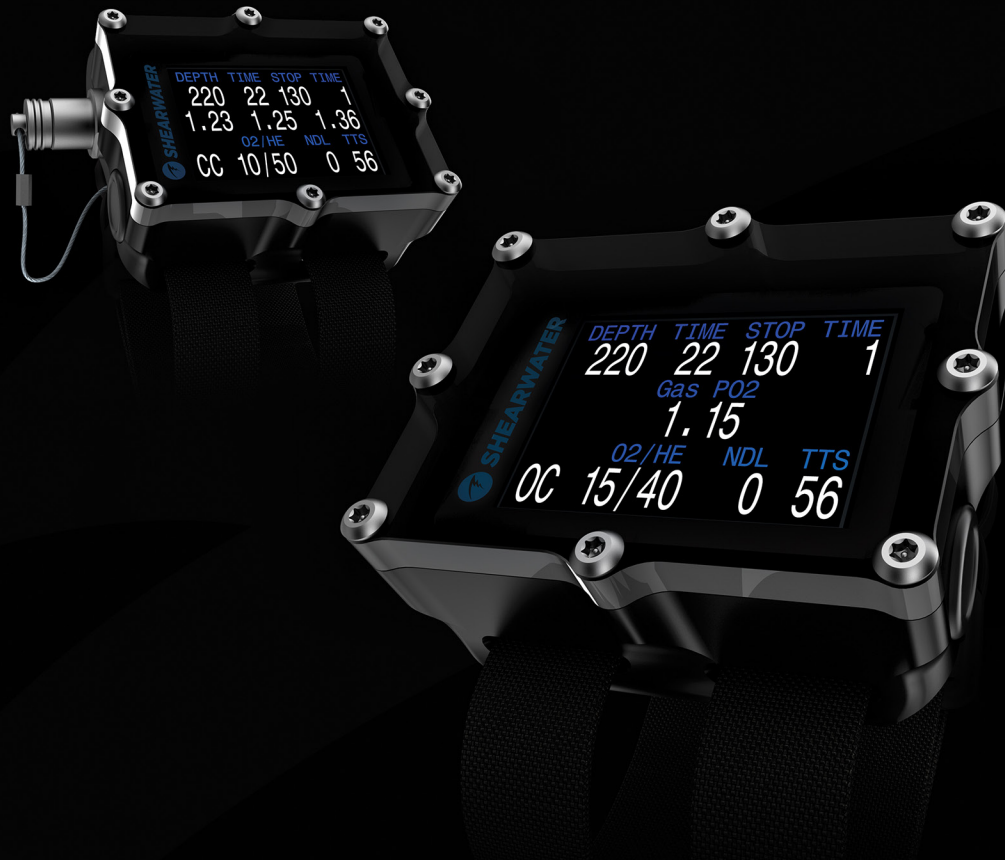




SHEARWATER **PETREL**



Betriebsanleitung

Standalone- und EXT-Modelle



Powerful • Simple • Reliable

Inhalt

Einleitung	5
Die in diesem Handbuch beschriebenen Modelle	5
Funktionsliste	5
Einschalten	6
Tasten	7
Der Hauptbildschirm	8
Farbcodierung.....	8
Die oberste Zeile	9
Die mittlere Zeile.....	11
Konfiguration der mittleren Zeile	12
Die unterste Zeile.....	13
Infobildschirme	15
Menüs	19
Menüstruktur bei offenem Kreislauf	20
Menüstruktur bei geschlossenem Kreislauf (int. PPO ₂).....	21
Menüstruktur bei geschlossenem Kreislauf (ext. PPO ₂).....	22
Grundlegende Einrichtung	23
Einfacher Beispieltauchgang	24
Komplexer Beispieltauchgang	25
Tiefenmesser-Modus	28
Stoppuhr	28
Zurücksetzbare Durchschnittstiefe.....	28
Dekompression und Gradient Factors	29
Menüreferenz	30
Turn Off (Ausschalten)	30
Calibrate (Kalibrieren).....	30
Einzelsensormodus	31
Kalibrierungsprobleme.....	31
Switch Setpoint (Grenzwert umschalten)	32
Select Gas (Gas auswählen)	33
Gase wie Radiostationen	33
Stile des Menüs „Select Gas“ (Gas auswählen).....	34
Switch to OC/CC (Wechsel vom OC zum CC).....	35
Dive Setup+ (Tauchkonfiguration+)	35
Low Setpoint (Niedriger Grenzwert).....	35
High Setpoint (Hoher Grenzwert).....	36

Inhalt (Fortsetzung)

Define Gas (Gas definieren)	37
Dive Planner+ (Tauchgangsplaner+).....	39
Conserv (Konservatismus).....	41
NDL Display (Nullzeitanzeige).....	42
Externe PPO ₂ -Überwachung	44
Brightness (Helligkeit).....	45
Menü „Dive Log“ (Tauchprotokoll).....	46
Display Log (Protokoll anzeigen).....	46
Upload Log (Protokoll hochladen)	46
Edit Log Number (Protokollnummer bearbeiten)	46
System Setup+ (Systemeinrichtung+).....	47
Dive Setup (Tauchkonfiguration)	48
Deco Setup (Dekompressionskonfiguration)	50
OC Gases (Gase für den offenen Kreislauf)	50
CC Gases (Gase für den geschlossenen Kreislauf)	50
O2 Setup (Sauerstoffkonfiguration).....	51
Auto SP (Setpoint) Switch (Autom. Grenzwertumschaltung).....	51
Display Setup (Anzeigeconfiguration).....	52
System Setup (Systemeinrichtung).....	54
Adv. Config 1 (Erweiterte Konfiguration 1).....	55
Adv. Config 2 (Erweiterte Konfiguration 2).....	56
Firmware-Upload und Tauchprotokoll-Download.....	57
Wechseln der Batterie	58
Batterietypen.....	59
Zurückgesetzte Gewebe	60
Fehleranzeigen	61
Aufbewahrung und Pflege	63
Wartung	63
Fischer-Stiftbelegung	63
Technische Daten	64
FCC-Warnung.....	65
Warnungen von Industry Canada.....	65

GEFAHR

Dieser Computer ist in der Lage, die Anforderungen für Dekompressionsstopps zu berechnen. Diese Berechnungen sind im besten Fall eine Schätzung der tatsächlichen physiologischen Dekompressionsanforderungen. Tauchgänge, die eine stufenweise Dekompression erfordern, sind wesentlich gefährlicher als Tauchgänge, die innerhalb der Nullzeit liegen.

Das Tauchen mit Kreislauf-Tauchgeräten und/oder Mischgasen und/oder Tauchgänge mit stufenweiser Dekompression und/oder in nach oben geschlossenen Räumen erhöhen das Risiko des Gerätetauchens enorm.

Bei dieser Aktivität riskieren Sie wirklich Ihr Leben.

WARNUNG

Dieser Computer hat Programmfehler. Obwohl wir sie noch nicht alle gefunden haben, sind sie vorhanden. Es ist sicher, dass dieser Computer Dinge tut, an die wir nicht gedacht haben oder die wir anders vorgesehen haben. Riskieren Sie nicht Ihr Leben, indem Sie sich nur auf eine Informationsquelle verlassen. Verwenden Sie einen zweiten Computer oder Tauchtabellen. Wenn Sie risikoreichere Tauchgänge planen, stellen Sie sicher, dass Sie entsprechend ausgebildet sind und sich langsam herantasten, um Erfahrungen zu sammeln.

Dieser Computer kann ausfallen. Dabei geht es nicht darum, ob er ausfällt, sondern wann dies passiert. Verlassen Sie sich nicht darauf. Sie sollten immer genau wissen, was bei Ausfällen zu tun ist. Automatische Systeme ersetzen nicht Ihr Wissen oder Ihre Ausbildung.

Technologie hält Sie nicht am Leben. Ihr Wissen, Ihre Fähigkeiten und Ihre Erfahrung sind Ihr bester Schutz (außer natürlich, Sie gehen nicht tauchen).

Einleitung

Der Shearwater Petrel ist ein fortschrittlicher Computer für das technische Tauchen mit offenem oder geschlossenem Kreislauf.

Obwohl wir bemüht sind, den Petrel so einfach zu gestalten, dass er ohne das Lesen des Handbuchs bedienbar ist, nehmen Sie sich etwas Zeit und lesen Sie dieses Handbuch für eine optimale Nutzung Ihres neuen Computers. Tauchen ist risikobehaftet, deshalb ist eine entsprechende Ausbildung Ihr bestes Hilfsmittel, um mit diesen Risiken umzugehen.

Die in diesem Handbuch beschriebenen Modelle

Dieses Handbuch enthält die Betriebsanleitungen für das Modell „Petrel **Standalone (SA)**“ und das Modell „Petrel **External (EXT)**“. Anleitungen für die Petrel-Modelle mit Kreislauf-Tauchgerätesteuerung und DiveCAN®-Kommunikation finden Sie im [Shearwater DiveCAN® Petrel-Handbuch](#).

Funktionsliste

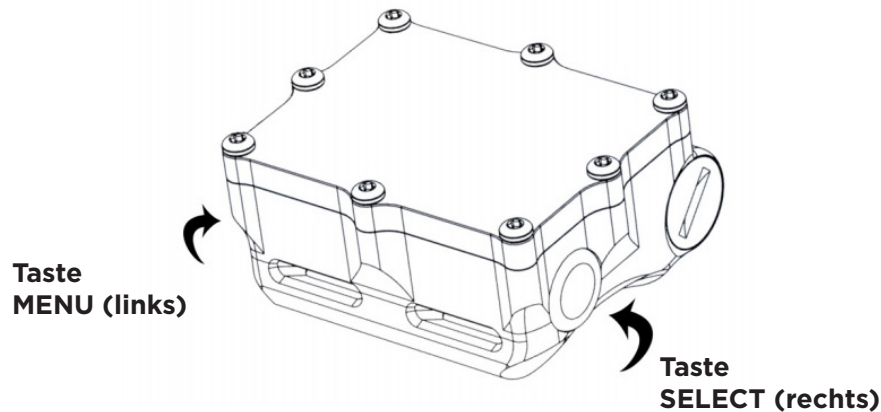
- Anzeige von Tiefe, Zeit und Sauerstoffsensoren
- Bühlmann-Dekompressionsmodell mit Gradient-Factors-Konservatismus
- Optionales VPM-B-Dekompressionsmodell
- Anzeige von imperialen und metrischen Einheiten
- Erhältlich als eigenständiges (SA) und externes (EXT) Sauerstoffpartialdruck (PPO₂)-Überwachungsgerät
- An den Tauchstatus angepasstes Menüsystem
- Automatische Abschaltung nach 15 Minuten an der Oberfläche
- Tiefensensor mit einer Nenntiefe von 450 Fuß/140 Meter Meerwasser
- Tauchgangsplaner
- Jede Kombination aus Sauerstoff, Stickstoff und Helium (Luft, Nitrox, Trimix)
- Offener und geschlossener Kreislauf, umschaltbar während eines Tauchgangs
- 5 Gase für den geschlossenen Kreislauf (CC) und 5 Gase für den offenen Kreislauf (OC)
- Gase können während eines Tauchgangs geändert und hinzugefügt werden
- Überwachung des zentralen Nervensystems
- Keine Sperrung bei Nichteinhaltung der Dekompressionsstopps
- Automatischer Grenzwertwechsel des PPO₂ (konfigurierbar)
- Zwei PPO₂-Grenzwerte, jeder kann zwischen 0,4 und 1,5 eingestellt werden
- Flexible, auswechselbare Batterie. Es kann fast jede Batterie vom Typ AA verwendet werden.
- 1.000 Stunden Speicher für Tauchprotokolle
- Protokoll-Downloads und Firmware-Upgrades mithilfe von Bluetooth

Einschalten

Zum Einschalten des Petrel müssen Sie die linke Taste MENU (MENÜ) und die rechte Taste SELECT (AUSWÄHLEN) gleichzeitig betätigen.

Tasten

Zwei piezoelektrische Tasten werden verwendet, um die Einstellungen zu ändern und die Menüs anzuzeigen. Mit Ausnahme des Einschaltens erfolgen alle Operationen durch die Betätigung einer einzigen Taste.



Sie müssen sich nicht alle nachfolgenden Tastenregeln merken. Tastentipps machen die Bedienung des Petrel sehr einfach.

Taste MENU (MENÜ) (links)

- **Vom Hauptbildschirm aus:** Öffnet das Menü.
- **In einem Menü:** Ruft den nächsten Menüpunkt auf.
- **Bearbeiten einer Einstellung:** Ändert den Einstellungswert.

Taste SELECT (AUSWÄHLEN) (rechts)

- **Vom Hauptbildschirm aus:** Blättert durch die Infobildschirme.
- **In einem Menü:** Führt einen Befehl aus oder startet die Bearbeitung.
- **Bearbeiten einer Einstellung:** Speichert den Einstellungswert.

BEIDE TASTEN

- **Wenn der Petrel ausgeschaltet ist:** Durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten MENU und SELECT schaltet sich der Petrel ein.
- Bei keiner anderen Operation müssen beide Tasten gleichzeitig betätigt werden.

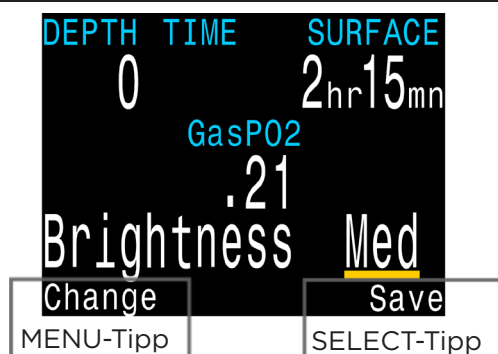


Tastentipps

In einem Menü werden die Tasten mit Tastentipps gekennzeichnet.

Beispiel: Die nebenstehenden Tipps weisen auf Folgendes hin:

Verwenden Sie MENU, um den Helligkeitswert zu **ändern**.
Verwenden Sie SELECT, um den aktuellen Wert zu **speichern**.



Der Hauptbildschirm



Oberste Zeile

Tiefe, Zeit und Dekompressionsstopps

Mittlere Zeile

PPO₂ (Sauerstoffpartialdruck)

Unterste Zeile

Modus, Gas- und Dekompressionsinformationen

Der Hauptbildschirm zeigt die wichtigsten Informationen an, die beim technischen Tauchen benötigt werden.

Farbcodierung

Die Farbcodierung des Textes macht auf Probleme und unsichere Situationen aufmerksam.

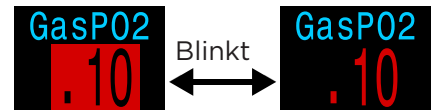
Weißer Text zeigt normale Bedingungen an.

GELB wird für Warnungen verwendet, die auf nicht unmittelbar gefährliche Situationen hinweisen, aber behoben werden sollten.

ROT BLINKEND wird für kritische Alarme verwendet, deren Ursache lebensbedrohlich sein kann, wenn sie nicht sofort behoben wird.



Beispielwarnung - Es ist ein besseres Gas verfügbar.



Beispiel für kritischen Alarm - Ein weiteres Einatmen dieses Gases kann tödlich sein.



Farbenblinde Bediener

Die Status Warnung und kritischer Alarm sind auch ohne die Verwendung von Farben erkennbar.

Warnungen werden als dunkler Text auf hellem Hintergrund angezeigt.

Kritische Alarme blinken als dunkler bzw. heller Text auf hellem bzw. dunklem Hintergrund.



Warnung - blinkt nicht



Kritischer Alarm - blinkt

Die oberste Zeile



Die oberste Zeile zeigt Informationen zur Tiefe und Zeit an.

Tiefe (DEPTH)

Imperial: in Fuß (keine Dezimalstellen)
 Metrisch: in Metern (eine Dezimalstelle, bis zu 99,9 m)



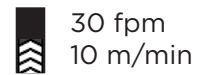
Hinweis: Wenn für die Tiefe eine **rot blinkende** Null angezeigt wird, muss der Tiefensensor gewartet werden.



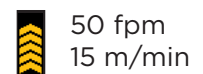
Aufstiegsbalken

Zeigt an, wie schnell Sie momentan aufsteigen.

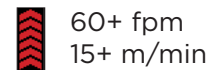
Imperial: 1 Pfeil je 10 Feet per minute (fpm)
 Aufstiegsgeschwindigkeit



Metrisch: 1 Pfeil je 3 Meter pro Minute (m/min)
 Aufstiegsgeschwindigkeit



Weiß bei 1 bis 3 Pfeilen, **gelb** bei 4 bis 5 Pfeilen und **rot blinkend** bei 6 oder mehr Pfeilen.



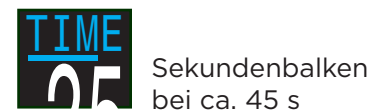
Hinweis: Dekompressionsberechnungen basieren auf einer Aufstiegsgeschwindigkeit von 33 fpm (10 m/min).

Tauchzeit (TIME)

Zeigt die Dauer des aktuellen Tauchgangs in Minuten an.



Die Sekundenanzeige ist ein Balken, der unterhalb des Wortes „Time“ verläuft. Es dauert 15 Sekunden, um einen Buchstaben des Wortes zu unterstreichen. Der Sekundenbalken wird nur beim Tauchen angezeigt.



Batteriesymbol

Gelb: Die Batterie muss gewechselt werden.

Rot: Die Batterie muss sofort gewechselt werden.



Das Batteriesymbol wird standardmäßig an der Oberfläche angezeigt. Beim Tauchen wird es ausgeblendet. Wenn der Batteriestand jedoch niedrig oder kritisch ist, wird das Symbol auch beim Tauchen angezeigt.



Stopptiefe (STOP) und Zeit (TIME)

STOP (Stopp) – Die nächste Stopptiefe in der aktuellen Einheit (Fuß oder Meter). Dies ist die geringste Tiefe, zu der Sie aufsteigen können.

TIME (Zeit) – Die Zeit in Minuten, die Sie in der Stopptiefe verbringen müssen.



STOP 90 TIME 2

Stopp bei 90 Fuß (27,4 Meter) für 2 min.

Blinkt rot, wenn Sie höher als der aktuelle Stopp aufsteigen.

Der Petrel gibt standardmäßig 10 Fuß (3 Meter) als letzte Stopptiefe an. Mit dieser Einstellung können Sie den letzten Stopp auf 20 Fuß (6 Meter) ohne Warnung oder Bedenken durchführen. Der einzige Unterschied ist, dass die vorhergesagte Aufstiegszeit kürzer als die tatsächliche Aufstiegszeit (TTS) ist, da das Entsättigen langsamer als erwartet geschieht.



DEPTH 84 TIME 62 STOP 90 TIME 2

Alarm – Aktuelle Tiefe ist geringer als die Stopptiefe von 90 Fuß (27,4 Metern)

Der letzte Stopp kann optional auch auf 20 Fuß (6 Meter) eingestellt werden.

Oberflächenpause (SURFACE)

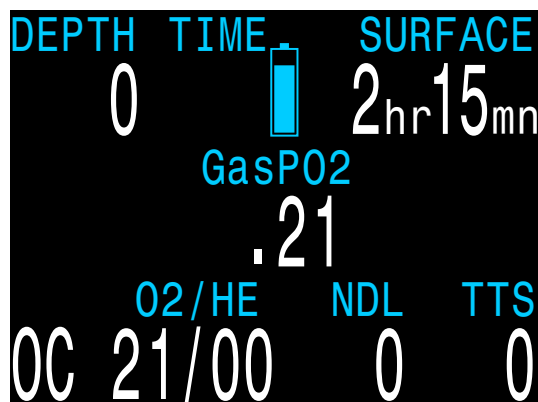
An der Oberfläche werden STOP DEPTH (STOPPTIEFE) und TIME (ZEIT) durch die Anzeige der Oberflächenpause (SURFACE) ersetzt.



SURFACE 2hr 45mn

Zeigt die Stunden und Minuten seit dem Ende Ihres letzten Tauchgangs an. Bei über 4 Tagen wird die Oberflächenpause in Tagen angezeigt.

Die Oberflächenpause wird zurückgesetzt, wenn das Dekompressionsgewebe entsättigt ist, siehe Abschnitt zu entsättigten Geweben.



DEPTH 0 TIME SURFACE 2hr 15mn
GasPO2 .21
O2/HE NDL TTS
00 21/00 0 0

Beispiel für die auf dem Hauptbildschirm angezeigte Oberflächenpause

Die mittlere Zeile

Die mittlere Zeile zeigt den **PPO₂** (Sauerstoffpartialdruck) an. PPO₂-Werte werden in absoluten Atmosphären (1 ata = 1013 mbar) angezeigt.

