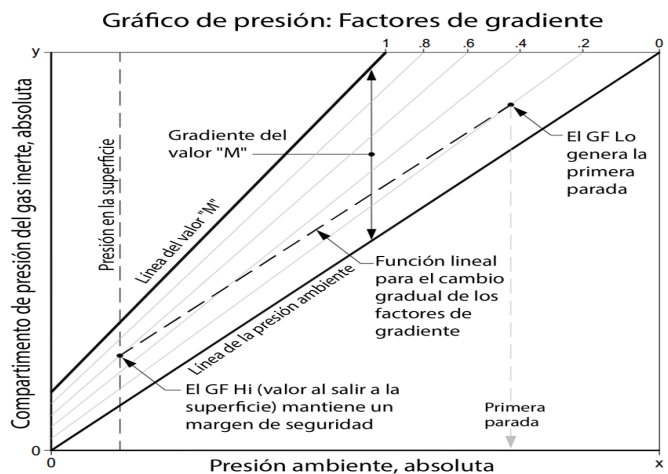
Todo esto se basa en una teoría de gradiente que puede ser completamente errónea. Existe un gran desacuerdo en la comunidad de investigación de la descompresión acerca de la naturaleza y la práctica de la descompresión. Cualquier técnica descrita debe ser considerada experimental, de todos modos los conceptos pueden ser útiles para el buzo avanzado.

La última opción es **@+5**. Esta función está inspirada en la computadora CCR2000 de Dan Wible (¡Gracias Dan!). Es el tiempo restante para llegar a la superficie (TTS) si permanece a la profundidad actual durante otros 5 minutos. Sirve como referencia del grado de saturación o desaturación.

Por ejemplo, al sumergirse en un naufragio, desciende al fondo hasta que acumula el tiempo de descompresión y el tiempo restante para llegar a la superficie (TTS) que desea. Después de ascender al segundo nivel, notará que el **@+5** y el TTS son iguales. Esto significa que puede estar 5 minutos explorando este nivel sin mayor descompresión.

Cuando llega al nivel superior, la corriente está más fuerte. La línea corre desde la parte superior del nivel hasta la superficie, que es una distancia de 30 pies (10 metros), y observa que su **@+5** es de 11 minutos y su TTS es de 15. Esto significa que puede permanecer debajo de la corriente durante 5 minutos y reducir 4 minutos el tiempo de descompresión. Puede aceptar la eficiencia de descompresión del 80% y permanecer fuera de la corriente.

Cuando su TTS es de 10 minutos, verá que su **@+5** es de 9 minutos. Debido a que la descompresión no es muy eficiente ahora, sube por la línea y se queda los últimos 10 minutos en la corriente.



DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
NDL	Display	@+5	Save
Change			

PPO₂ Mode (Seguimiento externo de la PPO₂)

La siguiente opción de menú sirve para encender o apagar el seguimiento externo de la PPO₂. De manera predeterminada, el seguimiento externo está apagado y se puede leer “Int.”, que significa que está en modo de valor de ajuste interno fijo. Esta configuración puede cambiarse a “Ext.” para habilitar el seguimiento externo de la PPO₂ desde los sensores de oxígeno.

Ahora, se muestra la PPO₂ de los tres sensores. Deberá haber realizado una calibración válida previamente (consulte la sección Calibrate [Calibrar]).

Este sistema está conectado a tres sensores y promedia el valor de PPO₂ proveniente de los sensores para los cálculos de descompresión y el seguimiento del SNC.

Se utiliza un algoritmo de votación para decidir cuál de los tres sensores tiene más probabilidades de estar en lo cierto. Si un sensor coincide con cualquiera de los otros dos sensores con un margen de error de ±20 %, aprueba la votación. La PPO₂ promedio del sistema es el promedio de todos los sensores que aprobaron la votación.

En este caso, el sensor 3 no ha aprobado la votación. La PPO₂ aparece en **amarillo** para indicarlo. La PPO₂ promedio del sistema es la PPO₂ promedio de los sensores 1 y 2.

Si ninguno de los sensores aprueba la votación, la pantalla mostrará un mensaje que alternará el mensaje **VOTING FAILED** (No se aprobó la votación) con las mediciones de la PPO₂ (que estarán todas en **amarillo** para indicar que no se aprobó la votación). Cuando no se apruebe la votación, se utilizará la lectura más baja de la PPO₂ para los cálculos de descompresión (es decir, el valor más conservador).

Cambio al gas auxiliar en circuito abierto con seguimiento externo de la PPO₂

Si se pasa al modo OC (circuito abierto), la PPO₂ externa seguirá apareciendo en la pantalla principal. Sin embargo, la PPO₂ del sistema utilizada para los cálculos de descompresión cambiará al modo OC (circuito abierto) (la PPO₂ es la fracción de O₂ multiplicada por la presión a la profundidad actual).

La PPO₂ externa sigue apareciendo porque es posible que el buzo deba volver al circuito cerrado, entonces necesitará saber el estado de la PPO₂ de este, a pesar de que la información del sensor no esté siendo utilizada como PPO₂ del sistema.



Si ahora desconectamos el sensor 1 y el sensor 3, la computadora utilizará la lógica de votación para escoger los dos sensores que coinciden y pensará que la PPO₂ es 0. El sensor 2 será descartado y parpadeará en **amarillo**. Esta es una limitación de la lógica de votación y el usuario tendrá que determinar los sensores correctos.



Con los sensores 1 y 3 desconectados, simulamos un escenario donde un solo sensor hace el control. Si hacemos una calibración en este escenario, el sistema supondrá que la computadora solo está conectada a un sensor y se reconfigurará para un cuarto sensor de control.



Ya no promediará los valores de los sensores ni hará una votación. Ahora, se considera este único sensor y la PPO₂ utilizada para los cálculos es la PPO₂ que este detecte.

Brightness (Brillo)

El menú de brillo tiene tres configuraciones fijas de brillo y un modo Auto (Automático).

Estas son las opciones fijas:

- Low (Bajo): con esta opción, se obtiene la duración más prolongada de la batería.
- Med (Medio): la mejor combinación entre duración de la batería y visibilidad.
- High (Alto): brinda la mejor visibilidad, especialmente cuando hay mucha luz solar.



El modo Auto (Automático) utilizará el sensor de luz para determinar el brillo de la pantalla. Cuanta más luz haya en el ambiente, más brillante se pondrá la pantalla. En la profundidad o en aguas oscuras, se requiere muy poco brillo para ver la pantalla.

La configuración Auto (Automático) funciona bien en la mayoría de los casos.

El brillo de la pantalla es el factor más importante para determinar la duración de la batería. Cerca del 80 % del consumo de batería se destina al encendido de la pantalla. Cuando se produce una alerta de batería baja, el brillo de la pantalla disminuye automáticamente para prolongar la duración de la batería.

