

## Neue Firmware für AP Diving Rebreather mit Farb-Display 2020Vision Electronics.

**BITTE BEACHTEN SIE:** dieses Update ist ausschließlich für „Farbdisplay“-Produkte und **NICHT** für die vor 2015 hergestellten einfarbigen Monochrome-Displays. (Wenn Sie dennoch versuchen den nicht kompatiblen Code auf das Vision zu laden, wird auf dem Bildschirm der Text “incompatible code” (nicht kompatibles Programm) angezeigt.)

Erscheinungsdatum: 26<sup>th</sup> April 2018

**Neue Firmware (integrierte Software) für Ihre 2020Vision Sauerstoff-Controller und Handset wurde veröffentlicht.**

Bitte lesen Sie sorgfältig das vollständige Dokument, um sicherzustellen, dass Sie alle Schritte in der korrekten Reihenfolge ausführen.

Diese neue Firmware-Version “V07.01.00\_Language\_Sport\_System.ccr” wird auf den Rebreather-Kopf mittels der neuesten Version von AP Connect geladen. AP Connect Software läuft sowohl auf PCs als auch Macs.

Diese neue Firmware V07.01.00 ist das erste Update seit der Markteinführung des Farb-Displays und eignet sich für den Upload auf alle Colour-Vision-“Köpfe”.

Die Firmware Version 07.01.00 ist ab sofort auf der Website zum Download verfügbar:

<https://www.apdiving.com/de/rebreathers/resources/firmware/>

Wählen Sie die Sprache aus, die Sie auf Ihrem Vision Handset haben möchten und laden Sie den entsprechenden Sprachordner herunter.

Im Download-Ordner befindet sich ein neues PC-Softwarepaket um die Kompatibilität mit der V07.01.00 Firmware zu gewährleisten.

**BITTE BEACHTEN SIE: Benutzen Sie KEINESFALLS** Ihren bestehenden AP Communicator zum Laden der neuen Firmware, **SIE MÜSSEN** das Nachfolgeprogramm AP Connect **und SIE MÜSSEN** die neueste Version von Connect, die im Download-Folder liegt, **verwenden**.

V07.01.00 ist ein offenes Upgrade und geeignet für alle Colour-Vision-Köpfe, unabhängig davon, welche Firmware aktuell auf dem Kopf läuft, welche Dekompressions-Optionen gewählt wurden und ungeachtet der Seriennummer. D.h. eine Kopie der Firmware kann auf alle (Vision) Rebreather geladen werden. Ihre persönlichen Einstellungen bleiben auf dem Handset erhalten, gleichermaßen wie die Dekompressionseinstellungen und grundlegenden Tauchdaten.

## **Inhalt dieses Dokuments:**

Neue Firmware für AP Diving Rebreather mit Farb-Display 2020Vision Electronics .....	1
Programmänderungen von V07.00.02 zu V07.01.00.....	2
PC/Mac Software .....	4
Update Anweisungen: .....	4
Schnellanleitung .....	7
Abschaltbare Warnungen .....	8