Das Bildschirmlayout variiert je nach aktuellem Modus:

Modus	Menüeinrichtung	Anzeige der mittleren Zeile
Offener Kreislauf	<pre> > Dive Setup Mode OC Salinity Fresh Next Edit </pre>	<pre> GasP02 1.15 Gas für offenen Kreislauf (OC) </pre>
Geschlossener Kreislauf mit internen PPO ₂ -Grenzwerten	<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 Interner Grenzwert bei geschlossenem Kreislauf (CC) </pre>
Geschlossener Kreislauf mit externer PPO ₂ -Überwachung (nur beim EXT-Modell verfügbar)	<pre> > Dive Setup Mode OC/CC Salinity Fresh PPO2 Mode Ext. Next Edit </pre>	<pre> 1.29 1.31 1.28 Externe Messung bei geschlossenem Kreislauf (CC) </pre>

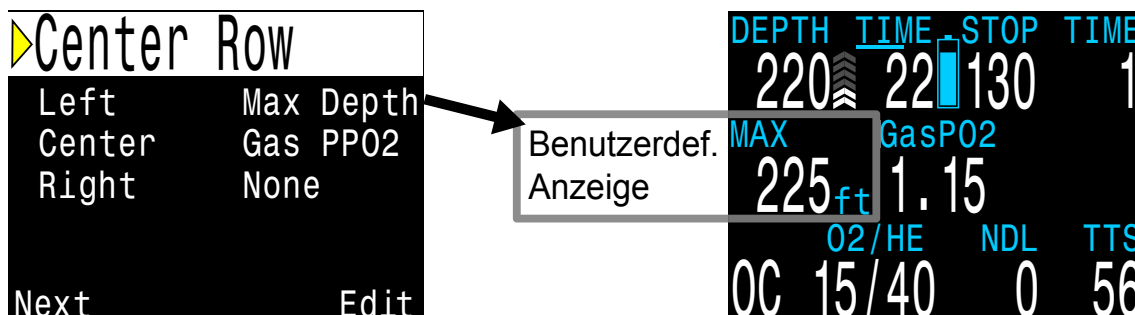
Im CC-Modus (geschlossener Kreislauf) wird der PPO₂ **rot blinkend** angezeigt, wenn er kleiner als 0,40 oder größer als 1,6 ist.

Im OC-Modus (offener Kreislauf) wird der PPO₂ **rot blinkend** angezeigt, wenn er kleiner als 0,19 oder größer als 1,65 ist.

Die obigen Grenzwerte können im Menü „Adv. Config 2“ (Erweiterte Konfiguration 2) angepasst werden.

Konfiguration der mittleren Zeile

In den meisten Modi können die Anzeigen der mittleren Zeile angepasst werden.



Konfigurieren Sie die mittlere Zeile im Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) ➔ „Center Row“ (Mittlere Zeile).

Die linken und rechten Angaben können so eingerichtet werden, dass sie Folgendes anzeigen:

Option	Beschreibung
None	Leer (Standardwert)
Max Depth	Die maximale Tiefe des aktuellen oder vorherigen Tauchgangs
Avg Depth	Die durchschnittliche Tiefe des aktuellen oder vorherigen Tauchgangs
@+5	Die TTS (Aufstiegszeit), wenn Sie weitere 5 Minuten in der aktuellen Tiefe verbleiben.
Ceal	Die aktuelle Dekompressionsstufe (nicht auf Stoppintervall gerundet)
GF99	Der prozentuale Anstieg der Übersättigung nach Bühlmann ZHL-16C
CNS	Überwachung der Vergiftung des zentralen Nervensystems (ZNS) in Prozent
Clock	Die Tageszeit im 24-Stunden- oder am/pm-Format (wie die Systemeinstellung). „am“ oder „pm“ wird nicht angezeigt.
DET	Endzeit des Tauchgangs. Die Tageszeit, zu welcher der Tauchgang endet (d. h. Uhrzeit plus Aufstiegszeit (TTS)). Anzeige im 24-Stunden- oder am/pm-Format (wie die Systemeinstellung). „am“ oder „pm“ wird nicht angezeigt.
Dil PPO2	Der PPO ₂ des Diluent in der aktuellen Tiefe (nur verfügbar, wenn CC (geschlossener Kreislauf) verfügbar ist)
FiO2	Der Anteil des eingeatmeten Sauerstoffs in Prozent (nur verfügbar, wenn CC (geschlossener Kreislauf) oder SC (halb geschlossener Kreislauf) verfügbar ist)

Die mittlere Angabe kann nur PPO₂ anzeigen. Nur im OC-Modus kann die PPO₂-Anzeige optional ausgeschaltet werden.

Leider ist keine Anpassung möglich, wenn eine externe PPO₂-Überwachung mit drei O₂-Sensoren verwendet wird, da der gesamte Platz bereits eingenommen wird.

Die unterste Zeile



Die unterste Zeile zeigt den aktuellen Modus sowie die Gas- und Dekompressionsinformationen an.

Kreislaufmodus

Die aktuelle Atemkonfiguration. Zur Auswahl stehen:

OC = Offener Kreislauf (wenn CC (geschlossener Kreislauf) verfügbar ist; wird er **gelb** angezeigt, um eine Bail-Out-Situation anzugeben)

CC = Geschlossener Kreislauf

SC = Halb geschlossener Kreislauf (nur beim EXT-Modell verfügbar)



Aktuelles Gas (O2/He)

Das aktuelle Gas wird als Prozentsatz aus Sauerstoff und Helium angezeigt. Der restliche Prozentsatz des Gases stellt Stickstoff dar.

Im geschlossenen Kreislaufmodus ist dieses Gas das Diluent. Im offenen Kreislaufmodus ist dieses Gas das Atemgas.

Wird **gelb** angezeigt, wenn ein besseres Dekompressionsgas als das aktuelle Gas verfügbar ist.



Nullzeit (NDL)

Die verbleibende Zeit in Minuten in der aktuellen Tiefe, bis Dekompressionsstopps erforderlich werden. Wird **gelb** angezeigt, wenn die NDL weniger als 5 Minuten beträgt.

Sobald NDL (Nullzeit) den Wert 0 erreicht (d. h. Dekompressionsstopps sind erforderlich), nimmt die NDL-Anzeige nur unnötigen Platz auf dem Bildschirm ein. Deshalb können einige andere Werte eingestellt werden, die NDL ersetzen (siehe „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration) ➔ „NDL Display“ (Nullzeitanzeige)). Folgende Optionen stehen zur Auswahl:



CEIL: Die aktuelle Dekostufe in der aktuellen Einheit (Fuß oder Meter). **Blinkt rot**, wenn Sie höher als bis zur aktuellen Dekostufe aufsteigen.



GF99: Der Prozentsatz der zulässigen Übersättigung in der aktuellen Tiefe nach Bühlmann.

GF99
80%

@+5: Die vorhergesagte Aufstiegszeit (TTS), wenn Sie weitere 5 Minuten in der aktuellen Tiefe verbleiben.

@+5
20

Aufstiegszeit (TTS)

Die Aufstiegszeit in Minuten. Dies ist die aktuelle Dauer, einschließlich aller erforderlichen Dekompressionsstopps, um an die Oberfläche zu gelangen.

TTS
35

Dabei wird von Folgendem ausgegangen:

- Aufstiegsgeschwindigkeit von 33 Feet per minute (10 Meter pro Minute)
- Dekompressionsstopps werden eingehalten.
- Programmierte Gase werden angemessen verwendet.

In der untersten Zeile werden auch Zusatzinformationen angezeigt.

Indem Sie nur die untere Zeile für diese Zusatzinformationen verwenden, sind die wichtigen Informationen in der obersten und mittleren Zeile immer während eines Tauchgangs verfügbar.

Zu den Zusatzinformationen, die in der untersten Zeile angezeigt werden können, gehören:

Info- Zeigt zusätzliche Tauchinformationen an.
bildschirme: Betätigen Sie die Taste SELECT (rechts), um durch die Infobildschirme zu blättern.

Menüs: Ermöglichen die Änderung der Einstellungen.
Betätigen Sie die Taste MENU (links), um die Menüs aufzurufen.

Warnungen: Zeigen wichtige Alarmer an.
Betätigen Sie die Taste SELECT (rechts), um eine Warnung zu löschen.

<p>DEPTH 220 TIME 22 STOP 130 TIME 1 GasP02 1.15</p>	<p>DEPTH 220 TIME 22 STOP 130 TIME 1 GasP02 1.15</p> <p>Brightness Med Change Save</p>	<p>DEPTH 62 TIME 38 STOP 70 TIME 2 GasP02 1.42</p> <p>Error CONFIRM MISSED DECO STOP</p>
Beispiel für Infobildschirm	Beispielmenü	Beispielwarnung

In der untersten Zeile werden Zusatzinformationen angezeigt.

Infobildschirme



Infobildschirme werden in der untersten Zeile angezeigt.

Betätigen Sie die Taste SELECT (rechts), um durch die Infobildschirme zu blättern.



Blättern Sie ausgehend vom Hauptbildschirm mithilfe der Taste SELECT (rechts) durch die Infobildschirme.

Wenn alle Infobildschirme angezeigt wurden, kehren Sie durch eine erneute Betätigung der Taste SELECT zum Hauptbildschirm zurück.

Infobildschirme werden 10 Sekunden lang angezeigt, anschließend wird wieder der Hauptbildschirm aufgerufen. Durch Betätigen der Taste MENU (links) kehren Sie ebenfalls zum Hauptbildschirm zurück.

Der Inhalt der Infobildschirme ist für jeden Modus optimiert. Stellen Sie den Petrel auf den gewünschten Modus ein (z. B. OC), und blättern Sie durch die Infobildschirme, um sich mit deren Inhalt vertraut zu machen.

Im nächsten Abschnitt werden die einzelnen Angaben der Infobildschirme beschrieben.

Durchschnittliche Tiefe (AVG)

Zeigt die durchschnittliche Tiefe des aktuellen Tauchgangs an und wird einmal pro Sekunde aktualisiert.
Wenn Sie nicht tauchen, wird die durchschnittliche Tiefe des letzten Tauchgangs angezeigt.



AVG
50 ft

Durchschnittliche Tiefe in Atmosphären (AvgATM)

Die durchschnittliche Tiefe des aktuellen Tauchgangs gemessen in absoluten Atmosphären (d. h. der Wert 1,0 steht für Normalnull).
Wenn Sie nicht tauchen, wird die durchschnittliche Tiefe des letzten Tauchgangs angezeigt.



AvgATM
2.52

Maximale Tiefe (MAX)

Die maximale Tiefe des aktuellen Tauchgangs.
Wenn Sie nicht tauchen, wird die maximale Tiefe des letzten Tauchgangs angezeigt.



MAX
260 ft

Prozentsatz der Vergiftung des zentralen Nervensystems (CNS)

Der Prozentsatz der Vergiftung durch die Sauerstoffbelastung des zentralen Nervensystems.

Blinkt rot, wenn 100 erreicht oder überschritten wird.



CNS
11

Der Prozentsatz der Vergiftung des zentralen Nervensystems wird fortlaufend berechnet, selbst an der Oberfläche und im ausgeschalteten Zustand. Wenn die Dekompressionsgewebe entsättigt sind, wird auch der Prozentsatz der Vergiftung des zentralen Nervensystems wieder auf Null gesetzt.



CNS
100

Durchschnittlicher PPO₂ (PPO2)

Dies ist nur relevant, wenn die externe PPO₂-Überwachung verwendet wird, da andere Modi den PPO₂ bereits in der mittleren Zeile anzeigen.

Der Zweck dieses Werts ist die Anzeige des tatsächlich für die Dekompressionsberechnungen verwendeten PPO₂.

Wenn drei externe Sensoren verwendet werden, ermittelt der Petrel anhand der drei gemessenen Werte den wahrscheinlichsten PPO₂. Dieser Wert ist das Ergebnis der Ermittlung.

Auch wenn Sie drei externe Sensoren verwenden und außerdem einen Bail-Out zum OC (offenen Kreislauf) durchführen, wird in der mittleren Zeile weiterhin der extern gemessene PPO₂ angezeigt. Verwenden Sie diese Infoanzeige, um den PPO₂ des OC einzusehen.



PP02
.98



PP02
.36

Im CC-Modus (geschlossener Kreislauf) wird der PPO₂ **rot blinkend** angezeigt, wenn er kleiner als 0,40 oder größer als 1,6 ist.



PP02
.16

Im OC-Modus (offener Kreislauf) wird der PPO₂ **rot blinkend** angezeigt, wenn er kleiner als 0,19 oder größer als 1,65 ist.

Diluent-PPO₂ (DiPP02)

Wird nur im CC-Modus (geschlossener Kreislauf) angezeigt. **Blinkt rot**, wenn der Partialdruck des Diluentgases kleiner als 0,19 oder größer als 1,65 ist.



Bei der Durchführung einer manuellen Diluentspülung können Sie diesen Wert prüfen, um zu sehen, wie hoch der erwartete PPO₂ in der aktuellen Tiefe ist.

Inspiratorische Sauerstoffkonzentration (FiO2)

Der Anteil des Sauerstoffs im Atemgas. Dieser Wert hängt vom Druck ab.



Gewebebalken

Der Gewebebalken zeigt die Inertgas-Gewebespannung des Gewebekompartiments nach dem ZHL-16C-Modell von Bühlmann an. Beachten Sie, dass VPM-B die Spannung auf die gleiche Weise überwacht.

Das schnellste Gewebekompartiment wird oben angezeigt, das langsamste unten. Jeder Balken steht für die kombinierte Summe aus den Stickstoff- und Helium-Inertgasspannungen. Nach rechts hin erhöht sich der Druck.

Die vertikale schwarze Linie zeigt den inspiratorischen Inertgasdruck an.

Die Grenze zwischen dem grünen und gelben Bereich stellt den Umgebungsdruck dar. Die Grenze zwischen dem gelben und roten Bereich ist der M-Wert-Druck nach ZHL-16C.

Beachten Sie, dass die Skala für jedes Gewebekompartiment über dem grünen Bereich unterschiedlich ist. Der Grund für die Skalierung der Balken auf diese Art und Weise ist, dass die Gewebespannungen hinsichtlich des Risikos visualisiert werden können (d. h. wie nahe sie prozentual zu den ursprünglichen Übersättigungsgrenzwerten nach Bühlmann sind). Diese Skala ändert sich auch mit der Tiefe, da die M-Wert-Linie sich ebenfalls mit der Tiefe ändert.

Einige Beispielgewebediagramme



An der Oberfläche (Sätt. mit Luft)



Nach dem Abtauchen



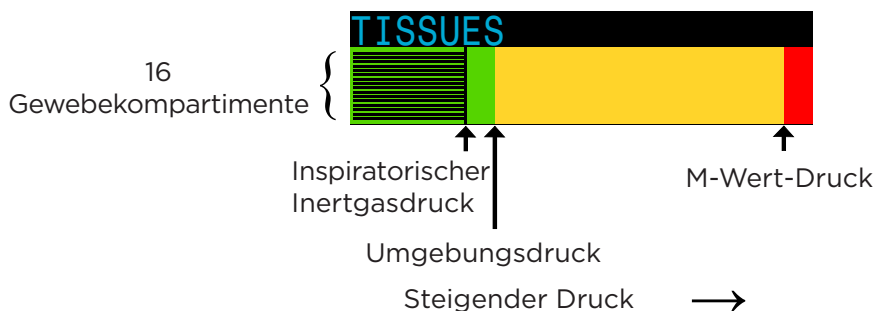
Aufsättigung



Tiefenstopp



Letzter Dekostopp



Gradient Factor (GF):

Der Dekokonservatismuswert, wenn das Dekomodell auf GF eingestellt ist. Die niedrigen und hohen Gradient Factors steuern den Konservatismus des Bühlmann-GF-Algorithmus. Siehe „Clearing up the Confusion About Deep Stops“ von Erik Baker.



GF
30/85

VPM-B (und VPM-BG):

Der Dekokonservatismuswert, wenn das Dekomodell auf VPM-B eingestellt ist.

Bei Verwendung des Dekomodells VPM-B/GFS wird auch der Gradient Factor für das Auftauchen angezeigt.



VPM-B
+3

Druck (PRESSURE):

Der Druck in Millibar. Es werden zwei Werte angezeigt: der Oberflächendruck (SURF) und der aktuelle Druck (NOW). Der aktuelle Druck wird nur an der Oberfläche angezeigt. Der Oberflächendruck wird beim Einschalten des Petrel eingestellt. Wenn die Höheneinstellung „Altitude“ auf „SeaLvl“ (Normalnull) eingestellt ist, beträgt der Oberflächendruck immer 1013 Millibar.



VPM-BG
+3/90



PRESSURE mBar
SURF 1013 NOW 1011

Temperatur (TEMP):

Die aktuelle Temperatur in Grad Fahrenheit (wenn die Tiefe in Fuß angezeigt wird) oder in Grad Celsius (wenn die Tiefe in Metern angezeigt wird).



TEMP
73SDgrF

Batterie (BATTERY):

Die interne Spannung der Petrel-Batterie. Wird **gelb** angezeigt, wenn der Batteriestand niedrig ist und die Batterie gewechselt werden muss. **Blinkt rot**, wenn der Batteriestand kritisch niedrig ist und die Batterie so schnell wie möglich gewechselt werden muss. Außerdem wird der Batterietyp angezeigt.



BATTERY
3.7V
LiIon 3.99V

Millivolt (MilliVolts):

Der Millivolt-Rohwert von den PPO₂-Sensoren. Nur verfügbar, wenn die externe PPO₂-Überwachung verwendet wird.



MilliVolts
42.0 46.0 43.0

Datum (DATE) und Uhrzeit (TIME):

Im Format tt-Mon-jj

Im 12- oder 24-Stunden-Zeitformat



DATE TIME
28-Jun-12 16:31

Seriennummer (SERIAL NO) und Version (VERSION):

Jeder Petrel besitzt eine spezifische Seriennummer.

Die Versionsnummer gibt die verfügbaren Funktionen an. Die letzten beiden Ziffern stehen für die Version der Firmware (V12 in dieser Abbildung).



DATE TIME
28-Jun-12 4:31pm



SERIAL NO VERSION
1234ABCD 2000012

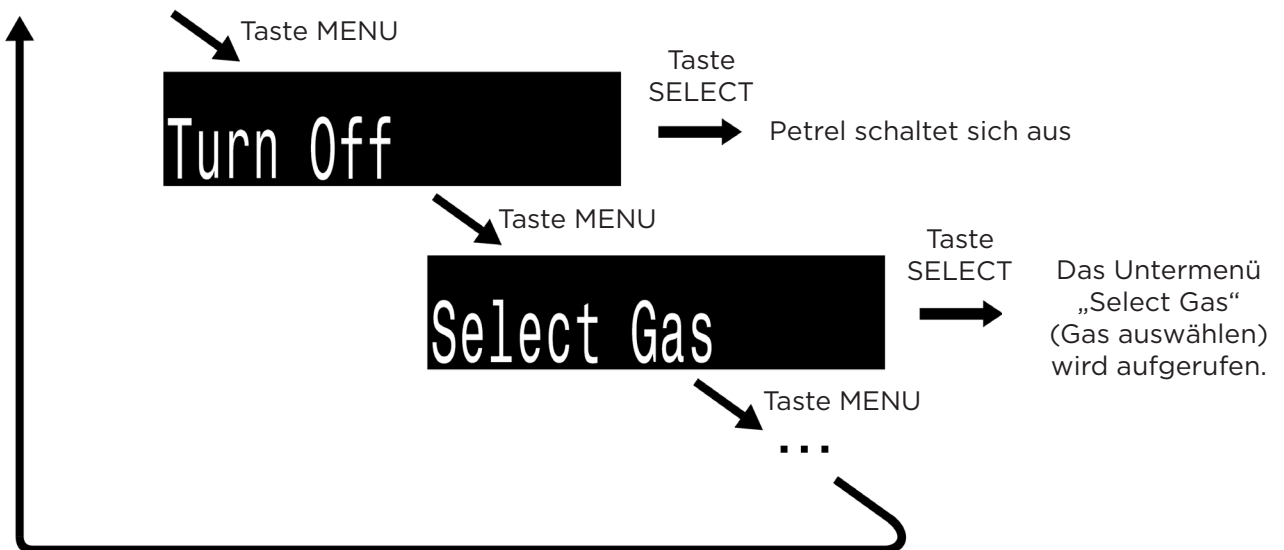
Menüs



Betätigen Sie die Taste MENU (links), um durch die Menüs zu blättern.

Betätigen Sie die Taste SELECT (rechts), um einen Befehl auszuführen oder ein Untermenü aufzurufen.

Menüs werden in der untersten Zeile angezeigt.



In den Menüs können Aktionen ausgeführt und Einstellungen geändert werden.

Betätigen Sie ausgehend vom Hauptbildschirm die Taste MENU (links), um durch die Menüs zu blättern. Wenn alle Menüs angezeigt wurden, kehren Sie durch eine erneute Betätigung der Taste MENU zum Hauptbildschirm zurück.

Betätigen Sie bei der Anzeige eines Menüs die Taste SELECT (rechts), um entweder die Aktion auszuführen oder ein Untermenü aufzurufen.

Wenn für 1 Minute keine Taste betätigt wird, kehren Sie durch die Zeitüberschreitung des Menüsystems zum Hauptbildschirm zurück. Alle zuvor gespeicherten Änderungen werden beibehalten. Alle nicht gespeicherten Änderungen werden verworfen.