Menú Dive Log (Registro de inmersiones)

Display Log (Ver registro)

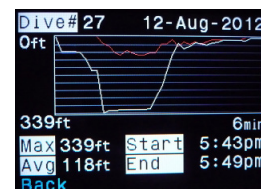
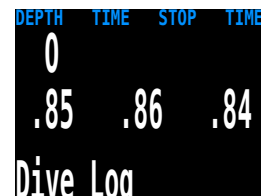
Al ver la opción “Display Log” (Ver registro), presione SELECT para ver la última inmersión.

El perfil de la inmersión se traza en azul y las paradas de descompresión en rojo. Se incluye la siguiente información:

- Max (Profundidad máxima) y Avg (Profundidad promedio)
- Dive# (Número de inmersión)
- Fecha (dd/mmm/aaaa)
- Start (Inicio de la inmersión)
- End (Fin de la inmersión)
- Duración de la inmersión en minutos

Presione MENU para ver la siguiente inmersión o SELECT para dejar de ver los registros.

Presione Back (Volver) para ver la lista de registros de inmersiones y Next (Siguiete) para seleccionar la siguiente inmersión y ver el registro.



Upload Log (Subir registro)

Consulte las instrucciones de la sección “Subir firmware y descargar el registro de una inmersión”.

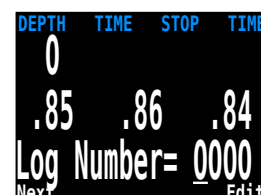
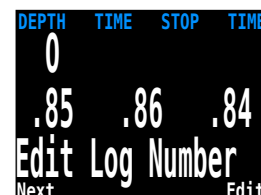
Los registros se descargan vía Bluetooth. Seleccione esta opción de menú para iniciar la conexión Bluetooth; la Petrel luego espera comandos de una computadora de escritorio o portátil.

Edit Log Number (Modificar número de registro)

El número de registro de inmersiones puede modificarse. Esto es útil si quiere que el número de registro de la Petrel coincida con la cantidad de inmersiones que hizo durante toda su vida.

Cuando vea la opción “Edit Log Number” (Modificar número de registro), presione SELECT para modificarlo. Durante la edición, presione MENU para cambiar el valor del dígito que se encuentra subrayado y SELECT para pasar al siguiente dígito.

El número de su próxima inmersión será el número que ingresó aquí + 1. Por ejemplo, si ingresa 0015, la siguiente inmersión será la inmersión número 16.



System Setup+ (Configuración de sistema)

El menú System Setup (Configuración de sistema) incluye las opciones de configuración en un formato práctico para actualizar la configuración antes de una inmersión.

No puede acceder a System Setup (Configuración de sistema) durante la inmersión.

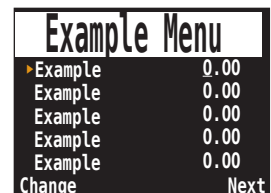
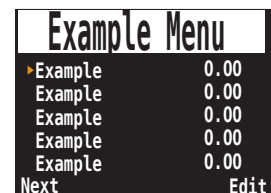
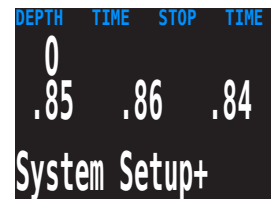
Sin embargo, muchas de estas opciones también están disponibles durante la inmersión con una interfaz de una sola línea. A pesar de que todas las opciones de configuración disponibles en Dive Setup (Configuración de la inmersión) están disponibles en System Setup (Configuración de sistema), no todas las opciones de configuración en System Setup pueden modificarse en Dive Setup.

Los botones MENU y SELECT son contextuales, es decir, responden a cada menú secundario y opción de configuración individual.

Al desplazarse entre los menús secundarios, el botón MENU conduce al usuario al siguiente menú secundario, mientras que SELECT le permitirá modificar las opciones en cada menú secundario.

Una vez que el usuario presiona SELECT para modificar un menú secundario, el botón MENU lo desplaza por las diferentes opciones de la lista y SELECT le permite hacer cambios.

Una vez que el usuario presiona SELECT para modificar las opciones de un menú secundario, MENU se utiliza para cambiar la variable contextual y SELECT para pasar al siguiente campo. Cuando el usuario ya presionó SELECT y pasó por todos los campos, se guardan las nuevas preferencias del usuario.



Dive Setup (Configuración de la inmersión)

El primer menú secundario de System Setup+ (Configuración de sistema) es Dive Setup (Configuración de la inmersión).

Mode (Modo)

En Mode (Modo) se definen las configuraciones del circuito de respiración disponibles:

- OC/CC (circuito abierto/circuito cerrado) (de manera predeterminada)
- OC (circuito abierto)
- OC/SC (circuito abierto/circuito semicerrado) (solo en modelos con un conector de seguimiento externo de la PPO₂).
- Gauge (Profundímetro, también conocido como cronómetro de inmersión)

Dive Setup	
Mode	OC/CC
Salinity	Salt
PP02 Mode	Int
Low SP	0.7
High SP	1.3
Next	Edit



Información importante para buzos con CIRCUITO ABIERTO

Todos los modelos de la Petrel incluyen la función de circuito cerrado (CC).

Dejar el modo de CC habilitado hace que la Petrel sea más compleja y esté menos optimizada para el buceo en circuito abierto (OC).

Cambie el modo de OC/CC (circuito abierto/circuito cerrado) a OC (circuito abierto) antes de llevar a cabo una inmersión que solo usará circuito abierto.

Además, cuando está disponible el modo CC (circuito cerrado), el OC (circuito abierto) se considera como auxiliar o bailout. Es por eso que OC aparece con un fondo amarillo de advertencia cuando el modo CC está disponible.

Si cambia la computadora al modo Gauge (Profundímetro), se borrará la información de los tejidos saturados. Esto se debe a que en el modo Gauge (Profundímetro), la Petrel no sabe qué gas está respirando.

Salinity (Salinidad)

El tipo de agua (salinidad) afecta la manera de convertir la presión medida en profundidad. Opciones:

- Fresh (Dulce)
- EN13319
- Salt

La diferencia entre el agua dulce y el agua salada es de aproximadamente un 3 %. Al estar en agua salada, que es más densa, la misma presión medida equivale a menor profundidad en comparación con estar en agua dulce.

El valor EN13319 es intermedio entre el valor usado para agua dulce y para agua salada. Pertenece a la norma europea CE para computadoras de buceo y es el valor predeterminado de la Petrel.

PPO2 Mode (Modo de control de la PPO₂)

El PPO2 mode (Modo de control de la PPO₂) solo se define cuando está habilitado el CC (circuito cerrado).

En el modelo independiente (IND) de la Petrel, este valor siempre es Int (PPO₂ interna fija).