## **Programmänderungen von V07.00.02 zu V07.01.00**

1. Neue Bluetooth-Anwendung ermöglicht Zugang zum vollständigen Tauchlogspeicher
2. Neues Aufzeichnungsformat ermöglicht individuellen Tauchgang-Download im Gegensatz zum Download der gesamten Aufzeichnungen; alle Prä- und Post-Dive-Events werden aufgezeichnet, erhöhte Aufzeichnungsgenauigkeit: PPO<sub>2</sub> und Tiefe werden nun alle 3 Sekunden festgehalten, Werte für Tempstik, CO<sub>2</sub> und Dekompression alle 10 Sekunden.
3. Basisdaten-Aufzeichnung ist im Kopf aktiviert, die als Backup zur Hauptaufzeichnung im Handset fungiert.
4. Verbesserte Sprachversionen und zusätzlich neue Sprachen: Chinesisch, Japanisch und Koreanisch.
5. Die Anzeige wurde für zentrierten Text optimiert.
6. Neigungskompensierter Kompass – die Hardware ist entsprechend ausgestattet und die meisten Kunden werden diese Funktion direkt nutzen können. Es sind jedoch 200 Geräte im Umlauf, welche eine kleine Hardware-Modifikation benötigen, um die Kompass-Kalibrierung ausführen zu können. Dies kann bei der nächsten Wartung durchgeführt werden. Laden Sie die neue Firmware, lesen Sie das Manual zur Kompass-Benutzung, testen Sie die Kompass-Kalibrierung und wenn er nicht kalibriert, dann kontaktieren Sie bitte das Werk.
7. Neigungsaktivierte Hintergrundbeleuchtung
8. Einstellungen zur Hintergrundbeleuchtung werden nun gespeichert und beim Anschalten wieder aufgerufen, so dass sie, wenn Sie diese auf "dauerhaft" setzen, jedesmal erscheinen, wenn Sie anschalten.
9. Grafisches Logbuch mit Anzeige von Tauchprofil und durchschnittlicher Tiefe
10. Die Anzahl von Diluents wurde auf neun erhöht. Bitte denken Sie daran, die Diluent-Einträge werden auch für die Bailout-Gase im offenen Kreislauf benutzt.
11. Ein Fehler in der Dekompressionsberechnung wurde gefunden: wenn die Handset-Einstellung auf offenen Kreislauf/Bailout-Modus gesetzt und dann der Modus zum geschlossenen Kreislauf während eines Tauchgangs erneut eingestellt wurde, wurde die Kompressionsberechnung angepasst. Dies ist nun gelöst worden.
12. Die Initialisierungsroutine für den CO<sub>2</sub>-Sensor beim Anschalten wurde verbessert; resultierend in einer etwas längeren Warmup-Phase für bessere Sensorstabilität um falsch-positive Ergebnisse beim Anschalten zu vermeiden.
13. Der Gradientfaktor-Eintrag ist nun an Bedingungen geknüpft. Sie können weiterhin weitgehend eingeben, was Sie möchten, aber diese neue Anpassung vermeidet, dass Sie einen GF-Low mit einem höheren Wert belegen können als den GF-High. In früheren Versionen, wenn Sie einen GF-Low von sagen wir 95 und als GF-High von 30 ausgewählt haben, wurden Sie mit einer unangebracht langen Deko konfrontiert. Der GF-Low muss immer einen geringeren Wert als der GF-High haben und diese Firmware-Anpassung gewährleistet, dass genau dies der Fall ist.