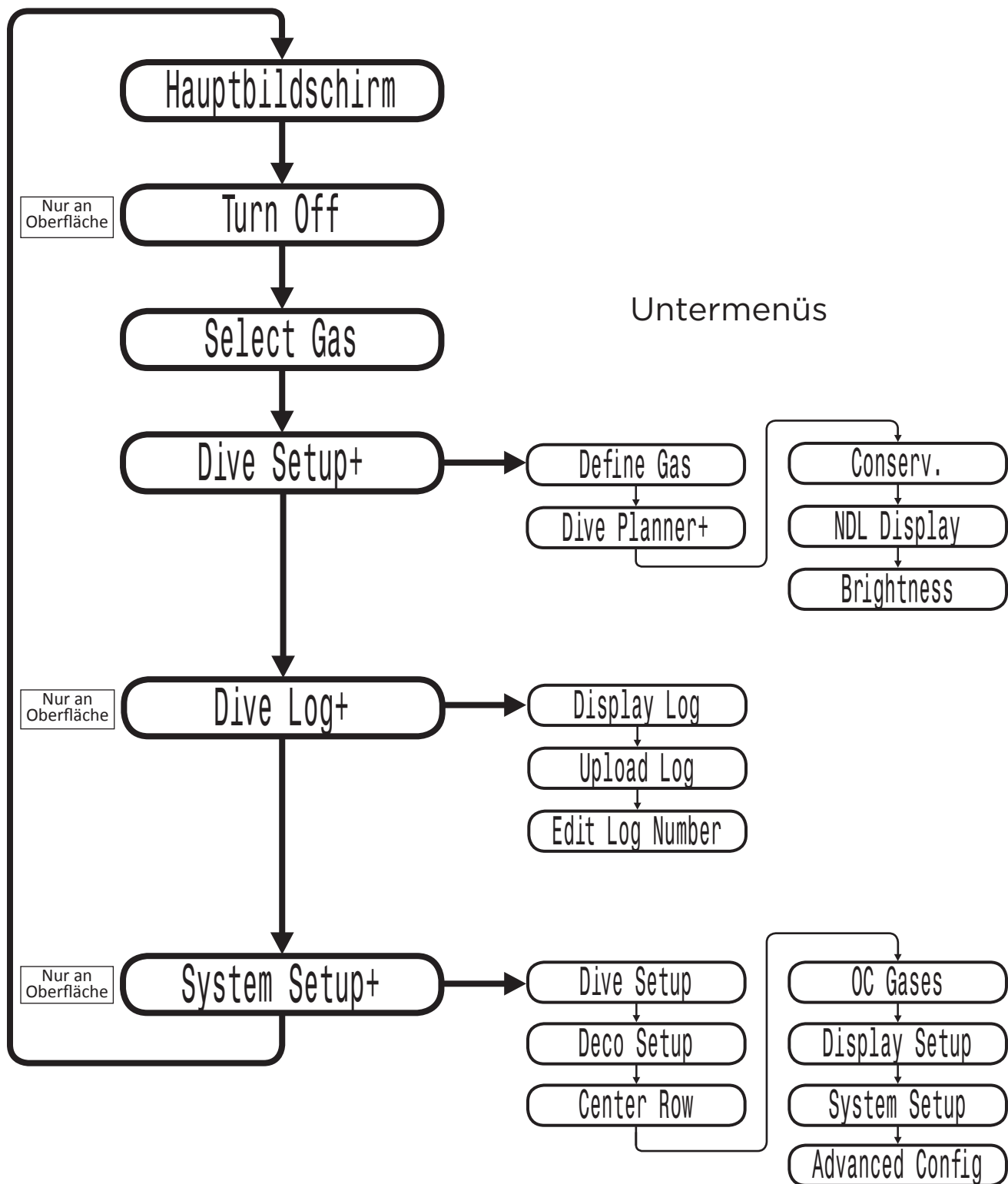


Adaptive Menüs

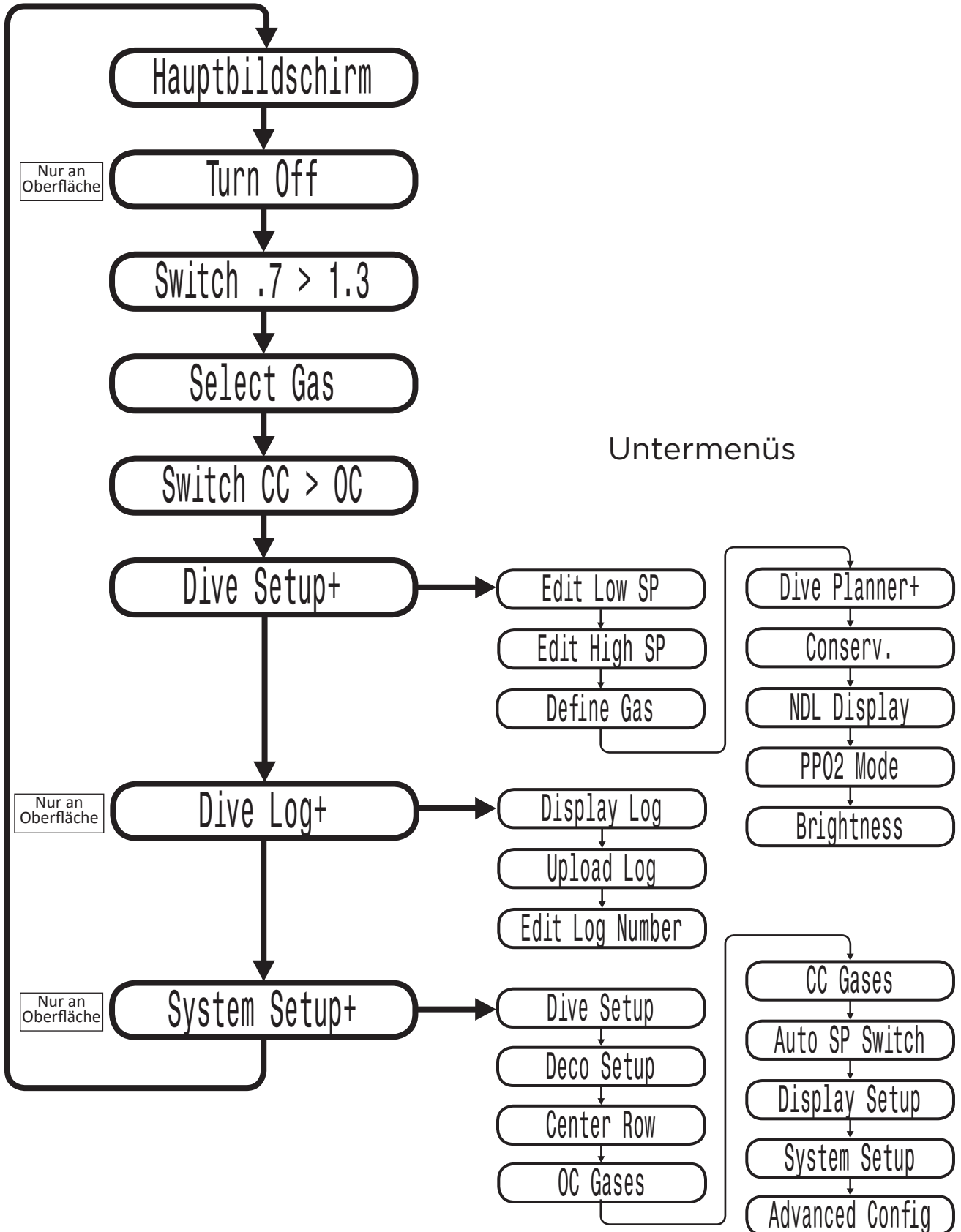
Es werden nur die Menüs angezeigt, die für den aktuellen Modus notwendig sind. Dadurch bleibt die Bedienung einfach, es werden Fehler vermieden und die Anzahl der Tastenbetätigungen wird verringert.

Die folgenden Abschnitte zeigen die Menüstruktur in verschiedenen Betriebsmodi.

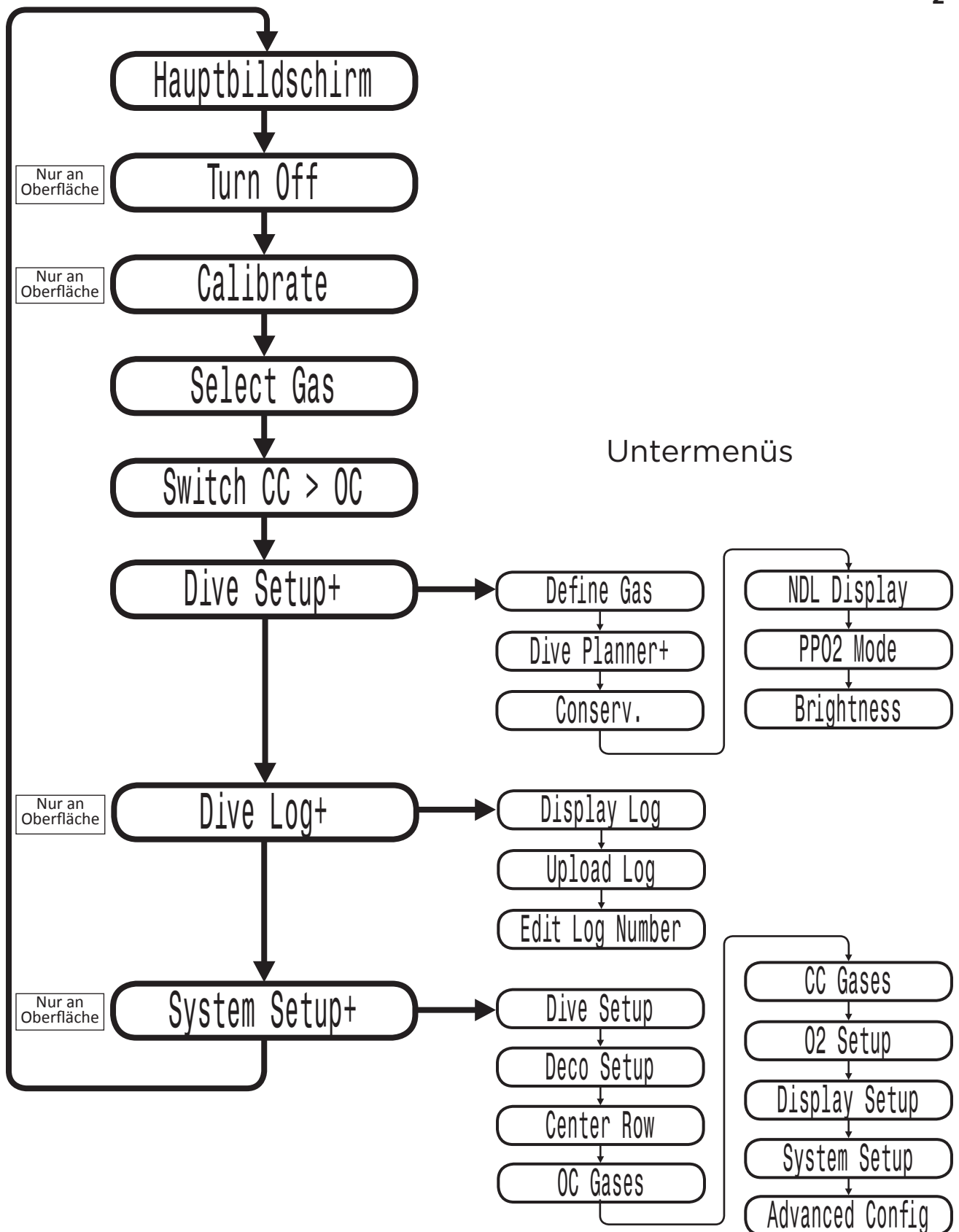
Menüstruktur bei offenem Kreislauf



Menüstruktur bei geschlossenem Kreislauf (int. PPO₂)



Menüstruktur bei geschlossenem Kreislauf (ext. PPO₂)



Grundlegende Einrichtung

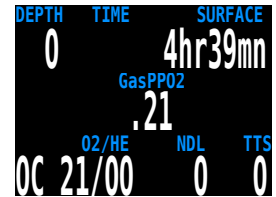
Vor der Verwendung des Computers müssen verschiedene Konfigurationen vorgenommen werden. Die nachfolgende Liste der Voreinstellungen ist nicht vollständig, sondern enthält Empfehlungen für die wichtigsten Aufgaben.

- Kalibrieren Sie in einem System mit externer Sauerstoffüberwachung die **Sauerstoffsensoren**.
- Legen Sie im Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) **die Einheiten** auf metrisch oder imperial fest, und geben Sie das Datum und die Uhrzeit ein.
- Geben Sie je nach Computermodell **die Gase** ein, die Sie beim Tauchen mit geschlossenem Kreislauf nutzen werden, und/oder geben Sie die Gase für den offenen Kreislauf an.
- Für die Vorhersage der Aufstiegszeit (TTS) verwendet das System die verfügbaren Gase in der Reihenfolge des Sauerstoffgehalts. Das System verwendet das nächste verfügbare Gas, das für den geschlossenen Kreislauf einen PPO₂ von weniger als 1,0 aufweist.
- Wenn sich der Computer im Modus des offenen Kreislaufs befindet oder während eines Tauchgangs in den offenen Kreislauf umgeschaltet wird, berechnet das System die Aufstiegszeit (TTS) basierend auf den konfigurierten und verfügbaren Gasen für den offenen Kreislauf. Das System verwendet das nächste verfügbare Gas, das für den offenen Kreislauf einen PPO₂ von weniger als 1,6 aufweist.

HINWEIS: Diese Gase werden automatisch nur für die Vorhersagen der Aufstiegszeit (TTS) verwendet. Das für die Berechnung der aktuellen Gewebebelastung und Dekostufe verwendete Gas ist immer das Gas, das direkt vom Taucher ausgewählt wurde.

Einfacher Beispieltauchgang

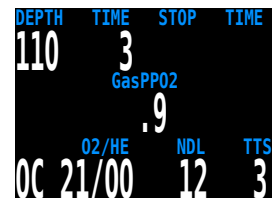
Dies ist ein Beispiel für einen einfachen Tauchgang mit Luft und offenem Kreislauf (OC). Es soll dabei helfen, die Bildschirmanzeigen kennenzulernen, während sich der Taucher mit dem Computer vertraut macht, der Tauchgang startet und die Tauchtiefe zunimmt. Der Bildschirm zeigt den für einen Tauchgang mit offenem Kreislauf (OC) programmierten Computer an.



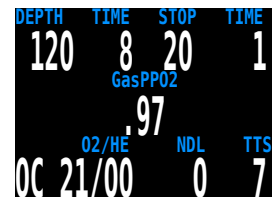
Sobald 30 Fuß (10 Meter) erreicht sind, wird eine Aufstiegszeit (TTS) von einer Minute angezeigt. Der Computer geht also davon aus, dass der Taucher etwa 30 Fuß bzw. 10 Meter pro Minute aufsteigt. Die Tauchvorhersagen basieren auf dieser Aufstiegszeit.



Die Nullzeit (NDL) beginnt mit der Anzeige von 99, zeigt jedoch mit zunehmender Tiefe eine kleinere Zahl an. Der dritte Bildschirm zeigt, dass in 12 Minuten eine Dekompression erfolgt.



Nun beginnt die Dekompressionsphase. Unser erster Stopp bzw. unsere erste Dekostufe liegt bei 20 Fuß (6 Meter) und wir müssen dort eine Minute lang verbleiben. Obwohl Stopps in Minuten angezeigt werden, berechnet und ändert der Computer die Dekostufe in Echtzeit, wodurch der Stopp weniger als eine Minute betragen kann.



Beim Aufstieg zeigt der Aufstiegsbalken etwa 20 fpm bzw. 6 m/min an.



Wenn wir höher als der angezeigte erste Stopp aufsteigen, beginnt die Anzeige der Stopptiefe **rot** zu blinken.



Wenn der letzte Stopp gelöscht wird, werden die Stopptiefe und Zeit ausgeblendet, und es wird wieder eine Nullzeit (NDL) von 99 Minuten angezeigt. Sobald die Oberfläche erreicht ist, beträgt die Tiefe 0, und eine Minute später beendet der Computer den Tauchmodus und die NDL wechselt auf 0.



Komplexer Beispieltauchgang

Dies ist ein Beispiel für die Bildschirme, die während eines Tauchgangs angezeigt werden können. Dieses Beispiel zeigt einen komplexen Tauchgang mit mehreren Gasen für einen geschlossenen Kreislauf (CC) und mehreren Bail-Out-Gasen für den offenen Kreislauf (OC). Bei einem normalen Tauchgang mit geschlossenem (CC) oder offenem Kreislauf (OC) mit einem Gas wären keine Tastenbetätigungen erforderlich. Deshalb ist dahingehend keine genauere Erläuterung notwendig.

Der erste Schritt ist die Kalibrierung. Da wir uns an der Oberfläche befinden und nicht tauchen, wird durch das Betätigen der Taste MENU die Option „Turn Off“ (Ausschalten) und durch das erneute Betätigen dieser Taste „Calibrate“ (Kalibrieren) aufgerufen. Sobald der Kreislauf mit Sauerstoff gespült wurde, wird durch die Taste SELECT der Bestätigungsbildschirm aufgerufen. Durch eine weitere Betätigung von SELECT wird der Kalibrierungsbildschirm geöffnet.

```
DEPTH  TIME  SURFACE
0
.85 .86 .84
Calibrate
```

```
Cal. milliVolts
45.1 46.3 44.0
.85 .86 .84
Cal. @ F02= .98
Cancel Calibrate
```

```
DEPTH  TIME  SURFACE
0
.98 .98 .98
CC 21/00 0 0
O2/HE NDL TTS
```

Als nächstes überprüfen wir die für den geschlossenen Kreislauf programmierten Diluentgase. Wenn das Menü „Select Gas“ (Gas auswählen) angezeigt wird, betätigen wir die Taste SELECT, um das erste verfügbare Gas des geschlossenen Kreislaufs (CC) anzuzeigen. Durch Betätigen von MENU wechseln wir zum nächsten verfügbaren Gas. Durch eine weitere Betätigung von MENU kehren wir zum Menüeintrag „Select Gas“ (Gas auswählen) zurück. Dies sind die einzigen beiden konfigurierten Gase. Wir wählen das zweite Gas mit SELECT aus: Trimix 10/50.

```
DEPTH  TIME  STOP  TIME
0
.98 .98 .98
Select Gas
```

```
DEPTH  TIME  STOP  TIME
0
.98 .98 .98
Set A1 CC 21/00
Next Gas Select
```

```
DEPTH  TIME  STOP  TIME
0
.98 .98 .98
Set 2 CC 10/50
Cancel Select
```

Das System wird für die Berechnung der Aufstiegszeit (TTS) während unseres Tauchgangs diese beiden Gase verwenden. Dabei geht es von einem Diluentwechsel bei einem PPO₂ von 1,05 aus. Der Computer nimmt also an, dass Sie in einer Tiefe von 124 Fuß (37,8 Meter) zu einem Luftdiluent gewechselt haben. Dies gilt nur für die Vorhersage der Aufstiegszeit (TTS). Für die Berechnungen der Gewebelastung verwendet der Computer immer das aktuell ausgewählte Gas.

Anschließend wechseln wir in den offenen Kreislauf, um die Bail-Out-Gase zu prüfen. Indem wir mithilfe der Taste MENU durch die Gase blättern, sehen wir, dass drei Gase zur Verfügung stehen. (Ob dies geeignete Gase sind, ist ein Thema für die Webforen.)

```
DEPTH  TIME  STOP  TIME
0
.98 .98 .98
Set A1 OC 99/00
Next Gas Select
```

```
DEPTH  TIME  STOP  TIME
0
.98 .98 .98
Set 2 OC 50/20
Next Gas Select
```

```
DEPTH  TIME  STOP  TIME
0
.98 .98 .98
Set 3 OC 14/55
Cancel Select
```

Shearwater Petrel SA & EXT

Dies sind die Gase, die verwendet werden, um die Aufstiegszeit (TTS) zu schätzen, falls Sie während des Tauchgangs in den offenen Kreislauf wechseln. Im Modus des offenen Kreislaufs (OC) nimmt der Computer an, dass Sie die Gase wechseln, wenn der PPO₂ des nächsten verfügbaren Gases kleiner als 1,6 ist.

Durch die automatische Ermittlung des Gaswechsels für die Berechnung der Aufstiegszeit (TTS) ist es sehr leicht, Ihre Gase für den geschlossenen (CC) und offenen Kreislauf (OC) einzustellen. Es muss keine Tiefe und kein PPO₂ eingegeben werden, um das Gas zu wechseln. Jedes aktivierte Gas wird für die Dekompressionsberechnung verwendet.

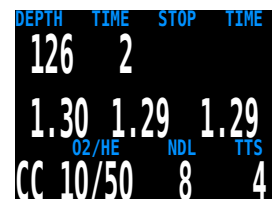
Wenn in der Liste der Gase für den geschlossenen Kreislauf (CC) ein Gas verfügbar ist (eingegeben wurde und aktiv ist), wird es im geschlossenen Kreislauf (CC) und in der entsprechenden Tiefe verwendet. Das Gleiche gilt für den offenen Kreislauf (OC). Die Konfiguration ist immer korrekt, wenn Sie tatsächlich die Gase mit sich führen, die Sie eingegeben und aktiviert haben.

Wenn es notwendig ist, während des Tauchgangs in den offenen Kreislauf (OC) zu wechseln, reichen dafür 4 Tastenbetätigungen. Sie wechseln in den offenen Kreislauf (OC) und verwenden das Gas mit dem höchsten PPO₂, der kleiner als 1,60 ist. Ihre Liste der Gase für den offenen Kreislauf unterscheidet sich höchstwahrscheinlich sehr von Ihrer Diluentgasliste. Da Sie sie jedoch vor dem Tauchgang eingestellt haben, ist sie bei einem Bail-Out sofort verfügbar.

Wechseln Sie nun zurück in den geschlossenen Kreislauf, und beginnen Sie den Tauchgang.