En el modelo con seguimiento externo (EXT) de la Petrel, este valor puede configurarse como:

- Int. (valores de ajuste internos y fijos de la PPO2)
- Ext. (PPO2 medida de manera externa)

El PPO2 Mode también puede modificarse, incluso durante una inmersión, desde el menú Dive Setup (Configuración de la inmersión).

Cuando se utiliza un circuito semicerrado (SC), el PPO2 Mode debe ser Ext.

Dive Setup	
Mode	OC/CC
Salinity	Salt
PPO2 Mode	Int
Low SP	0.7
High SP	1.3
Next	Edit

Low SP y High SP (Valores de ajuste inferior y superior)

Los valores de ajuste inferior y superior de la PPO₂ solo están disponibles cuando está habilitado el modo CC (circuito cerrado) y el PPO2 Mode (Modo de control de la PPO₂) es Internal (Interno).

Cada valor de ajuste puede configurarse entre 0.4 y 1.5.

Los valores de ajuste también pueden modificarse, incluso durante una inmersión, desde el menú Dive Setup (Configuración de la inmersión).

Deco Setup (Configuración de descompresión)

Deco Model (Modelo de descompresión)

Puede mostrar solamente el modelo Bühlmann ZHL-16 con los factores de gradiente o le puede permitir alternar entre GF y varios tipos de VPM-B. Las opciones estarán disponibles si desbloqueó el VPM-B.

Conserv GF (Factores de gradiente de conservadurismo)

Se puede configurar tanto en el modelo con GF como con VPM. Para una explicación más detallada de su significado para el algoritmo de GF, consulte los excelentes artículos de Erik Baker: *Clearing Up The Confusion About "Deep Stops" (Aclaración sobre las paradas profundas)* y *Understanding M-values (En qué consisten los valores M)*. Puede encontrar fácilmente estos artículos en Internet. El modelo VPM-B tiene valores de conservadurismo que pueden configurarse de 0 a +5 y mientras más alto sea este número más conservador será el modelo.

Last Stop (Última parada)

Le permite decidir dónde hará su última parada. Las opciones son 10 ft (3 m) y 20 ft (6 m). Tenga en cuenta que esta opción no afecta la descompresión. Solo hace que la predicción del tiempo restante para llegar a la superficie (TTS) sea más precisa.

NDL Display (Indicador del NDL)

Estas opciones se trataron anteriormente en la sección Dive Setup+ (Configuración de la inmersión).

OC Gases (Gases de circuito abierto)

El siguiente menú secundario es OC Gases (Gases de circuito abierto). Este menú le permite al usuario modificar los gases de circuito abierto. Las opciones en este menú son las mismas que en la sección secundaria "Define Gases" (Definir gases) de la sección "Dive Setup" (Configuración de la inmersión) ya tratadas anteriormente en este manual. La interfaz muestra los cinco gases de manera simultánea en un formato práctico.

Para una descripción de cómo configurar adecuadamente cada gas, consulte la sección anterior Define Gas (Definir gas).

CC Gases (Gases de circuito cerrado)

El siguiente menú secundario es CC Gases (Gases de circuito cerrado). Este menú le permite al usuario modificar los gases diluyentes de circuito cerrado. Las opciones en este menú son las mismas que en la sección secundaria "Define Gases" (Definir gases) de la sección "Dive Setup" (Configuración de la inmersión) ya tratadas anteriormente en este manual. La interfaz muestra los cinco gases de manera simultánea en un formato práctico.

Para una descripción de cómo configurar adecuadamente cada gas, consulte la sección anterior Define Gas (Definir gas).

Deco Setup	
Deco Model	GF
Conserv (GF)	30/70
Last Stop	6m
NDL Display	CEIL
Next	Edit

OC Gases		
1 OC	On	21/00
2 OC	Off	00/00
3 OC	Off	00/00
4 OC	Off	00/00
5 OC	Off	00/00
Next	Edit	

CC Gases		
A1 CC	On	21/00
2 CC	Off	00/00
3 CC	Off	00/00
4 CC	Off	00/00
5 CC	Off	00/00
Next	Edit	

O2 Setup (Configuración de O₂)

Esta página de menú solo está disponible en los modos circuito cerrado (CC) o semicerrado (SC) cuando el modo de PPO₂ está configurado con control externo (consulte la página de Dive Setup [Configuración de la inmersión]).

Cal. FO₂ (FO₂ de calibración)

Esta opción le permite configurar la fracción de oxígeno (FO₂) del gas de calibración.

En el modo CC (circuito cerrado), la FO₂ del gas de calibración puede definirse entre 0.70 y 1.00. El valor predeterminado 0.98 es para oxígeno puro, pero presupone aproximadamente un 2 % de vapor de agua debido a la respiración del buzo en el circuito durante el proceso de llenado.

En el modo SC (circuito semicerrado), la FO₂ del gas de calibración puede definirse entre 0.20 y 1.00. Esto se debe a que los buzos con circuito semicerrado no siempre tienen oxígeno disponible.

Aviso: en el modo SC (semicerrado), el usuario no puede utilizar el control interno de la PPO₂.

Sensor Disp (Información del sensor)

Activa el modo de información del sensor y muestra esta información en la fila central de la pantalla principal.

En el modo CC (circuito cerrado), las opciones disponibles son:

- Large (Grande): el texto de la PPO₂ tiene fuente de tamaño grande normal.
- Giant (Gigante): el texto de la PPO₂ se muestra en un tamaño mayor.

En el modo SC (circuito semicerrado), las opciones disponibles son:

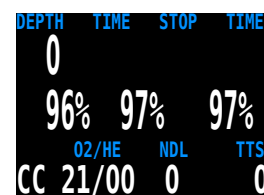
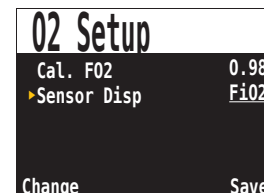
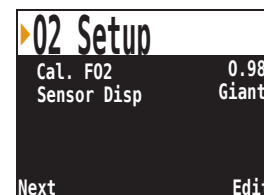
- PPO₂: se muestra la PPO₂.
- FiO₂: se muestra la fracción de O₂ inhalada (FiO₂).
- Both (Ambos): la PPO₂ se muestra en fuente grande y debajo aparece la FiO₂ en una fuente más pequeña.

Auto SP (Setpoint) Switch (Cambiar automáticamente el valor de ajuste)

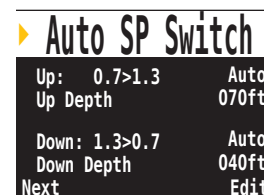
Este menú solo está disponible en el modo CC (circuito cerrado) cuando el modo PPO₂ está configurado como interno (consulte la página acerca del menú Dive Setup [Configuración de la inmersión]).