14. Diluentgas-Eintrag: Die Dekompressionsberechnung basiert auf dem geladenen Inertgas. Die Genauigkeit der Dekompressionsberechnung mit den meisten Tauchcomputern kann nur so genau sein, wie Ihr Gas-Eintrag korrekt ist. Indessen mit einem Rebreather, wo wir ständig den  $PPO_2$  messen:
- Wenn Sie ein Pressluft-Diluent nutzen und das was wir die Nitrox-Dekompressions-Firmware nennen haben, selbst wenn Sie dann versehentlich ein falsches Nitrox-Gemisch eintragen – bei jedwedem Gemisch mit etwas Nitrox wird Ihnen dann die korrekte Dekompression ausgegeben.
  - Wenn Sie ein Heliox-Diluent nutzen und dies mit der Trimix-Dekompressions-Firmware, wird Ihnen selbst dann die korrekte Dekompression angegeben, wenn Sie einen falschen Heliox-Mix angeben, da der  $PPO_2$  bekannt ist und daher damit auch, dass das einzige andere Gas Helium ist.
  - Wenn Sie ein falsches Trimix eintragen, wird die Dekompression basierend auf dem Gas, das Sie eingegeben haben, berechnet. Das rettende Sicherheitsmoment ist hier, das es grundsätzlich genügend Sicherheitsspielraum gibt, um die meisten Taucher abzusichern, vorausgesetzt, das Diluent ist dem eingetragenen Gas ähnlich.
  - Die Modifikation zu diesem Firmware-Release ist, dass wenn die Diluent-Auswahl unbeabsichtigt auf 100%  $O_2$  gesetzt wurde, wo frühere Firmware-Versionen diesen Eintrag akzeptiert und angenommen hätten, dass kein Inertgas vorhanden sei, die neueste Version hingegen sobald Sie tiefer als 9m sind, das Inertgas basierend auf Ihrer Dekompressionsfirmware-Option unterstellt. D.h. wenn Sie bspw. mit der Nitrox-Option tauchen, als Inertgas Stickstoff angenommen word und es wird Ihnen die korrekte Dekompression angegeben. Haben Sie die Trimix-Option, dann unterstellen wir, das Inertgas sei Helium und berechnen die Dekompression auf dieser Annahme. Mit der Trimix-Option wird die Dekompression als EST, „estimated“ (abgeschätzt) und eine Warnung auf dem Display angezeigt: “CHECK DILUENT SETTING” (DILUENT-EINSTELLUNG ÜBERPRÜFEN). Diese Warnung kann jeweils für 20 Minuten durch Drücken und Halten des rechten Knopfes unterdrückt werden. Die korrekte Maßnahme jedoch wäre einfach das korrekte Diluent im Menü einzutragen. Alle Menüs können auf die gleiche Art und Weise erreicht werden – indem linker und rechter Knopf gleichzeitig gedrückt werden, egal ob an der Oberfläche oder unter Wasser. .
15. Die “Niedriger Sauerstoff”-Warnung wurde von 0,4 bar auf 0,5 bar hochgesetzt und löst den Alarm etwas früher als bisher aus. Der Low-Setpoint-Bereich wurde von 0,5-0,9 bar zu 0,6-0,9 bar geändert. Es wird empfohlen die Default-Einstellung auf 0,7 zu belassen.
16. The HUD-Helligkeit ist nun verbessert zu voller Helligkeit wenn niedrige oder hohe  $O_2$ -Warnungen aktiviert werden.
17. Die Alarmtöne wurden zu schnell piepend für HIGH  $O_2$  und kontinuierlich für LOW  $O_2$  geändert.
18. Die Gewebedruckwerte werden nun in DiveSight aufgezeichnet und in zwei Weisen angezeigt: in % vom Limit oder absolut, änderbar in Tools/Einstellungen. Das Drucklimit für jedes Gewebe ist verschieden, daher ist die % vom Limit Anzeige die wertvollste Information. In dieser Einstellung können Sie die führenden Gewebe ansehen, während Sie durch den Tauchgang scrollen.

## PC/Mac Software

AP Communicator wurde durch AP Connect ersetzt.

AP LogViewer wurde durch AP DiveSight ersetzt.

DiveSight und Connect sind sowohl für Macs als auch PCs verfügbar. Beide Programme werden kostenlos bereitgestellt.

Neue Versionen von AP Connect und AP DiveSight sind verfügbar, um die Kompatibilität mit der V07.01.00 Vision Firmware sicherzustellen. Beide Programme sind abwärtskompatibel und können auch an den vor 2005 hergestellten Vision-Geräten und zum Ansehen älterer Tauchaufzeichnungen benutzt werden.

- AP Connect
  - Windows PC Version: APConnect\_Windows\_Setup\_V1\_0\_4\_3.exe und
  - MAC Version: APConnect\_OSX\_Setup\_V1\_0\_4\_3.dmg

Zur Gewährleistung der Kompatibilität muss die neueste Version von AP Connect mit der V07.01.00 Vision Firmware benutzt werden.

- AP DiveSight
  - Windows PC Version: APDiveSight\_Windows\_Setup\_V1\_0\_9\_0.exe
  - MAC Version: APDiveSight\_OSX\_Setup\_V1\_0\_9\_0.dmg

Zur Gewährleistung der Kompatibilität muss die neueste Version von DiveSight mit der V07.01.00 Vision Firmware benutzt werden.

## Update Anweisungen:

### Schritt 1)

Bitte beachten Sie, dass dieses Update den DiveLog-Speicher ändert. Basistauchgangdaten, Tauchzeiten, Daten und Tiefen werden zum neuen Format übertragen, nicht aber die vollständigen bis dahin aufgezeichneten Tauchgangsdaten. Daher ist es wichtig, dass Sie vorab diese Daten auf Ihrem PC speichern, damit Sie auch künftig noch darauf zugreifen können. Laden Sie die Daten vom Vision-Kopf herunter (mittels unserer Version des AP Communicator oder unserer neuen Version von AP Connect) und speichern Sie die Daten auf Ihrem PC.