Wir haben nun eine Tiefe erreicht, in der bald eine Dekompression notwendig wird. Die Nullzeit (NDL) beträgt 8 Minuten, und die Aufstiegszeit (TTS) beträgt 4 Minuten. Die TTS zeigt die geplante Aufstiegsdauer bei einer Geschwindigkeit von 30 fpm (10 m/min) an.



Der Computer hat automatisch zum hohen Grenzwert gewechselt. Dies kann deaktiviert werden, falls ein automatischer Grenzwertwechsel nicht erforderlich ist.



Wir haben nun unsere maximale Tiefe erreicht. Unser erster Stopp ist bei 90 Fuß (27,4 Meter).

Sie steigen bis zum 90-Fuß-Stopp (27,4 Meter) auf. Der Aufstiegsbalken zeigt eine Aufstiegs geschwindigkeit von 20 fpm/6 m/min an. Der Petrel geht bei der Berechnung des Dekompressionsplans von einer Aufstiegs geschwindigkeit von 30 fpm (10 m/min) aus. Da Sie langsamer als erwartet aufgestiegen sind, gibt es nun einen Stopp bei 100 Fuß (30,5 Meter).



Shearwater Petrel SA & EXT

Sie haben jedoch den Stopp verpasst und sind auf 95 Fuß (29 Meter) aufgestiegen. An diesem Punkt blinken die Stopptiefe und die Zeit **rot**, um anzuzeigen, dass die Tiefe geringer als die empfohlene Stopptiefe ist.

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

Sie wechseln zum anderen programmierten Gas für den geschlossenen Kreislauf (CC). Beachten Sie, dass Sie beim Wechsel des Diluents auf dem Computer den Kreislauf spülen müssen, um das Diluent im Kreislauf zu ändern. Gleichzeitig wird der 100-Fuß-Stopp (30,5 Meter) gelöscht. Normalerweise werden die ersten Stopps in weniger als einer Minute gelöscht. Sie verlangsamen hauptsächlich nur den Aufstieg.

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

Bei 60 Fuß (18,3 Meter) tritt ein Problem auf, wodurch Sie ein Bail-Out in den offenen Kreislauf durchführen muss. Durch einmaliges Betätigen der Taste MENU wird das Menü „Select Gas“ (Gas auswählen) aufgerufen.

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

Durch eine zweite Betätigung der Taste wird das Menü „Switch CC > OC“ (Wechsel CC > OC) aufgerufen. Durch Betätigen der Taste SELECT erfolgt der Wechsel.

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

Beachten Sie, dass „OC“ **gelb** angezeigt wird, um hervorzuheben, dass dies eine Bail-Out-Situation zum offenen Kreislauf (OC) ist.

Das System hat vom Gas für den geschlossenen Kreislauf zum eingestellten Gas für den offenen Kreislauf umgeschaltet, hat dabei das Gas mit dem höchsten PPO₂ kleiner als 1,6 gewählt und die Dekompression basierend auf dem neuen Profil berechnet.

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

Durch Betätigen der Taste MENU in einer Tiefe von 20 Fuß (6 Meter) wird das Menü „Select Gas“ (Gas auswählen) aufgerufen.

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

Durch Betätigen der Taste SELECT wird das Menü „Select Gas“ (Gas auswählen) geöffnet. Durch eine weitere Betätigung von SELECT wird der Sauerstoff gewählt. Da die Gase nach Sauerstoffgehalt geordnet sind, wird der reine Sauerstoff als erstes aufgeführt.

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

Dies war ein Trimix-Tauchgang mit mehreren Gasen und einem Bail-Out in den offenen Kreislauf mit mehreren Gasen. Dafür waren 9 Tastenbetätigungen erforderlich.

Tiefenmesser-Modus

Im Tiefenmesser-Modus wird der Petrel zu einem einfachen Tiefen- und Zeitmessgerät (auch Grundzeitmesser genannt).

Im Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration) wechseln Sie in den Tiefenmesser-Modus.

Da die Dekompressionsgewebe im Tiefenmesser-Modus nicht überwacht werden, werden sie durch einen Wechsel vom oder in den Tiefenmesser-Modus zurückgesetzt.

Funktionen:

- Extragroße Tiefenanzeige (in Fuß oder Meter)
- Extragroße Zeitanzeige (in Minuten:Sekunden)
- Anzeige der maximalen und durchschnittlichen Tiefe auf dem Hauptbildschirm
- Stoppuhr
- Zurücksetzbare Durchschnittstiefe

Die Tiefenmesser-Anzeige ist wie folgt strukturiert:

- Tiefenanzeigen auf der linken Seite
- Zeitanzeigen auf der rechten Seite
- Die wichtigsten Informationen (Tiefe, Tauchdauer) befinden sich in der obersten Zeile.

Stoppuhr

Die Stoppuhr ist nur im Tiefenmesser-Modus verfügbar.

Während eines Tauchgangs ist das Starten oder Stoppen der Stoppuhr die erste Menüoption.

Wird die Uhr gestoppt, wird das Wort „Stopwatch“ rot angezeigt.

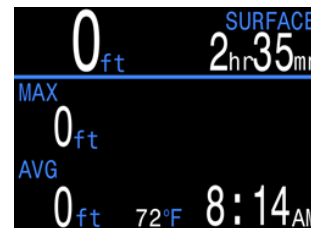
Wenn die Stoppuhr nicht Null anzeigt, kann sie zurückgesetzt werden. Das Rücksetzverhalten hängt vom Status ab:

- Wenn die Stoppuhr beim Zurücksetzen läuft, fängt sie wieder bei 0 an und läuft weiter.
- Wenn die Stoppuhr beim Zurücksetzen gestoppt ist, wird sie auf 0 gestellt und bleibt gestoppt.

Zurücksetzbare Durchschnittstiefe

Während eines Tauchgangs kann die Durchschnittstiefe zurückgesetzt werden.

An der Oberfläche zeigen die Werte MAX und AVG die maximale und die durchschnittliche Tiefe des letzten Tauchgangs an. Die an der Oberfläche angezeigte Durchschnittstiefe (AVG) gilt für den gesamten Tauchgang, ungeachtet davon, ob die Rücksetzfunktion verwendet wurde. Das Tauchprotokoll zeichnet auch die Durchschnittstiefe für den gesamten Tauchgang auf.



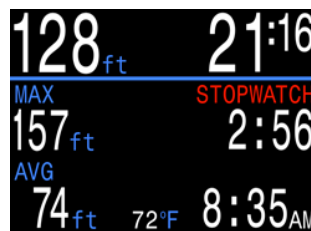
Tiefenmesser -
Oberflächenanzeige



Tiefenmesser -
Tauchanzeige



Stoppuhr läuft



Stoppuhr angehalten

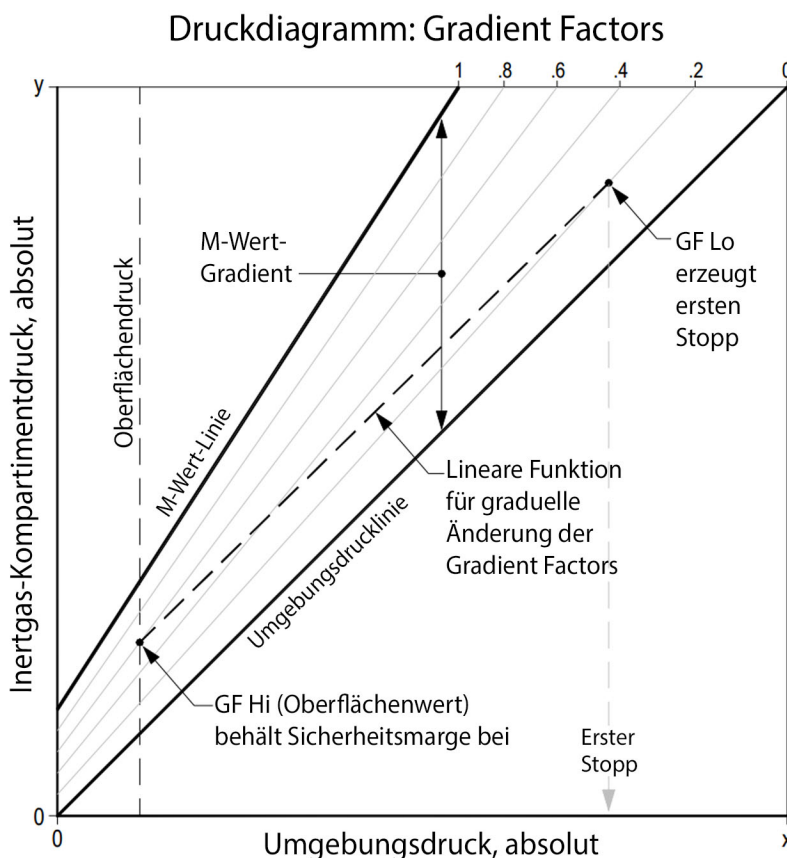
Dekompression und Gradient Factors

Der für den Computer verwendete grundlegende Dekompressionsalgorithmus ist Bühlmann ZHL-16C. Er wurde durch die Anwendung von Gradient Factors modifiziert, die von Erik Baker entwickelt wurden. Wir haben seinen Ansatz genutzt, um unseren eigenen Code zur Implementierung des Algorithmus zu erstellen. Wir möchten Erik für seine Arbeit bei der Schulung zu Dekompressionsalgorithmen danken. Er trägt jedoch keine Verantwortung für den Code, den wir geschrieben haben.

Der Computer implementiert Gradient Factors durch die Anwendung von Konservatismusstufen. Diese Konservatismusstufen sind Zahlenpaare wie beispielsweise 30/70. Eine detailliertere Erklärung zu deren Bedeutung finden Sie in den hervorragenden Artikeln von Erik Baker *Clearing Up The Confusion About "Deep Stops"* und *Understanding M-values*. Die Artikel stehen im Internet zur Verfügung. Wir empfehlen außerdem, dass Sie sich im Internet zu „Gradient Factors“ informieren.

Der Standardwert des Systems ist 30/70. Das System bietet verschiedene Einstellungen, die aggressiver als der Standard sind.

Verwenden Sie das System erst, wenn Sie dessen Funktionsweise verstanden haben.



Ein Gradient Factor ist einfach ein dezimaler Anteil (oder Prozentsatz) des M-Wert-Gradienten.

Gradient Factors (GF) sind zwischen 0 und 1 ($0 \leq GF \leq 1$) definiert.

Ein Gradient Factor von 0 stellt die Linie des Luftdrucks dar.

Ein Gradient Factor von 1 stellt die Linie des M-Werts dar.

Gradient Factors ändern die ursprünglichen M-Wert-Gleichungen für den Konservatismus im Dekompressionsbereich.

Der niedrigere GF-Wert (GF Lo) bestimmt die Tiefe des ersten Stopps. Er wird verwendet, um Sicherheitsstopps bis zur Tiefe des „tiefstmöglichen Dekostopps“ zu berechnen.

Diagramm aus Erik Bakers Artikel „Clearing Up The Confusion About Deep Stops“

Menüreferenz

Turn Off (Ausschalten)

Der Menüeintrag „Turn Off“ (Ausschalten) versetzt den Computer in den Ruhemodus. Im Ruhemodus ist der Bildschirm leer, die Gewebeeinhalte werden aber für weitere Tauchgänge beibehalten. Der Menüeintrag „Turn Off“ (Ausschalten) wird nicht während eines Tauchgangs angezeigt. Dies gilt für alle Modelle. Außerdem ist er erst verfügbar, wenn die „End Dive Delay Time“ (Verzögerungsdauer nach einem Tauchgang) für nachfolgende Tauchgänge abgelaufen ist.



Calibrate (Kalibrieren)

Das Menü „Calibrate“ (Kalibrieren) ist nur beim Petrel EXT-Modell verfügbar. Es wird nur im Modus des geschlossenen Kreislaufs (CC) mit dem PPO₂-Modus „Ext“ angezeigt. Dieses Menü kalibriert die mV-Ausgabe der Sauerstoffsensoren zum PPO₂.

Nach Auswahl des Menüs „Calibrate“ (Kalibrieren) zeigt der Bildschirm Folgendes an:

- Oberste Zeile: Millivoltwerte (mV) der drei Sauerstoffsensoren
- Mittlere Zeile: PPO₂-Werte (unter Verwendung der vorherigen Kalibrierung)
- Unterste Zeile: Die kalibrierte Sauerstoffkonzentration des Gases (FO₂)

Wenn Sie die Kalibrierung des Gas-FO₂ ändern müssen, können Sie dies im Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) → „O₂ Setup“ (Sauerstoffkonfiguration) tun.

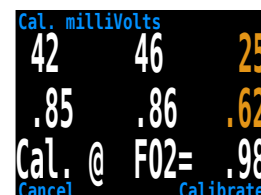
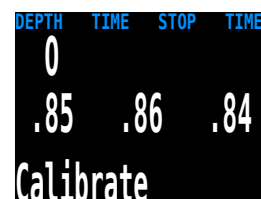
Betätigen Sie nach dem Spülen des Atemkreislaufs mit dem kalibrierten Gas (in der Regel reiner Sauerstoff) die Taste SELECT, um die Kalibrierung durchzuführen.

Gute Sensoren sollten bei 100 % Sauerstoff und Normalnull im Bereich zwischen 35 und 65 mV arbeiten. Deshalb schlägt die Kalibrierung eines Sensors fehl, wenn er nicht im Bereich zwischen 30 und 70 mV liegt. Dieser zulässige Bereich wird bei Änderung des FO₂ und des Luftdrucks automatisch skaliert. Der Millivoltwert wird **gelb** angezeigt, wenn er außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

Nach Abschluss der Kalibrierung wird ein Bericht angezeigt. Dieser zeigt, welche Sensoren die Kalibrierung bestanden haben, sowie den Wert des erwarteten PPO₂ basierend auf dem Luftdruck und dem FO₂.

Zurück auf dem Hauptbildschirm sollten die Anzeigen nun alle den erwarteten PPO₂ angeben. Wenn beispielsweise der FO₂ 0,98 und der Luftdruck 1013 mbar (1 ata) betragen, ist der PPO₂ 0,98. Wenn eine Anzeige **FAIL** anzeigt, ist die Kalibrierung fehlgeschlagen, da der mV-Wert außerhalb des zulässigen Bereichs liegt.

Das Menü „Calibrate“ (Kalibrieren) wird während eines Tauchgangs nicht angezeigt.

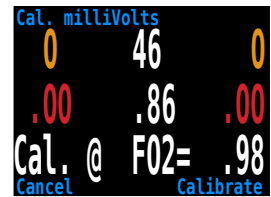


Einzelensormodus

Es kann ein einzelner externer Sauerstoffsensor verwendet werden.

Um diesen Modus aufzurufen, führen Sie die Kalibrierung nur mit dem angeschlossenen mittleren Sensor durch.

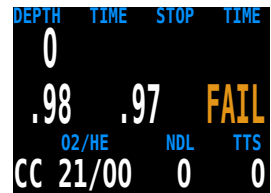
Der Petrel erkennt, dass nur ein Sensor angeschlossen ist, und wechselt automatisch in den Einzelensormodus.



Kalibrierungsprobleme

Ein Sensor zeigt nach der Kalibrierung FAIL an

In diesem Fall könnte ein Sensor beschädigt sein. Er ist ausgefallen, weil die mV-Ausgabe nicht im zulässigen Bereich liegt. Der Sensor könnte alt oder beschädigt sein und muss gewartet werden. Die Beschädigung und Korrosion von Drähten oder Anschlüssen ist ebenfalls ein häufiges Problem. Beheben Sie das Problem, und führen Sie vor dem Tauchgang eine erneute Kalibrierung durch.



Alle Sensoren zeigen nach der Kalibrierung FAIL an

Dies könnte durch ein versehentliches Trennen des Kabels oder ein beschädigtes Kabel bzw. einen beschädigten Anschluss verursacht worden sein. Eine versehentliche Durchführung der Kalibrierung an der Luft oder ohne eine ordnungsgemäße Sauerstoffspülung kann ebenfalls die Ursache sein. Eine fehlgeschlagene Kalibrierung kann nur durch eine erfolgreiche Kalibrierung behoben werden.



PPO₂ zeigt nach der Kalibrierung nicht 0,98 an

Wenn Sie eine FO₂-Kalibrierungseinstellung von 0,98 verwenden und sich auf Normalnull befinden, können Sie einen PPO₂-Wert von 0,98 erwarten. In manchen Fällen könnten Sie jedoch korrekterweise einen anderen Wert wie 0,96 oder 1,01 erhalten.

Grund dafür ist, dass das Wetter geringfügige Abweichungen des Luftdrucks verursacht. Dies geschieht, wenn beispielsweise ein Tiefdruckgebiet den normalen Luftdruck (1013 mbar) auf 990 mbar verringert hat. Der PPO₂ in absoluten Atmosphären beträgt dann $0,98 * (990/1013) = 0,96$.

Das PPO₂-Ergebnis von 0,96 ist in diesem Fall korrekt. An höheren Standorten ist der Unterschied zwischen FO₂ und PPO₂ noch größer. Betätigen Sie zur Anzeige des aktuellen Drucks auf dem Hauptbildschirm die Taste SELECT einige Male, bis bei „Pressure mBar“ der Wert „NOW“ angezeigt wird.



Switch Setpoint (Grenzwert umschalten)

Dieses Menü ist nur im Modus des geschlossenen Kreislaufs (CC) verfügbar, wenn der PPO₂-Modus auf „Int.“ (Intern) eingestellt ist.

Der interne PPO₂-Modus dient der Berechnung der Dekompression für ein nicht angeschlossenes Kreislauf-Tauchgerät. In diesem Fall werden die Grenzwerte im Computer umgeschaltet, um sich an den Grenzwert des Kreislauf-Tauchgeräts anzunähern.

Während eines Tauchgangs wird das Menü „Switch Setpoint“ (Grenzwert umschalten) als erstes angezeigt, da die Menüs „Turn Off“ (Ausschalten) und „Calibrate“ (Kalibrieren) während des Tauchens deaktiviert sind.

Durch das Betätigen der Taste SELECT in diesem Menü wird der PPO₂-Grenzwert vom niedrigen Grenzwert in den hohen und umgekehrt geändert. Verwenden Sie zur Neudefinition des PPO₂-Wertes eines Grenzwertes das Menü „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration).

Dieses Menü führt eine manuelle Umschaltung des PPO₂-Grenzwertes durch. Im Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) ➔ „Auto SP Switch“ (Autom. Grenzwertumschaltung) kann der Petrel so eingerichtet werden, dass die Grenzwertumschaltungen automatisch bei programmierten Tiefen stattfinden. Wenn die automatische Grenzwertumschaltung aktiviert ist, kann dennoch auf dieses Menü zugegriffen werden, um eine manuelle Steuerung zu ermöglichen.



Select Gas (Gas auswählen)

Dieses Menü ermöglicht die Auswahl eines der von Ihnen erstellten Gase. Das ausgewählte Gas wird entweder im offenen Kreislauf als Atemgas oder im geschlossenen Kreislauf als Diluentgas verwendet.

Gase werden immer vom höchsten zum niedrigsten Sauerstoffgehalt sortiert.

Verwenden Sie die Taste MENU, um durch die Gase zu blättern, und betätigen Sie die Taste SELECT, um das Diluent- oder Atemgas auszuwählen.

Wenn Sie durch die Anzahl der verfügbaren Gase geblättert haben, verlassen Sie automatisch das Menü „Select Gas“ (Gas auswählen), ohne dass das ausgewählte Gas geändert wurde.

Neben dem momentan aktiven Gas wird der Buchstabe A angezeigt.

Ein inaktives Gas wird in **magenta** angezeigt und kann nach wie vor ausgewählt werden. Es wird automatisch aktiviert, wenn es ausgewählt wird. Inaktive Gase werden nicht in Dekompressionsberechnungen berücksichtigt.

DEPTH	TIME	SURFACE
0		
.87	.86	.84
Select Gas		

DEPTH	TIME	SURFACE
0		
.87	.86	.84
A1	CC On	21/00
Next Gas		Select

DEPTH	TIME	SURFACE
0		
.87	.86	.84
2	CC On	10/50
Next Gas		Select

DEPTH	TIME	SURFACE
0		
.87	.86	.84
2	CC Off	10/50
Next Gas		Select



Gase wie Radiostationen

Bei Computermodellen, die einen Betrieb im offenen und geschlossenen Kreislauf erlauben, sind zwei Gassätze verfügbar: einer für den offenen Kreislauf und einer für den geschlossenen Kreislauf.

Deren Funktionsweise ähnelt sehr der Funktionsweise von Autoradios mit AM- und FM-Empfangsbereich.

Wenn Sie eine FM-Station hören und die Stationssuche starten, wird eine weitere FM-Station ausgewählt. Wenn Sie eine neue Station hinzufügen, ist es eine FM-Station.

Genauso verhält es sich im AM-Bereich. Wenn Sie eine Station hinzufügen oder löschen möchten, ist es immer eine AM-Station.

Dementsprechend können Sie im offenen Kreislauf nur Gase hinzufügen, löschen oder auswählen, die für den offenen Kreislauf vorgesehen sind. Und wie beim Radio sind Gase für den geschlossenen Kreislauf nur im Modus für den geschlossenen Kreislauf verfügbar. Wenn Sie in den offenen Kreislauf wechseln, sind die verfügbaren Gase nur für den offenen Kreislauf geeignet.