La configuración de Auto Setpoint Switch (Cambiar automáticamente el valor de ajuste) programa el cambio del valor de ajuste. Puede configurarse que el cambio automático solo se haga para el valor superior, solo para el valor inferior, para ambos o para ninguno.

Primero, define si el cambio de "Up" (Valor de ajuste superior) se produce automática o manualmente. Si "Up" está en el modo "Auto", puede configurar la profundidad a la que se produce el cambio automático.



En el modo SC (semicerrado), la fila central puede mostrar la FiO₂ en lugar de la PPO₂.



Shearwater Petrel IND y EXT

Las opciones del menú son las mismas para cambiar el valor de ajuste inferior.

Ejemplo: Up: 0.7>1.3 = Auto, Up Depth = 2.133,60 cm
Down: 1.3>0.7 = Auto, Down Depth = 41ft

La inmersión comienza en el valor de ajuste 0.7. Cuando *desciende* más de 70 pies (21 m), el valor de ajuste sube a 1.3. Luego de concluir el tiempo en el fondo, comienza el ascenso. Cuando *asciende* a menos de 41 pies (12 m), el valor baja a 0.7.

Cuando está en modo “Auto”, puede tomar control manual de la opción en cualquier momento durante la inmersión.

Solo puede producirse un cambio automático del valor de ajuste por inmersión.

Cada uno de los cambios puede configurarse como automático o manual independientemente del otro cambio.

Los valores 0.7 y 1.3 solo son ejemplos. Puede definir otros valores para los ajustes inferior y superior en el menú Dive Setup (Configuración de la inmersión).

Display Setup (Configuración de la pantalla)

Units (Unidades)

Tiene dos opciones:

- Feet (Pies): unidades imperiales (profundidad en pies, temperatura en °F)
- Meters (Metros): unidades métricas (profundidad en metros, temperatura en °C)

Brightness (Brillo)

El brillo de la pantalla puede configurarse en niveles fijos o en modo automático.

Opciones fijas:

- Low (Bajo): con esta opción, se obtiene la duración más prolongada de la batería.
- Med (Medio): la mejor combinación entre duración de la batería y visibilidad.
- High (Alto): brinda la mejor visibilidad, especialmente cuando hay mucha luz solar.

La opción “Auto” (Automático) mide los niveles de luz en el ambiente y ajusta el brillo de la pantalla para un rendimiento óptimo. El brillo se ajusta al máximo cuando la luz solar es fuerte, pero reduce la intensidad para ahorrar batería cuando el entorno se oscurece.

Auto SP Switch	
Up: 0.7>1.3	Auto
Up Depth	070ft
Down: 1.3>0.7	Auto
Down Depth	041ft
Change	Next

Auto SP Switch	
Up: 0.7>1.3	Auto
Up Depth	070ft
Down: 1.3>0.7	Manual
Change	Save

Display Setup	
Units	Feet
Brightness	Auto
Altitude	SeaLvl
Flip Screen	
Next	Edit

Display Setup	
Units	Feet
Brightness	Med
Altitude	SeaLvl
Flip Screen	
Change	Save

Display Setup	
Units	Feet
Brightness	Auto
Altitude	SeaLvl
Flip Screen	
Change	Save

Altitude (Altitud)

En el modo “Auto” (Automático), la opción de altitud compensará los cambios de presión al bucear en altitud. Si solamente bucea a nivel del mar, debe usar la opción ‘SeaLvl’ (A nivel del mar) para que la computadora presuponga una presión constante en la superficie de 1013 mBar (1 atmósfera).



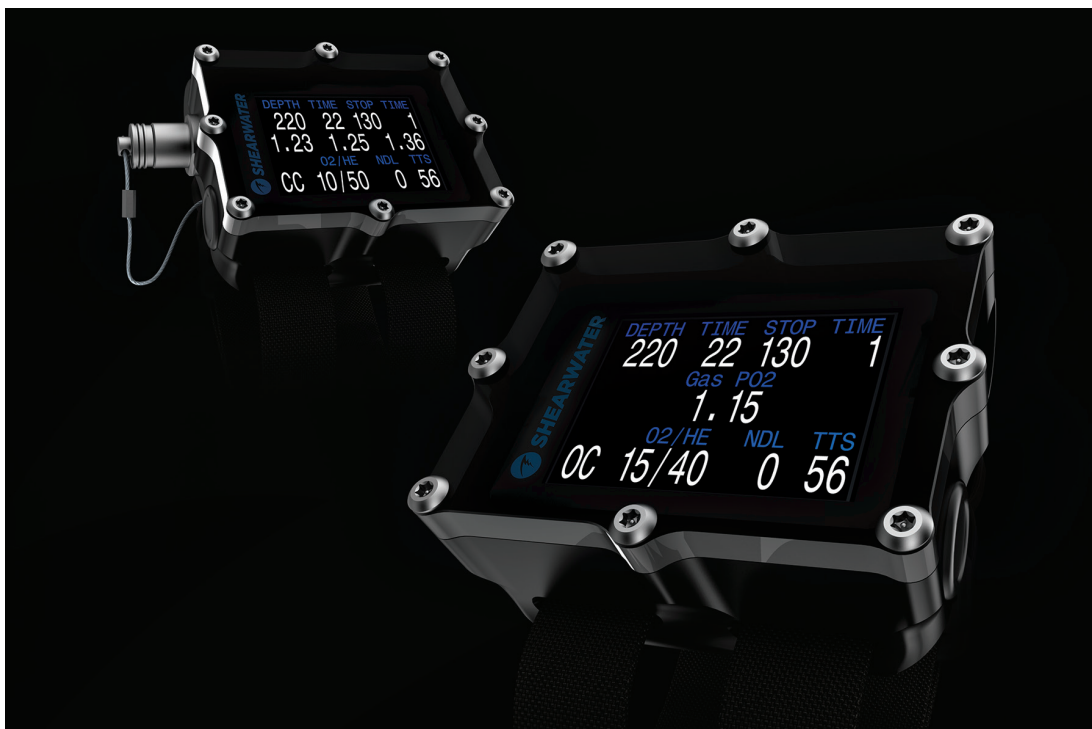
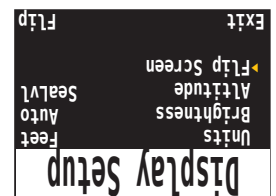
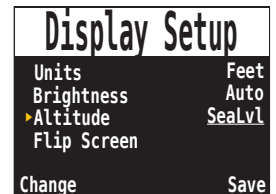
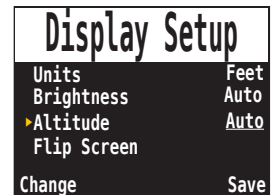
Buceo en altitud

Cuando bucea en altitud, debe configurar esta opción en el modo “Auto” (Automático) (la configuración predeterminada es “SeaLvl”).