Stile des Menüs „Select Gas“ (Gas auswählen)

Das Menü „Select Gas“ (Gas auswählen) ist in zwei Stilen verfügbar: **Classic** (Klassisch) und **New** (Neu).

Sie wechseln zwischen den beiden Stilen im Menü „Adv. Config 1“ (Erweiterte Konfiguration 1).

Der klassische Stil des Menüs „Select Gas“ (Gas auswählen)

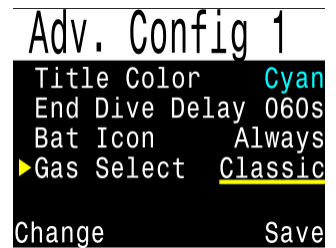
Der klassische Stil des Menüs „Select Gas“ (Gas auswählen) wird auf der vorherigen Seite beschrieben.

- Es wird jeweils nur ein Gas angezeigt.
- Betätigen Sie die Taste MENU, um durch die Gase zu blättern, und betätigen Sie die Taste SELECT, um das angezeigte Gas auszuwählen.
- Gase werden vom höchsten zum niedrigsten Sauerstoffgehalt sortiert.
- Wenn Sie das letzte Gas aufgerufen haben, verlassen Sie das Menü automatisch, ohne das aktive Gas geändert zu haben.
- Beim Öffnen des Menüs „Select Gas“ (Gas auswählen) wird als erstes Gas immer das Gas mit dem höchsten Sauerstoffgehalt angezeigt.

Der neue Stil des Menüs „Select Gas“ (Gas auswählen)

Der neue Stil vereinfacht die Listendarstellung der Gase. Außerdem sind für den Wechsel des Dekompressionsgases weniger Tastenbetätigungen notwendig.

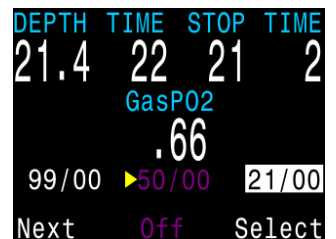
- Es werden alle Gase gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt.
- Betätigen Sie die Taste MENU, um durch die Gase zu blättern, und betätigen Sie die Taste SELECT, um das gekennzeichnete Gas auszuwählen.
- Um das Menü zu verlassen, muss ein Gas ausgewählt werden (nach dem letzten Gas wird wieder das erste angezeigt).
- Das aktive Gas wird mit einem weißen Hintergrund angezeigt.
- Inaktive Gase werden in **magenta** angezeigt.
- Gase werden vom höchsten zum niedrigsten Sauerstoffgehalt sortiert.
- Bei einem Tauchgang mit Dekompressionsstopp ist das erste gekennzeichnete Gas auch gleichzeitig das geeignetste Gas (höchster PPO₂ kleiner als 1,60). Dadurch lässt sich in den meisten Fällen die Anzahl der Tastenbetätigungen reduzieren.
- An der Oberfläche und bei Tauchgängen ohne Dekompressionsstopps ist das erste gekennzeichnete Gas das aktive Gas.



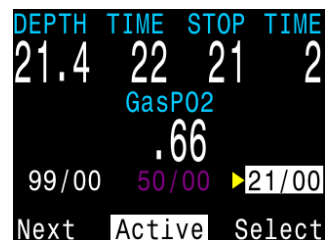
Klassischer Stil des Menüs „Select Gas“ (Gas auswählen)



Der neue Stil des Menüs „Select Gas“ (Gas auswählen)



Inaktive Gase werden in magenta angezeigt.



Das aktive Gas wird weiß angezeigt.

Switch to OC/CC (Wechsel vom OC zum CC)

Je nach aktueller Computereinstellung heißt dieses Menü entweder „Switch CC > OC“ (Wechsel CC > OC) oder „Switch OC > CC“ (Wechsel OC > CC).

Durch Betätigen der Taste SELECT wird der angezeigte Modus für die Dekompressionsberechnungen ausgewählt. Wenn Sie während des Tauchgangs in den offenen Kreislauf wechseln, wird das geeignetste Gas für den offenen Kreislauf das Atemgas für die Berechnungen.

An diesem Punkt können Sie zu einem anderen Gas wechseln. Da Sie sich aber beim Tauchen wahrscheinlich auf andere Sachen konzentrieren müssen, „errät“ der Computer, welches Gas Sie wählen würden.

Bei Computern mit externer Sauerstoffsensorenüberwachung gibt es außerdem eine Option, mit welcher der Computer die Dekompressionsvorhersagen unter Verwendung eines halb geschlossenen Kreislaufs berechnet. Diese Option wird im Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) aktiviert.

Sie können auch bei einem Modell mit festem PPO₂ vom geschlossenen (CC) in den offenen Kreislauf (OC) wechseln. In diesem Fall verwendet der Computer die vom Bediener eingegebenen hohen und niedrigen Grenzwerte.

Dive Setup+ (Tauchkonfiguration+)

Die Menüs „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration) sind sowohl an der Oberfläche als auch während des Tauchens verfügbar.

Die Werte im Menü „Dive Setup+“ (Tauchkonfiguration+) können auch über das Menü „Systems Setup+“ (Systemeinrichtung+) aufgerufen werden; dieses ist jedoch während des Tauchens nicht verfügbar.

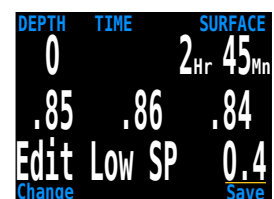
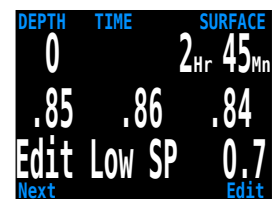
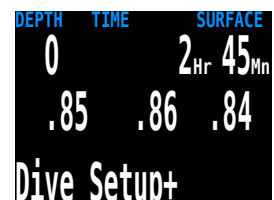
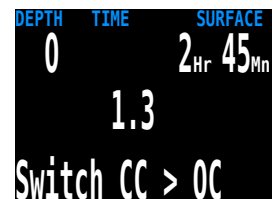
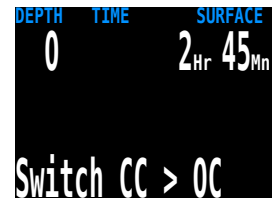
Betätigen Sie die Taste SELECT, um das Untermenü „Dive Setup+“ (Tauchkonfiguration) zu öffnen.

Low Setpoint (Niedriger Grenzwert)

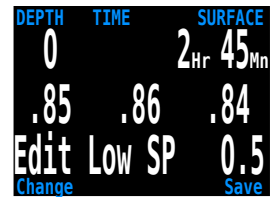
Mithilfe dieses Menüeintrags können Sie den niedrigen Grenzwert einstellen. Es zeigt den aktuell ausgewählten Wert an. Es sind Werte zwischen 0,4 und 1,5 zulässig.

Durch Betätigen der Taste MENU wird der Grenzwert erhöht.

Betätigen Sie die Taste SELECT, wenn „Edit Low SP“ (Niedrigen Grenzwert bearbeiten) angezeigt wird, um den Bearbeitungsbildschirm anzuzeigen. Es ist der niedrigste Wert 0,4 für den Grenzwert eingestellt.

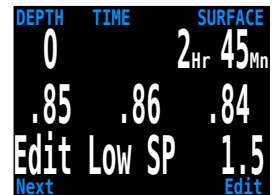


Durch ein weiteres Betätigen der Taste MENU wird der Wert erneut erhöht.



DEPTH	TIME	SURFACE
0	2 Hr 45 Min	
.85	.86	.84
Edit	Low SP	0.5
Change		Save

Durch Betätigen der Taste SELECT wird der aktuell angezeigte Grenzwert ausgewählt und die Anzeige kehrt zum Menüeintrag „Edit Low SP“ (Niedrigen Grenzwert bearbeiten) zurück.

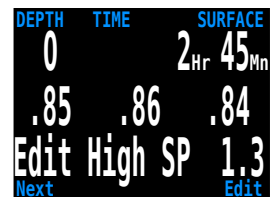


DEPTH	TIME	SURFACE
0	2 Hr 45 Min	
.85	.86	.84
Edit	Low SP	1.5
Next		Edit

Wenn der höchste zulässige Wert 1,5 überschritten wurde, kehren Sie zum Wert 0,4 zurück.

High Setpoint (Hoher Grenzwert)

Die Funktion für den hohen Grenzwert funktioniert genauso wie die Funktion für den niedrigen Grenzwert.



DEPTH	TIME	SURFACE
0	2 Hr 45 Min	
.85	.86	.84
Edit	High SP	1.3
Next		Edit

Define Gas (Gas definieren)

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, 5 Gase im geschlossenen Kreislauf und 5 Gase im offenen Kreislauf einzurichten. Sie müssen sich im offenen Kreislauf befinden, um die Gase für den offenen Kreislauf zu bearbeiten. Entsprechend müssen Sie sich im geschlossenen Kreislauf befinden, um die Diluentgase für den geschlossenen Kreislauf zu bearbeiten. Sie können für jedes Gas den Sauerstoff- und Heliumanteil auswählen. Der restliche Prozentsatz stellt Stickstoff dar.

Wenn „Define Gas“ (Gas definieren) angezeigt wird, kann durch Betätigen der Taste SELECT das erste Gas definiert werden.

Durch Betätigen der Taste MENU wird das nächste Gas angezeigt.

Durch Betätigen der Taste SELECT können Sie das aktuelle Gas bearbeiten. Die Gasgehalte werden Stelle für Stelle bearbeitet. Die Unterstreichung zeigt, welche Stelle gerade bearbeitet wird.

Jede Betätigung der Taste MENU erhöht die gerade bearbeitete Stelle um eins. Wenn 9 erreicht, ist die nächste Ziffer 0.

Durch Betätigen der Taste SELECT wird die aktuelle Stelle gespeichert und die nächste zur Bearbeitung aktiviert.

Durch Betätigen der Taste SELECT an der letzten Stelle wird die Bearbeitung des Gases abgeschlossen und Sie kehren zur Gasnummer zurück. Gase, bei denen sowohl Sauerstoff als auch Helium auf 00 eingestellt ist, werden nicht in der Funktion „Select Gas“ (Gas auswählen) angezeigt.

Durch Betätigen der Taste MENU erhöht sich die Gasnummer.

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
Define Gas			
Next			Define

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
<u>1</u>	00	0n	99/00
Next Gas			Edit

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
<u>2</u>	00	0n	50/00
Next Gas			Edit

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
<u>2</u>	00	0n	<u>50</u> /00
Change		02%	Next

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
<u>2</u>	00	0n	<u>50</u> /00
Change		02%	Next

DEPTH	TIME	STOP	TIME
0			
.85	.86	.84	
<u>2</u>	00	0n	<u>50</u> /00
Change		HE%	Next

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

Hinweis: Der Buchstabe A kennzeichnet das aktive Gas. Sie können das aktive Gas nicht löschen. Wenn Sie versuchen, es zu löschen, wird ein Fehler erzeugt. Sie können das aktive Gas bearbeiten, allerdings können O2 und HE nicht auf 00 eingestellt werden.

Der Computer zeigt alle 5 verfügbaren Gaseinträge an, damit Sie neue Gase programmieren können.

Wenn das fünfte Gas angezeigt wird und Sie die Taste MENU ein weiteres Mal betätigen, kehren Sie zum Menüeintrag „Define Gas“ (Gas definieren) zurück.

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

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

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



Nur Gase aktivieren, die Sie mit sich führen

Aktivieren Sie nur die Gase, die Sie tatsächlich beim Tauchgang mit sich führen. Bei Radiostationsgasen hat der Computer einen vollständigen Überblick über die Gase für den offenen (OC) und geschlossenen Kreislauf (CC), die Sie mit sich führen, und kann fachkundige Vorhersagen zu den Dekompressionszeiten treffen. Die Gase müssen nicht aktiviert oder deaktiviert werden, wenn Sie vom geschlossenen (CC) in den offenen Kreislauf (OC) wechseln, da der Computer bereits die Gassätze kennt. Sie sollten die CC- und OC-Gase aktiviert haben, die Sie tatsächlich mit sich führen.

Wenn Sie oft andere Gase verwenden, aber dieser Tauchgang eine Ausnahme ist, können Sie das Gas eingeben und deaktivieren. Sie können Gase während eines Tauchgangs aktivieren und deaktivieren oder auch ein Gas hinzufügen und entfernen, falls dies nötig ist.

Dive Planner+ (Tauchgangsplaner+)

EINLEITUNG

- Berechnet Dekompressionsprofile für einfache Tauchgänge
- Im Modus des geschlossenen Kreislaufs (CC) wird außerdem das Bail-Out (BO) für den offenen Kreislauf (OC) berechnet.

EINRICHTUNG

Verwendet die aktuell im Petrel programmierten Gase sowie die aktuellen Einstellungen für den niedrigen und hohen Gradient Factor (GF). Die VPM-B-Tauchplanung ist auf Geräten mit der optionalen VPM-B-Freigabe verfügbar.

Das Dekompressionsprofil wird für den aktuellen Kreislaufmodus (CC oder OC) berechnet.

AN DER OBERFLÄCHE

Geben Sie die maximale Tauchtiefe, die Grundzeit, das Atemminutenvolumen (RMV) und den PPO₂ (nur im geschlossenen Kreislauf) ein.

Hinweis: Die verbleibende Gewebelast (und CNS%) von vorherigen Tauchgängen wird für die Profilberechnung verwendet.



Tauchplankonfiguration

WÄHREND EINES TAUCHGANGS

Berechnet das Dekompressionsprofil in der Annahme, dass der Aufstieg sofort erfolgt. Es müssen keine Einstellungen konfiguriert werden. (RMV ist der zuletzt verwendete Wert.)

EINSCHRÄNKUNGEN

Der Petrel-Tauchgangsplaner ist für einfache Tauchgänge vorgesehen. Multi-Level-Tauchgänge werden nicht unterstützt.

Der Petrel-Tauchgangsplaner geht von folgenden Annahmen aus:

- Die Abtauchgeschwindigkeit beträgt 60 ft/min (18 m/min), und die Aufstiegs geschwindigkeit beträgt 33 ft/min (10 m/min).
- Bei offenem Kreislauf (OC) ist das verwendete Gas das Bottom-Gas mit dem höchsten PPO₂ kleiner als 1,40 (1,60 für Dekogase; der maximale PPO₂ für das Dekogas kann im Menü „Adv Config 1“ (Erweiterte Konfiguration 1) geändert werden).
- Bei geschlossenem Kreislauf (CC) ist das verwendete Gas das Gas mit dem höchsten PPO₂ kleiner als 1,05.
- Der Planer verwendet die konfigurierte Tiefe des letzten Stopps.
- Bei geschlossenem Kreislauf (CC) ist der PPO₂ während des gesamten Tauchgangs konstant.
- Das Atemminutenvolumen (RMV) ist während der Tauchphase und der Dekompressionsphase gleich.
- Bei halb geschlossenem Kreislauf (SC) wird eine metabolische Abweichung verwendet.

Der Tauchgangsplaner bietet keine sorgfältige Überprüfung des Profils. Er prüft beispielsweise nicht die Grenzwerte der Stickstoffnarkose, die Beschränkungen bei der Gasverwendung, die Nichteinhaltung des CNS-Prozentsatzes oder Risiken durch isobarische Gegendiffusion aufgrund von plötzlichen Heliumwechselln. Sie sind dafür verantwortlich, dass ein sicheres Tauchprofil eingehalten wird.

ERGEBNISBILDSCHIRME

Die Ergebnisse werden in Tabellen wie folgt angezeigt:

- Stp: Stopptiefe in Fuß (oder Meter)
- Tme: Stoppzeit in Minuten
- Run: Laufzeit in Minuten
- Qty: Gasmenge in CuFt (oder Liter). Nur OC (offener Kreislauf) und BO (Bail-Out)

Die ersten beiden Zeilen sind speziell: Die erste Zeile zeigt die Grundzeit und die zweite den Aufstieg zum ersten Stopp an. Während des Tauchgangs werden diese beiden Zeilen nicht angezeigt.

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

Beispieltabelle für Ergebnisse bei geschlossenem Kreislauf (CC) und Bail-Out (BO)

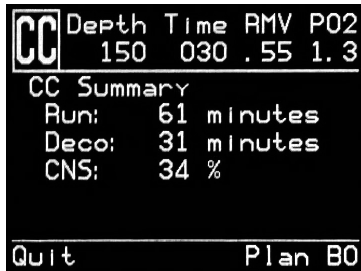
Wenn mehr als 5 Stopps notwendig sind, werden die Ergebnisse auf mehrere Bildschirme verteilt. Verwenden Sie die rechte Taste, um durch die Bildschirme zu blättern.

Für OC- und BO-Profile wird ein Bericht zum Gesamtgasverbrauch ausgegeben.

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			

Bericht zum Gasverbrauch

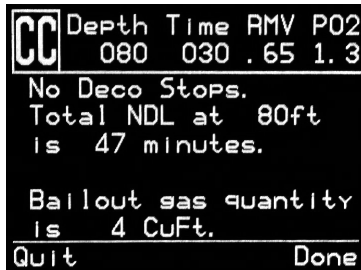
Der finale Ergebnisbildschirm zeigt die Gesamttauchzeit, die Dekompressionsdauer und den finalen CNS% an.



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

Zusammenfassender Ergebnisbildschirm

Wenn keine Dekompression erforderlich ist, wird keine Tabelle angezeigt. Stattdessen wird die Gesamtnullzeit (NDL) in Minuten für die gegebene maximale Tiefe angezeigt. Außerdem wird die erforderliche Gasmenge zum Auftauchen (Bail-Out im geschlossenen Kreislauf) angezeigt.



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			

Ergebnisbildschirm ohne Dekompression

Conserv (Konservatismus)

Die Konservatiseinstellungen (GF High und GF Low) können im Menü „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration) bearbeitet werden. Während des Tauchgangs kann nur der GF High-Wert bearbeitet werden. Dies ermöglicht die Änderung des Auftauchkonservatismus während eines Tauchgangs. Wenn Sie beispielsweise in der Tauchphase mehr als erwartet „gearbeitet“ haben, könnten Sie den Konservatismus erhöhen, indem Sie die GF High-Einstellung verringern.



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

NDL Display (Nullzeitanzeige)

Die Option „NDL Display“ (Nullzeitanzeige) ermöglicht die Anzeige von vier unterschiedlichen Werten während des Tauchgangs. Die Anzeige kann während eines Tauchgangs geändert werden, um unterschiedliche Informationen zur Verfügung zu stellen.

Durch Betätigen der Taste SELECT lässt sich die Nullzeitanzeige (NDL) bearbeiten. Als erstes kann die **NDL** (Nullzeit) ausgewählt werden. Wenn Sie diese Option auswählen, wird während des Tauchgangs immer die Nullzeit (NDL) angezeigt, ungeachtet dessen, ob es eine Dekostufe gibt oder nicht.

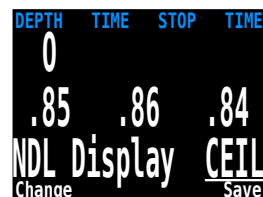
Als nächstes steht **CEIL** zur Auswahl. Mit dieser Einstellung wird anstelle der Nullzeit (NDL) die ungefähre Dekostufe angezeigt, solange die Nullzeit 0 ist (es gibt eine Dekostufe). Dies entspricht dem langsamen, kontinuierlichen Aufsteigen an einem Seil. Ihre Dekostufe wird angezeigt, ohne dass sie auf den nächsten 10-Fuß- oder 3-Meter-Stopp gerundet wird. Beachten Sie bitte, dass es nur sehr wenige Informationen zu den Auswirkungen der Einhaltung einer kontinuierlichen Dekostufe anstelle mehrerer Stopps und dem Wechseln in den nächsten Stopp nach Ablauf der Stoppdauer gibt.

Der Autor ist der Meinung, dass alle Dekompressionsstopps eingehalten werden sollten. Es ist selbsterklärend, dass wenn Sie Gasbläschen in Ihrem Körper haben, diese bei einem Stopp resorbiert werden können. Wenn Sie anhaltend aufsteigen, verringert sich der Umgebungsdruck kontinuierlich, wodurch die Bläschen nicht kleiner werden können. Aus diesem Grund zeigt der Computer während des Tauchgangs und einmal nach dem Tauchgang die Meldung **MISSED DECO STOP** (Verpasster Dekompressionsstopp) an. Außerdem blinkt die Stopptiefe und -dauer **rot**, solange Sie sich oberhalb der Stopptiefe befinden. Es wird jedoch der erhöhte Gradient verwendet, und Ihre berechnete Entsättigung erfolgt schneller, als wenn Sie in den Stopps verharren.

Mit der nächsten Option wird der tatsächliche Übersättigungsgradient für ein reines Bühlmann-Profil (99/99) angezeigt.

Die nächste verfügbare Option ist **GF99**. Mit dieser Einstellung wird anstelle der Nullzeit (NDL) der Gradient angezeigt, solange die Nullzeit 0 ist (es gibt eine Dekostufe).

Der angezeigte Wert stellt den Prozentsatz der Übersättigung dar. Er wird unter Bezugnahme der Umgebungsdruck- und M-Wert-Linie berechnet. Man kann ihn sich als aktuellen GF vorstellen, wobei es einige Unterschiede gibt. Zunächst erzeugt der aktuelle GF Stopps, die auf die nächsten 10 Fuß oder 3 Meter gerundet werden. Somit stellt ein Gradient von 40 eine Dekostufe von 15 Fuß (4,5 Meter) dar. Der Computer zeigt jedoch einen 20-Fuß-Stopp (6 Meter) an.