Además, al bucear en altitud, **debe** encender la computadora en la superficie. Si deja que la función de encendido automático de seguridad encienda la computadora después de comenzar la inmersión, la computadora presupone que la presión en la superficie es de 1013 mBar. Si está en un lugar elevado respecto del nivel del mar, puede dar como resultado cálculos de descompresión erróneos.

Flip Screen (Girar pantalla)

Esta función muestra el contenido de la pantalla dado vuelta. Sirve para sistemas con conexión permanente a un reciclador (rebreather). Además, de este modo puede llevar la computadora en el brazo derecho.



System Setup (Configuración de sistema)

Date (Fecha)

La primera opción editable del menú “System Setup” (Configuración de sistema) es “Date” (Fecha), que le permite al usuario definir la fecha actual.

Time (Hora)

La siguiente opción editable del menú “System Setup” (Configuración de sistema) es “Time” (Hora), que le permite al usuario definir la hora actual. Puede ver la hora en formato AM/PM o 24 horas.

Unlock Code (Desbloquear código)

La siguiente opción editable del menú “System Setup” (Configuración de sistema) es “Unlock” (Desbloquear), que le permite al usuario desbloquear la computadora para cambiar de modelo de descompresión y definir otras funciones.

Load Upgrade (Subir actualización)

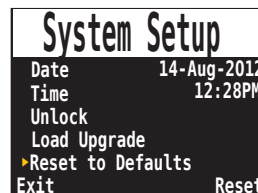
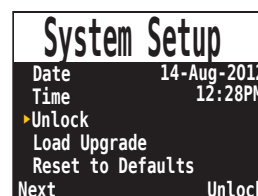
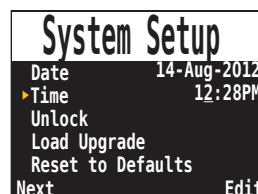
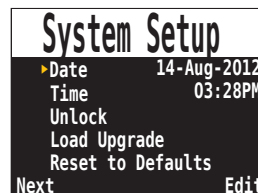
Esta opción sirve para cargar actualizaciones de firmware. De esta forma, inicia una conexión vía Bluetooth y espera comandos de una computadora portátil o de escritorio.

Consulte la sección “Subir firmware y descargar el registro de una inmersión” para obtener instrucciones detalladas.

Reset to Defaults (Restablecer valores predeterminados)

La última opción del menú “System Setup” (Configuración de sistema) es “Reset to Defaults” (Restablecer valores predeterminados). Esto borrará todas las opciones modificadas por el usuario, restablecerá la configuración de fábrica y eliminará la información de tejidos en la Petrel. La opción “Reset to Defaults” (Restablecer valores predeterminados) no puede deshacerse.

Aviso: esta opción no eliminará el registro de inmersiones ni los números de registro de inmersiones.



Advanced Configuration 1 (Configuración avanzada 1)

La configuración avanzada contiene elementos que no se usan frecuentemente y la mayoría de los usuarios puede ignorarla. Estas opciones ofrecen configuraciones más detalladas.

La primera pantalla le permite ingresar al área de configuración avanzada o restablecer opciones de configuración avanzada a su valor predeterminado.

Title Color (Color de los títulos)

Puede cambiar el color de los títulos para lograr mayor contraste o por atractivo visual. El color predeterminado es Cyan (Cian) y también puede escoger entre Gray (Gris), White (Blanco) y Blue (Azul).

End Dive Delay (Retraso al finalizar la inmersión)

Define el tiempo en segundos que se espera después de salir a la superficie para finalizar la inmersión actual.

Este valor puede definirse entre 20 y 600 segundos (10 minutos). El tiempo predeterminado es 60 s.

Este valor puede aumentarse si quiere intervalos en la superficie breves conectados en una sola inmersión. Algunos instructores aumentan el retraso al finalizar la inmersión cuando dan cursos. Por otro lado, puede reducir este tiempo si quiere salir del modo de inmersión más rápido al emerger.

Battery Icon (Icono de la batería)

Aquí puede modificar el comportamiento del icono de la batería. Estas son las opciones:

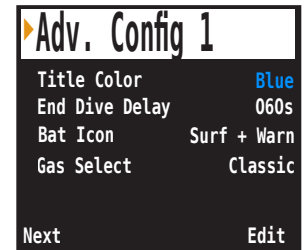
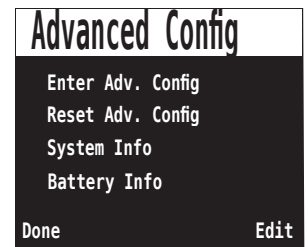
Surf+Warn (Superficie y advertencia de batería baja): el icono de la batería aparece siempre cuando está en la superficie. Durante una inmersión, solo aparece para advertir que la batería está baja.

Always (Siempre): el icono de la batería aparece siempre.

Warn Only (Solo como advertencia de batería baja): el icono de la batería solo aparece para advertir que la batería está baja (así funciona la Predator).

Gas Select (Selección de gases)

El estilo del menú Select Gas (Seleccionar gas). Puede ser **Classic (Clásico)** o **New (Moderno)**. En el estilo clásico se muestra un gas por vez en tipografía grande. En el estilo moderno se muestran todos los gases a la vez, pero en tipografía pequeña.



Advanced Configuration 2 (Configuración avanzada 2)

Esta sección permite modificar los límites de la PPO₂.

Advertencia: no modifique estos valores a menos que comprenda su efecto.

Todos los valores se expresan en atmósferas absolutas (ata) de presión (1 ata = 1013 mbar)

▶ Adv. Config 2		
OC Min.	PP02	0.19
OC Max.	PP02	1.65
OC Deco	PP02	1.61
CC Min.	PP02	0.40
CC Max.	PP02	1.60
Done		Edit

OC Min. PPO₂ (PPO₂ mínima en circuito abierto)

La PPO₂ aparece en rojo intermitente cuando está por debajo de este valor (de manera predeterminada, 0.19).

OC Max. PPO₂ (PPO₂ máxima en circuito abierto)

La PPO₂ aparece en rojo intermitente cuando está por encima de este valor (de manera predeterminada, 1.65)

OC Deco. PPO₂ (PPO₂ de descompresión en circuito abierto)

Las predicciones de descompresión (TTS y NDL) presupondrán que el gas en uso a determinada profundidad es el gas con la PPO₂ más alta que sea inferior o equivalente a este valor. Además, este valor determina los cambios de gas recomendados (cuando el gas actual aparece con fondo amarillo). Si lo cambia, asegúrese de comprender su efecto. Por ejemplo, si lo baja a 1.50, no se calculará el oxígeno (99/00) a 20 pies/6 m (de manera predeterminada, 1.61).