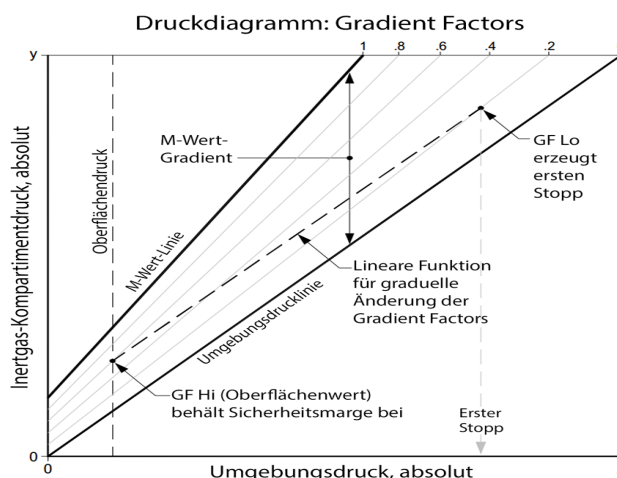


Dieser Wert kann unterschiedlich verwendet werden. Zunächst kann er zur Berechnung eines aggressiveren Aufstiegs dienen, der sich in der Dekompressionswissenschaft erst noch durchsetzen muss. Wenn ein Taucher beispielsweise einen großen Teil des Gases verliert und schnell in eine geringere Tiefe auftauchen muss, könnte er auftauchen, bis er einen Gradient von 90 erreicht. Dann müsste er so lange stoppen, bis der Gradient auf 80 abgefallen ist, und könnte dann wieder bis auf 90 aufsteigen usw. Dadurch würde ein Bühlmann-ähnliches Profil mit sehr geringem Konservatismus entstehen. Im Notfall könnte dieses Risiko akzeptabel sein.

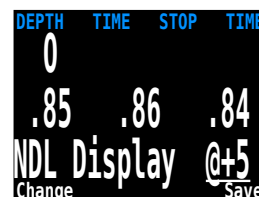
Des Weiteren könnte der Wert für einen langsameren Aufstieg während eines Besichtigungstauchgangs verwendet werden, wobei der Taucher im Dekompressionsbereich bleibt, indem er den Gradient über 0 hält.

Eine weitere Verwendung wäre die Beobachtung des schnell ansteigenden Gradient auf den letzten 10 Fuß (3 Metern) vor dem Auftauchen und die entsprechende Verlangsamung der Aufstiegs geschwindigkeit.

All dies basiert auf der Gradient-Theorie, die auch komplett falsch sein könnte. In der Community der Dekompressionsforschung herrscht eine große Uneinigkeit bezüglich der Art und Ausführung der Dekompression. Alle hier beschriebenen Techniken sollten als experimentell angesehen werden. Die Konzepte könnten jedoch für erfahrene Taucher hilfreich sein.



Die letzte Option ist **@+5**. Die Inspiration für diese Option fanden wir im CCR2000-Computer von Dan Wible (Danke Dan!). Dabei handelt es sich um die vorhergesagte Aufstiegszeit (TTS), wenn Sie weitere 5 Minuten in der aktuellen Tiefe verbleiben würden. Diese kann als Maßstab dafür verwendet werden, wie viel Sie aufsättigen und entsättigen.



Gehen Sie beispielsweise auf einem Wracktauchgang auf die maximale Tiefe, bis Sie die gewünschte Dekompression und Aufstiegszeit (TTS) erreicht haben. Nachdem Sie zum zweiten Bootsdeck aufgestiegen sind, bemerken Sie, dass **@+5** und TTS gleich sind. Das bedeutet, dass Sie 5 Minuten lang dieses Deck erkunden können, ohne die Dekompression zu erhöhen.

Sobald Sie zum Oberdeck gelangen, hat die Strömung zugenommen. Das Seil verläuft vom oberen Teil des Decks zur Oberfläche, die sich 30 Fuß/10 Meter entfernt befindet. Sie sehen, dass Ihre **@+5** 11 Minuten und Ihre TTS 15 Minuten beträgt. Das bedeutet, dass Sie 5 Minuten lang in der aktuellen Tiefe verbleiben können, ohne sich in die Strömung zu begeben, und so etwa 4 Minuten Ihrer Dekompression abbauen können. Sie könnten sich nun dafür entscheiden, die 80 % Dekompressionseffizienz zu akzeptieren, aber dafür außerhalb der Strömung bleiben.

Wenn Ihre TTS 10 Minuten beträgt, sehen Sie, dass Ihre **@+5** 9 Minuten beträgt. Da die Dekompression momentan nicht sehr effizient ist, steigen Sie am Seil auf und verbringen die letzten 10 Minuten in der Strömung.

Externe PPO₂-Überwachung

Der nächste Menüeintrag wird verwendet, um die externe PPO₂-Überwachung ein- oder auszuschalten. Die externe Überwachung ist standardmäßig deaktiviert und zeigt für den Modus mit intern festgelegtem Grenzwert „Int.“ an. Diese Einstellung kann auf „Ext.“ umgestellt werden, um die externe PPO₂-Überwachung durch Sauerstoffsensoren zu aktivieren.

Nun wird der PPO₂ der drei Sensoren angezeigt. Zuvor muss eine gültige Kalibrierung durchgeführt werden (siehe Abschnitt „Calibrate (Kalibrieren)“).

Dieses System ist mit drei Sensoren verbunden. Die PPO₂-Werte der Sensoren werden für den durchschnittlichen System-PPO₂ verwendet, mit dessen Hilfe wiederum die Dekompressionsberechnungen und die Überwachung des zentralen Nervensystems (CNS) erfolgen.

Mithilfe eines Bewertungsalgorithmus wird entschieden, welcher der drei Sensoren am wahrscheinlichsten korrekt ist. Wenn ein Sensor in einem Bereich von 320 % mit einem der anderen beiden Sensoren übereinstimmt, besteht er die Bewertung. Der durchschnittliche System-PPO₂ ist der Durchschnitt aller Sensoren, welche die Bewertung bestanden haben.

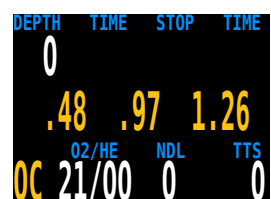
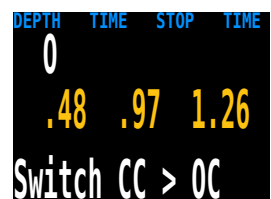
In diesem Beispiel hat Sensor 3 die Bewertung nicht bestanden. Der PPO₂ wird **gelb** angezeigt, wenn er die Bewertung nicht bestanden hat. Der durchschnittliche System-PPO₂ ist nun der Durchschnitt von Sensor 1 und Sensor 2.

Wenn alle Sensoren durch die Bewertung fallen, wird zusammen mit den PPO₂-Werten (die alle **gelb** gekennzeichnet sind) die Meldung **VOTING FAILED** (Bewertung nicht bestanden) angezeigt. Wenn die Bewertung nicht bestanden wurde, wird der niedrigste PPO₂-Wert (d. h. der konservativste Wert) für die Dekompressionsberechnungen verwendet.

Umschalten in Bail-Out zum offenen Kreislauf mit externer PPO₂-Überwachung

Wenn Sie ein Bail-Out in den Modus des offenen Kreislaufs (OC) durchführen, wird der externe PPO₂ weiterhin auf dem Hauptbildschirm angezeigt. Der System-PPO₂, der für die Dekompressionsberechnungen verwendet wird, wechselt jedoch in den OC-Modus (d. h. der PPO₂ ist der O₂-Anteil multipliziert mit dem aktuellen Tiefendruck).

Der externe PPO₂ wird weiterhin angezeigt, da der Taucher eventuell in den vorherigen Kreislauf zurückkehren und daher den PPO₂-Status des Kreislaufs wissen muss, selbst wenn der Sensorwert nicht als System-PPO₂ verwendet wird.



Wenn wir nun Sensor 1 und Sensor 3 abklemmen, verwendet der Computer die Bewertungslogik, um die zwei übereinstimmenden Sensoren zu finden, und nimmt an, dass der PPO₂ 0 ist. Sensor 2 besteht die Bewertung nicht und blinkt **gelb**. Dies ist eine Einschränkung der Bewertungslogik, und der Bediener muss bestimmen, welche Sensoren den korrekten Wert anzeigen.



Wenn Sensor 1 und Sensor 3 abgeklemmt sind, simulieren wir die Überwachungssituation mit einem Sensor. Wenn wir in dieser Situation kalibrieren, nimmt das System an, dass dieser Computer nur mit einem Sensor verbunden ist und rekonfiguriert für eine vierte Sensorüberwachung.



Die Sensoren werden nun nicht mehr bewertet und der Durchschnitt daraus wird ebenfalls nicht mehr ermittelt. Der einzelne Sensor wird als einziger berücksichtigt, und der für die Berechnungen verwendete PPO₂ stammt von diesem einzelnen Sensor.

Brightness (Helligkeit)

Die Bildschirmhelligkeit kann in drei festgelegten Stufen und in einem Auto-Modus eingestellt werden.

Folgende festgelegte Optionen stehen zur Auswahl:

- Low (Niedrig): Längste Batterielebensdauer
- Med (Mittel): Optimales Gleichgewicht zwischen Batterielebensdauer und Lesbarkeit
- High (Hoch): Beste Lesbarkeit, besonders in grellem Sonnenlicht



Bei der Einstellung „Auto“ wird der Lichtsensor verwendet, um die Helligkeit des Bildschirms zu bestimmen. Je mehr Umgebungslicht vorhanden ist, desto heller wird die Bildschirmanzeige. In der Tiefe oder in dunklen Gewässern ist nur eine geringe Helligkeit für eine gute Lesbarkeit erforderlich.

Die Einstellung „Auto“ ist für die meisten Situationen geeignet.

Die Bildschirmhelligkeit hat den größten Einfluss auf die Batterielebensdauer. Bis zu 80 % des Stroms werden vom Bildschirm verbraucht. Wenn der Alarm aufgrund eines niedrigen Batteriestand ausgelöst wird, wird die Bildschirmhelligkeit automatisch verringert, um die Batterielebensdauer zu verlängern.

Menü „Dive Log“ (Tauchprotokoll)

Display Log (Protokoll anzeigen)

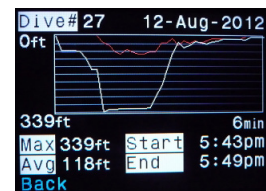
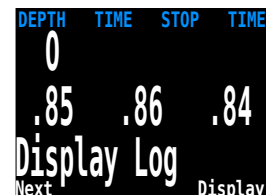
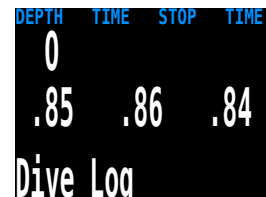
Betätigen Sie bei der Anzeige des Menüeintrags „Display Log“ (Protokoll anzeigen) die Taste SELECT, um den letzten Tauchgang anzuzeigen.

Das Profil des Tauchgangs wird blau angezeigt, wobei die Dekompressionsstopps rot gekennzeichnet sind. Folgende Informationen werden angezeigt:

- Maximale (Max) und durchschnittliche (Avg) Tiefe
- Nummer des Tauchgangs
- Datum (TT/MM/JJJJ)
- Start - Startzeit des Tauchgangs
- End - Endzeit des Tauchgangs
- Länge des Tauchgangs in Minuten

Betätigen Sie die Taste MENU, um den nächsten Tauchgang anzuzeigen, oder die Taste SELECT, um die Anzeige der Protokolle zu beenden.

Betätigen Sie die Taste MENU, um über „Back“ zur Liste der Tauchprotokolle zurückzukehren. Betätigen Sie die Taste SELECT, um den nächsten Tauchgang auszuwählen und anzuzeigen.



Upload Log (Protokoll hochladen)

Weitere Anweisungen finden Sie im Abschnitt „Firmware-Upload und Tauchprotokoll-Download“.

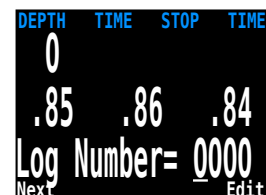
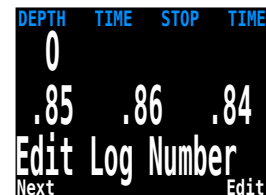
Protokolle werden via Bluetooth hochgeladen. Durch Auswahl dieses Menüeintrags wird die Bluetooth-Verbindung hergestellt. Anschließend wartet der Tauchcomputer auf Befehle von einem Desktop- oder Laptop-Computer.

Edit Log Number (Protokollnummer bearbeiten)

Die Tauchprotokollnummer kann bearbeitet werden. Dies ist hilfreich, wenn Sie möchten, dass die Petrel-Protokollnummern mit der tatsächlichen Anzahl Ihrer Tauchgänge übereinstimmen.

Betätigen Sie bei Anzeige des Menüeintrags „Edit Log Number“ die Taste SELECT, um mit der Bearbeitung zu beginnen. Betätigen Sie während der Bearbeitung die Taste MENU, um den Wert der aktuell unterstrichenen Stelle zu ändern. Betätigen Sie anschließend die Taste SELECT, um mit der nächsten Stelle fortzufahren.

Die Nummer des nächsten Tauchgangs ist dann um 1 höher als der hier eingegebene Wert. Wenn Sie beispielsweise 0015 eingegeben haben, hat der nächste Tauchgang die Nummer 16.



System Setup+ (Systemeinrichtung+)

Das Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) enthält Konfigurationseinstellungen in einem praktischen Format, um die Konfiguration vor einem Tauchgang zu aktualisieren.

Das Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) kann nicht während eines Tauchgangs aufgerufen werden.

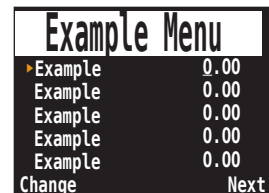
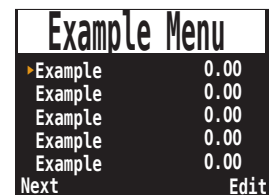
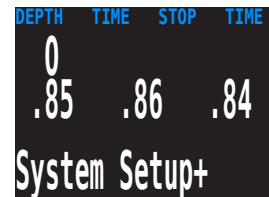
Viele der Einstellungen sind jedoch auch während des Tauchgangs auf einer Zeile in der Anzeige verfügbar. Obwohl alle Einstellungen des Menüs „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration) im Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) verfügbar sind, ist es umgekehrt nicht der Fall.

Die Tasten MENU und SELECT sind kontextspezifisch in jedem Untermenü und für jede einzelne Einstellung.

Beim Blättern durch die Untermenüs wird durch die Taste MENU das nächste Untermenü aufgerufen, während durch die Taste SELECT die Bearbeitung der Optionen in diesem Untermenü ermöglicht wird.

Nachdem Sie die Taste SELECT betätigt haben, um ein Untermenü zu bearbeiten, können Sie mithilfe der Taste MENU durch die unterschiedlichen Untermenüelemente blättern. Mithilfe der Taste SELECT können Sie diese Elemente bearbeiten.

Nachdem Sie die Taste SELECT betätigt haben, um ein Untermenüelement zu bearbeiten, dient die Taste MENU der kontextspezifischen Änderung der Variablen. Mithilfe der Taste SELECT rufen Sie das nächste Feld auf. Sobald Sie die Taste SELECT für alle Felder betätigt haben, werden die neuen Einstellungen gespeichert.



Dive Setup (Tauchkonfiguration)

Das erste Untermenü des Menüs „System Setup+“ (Systemeinrichtung+) lautet „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration).

Mode (Modus)

Die Option „Mode“ (Modus) legt fest, welche Atemkreislaufkonfigurationen verfügbar sind:

- OC/CC (offener/geschlossener Kreislauf, Standardeinstellung)
- OC (offener Kreislauf)
- OC/SC (offener/halb geschlossener Kreislauf mit externem PPO₂-Anschluss)
- Tiefenmesser (z. B. Grundzeitmesser-Modus)

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



Wichtige Informationen für Tauchgänge bei OFFENEM KREISLAUF

Alle Petrel-Modelle beinhalten eine Funktion für einen geschlossenen Kreislauf (CC).

Durch eine anhaltende Aktivierung des Modus für den geschlossenen Kreislauf (CC) ist der Petrel komplexer und weniger für Tauchgänge mit offenem Kreislauf (OC) optimiert.

Wechseln Sie vor einem Tauchgang mit offenem Kreislauf vom Modus „OC/CC“ in den Modus „OC“.

Wenn der Modus „CC“ verfügbar ist, wird „OC“ als Bail-Out betrachtet. Deshalb wird „OC“ als gelbe Warnung angezeigt, wenn der Modus „CC“ verfügbar ist.

Beim Wechsel von oder in den Tiefenmesser-Modus werden die Dekompressionsgewebe entsättigt. Grund dafür ist, dass der Petrel im Tiefenmesser-Modus nicht weiß, welches Gas Sie zur Atmung verwenden.

Salinity (Salzgehalt)

Der Wassertyp (Salzgehalt) beeinflusst, wie der gemessene Druck in Tiefe umgerechnet wird. Einstellungen:

- Fresh (Süßwasser)
- EN13319
- Salt (Salzwasser)

Süß- und Salzwasser unterscheiden sich um etwa 3 %. Da Salzwasser eine höhere Dichte hat, wird für einen bestimmten gemessenen Druck eine geringere Tiefe angezeigt als bei der Süßwassereinstellung.

Der EN13319-Wert liegt zwischen der Süß- und Salzwassereinstellung. Dabei handelt es sich um eine europäischen CE-Norm für Tauchcomputer. Petrel nutzt diese Einstellung als Standardeinstellung.

PO2 Mode (PPO₂-Modus)

Der PPO₂-Modus kann nur eingestellt werden, wenn der geschlossene Kreislauf (CC) aktiviert ist.

Im Petrel Standalone (SA)-Modell ist dieser Wert immer auf „Int“ (intern festgelegter PPO₂) eingestellt.

Im Petrel External (EXT)-Modell kann dieser Wert wie folgt eingestellt werden:

- Int. (intern festgelegte PPO₂-Grenzwerte)
- Ext. (extern gemessener PPO₂)

Der PPO₂-Modus kann im Menü „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration) selbst während eines Tauchgangs geändert werden.

Wenn der halb geschlossene Kreislauf (SC) verwendet wird, muss der PPO₂-Modus auf „Ext.“ eingestellt sein.

Niedriger und hoher Grenzwert

Der niedrige und der hohe PPO₂-Grenzwert ist nur verfügbar, wenn der Modus „CC“ (geschlossener Kreislauf) aktiviert und der „PPO2 Mode“ (PPO₂-Modus) auf „Int.“ eingestellt ist.

Jeder Grenzwert kann zwischen 0,4 und 1,5 eingestellt werden.

Die Grenzwerte können im Menü „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration) selbst während eines Tauchgangs bearbeitet werden.

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

Deco Setup (Dekompressionskonfiguration)

Deco Model (Dekompressionsmodell)

Wenn Sie VPM-B freigeschaltet haben, wird entweder nur das Bühlmann-ZHL-16-Modell mit Gradient Factors (GF) angezeigt oder Sie können zwischen GF und unterschiedlichen VPM-B-Typen wählen.

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

Conserv (Konservatismus)

Kann entweder beim GF- oder VPM-Modell angepasst werden.

Eine detailliertere Erklärung zu deren Bedeutung für den GF-Algorithmus finden Sie in den hervorragenden Artikeln von Erik Baker *Clearing Up The Confusion About "Deep Stops" und Understanding M-values*. Die Artikel stehen im Internet zur Verfügung. Für VPM-B können die Konservatismuseinstellungen zwischen 0 und +5 eingestellt werden, wobei ein höherer Wert für einen höheren Konservatismus steht.

Last Stop (Letzter Stopp)

Ermöglicht die Festlegung der Tiefe des letzten Stopps. Sie können zwischen 10 ft/3 m und 20 ft/6 m auswählen. Beachten Sie bitte, dass diese Einstellung keinen Einfluss auf die Dekompression hat. Sie macht nur die Vorhersage der Aufstiegszeit (TTS) genauer.

NDL Display (Nullzeitanzeige)

Diese Optionen wurden zuvor im Abschnitt „Dive Setup+“ (Tauchkonfiguration+) beschrieben.

OC Gases (Gase für den offenen Kreislauf)

Dies ist das nächste Untermenü. Darin können Sie die Gase für den offenen Kreislauf bearbeiten. Die hier enthaltenen Optionen entsprechen den Optionen im Untermenü „Define Gas“ (Gas definieren) des Menüs „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration), das zuvor in diesem Handbuch beschrieben wurde. Das Menü zeigt praktischerweise alle fünf Gase gleichzeitig an.

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	

Eine Beschreibung der richtigen Einstellung jedes einzelnen Gases finden Sie im obigen Abschnitt „Define Gas“ (Gas definieren).

CC Gases (Gase für den geschlossenen Kreislauf)

Dies ist das nächste Untermenü. Darin können Sie die Diluentgase für den geschlossenen Kreislauf bearbeiten. Die hier enthaltenen Optionen entsprechen den Optionen im Untermenü „Define Gas“ (Gas definieren) des Menüs „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration), das zuvor in diesem Handbuch beschrieben wurde. Das Menü zeigt praktischerweise alle fünf Gase gleichzeitig an.

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	

Eine Beschreibung der richtigen Einstellung jedes einzelnen Gases finden Sie im obigen Abschnitt „Define Gas“ (Gas definieren).

O2 Setup (Sauerstoffkonfiguration)

Dieses Menü ist nur im Modus des geschlossenen Kreislaufs (CC) oder des halb geschlossenen Kreislaufs (SC) verfügbar, wenn der PPO₂-Modus auf extern eingestellt ist (siehe Menü „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration)).

Cal. FO2 (FO₂ kalibrieren)

Mithilfe dieser Einstellung können Sie den Sauerstoffanteil (FO₂) des kalibrierten Gases festlegen.

Im Modus des geschlossenen Kreislaufs (CC) kann der FO₂ des kalibrierten Gases zwischen 0,70 und 1,00 eingestellt werden. Der Standardwert beträgt 0,98 für reinen Sauerstoff. Dabei werden 2 % Wasserdampf berücksichtigt, der durch die Atmung des Tauchers während des Spülvorgangs in den Kreislauf gelangt.

Im Modus des halb geschlossenen Kreislaufs (SC) kann der FO₂ des kalibrierten Gases zwischen 0,20 und 1,00 eingestellt werden. Grund dafür ist, dass Taucher bei einem halb geschlossenem Kreislauf nicht immer reinen Sauerstoff zur Verfügung haben.

Hinweis: Im Modus des halb geschlossenen Kreislaufs (SC) steht die interne PPO₂-Überwachung nicht zur Verfügung.

Sensor Disp (Sensoranzeige)

Stellt die Sensoranzeige in der mittleren Zeile des Hauptbildschirms ein.

Im Modus des geschlossenen Kreislaufs (CC) stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

- Large (Groß): Der PPO₂-Text wird in normaler Schriftgröße angezeigt.
- Giant (Riesig): Der PPO₂-Text wird sehr groß angezeigt.

Im Modus des halb geschlossenen Kreislaufs (SC) stehen folgende Einstellungen zur Verfügung:

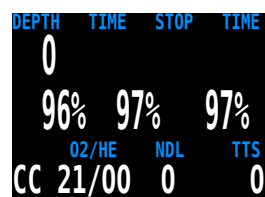
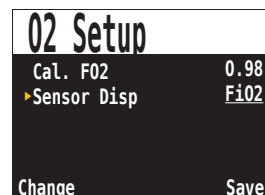
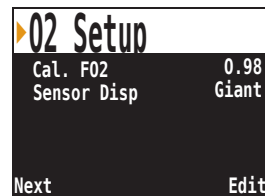
- PPO₂: Der PPO₂ wird angezeigt.
- FiO₂: Der Anteil des inspiratorischen Sauerstoffs (FiO₂) wird angezeigt.
- Both (Beide): Der PPO₂ wird in großer Schrift und der FiO₂ in kleiner Schrift darunter angezeigt.

Auto SP (Setpoint) Switch (Autom. Grenzwertschaltung)

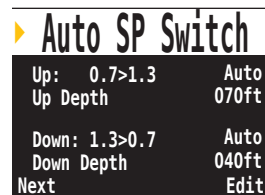
Dieses Menü ist nur im Modus des geschlossenen Kreislaufs (CC) verfügbar, wenn der PPO₂-Modus auf „Int.“ (Intern) eingestellt ist (siehe Menü „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration)).

Die Konfiguration der automatischen Grenzwertschaltung richtet die Umschaltung des Grenzwertes ein. Dieser kann auf automatisch (Auto) nur nach oben (Up), nur nach unten (Down), beides (Both) oder überhaupt nicht umgeschaltet werden.

Zunächst legen Sie fest, ob die Umschaltung nach oben (Up) automatisch oder manuell ausgeführt werden soll. Wenn „Up“ (Nach oben) auf „Auto“ (Automatisch) eingestellt wird, können Sie die Tiefe festlegen, in der die automatische Umschaltung erfolgen soll.



Im Modus des halb geschlossenen Kreislaufs (SC) kann die mittlere Zeile anstelle des PPO₂ den FiO₂ anzeigen.



Die Menüoptionen entsprechen den Optionen für die Herabschaltung des Grenzwertes.

Beispiel: Up: $0.7 > 1.3 =$ Auto, Up Depth (Nach-oben-Tiefe) = 70 ft
Down: $1.3 > 0.7 =$ Auto, Down Depth (Nach-unten-Tiefe) = 41 ft

Der Tauchgang beginnt bei einem Grenzwert von 0,7. Wenn Sie unter 70 Fuß (21,3 Meter) *abtauchen*, wechselt der Grenzwert „nach oben“ auf 1,3.

Sie beenden Ihre Grundzeit und beginnen mit dem Aufstieg. Wenn Sie über 41 Fuß (12,5 Meter) *aufsteigen*, wechselt der Grenzwert „nach unten“ auf 0,7.

Wenn die Umschaltung auf „Auto“ eingestellt ist, können Sie die Einstellung jederzeit während des Tauchgangs manuell überschreiben.

Jede automatische Grenzwertumschaltung kann pro Tauchgang nur einmal stattfinden.

Jede Umschaltung kann unabhängig von der anderen Umschaltung auf automatisch oder manuell eingestellt werden.

Die Werte 0,7 und 1,3 werden nur als Beispiele verwendet. Im Menü „Dive Setup“ (Tauchkonfiguration) können für den niedrigen und hohen Grenzwert andere Werte eingestellt werden.

Display Setup (Anzeigekonfiguration)

Units (Einheiten)

Es stehen zwei Optionen zur Verfügung:

- Feet (Fuß): Imperiale Einheiten (Tiefe in Fuß, Temperatur in SDgrF)
- Meters (Meter): Metrische Einheiten (Tiefe in Meter, Temperatur in SDgrC)

Brightness (Helligkeit)

Die Bildschirmhelligkeit kann auf festgelegte Stufen oder automatisch eingestellt werden.

Festgelegte Optionen:

- Low (Niedrig): Längste Batterielebensdauer
- Med (Mittel): Optimales Gleichgewicht zwischen Batterielebensdauer und Lesbarkeit
- High (Hoch): Beste Lesbarkeit, besonders in grellem Sonnenlicht

Die Option „Auto“ misst die Stärke des Umgebungslichts und passt anschließend die Bildschirmhelligkeit für eine optimale Leistung an. Dabei wird bei grellem Sonnenlicht die maximale Helligkeit eingestellt. Die Helligkeit wird entsprechend herabgesetzt, wenn das Umgebungslicht abnimmt, um Batterie zu sparen.

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 (Höhenlage)

Wenn die Einstellung „Altitude“ (Höhenlage) auf „Auto“ festgelegt ist, werden die Druckänderungen beim Höhentauchen kompensiert. Wenn alle Ihre Tauchgänge auf Meereshöhe stattfinden, wird durch die Einstellung „SeaLvl“ (Normalnull) immer von einem Oberflächendruck von 1.013 mbar (1 Atmosphäre) ausgegangen.



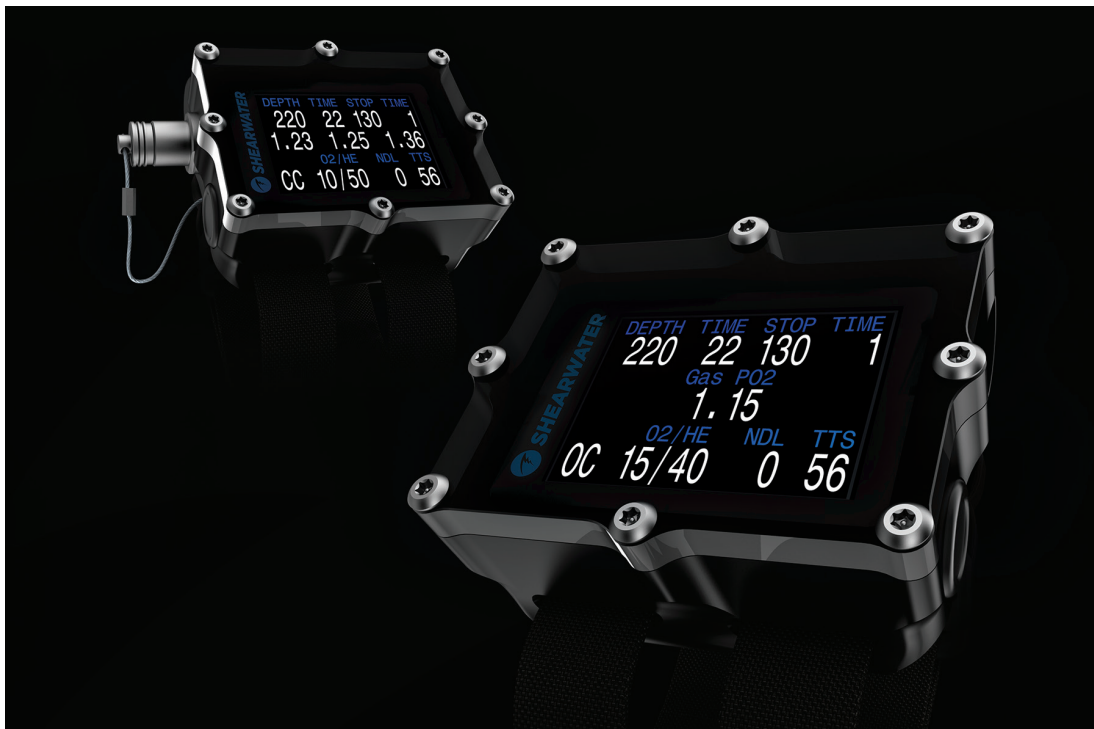
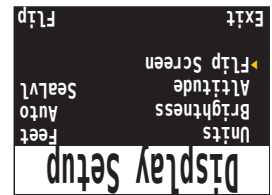
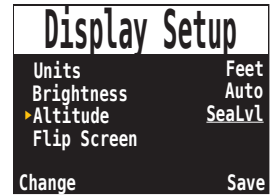
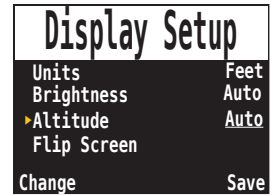
Höhentauchen

Beim Höhentauchen müssen Sie diese Option auf „Auto“ einstellen (die Standardeinstellung ist „SeaLvl“).

Wenn Sie in einer Höhenlage tauchen, **müssen** Sie den Computer an der Oberfläche einschalten. Wenn die Sicherheitsfunktion für eine automatische Einschaltung den Computer bei Beginn eines Tauchgangs einschaltet, wird von einem Oberflächendruck von 1.013 mbar ausgegangen. Wenn Sie sich in einer Höhenlage befinden, könnten die Dekompressionsberechnungen dadurch falsch sein.

Flip Screen (Bildschirmanzeige drehen)

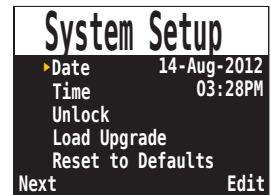
Diese Funktion zeigt die Inhalte des Bildschirms auf dem Kopf stehend an. Sie wird für Systeme mit einer dauerhaften Verbindung zu einem Kreislauftaucher verwendet. Dadurch kann der Computer am rechten Arm getragen werden.



System Setup (Systemeinrichtung)

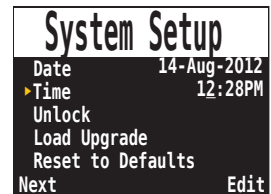
Date (Datum)

Die erste anpassbare Option im Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) ist „Date“ (Datum), mit der das aktuelle Datum eingestellt werden kann.



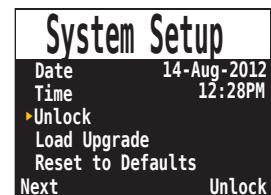
Time (Uhrzeit)

Die nächste anpassbare Option im Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) ist „Time“ (Uhrzeit), mit der die aktuelle Uhrzeit eingestellt werden kann. Als Format kann AM, PM oder 24 Stunden eingestellt werden.



Unlock (Freischalten)

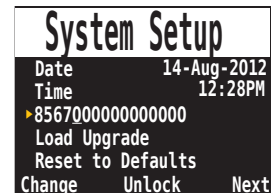
Die nächste anpassbare Option im Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) ist „Unlock“ (Freischalten), mit der die Dekompressionsmodelle geändert und andere Funktionen eingestellt werden können.



Load Upgrade (Upgrade laden)

Verwenden Sie diese Option, um Firmware-Upgrades zu laden. Dadurch wird eine Bluetooth-Verbindung hergestellt. Anschließend wartet der Computer auf Befehle von einem Laptop- oder Desktop-Computer.

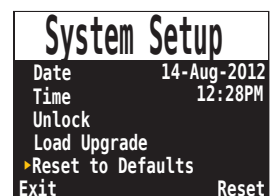
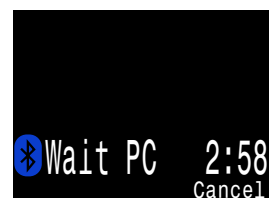
Detailliertere Anweisungen finden Sie im Abschnitt „Firmware-Upload und Tauchprotokoll-Download“.



Reset to Defaults (Auf Werkseinstellungen zurücksetzen)

Die letzte Option im Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) ist „Reset to Defaults“ (Auf Werkseinstellungen zurücksetzen). Mit dieser Option werden alle vom Bediener geänderten Optionen und die Dekompressionsgewebe des Petrel auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Die Ausführung der Option „Reset to Defaults“ (Auf Werkseinstellungen zurücksetzen) kann nicht rückgängig gemacht werden.

Hinweis: Durch die Ausführung dieser Option werden die Tauchprotokolle nicht gelöscht und die Tauchnummern nicht zurückgesetzt.



Adv. Config 1 (Erweiterte Konfiguration 1)

Das Menü „Adv. Config 1“ enthält Einträge, die nur sehr selten verwendet werden und von den meisten Bedienern ignoriert werden können. Sie ermöglichen detailliertere Konfigurationen.

Auf dem ersten Bildschirm können Sie den Bereich der erweiterten Konfiguration aufrufen oder die Einstellungen der erweiterten Konfiguration auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Title Color (Titelfarbe)

Die Titelfarben können für einen stärkeren Kontrast oder für die optische Wirkung geändert werden. Die Standardfarbe ist Türkis, wobei Grau, Weiß und Blau ebenfalls verfügbar sind.

End Dive Delay (Verzögerung des Tauchendes)

Legt die Zeit in Sekunden fest, die nach dem Auftauchen an der Oberfläche gewartet wird, bevor der Tauchgang beendet wird. Dieser Wert kann zwischen 20 und 600 Sekunden (10 Minuten) eingestellt werden. Der Standardwert ist 60 s.

Dieser Wert kann erhöht werden, wenn Sie kurze Oberflächenpausen bei einem Tauchgang berücksichtigen möchten. Einige Tauchlehrer verwenden eine längere Verzögerung des Tauchendes während eines Tauchkurses. Alternativ kann eine kürzere Verzögerung eingestellt werden, um den Tauchmodus nach dem Auftauchen schneller zu beenden.

Bat Icon (Batteriesymbol)

Hier kann das Anzeigeverhalten des Batteriesymbols geändert werden. Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

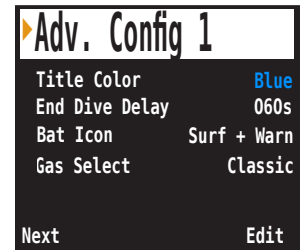
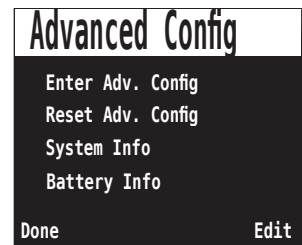
Surf + Warn (Oberfl. + Warn.): Das Batteriesymbol wird an der Oberfläche immer angezeigt. Während des Tauchgangs wird es nur angezeigt, wenn es eine Warnung zum niedrigen Batteriestand gibt.

Always (Immer): Das Batteriesymbol wird immer angezeigt.

Warn Only (Nur Warn.): Das Batteriesymbol wird nur angezeigt, wenn es eine Warnung zum niedrigen Batteriestand gibt (dies ist die Funktionsweise des Predator-Computers).

Gas Select (Gasauswahl)

Mit dieser Option bestimmen Sie den Stil des Menüs „Select Gas“ (Gas auswählen). Zur Auswahl stehen **Classic** (Klassisch) oder **New (Neu)**. Der klassische Stil zeigt jeweils ein Gas in großer Schrift an. Der neue Stil zeigt alle Gase gleichzeitig in kleiner Schrift an.



Adv. Config 2 (Erweiterte Konfiguration 2)

In diesem Abschnitt können Sie die PPO₂-Grenzwerte ändern.

Warnung: Ändern Sie diese Werte nur, wenn Sie die Auswirkung der Änderung verstehen.

Alle Werte sind in absoluten Atmosphären [ata] angegeben (1 ata = 1.013 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 (Min. PPO₂ für offenen Kreislauf)

„PPO₂“ wird rot blinkend angezeigt, wenn er kleiner als dieser Wert ist.
(Standardwert: 0.19)

OC Min. PPO₂ (Max. PPO₂ für offenen Kreislauf)

„PPO₂“ wird rot blinkend angezeigt, wenn er größer als dieser Wert ist.
(Standardwert: 1.65)

OC Deco. PPO₂ (Deko-PPO₂ für offenen Kreislauf)

Für die Dekompressionsvorhersagen (Aufstiegszeit (TTS) und Nullzeit (NDL)) wird angenommen, dass das in einer bestimmten Tiefe verwendete Gas das Gas mit dem höchsten PPO₂ ist, der kleiner oder gleich diesem Wert ist. Außerdem werden die vorgeschlagenen Gaswechsel (wenn das aktuelle Gas gelb angezeigt wird) durch diesen Wert bestimmt. Wenn Sie diesen Wert ändern, müssen Sie die Auswirkung verstehen. Durch eine Verringerung des Wertes auf 1,50 kann beispielsweise kein Sauerstoff (99/00) in einer Tiefe von 20 Fuß/6 Metern verwendet werden, da die MOD (maximale Tauchtiefe) für 99 %-igen Sauerstoff bei 1,5 PPO₂ ca. 16 Fuß/5 Meter beträgt. (Standardwert: 1.60)

Hinweis: PPO₂-Alarmer und Gaswechseltiefen im halb geschlossenen Kreislauf (SC) verwenden Werte des offenen Kreislaufs (OC).

CC Min. PPO₂ (Min. PPO₂ für geschlossenen Kreislauf)

„PPO₂“ wird rot blinkend angezeigt, wenn er kleiner als dieser Wert ist.
(Standardwert: 0.40)

CC Max. PPO₂ (Max. PPO₂ für geschlossenen Kreislauf)

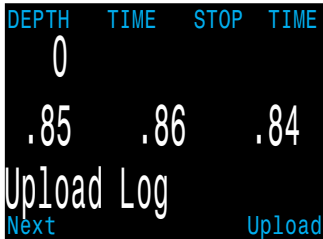
„PPO₂“ wird rot blinkend angezeigt, wenn er größer als dieser Wert ist.
(Standardwert: 1.60)

Hinweis: Sowohl im Modus des offenen Kreislaufs (OC) als auch im Modus des geschlossenen Kreislaufs (CC) wird der Alarm „Low PPO₂“ (Niedriger PPO₂) oder „High PPO₂“ (Hoher PPO₂) nur angezeigt, wenn die Grenzwerte für mehr als 30 Sekunden über- bzw. unterschritten werden.

Firmware-Upload und Tauchprotokoll-Download

Der Firmware-Upload und Tauchprotokoll-Download erfolgen über Bluetooth.

HINWEIS: Ein Upgrade der Firmware setzt die Werte für die Dekompressionsgewebebelastung zurück. Planen Sie direkt aufeinander folgende Tauchgänge entsprechend.



Stellen Sie eine Bluetooth-Verbindung her, indem Sie das Menü „Upload Log“ (Protokoll hochladen) auswählen. Der Petrel-Bildschirm wechselt von „Initializing“ (Initialisierung erfolgt) zu „Wait PC“ (Warten auf PC), wobei ein Countdown angezeigt wird.



Begeben Sie sich nun zurück zum PC, auf dem das Shearwater-Programm ausgeführt wird. Klicken Sie auf „Start“, um „Update Firmware Box“ (Firmware aktualisieren) oder „Download Log“ (Protokoll herunterladen) zu öffnen. Der PC stellt daraufhin eine Verbindung mit dem Petrel her und übermittelt die neue Firmware.



Auf dem Petrel-Bildschirm wird der prozentuale Fortschritt der Firmware-Übermittlung angezeigt. Nach Abschluss der Übermittlung wird am PC die Meldung „Firmware successfully sent to the computer“ (Firmware erfolgreich an Computer gesendet) angezeigt.

Nach dem Erhalt der neuen Firmware wird der Petrel zurückgesetzt und es wird eine Meldung zum erfolgreichen oder fehlgeschlagenen Firmware-Upgrade angezeigt.

Warnung: Während des Upgrade-Vorgangs könnte der Bildschirm flackern oder für einige Sekunden gar nichts anzeigen. Entfernen Sie während des Upgrade-Vorgangs nicht die Batterie.

Wechseln der Batterie

HINWEIS: Bei diesem Vorgang benötigen Sie eine große Münze oder eine Unterlegscheibe.