Aviso: las alarmas de PPO₂ y las profundidades de cambio de gas en circuito semicerrado (SC) utilizan los valores del circuito abierto (OC).

CC Min. PPO₂ (PPO₂ mínima en circuito cerrado)

La PPO₂ aparece en rojo intermitente cuando está por debajo de este valor (de manera predeterminada, 0.40).

CC Max. PPO₂ (PPO₂ máxima en circuito cerrado)

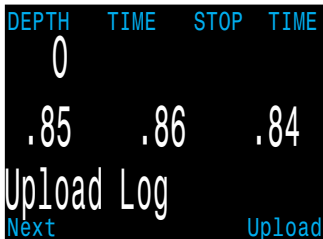
La PPO₂ aparece en rojo intermitente cuando está por encima de este valor (de manera predeterminada, 1.60).

Aviso: tanto en modo OC (circuito abierto) como CC (circuito cerrado), aparecerá una alerta de “Low PPO₂” (PPO₂ baja) o “High PPO₂” (PPO₂ alta) cuando sobrepase los límites más de 30 segundos.

Subir firmware y descargar el registro de una inmersión

Para cargar la firmware y descargar los registros de inmersiones se utiliza la comunicación vía Bluetooth.

AVISO: al actualizar la firmware se borran los datos de la carga residual de los tejidos. Planifique las inmersiones sucesivas según corresponda.



Inicie la conexión Bluetooth seleccionando el menú Upload Log (Subir registro). La pantalla de la Petrel cambiará del mensaje “Initializing” (Iniciando) a “Wait PC” (Esperando PC), que tendrá una cuenta regresiva.



Ahora regrese a Shearwater Desktop. Haga clic en Start (Iniciar) en la ventana de diálogo de “Update Firmware Box” (Ventana de actualización de firmware) o de “Download Log” (Descargar registro). La PC se conectará a la Petrel y enviará el nuevo firmware.



La pantalla de la Petrel mostrará el porcentaje de actualización del firmware y luego la computadora mostrará el mensaje “Firmware successfully sent to the computer” (El firmware se envió correctamente a la computadora).

Después de recibir el nuevo firmware, la Petrel se reiniciará y mostrará un mensaje que indicará si la actualización del firmware fue correcta o no.

Advertencia: durante el proceso de actualización, es posible que la pantalla tittle o quede en blanco durante algunos segundos. No extraiga la batería durante el proceso de actualización.

Cambio de la batería

AVISO: necesitará una moneda o arandela grandes para esta sección.

Apague la Petrel

Se recomienda apagar la Petrel antes de extraer la batería. Si la extrae mientras está encendida, existe una leve probabilidad (aproximadamente 1 en 5000) de que los datos sobre los tejidos saturados se dañen. La Petrel lo detecta mediante un código de redundancia cíclica (CRC) para prevenir fallas. Sin embargo, se perderán los datos sobre tejidos y deberá planificar las inmersiones sucesivas en su defecto.

Retire la tapa de la batería

Coloque la moneda o arandela en la ranura de la tapa de la batería. Desenrosque la tapa girándola en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que salga. Asegúrese de guardar la tapa de la batería en un lugar seco y limpio.

Sustituya la batería

Extraiga la batería actual inclinando la computadora Petrel. Coloque la batería nueva del lado del contacto positivo. Abajo se muestra una imagen de la Petrel con la orientación adecuada.

Tipos de batería compatibles

La Shearwater Petrel admite una amplia variedad de baterías tamaño AA. Puede usar cualquier batería AA (o 14500) con una salida de tensión entre 0.9 y 4.3 V.

Vuelva a colocar la tapa de la batería

Es muy importante que la junta tórica de la tapa de la batería no tenga polvo ni otro tipo de suciedad. Revise con cuidado la junta tórica para asegurarse de que no haya suciedad ni daños y límpiela de ser necesario. Se recomienda lubricar la junta tórica de la tapa de la batería regularmente con un lubricante de juntas tóricas compatible con las juntas tóricas Buna-N (nitrilo). Lubricar ayuda a garantizar que la junta tórica encaje adecuadamente y no se tuerza ni arrugue.

Coloque la tapa de la batería en la Petrel y comprima los resortes de contacto de la batería. Mientras los resortes están comprimidos gire la tapa de la batería en el sentido de las agujas del reloj para que encajen las roscas. Asegúrese de que la rosca de la tapa de la batería coincida bien con la rosca del compartimiento. Ajuste bien la tapa de la batería, pero no la apriete demasiado.



Tipos de batería

Después de cambiar la batería, aparecerá una pantalla que le pedirá que especifique el tipo de batería.

La Petrel intenta detectar qué tipo de batería está utilizando. Si el tipo de batería sugerido es incorrecto, debe cambiarlo manualmente.

Definir correctamente el tipo de batería es importante para que la Petrel pueda generar advertencias de batería baja a los niveles de tensión adecuados.

Tipos de batería compatibles:

Baterías alcalinas de 1.5 V: el tipo de batería AA común que puede comprar en la mayoría de los supermercados y tiendas electrónicas en todo el mundo. No son recargables. Son baratas, confiables y su carga dura 35 horas de funcionamiento. Recomendadas.

Baterías de foto litio de 1.5 V: son bastante comunes, pero más costosas que las alcalinas. Su carga dura aproximadamente 55 horas de funcionamiento. No son recargables. Funcionan bien en agua muy fría. Recomendadas.

Baterías de NiMH de 1.2 V: baterías recargables comunes utilizadas en cámaras digitales y flashes de fotografía. Pueden descargarse por sí solas muy rápidamente. Brindan 30 horas de funcionamiento por carga. Pueden dejar de funcionar rápidamente, por lo que debe asegurarse de que tiene la carga suficiente antes de bucear.

Baterías Saft de 3.6 V: las baterías Saft LS14500 de litio brindan alta densidad de energía. Sin embargo, su alto costo hace que otros tipos de batería sean una mejor opción para la mayoría de los usuarios. Su carga dura aproximadamente 100 horas de funcionamiento. Pueden dejar de funcionar rápidamente, por lo que debe asegurarse de que tiene la carga suficiente antes de bucear.

Baterías de iones de litio de 3.7 V: las baterías recargables de iones de litio 14500 brindan aproximadamente 35 horas de funcionamiento por carga. Puede comprarlas por Internet. La tensión desciende más gradualmente mientras se descargan, por lo que es más fácil determinar la carga restante en comparación con las baterías recargables de NiMH. Funcionan bien en agua fría.

AVISO: la vida útil de las baterías se basa en una configuración de brillo de pantalla medio y a temperatura ambiente. Tanto un mayor brillo como una menor temperatura pueden disminuir la durabilidad. Por el contrario, un menor brillo puede prolongarla.

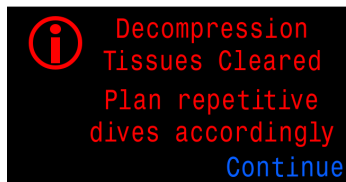
Eliminación de datos sobre tejidos

Algunas condiciones harán que se borre la carga residual de gases inertes en los tejidos. Cuando se borra esta información, los datos sobre tejidos se configuran como si estuvieran saturados con aire respirable a la presión barométrica actual.

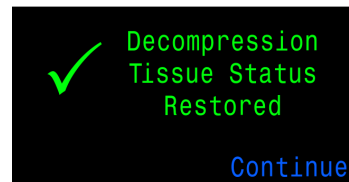
La Petrel no se bloquea cuando se elimina la información sobre los tejidos. Si se borran los datos, el buzo debe tomar las precauciones adecuadas al planificar inmersiones sucesivas. La Petrel indica claramente cuando se eliminan los datos sobre los tejidos de modo que el buzo cuente con la información adecuada para tomar decisiones responsables.

Por ejemplo, después de cambiar la batería, verá una de estas dos pantallas:

Battery Changed



Battery Changed



En estos casos se eliminan los datos sobre tejidos:

Actualizaciones de firmware: la actualización de firmware eliminará la información de los tejidos. Por tanto, actualizarlo durante un viaje de buceo no es una buena idea.

Por solicitud del usuario: puede eliminar los datos sobre tejidos manualmente desde el menú System Setup (Configuración de sistema). Seleccione la opción Reset To Defaults (Restablecer valores predeterminados). Al seleccionar esta opción, se le preguntará si quiere restablecer solamente la configuración (Settings Only), solamente los datos sobre tejidos saturados (Deco Tissues Only) o ambos (Settings + Tissues).

Cambio lento de la batería: en general, si cambia la batería rápidamente, la información de los tejidos no se borra. Un supercondensador almacena energía para que el reloj siga funcionando durante al menos 15 minutos durante el cambio de batería. Si la computadora no tiene batería durante más de 15 minutos, la información de los tejidos se borrará.

Datos dañados: un código de redundancia cíclica (CRC) de 32 bits verifica la integridad de los datos sobre los tejidos cada vez que enciende la Petrel. Si están dañados, se borrarán los datos sobre los tejidos. La causa más probable de la corrupción de los datos es sacar la batería mientras la Petrel aún está encendida. Por tanto, lo mejor es apagar la Petrel antes de cambiar la batería.

Cambiar al modo Gauge (Profundímetro) o a otro modo desde el modo Gauge: en el modo Gauge (Profundímetro), la Petrel no sabe qué gas está respirando y no puede controlar la saturación de los tejidos. Por tanto, si cambia la computadora al modo Gauge (Profundímetro), se borrarán los datos sobre los tejidos.

Mensajes de error

El sistema puede generar diferentes mensajes para alertar un error.



Limitaciones de las alarmas

Todos los sistemas de alarmas tienen defectos conocidos.

Pueden activarse en situaciones en las que no hay ningún error (falso positivo). O pueden no activarse cuando sí hay un error (falso negativo).

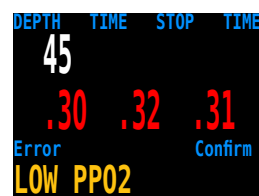
Por tanto, responda siempre a estas alarmas si las ve, pero NUNCA dependa de ellas. La mejor defensa es el criterio, el conocimiento y la experiencia. Tenga un plan de emergencia, gane experiencia gradualmente y bucee dentro de sus límites.

Cada una de las alarmas mostrará el mensaje en **amarillo** hasta que lo desactive. El mensaje error se desactiva presionando SELECT.

Este mensaje aparecerá si la **PPO₂ promedio supera 1.6** durante más de 30 segundos.



Este mensaje aparecerá si la PPO₂ promedio cae por debajo de **0.4 (o 0.19 para OC [circuito abierto] o SC [circuito semicerrado])** durante más de 30 segundos.

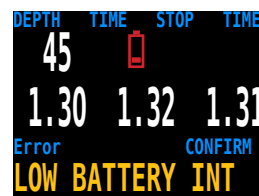


Es normal que aparezca este error inmediatamente después de sumergirse con un CCR manual y una mezcla hipóxica. La primera inhalación después de sumergirse llena el circuito con gas de PPO₂ baja. Este caso se suele solucionar bajando a mayor profundidad de manera tal que cuando se note el error, la PPO₂ ya no sea baja.



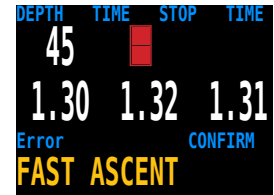
Esta condición también generará el mensaje “**LOW PPO₂**” (PPO₂ BAJA). En este caso, la computadora no cuenta con dos sensores con valores de confirmación. No hay manera de saber la PPO₂ real y por tanto la PPO₂ promedio se calculará partiendo del valor 0.11 (el valor más bajo es el más conservador para los cálculos de descompresión).

Este mensaje aparecerá cuando su batería interna esté baja durante 30 segundos. Debe cambiar la batería. Además, la computadora también mostrará el símbolo de la batería en **rojo intermitente**.



Shearwater Petrel IND y EXT

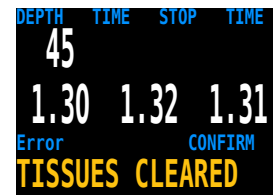
Esta alarma notifica que ha hecho un ascenso muy rápido en un período de tiempo muy corto o que ha hecho un ascenso más rápido que 66 fpm/20 mpm durante más de un minuto. Esta alarma puede volver a aparecer después de desactivarla si el problema persiste.



La alarma se activa cuando el buzo se pasó la profundidad mínima para una parada de descompresión por más de un minuto. Esta alarma solo aparecerá una vez durante la inmersión, pero también aparecerá una vez en la superficie después de emerger.



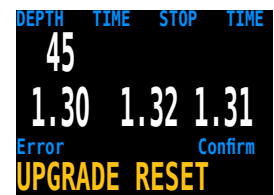
Esta alarma aparecerá cuando se hayan eliminado los datos sobre tejidos saturados. Es decir, toda la información de descompresión se perdió.



Esta alarma se activa cuando la computadora no finaliza todas sus tareas en el tiempo asignado. Puede aparecer ocasionalmente debido a un problema transitorio, como el falso contacto de la batería después de un impacto. También puede ser el resultado de un problema de hardware.