Ausschalten des Petrel

Vor dem Entfernen der Batterie ist es ratsam, den Petrel auszuschalten. Wenn Sie die Batterie im eingeschalteten Zustand entfernen, besteht die Möglichkeit (1 in 5.000), dass die Dekompressionsgewebe beschädigt werden. Der Petrel erkennt dies durch eine zyklische Redundanzprüfung (CRC). Deshalb besteht keine Gefahr. Die Gewebe gehen dadurch dennoch verloren, und direkt aufeinander folgende Tauchgänge müssen entsprechend geplant werden.

Entfernen der Batterieabdeckung

Setzen Sie die Münze oder Unterlegscheibe in den Schlitz der Batterieabdeckung ein. Schrauben Sie entgegen dem Uhrzeigersinn, bis sich die Batterieabdeckung öffnet. Die Batterieabdeckung muss an einem sauberen und trockenen Ort aufbewahrt werden.

Wechseln der Batterie

Entnehmen Sie die alte Batterie, indem Sie den Petrel-Computer umdrehen. Legen Sie die neue Batterie mit dem positiven Kontakt voran ein. Eine kleine Kennzeichnung am Unterteil des Petrel zeigt die korrekte Batterieausrichtung an.

Geeignete Batterietypen

Für den Shearwater Petrel kann eine Vielzahl von AA-Batterien verwendet werden. Es eignen sich Batterien vom Typ AA (oder einer Größe von 14500), die eine Spannung zwischen 0,9 und 4,3 V liefern.

Anbringen der Batterieabdeckung

Es ist äußerst wichtig, dass der O-Ring der Batterieabdeckung staub- und schmutzfrei ist. Prüfen Sie den O-Ring vorsichtig auf Verschmutzungen und Schäden, und reinigen Sie ihn behutsam. Es wird empfohlen, den O-Ring der Batterieabdeckung regelmäßig mit einem O-Ring-Schmiermittel zu schmieren, das für Nitril-O-Ringe (Buna-N) geeignet ist. Durch das Schmieren wird sichergestellt, dass der O-Ring ordnungsgemäß sitzt und sich nicht verdreht oder anderweitig verformt.

Setzen Sie die Batterieabdeckung auf den Petrel-Computer, und drücken Sie auf die Batteriekontaktfedern. Während Sie auf die Federn drücken, drehen Sie die Batterieabdeckung im Uhrzeigersinn, damit die Abdeckung in die Gewinde einrastet. Stellen Sie sicher, dass die Batterieabdeckung richtig herum aufgesetzt wird. Drehen Sie die Batterieabdeckung fest, bis sie ordnungsgemäß sitzt. Überdrehen Sie sie dabei nicht.



Batterietypen

Nach dem Batteriewechsel werden Sie durch eine Bildschirmanzeige aufgefordert, den Batterietyp anzugeben.

Der Petrel versucht, den eingesetzten Batterietyp zu erkennen. Wenn der Batterietyp falsch erkannt wurde, geben Sie den korrekten Typ manuell an.

Die korrekte Angabe des Batterietyps ist wichtig, damit der Petrel Warnungen zum niedrigen Batteriestand beim entsprechenden Spannungswert anzeigen kann.

Folgende Batterietypen können verwendet werden:

Alkali-Mangan-Batterie (Alkaline) mit 1,5 V: Dieser AA-Batterietyp ist normalerweise in den meisten Supermärkten und Elektrofachgeschäften weltweit erhältlich. Diese Batterie kann nicht wieder aufgeladen werden. Sie ist preisgünstig, zuverlässig und hat eine Betriebszeit von 35 Stunden. Wird empfohlen.

Photo-Lithium-Batterie mit 1,5 V: Relativ häufig erhältlich, aber teurer als Alkali-Mangan-Batterien. Sie hat eine Betriebszeit von etwa 55 Stunden. Diese Batterie kann nicht wieder aufgeladen werden. Sie eignet sich für die Verwendung in sehr kalten Gewässern. Wird empfohlen.

Nickel-Metallhydrid-Batterie (NiMH-Akku) mit 1,2 V: Dieser Batterietyp ist wieder aufladbar und wird für Digitalkameras und Fotoblitzlichter verwendet. Die Selbstentladung kann sehr hoch sein. Pro Ladung ist eine Betriebszeit von etwa 30 Stunden möglich. Diese Batterie kann schnell ermüden. Deshalb muss vor einem Tauchgang sichergestellt werden, dass sie ausreichend geladen ist.

Batterie von Saft mit 3,6 V: Die Lithium-Batterie LS14500 von Saft bietet eine sehr hohe Energiedichte. Allerdings ist sie sehr teuer, weshalb andere Batterietypen oft bevorzugt werden. Sie hat eine Betriebszeit von etwa 100 Stunden. Diese Batterie kann schnell ermüden. Deshalb muss vor einem Tauchgang sichergestellt werden, dass sie ausreichend geladen ist.

Lithium-Ionen-Batterie (Li-Ion-Akku) mit 3,7 V: Diese wieder aufladbaren 14500-Lithium-Ionen-Batterien haben pro Ladung eine Betriebszeit von etwa 35 Stunden. Sie können über das Internet bestellt werden. Der Spannungsabfall bei einer Entladung ist langsamer, wodurch es im Vergleich zu wieder aufladbaren Nickel-Metallhydrid-Batterien (NiMH-Akkus) einfacher ist, die Restkapazität zu bestimmen. Gut geeignet in kalten Gewässern.

HINWEIS: Die Angaben der Batterielebensdauer basieren auf einer mittleren Bildschirmhelligkeit und auf Raumtemperatur. Eine höhere Helligkeit und geringere Temperatur können die Lebensdauer reduzieren. Eine geringere Helligkeit kann die Lebensdauer erhöhen.

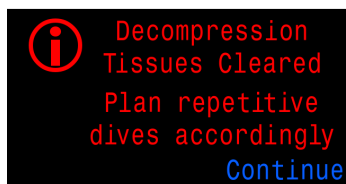
Zurückgesetzte Gewebe

Unter bestimmten Bedingungen kann es zu einer Rücksetzung der Inertgas- Dekompressionsgewebebelastung kommen. Bei einer Rücksetzung werden die Gewebe beim aktuellen Luftdruck mit Atemluft gesättigt.

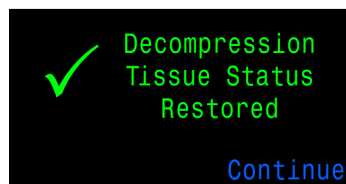
Der Petrel wird nicht gesperrt, wenn die Gewebe zurückgesetzt werden. Bei einer Rücksetzung der Gewebe muss der Taucher entsprechende Vorsichtsmaßnahmen treffen, wenn er direkt aufeinander folgende Tauchgänge plant. Der Petrel informiert Sie eindeutig, wenn die Gewebe zurückgesetzt wurden. Dadurch erhalten Sie die notwendigen Informationen, um verantwortungsbewusste Entscheidungen zu treffen.

Beispielsweise wird nach dem Wechsel der Batterie einer der folgenden beiden Bildschirme angezeigt:

Battery Changed



Battery Changed



Situationen, die zu einer Rücksetzung der Gewebe führen, sind folgende:

Firmware-Upgrades: Ein Firmware-Upgrade setzt die Gewebe zurück. Deshalb sollte ein Firmware-Upgrade nicht während eines Tauchausflugs durchgeführt werden.

Benutzeranfrage: Sie können die Gewebe manuell im Menü „System Setup“ (Systemeinrichtung) ➔ „System Setup“ (Systemeinrichtung) zurücksetzen. Verwenden Sie dazu die Option „Reset to Defaults“ (Auf Werkseinstellungen zurücksetzen). Danach werden Sie gefragt, ob Sie nur die Einstellungen, nur die Gewebe oder beides zurücksetzen möchten.

Langsamer Batteriewechsel: Wenn die Batterie schnell gewechselt wird, werden die Gewebe in der Regel nicht zurückgesetzt. Ein Superkondensator speichert Energie, um die Zeit während des Batteriewechsels für mindestens 15 Minuten weiterlaufen zu lassen. Wenn die Batterie länger als 15 Minuten entfernt bleibt, werden die Gewebe zurückgesetzt.

Beschädigung: Eine zyklische 32-Bit-Redundanzprüfung (CRC) verifiziert die Integrität der Gewebe jedes Mal, wenn der Petrel eingeschaltet wird. Bei einem negativen Prüfungsergebnis werden die Gewebe zurückgesetzt. Die häufigste Ursache für eine Beschädigung ist das Entfernen der Batterie bei eingeschaltetem Petrel. Deshalb sollten Sie den Petrel immer erst ausschalten, bevor Sie die Batterie wechseln.

Wechseln vom/in den Tiefenmesser-Modus: Im Tiefenmesser-Modus weiß der Petrel nicht, welches Gas Sie zur Atmung verwenden und kann daher die Gewebebelastung nicht überwachen. Deshalb werden beim Wechsel vom oder in den Tiefenmesser-Modus die Dekompressionsgewebe zurückgesetzt.

Fehleranzeigen

Das System weist mithilfe verschiedener Bildschirme auf Fehler hin.



Alaromeinschränkungen

Alle Alarmsysteme haben eine gemeinsame Schwäche.

Sie können einen Alarm ausgeben, wenn keine Fehlersituation vorliegt (falsch-positiver Alarm). Oder sie können keinen Alarm ausgeben, wenn tatsächlich ein Fehler vorliegt (falsch-negativer Alarm).

Reagieren Sie daher unbedingt auf diese Alarmer, wenn Sie sie sehen, aber machen Sie sich NIEMALS davon abhängig. Ihr Urteilsvermögen, Ihre Ausbildung und Ihre Erfahrung sind Ihr bester Schutz. Haben Sie immer einen Notfallplan, sammeln Sie langsam Erfahrung und tauchen Sie innerhalb Ihrer Erfahrungsgrenzen.

Jeder der Fehleralarme zeigt die entsprechende Meldung in **gelb** an, bis sie quittiert wird. Der Fehler wird quittiert, indem Sie die Taste SELECT betätigen.

Diese Meldung wird angezeigt, wenn der durchschnittliche **PPO₂** für mehr als 30 Sekunden einen Wert von **1,6 überschreitet**.

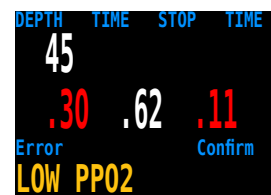


Diese Meldung wird angezeigt, wenn der durchschnittliche **PPO₂** für mehr als 30 Sekunden einen Wert von **0,4 unterschreitet (0,19 für offenen Kreislauf (OC) oder halb geschlossenen Kreislauf (SC))**.

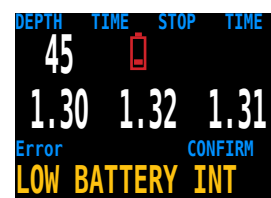


Es kann vorkommen, dass dieser Fehler bei einer manuellen zyklischen Redundanzprüfung (CRC) und einem hypoxischen Gemisch direkt nach dem Abtauchen angezeigt wird. Grund dafür ist, dass beim ersten Atemzug nach dem Abtauchen der Kreislauf mit einem Gas mit niedrigem PPO₂ gespült wird. Diese Situation wird in der Regel mit zunehmender Tiefe behoben, sodass der PPO₂ nicht mehr niedrig ist, wenn Sie den Fehler bemerken.

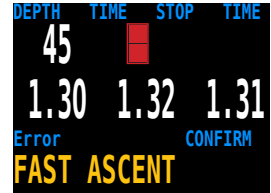
In diesem Fall wird außerdem „**LOW PPO2**“ (Niedriger PPO₂) auf dem Bildschirm angezeigt. Dabei verfügt der Computer nicht über zwei Sensoren, die bestätigende Werte haben. Es gibt keine Möglichkeit, den tatsächlichen PPO₂ zu ermitteln. Der durchschnittliche PPO₂ wird mit 0,11 errechnet (der niedrigste Wert ist der konservativste für die Dekompressionsberechnungen).



Diese Meldung wird angezeigt, wenn der Batteriestand mindestens 30 Sekunden lang niedrig ist. In diesem Fall muss die Batterie gewechselt werden. Außerdem blinkt das Batteriesymbol **rot**.



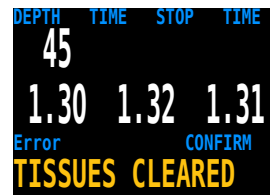
Dieser Alarm ist eine Benachrichtigung, dass entweder ein sehr schneller Aufstieg in kürzester Zeit stattfand oder dass länger als eine Minute eine Aufstiegsgeschwindigkeit von über 66 fpm / 20 m/min aufrecht erhalten wurde. Dieser Alarm könnte, nachdem er quittiert wurde, erneut ausgegeben werden, wenn die Situation wieder eintritt.



Der Alarm wird ausgegeben, wenn Sie sich länger als eine Minute oberhalb der minimalen Tiefe eines Dekompressionsstopps befanden. Dieser Alarm wird nur einmal während eines Tauchgangs ausgegeben, erscheint jedoch erneut nach dem Tauchgang, sobald Sie sich an der Oberfläche befinden.



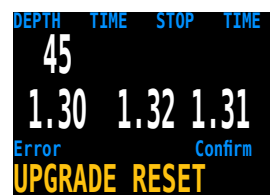
Dieser Alarm wird ausgegeben, wenn die Dekompressionsgewebe zurückgesetzt werden. Dabei gehen alle Dekompressionsinformationen verloren.



Dieser Alarm wird ausgegeben, wenn der Computer alle anstehenden Aufgaben nicht in der vorgesehenen Zeit beendet. Dies kann gelegentlich bei einem vorübergehenden Problem wie einer kontaktlosen Batterie nach einem Aufprall passieren. Es kann aber auch die Folge eines Hardwareproblems sein.

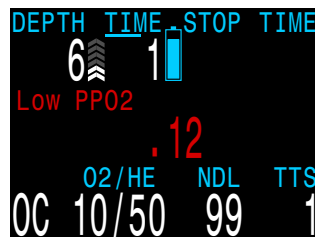


Dieser Alarm wird nach einer Softwareaktualisierung angezeigt. Dies ist eine normale Meldung, die zeigt, dass der Computer nach der Softwareaktualisierung neu gestartet wurde.



Diese Liste ist nicht vollständig. Wenden Sie sich bitte an Shearwater, wenn unerwartete Fehler auftreten.

In der mittleren Zeile werden außerdem permanent die Meldungen „Low PPO₂“ (Niedriger PPO₂) oder „High PPO₂“ (Hoher PPO₂) angezeigt, wenn der PPO₂ außerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Diese Meldung wird automatisch gelöscht, sobald wieder ein sicherer PPO₂ erreicht wurde.



Sample Errors on Center Row

Aufbewahrung und Pflege

Der Petrel-Tauchcomputer sollte trocken und sauber aufbewahrt werden.

Achten Sie darauf, dass sich kein Salz an Ihrem Tauchcomputer ansammelt. Spülen Sie Ihren Computer mit Frischwasser ab, um Salz und andere Verunreinigungen zu entfernen. **Verwenden Sie keine Reinigungsmittel oder andere reinigende Chemikalien**, da sie den Petrel-Tauchcomputer beschädigen könnten. Trocknen Sie den Computer an der Luft, bevor Sie ihn verstauen.

Reinigen Sie den Computer nicht unter einem Druckwasserstrahl, da dadurch der Tiefensensor beschädigt werden kann.

Bewahren Sie den Petrel-Tauchcomputer außerhalb von direktem Sonnenlicht an einem kühlen, trockenen und staubfreien Ort auf. Vermeiden Sie die Aussetzung mit direkter ultravioletter Strahlung und Strahlungswärme.

Wartung

Der Petrel enthält keine Teile, die vom Bediener gewartet werden müssen.

Ziehen Sie die Blendenschrauben nicht fest und entfernen Sie sie nicht.

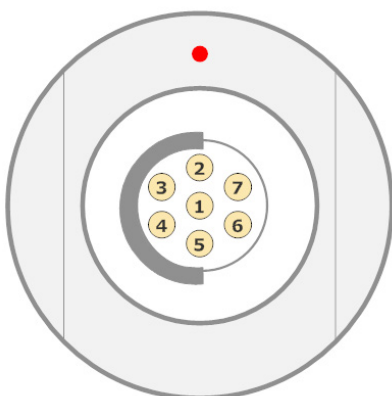
Reinigen Sie den Computer NUR mit Wasser. Lösungsmittel könnten den Petrel-Tauchcomputer beschädigen.

Der Petrel darf nur bei Shearwater Research oder in unseren autorisierten Servicezentren gewartet werden.

Ein Servicezentrum in Ihrer Nähe finden Sie unter www.shearwaterresearch.com/contact.

Fischer-Stiftbelegung

Beim EXT-Modell entspricht die Fischer-Stiftbelegung der nachfolgenden Abbildung (Blick in die Petrel-Buchse).



1 = Gemeinsam (Masse)

2 = O₂-Sensor 1+

3 = O₂-Sensor 2+

4 = O₂-Sensor 3+

Technische Daten

Spezifikation	Standalone (SA)-Modell	External (EXT)-Modell mit externer PPO ₂ -Überwachung
Betriebsmodi	OC (offener Kreislauf) OC (offener Kreislauf)/CC (geschlossener Kreislauf) (interner PPO ₂) Tiefenmesser	OC (offener Kreislauf) OC (offener Kreislauf)/CC (geschlossener Kreislauf) (interner PPO ₂) OC (offener Kreislauf)/CC (geschlossener Kreislauf) (externer PPO ₂) OC (offener Kreislauf)/SC (halb geschlossener Kreislauf) (externer PPO ₂) Tiefenmesser
Dekompressionsmodell	Bühlmann ZHL-16C mit Gradient Factors (GF) VPM-B und VPM-B/GFS (optional)	
Drucksensor (Tiefe)	Piezoresistiv	
Bereich	0 bis 14 bar	
Genauigkeit	+/-20 mbar (an der Oberfläche) +/-100 mbar (bei 14 bar)	
Maximaldruck	30 bar (~290 Meter Meerwasser)	
Oberflächendruckbereich	500 bis 1.080 mbar	
Tiefe für Tauchbeginn	1,6 m Meerwasser	
Tiefe für Tauchende	0,9 m Meerwasser	
Betriebstemperaturbereich	+4 °C bis +32 °C	
Kurzzeitiger Temperaturbereich (Stunden)	-10 °C bis +50 °C	
Temperaturbereich bei Langzeitaufbewahrung	+5 °C bis 22 °C	
Batterie	AA-Typ, 0,9 bis 4,3 V	
Batterielebensdauer (bei mittlerer Bildschirmhelligkeit)	35 Stunden (AA, 1,5 V, Alkaline) 100 Stunden (SAFT LS14500)	
Externe Anschlussbuchse	nicht vorhanden	Fischer 103, 7 Stifte
Externer O₂-Sensortyp	nicht vorhanden	Typ „10 mV durch die Luft“: Nullabweichung Lineare Reaktion auf PPO ₂ Temperaturkomp. im Sensor Gemeinsam negativ Bereich: 0 bis 100 mV
Eingangswiderstand des externen O₂-Sensors	nicht vorhanden	100 kΩ
Gewicht	0,4 kg	
Abmessung (B X L X H)	84 X 74 X 38 mm	100 X 74 X 38 mm

FCC-Warnung

a) Federal Communications Commission (FCC) (US-amerikanisch)

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften für digitale Geräte der Klasse B festgelegten Beschränkungen. Diese Beschränkungen wurden festgelegt, um bei der Installation im häuslichen Bereich ausreichenden Schutz vor Störungen zu bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese auch selbst aussenden. Bei unsachgemäßer Installation und Verwendung sind abträgliche Störungen des Funkverkehrs möglich. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einzelnen Installationen keine Störungen auftreten.

Wenn dieses Gerät schädliche Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Ein- und Ausschalten festgestellt werden kann, sollte der Nutzer versuchen, diese Störungen durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder stellen Sie diese an einem anderen Ort auf.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Funkempfänger.
- Schließen Sie das Gerät und den Funkempfänger an getrennte Stromkreise an.
- Bitten Sie den Händler oder einen erfahrenen Radio- und Fernsichttechniker um Rat.

Jegliche Änderungen oder Modifizierungen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Richtlinien verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können die Befugnis des Nutzers zur Inbetriebnahme des Geräts aufheben.

Achtung: Gefährdung durch Hochfrequenzstrahlung

Dieses Gerät darf nicht zusammen mit einer anderen Antenne oder einem anderen Sender lokalisiert oder betrieben werden.

Enthält TX FCC ID: T7VEBMU

Warnungen von Industry Canada

b) Kanada – Industry Canada (IC)

Dieses Gerät entspricht der Norm RSS 210 von Industry Canada.

Der Betrieb erfolgt unter den folgenden zwei Bedingungen:

- (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen.
- (2) Dieses Gerät muss unempfindlich gegenüber allen einwirkenden Störungen sein, einschließlich solcher Störungen, die den Betrieb unerwünscht beeinflussen könnten.

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.

Achtung: Gefährdung durch Hochfrequenzstrahlung

Der Monteur dieser Funkausrüstung muss sicherstellen, dass die Antenne so ausgerichtet und positioniert ist, dass sie kein HF-Feld oberhalb der Health Canada-Grenzwerte für die allgemeine Bevölkerung aussendet. Weitere Informationen finden Sie im Safety Code 6 auf der Health Canada-Website www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/radiation/radio_guide-lignes_direct-eng.php#sc6.

Enthält TX IC: 216QEbzzMU