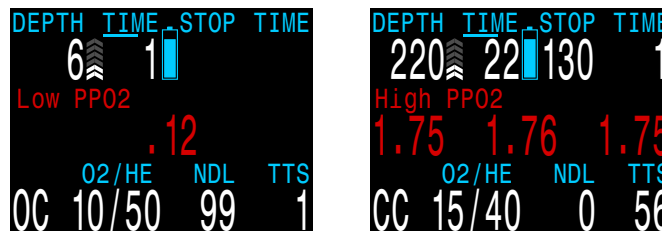


Este mensaje de reinicio aparece después de la actualización de software. Es un mensaje normal que indica el reinicio de la computadora después de la actualización de software.



Esta lista no incluye todos los casos. Contáctese con Shearwater Research si experimenta errores inesperados.

La fila central también muestra los mensajes permanentes "Low PPO₂" (PPO₂ baja) o "High PPO₂" (PPO₂ alta) cuando la PPO₂ no está dentro de un rango seguro. Estos mensajes desaparecerán automáticamente una vez que regrese a una PPO₂ segura.



Ejemplos de error en la fila central

Almacenamiento y mantenimiento

Debe guardar la computadora de buceo Petrel en un lugar seco y limpio.

No permita que se acumulen depósitos de sal en la computadora. Lávela con agua dulce para quitarle la sal y otros contaminantes. **No use detergentes ni otros químicos de limpieza** ya que pueden dañar la computadora de buceo Petrel. Déjela secar naturalmente antes de guardarla.

No la lave bajo chorros de agua de alta presión, ya que esto puede dañar el sensor de profundidad.

Guarde la computadora de buceo Petrel en un entorno fresco, seco y sin polvo, fuera del alcance directo de la luz solar. Evite exponerla a radiación ultravioleta y calor radiante directos.

Mantenimiento

La Petrel no tiene piezas internas que requieran mantenimiento por parte del usuario.

No ajuste ni retire los tornillos de la placa frontal.

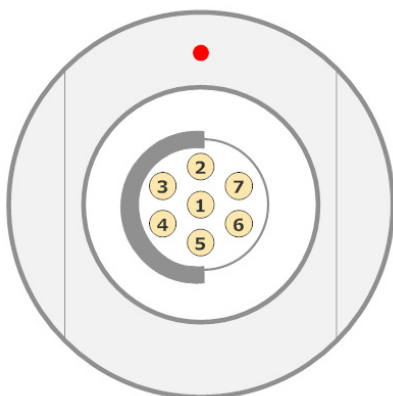
Lávala SOLO con agua. Cualquier disolvente puede dañar la computadora de buceo Petrel.

Solo Shearwater Research o uno de nuestros centros de mantenimiento autorizados pueden realizar el mantenimiento de la Petrel.

Puede encontrar el centro de mantenimiento más cercano en www.shearwaterresearch.com/contact.

Configuración del conector Fischer

En el modelo EXT, esta es la configuración del conector Fischer (corte transversal).



1 = Común (masa)

2 = Sensor de O₂ 1+

3 = Sensor de O₂ 2+

4 = Sensor de O₂ 3+

Especificaciones

Especificación	Modelo independiente (IND)	Modelo con seguimiento externo de la PPO ₂ (EXT)
Modos de funcionamiento	OC OC/CC (seguimiento interno de la PPO ₂) Gauge (Profundímetro)	OC OC/CC (seguimiento interno de la PPO ₂) OC/CC (seguimiento externo de la PPO ₂) OC/SC (seguimiento externo de la PPO ₂) Gauge (Profundímetro)
Modelo de descompresión	Bühlmann ZHL-16C con factor de gradiente (GF) VPM-B y VPM-B/GFS (opcional)	
Sensor de presión (profundidad)	Piezoresistivo	
Rango	0 a 14 bar	
Precisión	+/-20 mbar (en la superficie) +/-100 mbar (a 14 bar)	
Límite máximo de presión antes de colapsar	30 bar (~290 msw)	
Rango de presión en la superficie	500 a 1080 mbar	
Profundidad de comienzo de la inmersión	1.6 msw (metros de agua salada)	
Profundidad de finalización de la inmersión	0.9 msw (metros de agua salada)	
Rango de temperatura de funcionamiento	De +4 °C a +32 °C	
Rango de temperatura a corto plazo (horas)	De -10 °C a +50 °C	
Rango de temperatura de almacenamiento a largo plazo	De +5 °C a +20 °C	
Batería	Tamaño AA; 0.9 a 4.3 V	
Vida útil de la batería (Brillo medio de la pantalla)	35 horas (batería alcalina AA de 1.5 V) 100 horas (SAFT LS14500)	
Toma de conector externo	N/C	Fischer 103, 7 pines
Tipo de sensor externo de O ₂	N/C	Tipo "10 mV en el aire": Sin compensación Respuesta lineal a la PPO ₂ Comp. de temp. en el sensor Negativo común Rango de 0 a 100 mV
Resistencia de entrada del sensor externo de O ₂	N/C	100 kΩ
Peso	0.4 kg	
Tamaño (ancho × largo × alto)	84 × 74 × 38 mm	100 × 74 × 38 mm

Advertencia de la FCC

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

Este equipo ha sido probado y se demostró que cumple con los requisitos de un dispositivo digital clase B, en conformidad con la Sección 15 de las normas de la FCC. Estas limitaciones están diseñadas para brindar protección adecuada contra la interferencia perjudicial en una instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia. Debe instalarlo y usarlo según las instrucciones, caso contrario puede provocar una interferencia perjudicial para las comunicaciones de radio. Sin embargo, no se garantiza que no se producirá interferencia en una instalación específica.

Si este equipo interfiere la recepción de una radio o un televisor que puede determinarse encendiendo y apagando el equipo, se recomienda al usuario intentar solucionar la interferencia de las siguientes maneras:

- Cambie la orientación o el lugar de la antena de recepción.
- Aumente la distancia entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo al tomacorriente de un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Consulte con el distribuidor o un técnico de radios/televisores con experiencia para recibir asistencia.

Cualquier cambio o modificación no aprobada expresamente por la parte responsable del cumplimiento podría anular el permiso del usuario para usar el equipo.

Precaución: exposición a radiación de radiofrecuencia.

No debe colocar ni usar este dispositivo en conjunto con otra antena o transmisor.

Identificación TX de la FCC: T7VEBMU

Advertencia de Industry Canada

b) Canadá: Industry Canada (IC)

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

Su uso está sujeto a las siguientes dos condiciones:

- (1) este dispositivo no debe causar interferencia y
- (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluso una que pueda provocar un funcionamiento indeseado.

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

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

Precaución: exposición a radiación de radiofrecuencia.

El instalador de este equipo de radio debe garantizar que la antena esté localizada o apunte de tal manera que no emita un campo de radiofrecuencia (RF) que supere los límites de Health Canada para la población en general. Consulte el Código de seguridad 6 en el sitio web de Health Canada: www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/radiation/radio_guide-lignes_direct-eng.php#sc6.

Identificación TX de Industry Canada (IC): 216QEbzMU