### Schritt 2) Download der Dateien von der Website:

Gehen Sie zu <https://www.apdiving.com/de/rebreathers/resources/firmware/> und wählen Sie Ihre erforderliche Sprache. Tragen Sie die angeforderten Registrierungsinformationen ein und laden Sie die Datei zu einem ständig und leicht zugänglichen Ort auf Ihrem PC oder Mac herunter, bspw. auf den Desktop.

Die Datei enthält die Firmware für Ihre Vision-Elektronik. Die Firmware hat die Dateiendung: \*.ccr . Dies ist KEINE ausführbare Datei. Sie können nicht einfach darauf klicken und erwarten, dass sie

automatisch auf Ihrem PC oder Mac läuft. Diese Datei muss mittels der AP Connect Software auf Ihren Rebreather-Kopf hochgeladen werden.

### **Schritt 3) Installation des neuen AP Connect:**

Sobald die Dateien entpackt sind, installieren Sie zunächst AP Connect (PC/Mac-Software) durch Doppelklick auf die Setup-Datei. Dies ersetzt frühere Versionen von AP Connect, es ist also nicht notwendig die alte Version zu deinstallieren. Lassen Sie das „Erstelle ein Desktop-Symbol“-Kästchen angehakt und Ihr altes AP Connect Desktop-Symbol wird einfach überschrieben. Es überschreibt nicht das alte AP Communicator-Programm, welches Sie vielleicht auf Ihrem Rechner behalten möchten: AP Communicator hat zwei Funktionen die nicht bei AP-Connect enthalten sind – den DiveStore \*.ccx Prozessor und das Remote Connection Feature.

### **Schritt 4)**

Legen Sie neue Batterien in beide Batteriefächer oder laden Sie diese erneut auf, sollten Sie wiederaufladbare Akkus nutzen.

### **Schritt 5)**

Verbinden Sie Ihren PC mit dem Vision-Kopf mittels des Kabels und der Bridge-Schnittstelle, wenn Sie diese haben. Falls nicht, verbinden Sie via Bluetooth. Für die Bluetooth-Anleitungen sehen Sie sich bitte die Abschnitte 12.1, 12.2 und 12.5 des Inspiration Manuals an.

<https://www.apdiving.com/de/rebreathers/resources/manuals/> Bitte beachten Sie, dass sich das Handset dafür innerhalb von 30 cm zu Ihrem Bluetooth-Device an Ihrem PC/Mac befinden muss.

### **Schritt 6)**

Führen Sie das APD Connect Programm durch Doppelklick auf das Desktop Icon aus:

Sollten Sie Bluetooth zum Verbinden von Kopf und PC/Mac nutzen, gehen Sie bitte direkt zu Schritt 8.

### **Schritt 7)**

Wenn Sie die Bridge-Schnittstelle mit Kabel verwenden, drücken Sie auf dem Vision-Handset auf die linke Taste. Auf dem Bildschirm wird „PC LINK“ angezeigt. Wenn dies nicht der Fall ist, schalten Sie das Gerät aus, prüfen Sie die Kabelverbindungen, und versuchen Sie es erneut.

- a) Die beiden grauen Felder in AP Connect bleiben grau, wenn keine Verbindung zum Gerätekopf hergestellt werden konnte. Erscheinen die Felder gelb, ist die Verbindung zustande gekommen. Wenn die Felder grau erscheinen, wählen Sie oben links „SEARCH“ („SUCHE“) aus. Sofern die Handgelenksanzeige für den Rebreather „PC LINK“ anzeigt, sollte die Software den Port finden, der mit dem Rebreatherkopf verbunden ist.
  - Möglicherweise muss unter „Systemsteuerung/Geräte-Manager“ „COM-Ports“ ausgewählt werden, um zu ermitteln, ob Ihr Computer den USB-/seriellen Adapter erkannt hat. Anschließend reicht in der Regel ein Neustart von AP Connect. Wenn Probleme auftreten, wenden Sie sich an das Werk, um eine Anleitung für die Fehlerbehebung zu erhalten. Die neuesten weißen USB-/seriellen Leitungen installieren sich in der Regel problemlos selbst, wenn Sie diese an den USB-Ports Ihres PC/Mac anschließen.

- b) Wenn die Felder gelb angezeigt werden, laden Sie die Vision-Firmwaredatei „V07.01.00\_Language\_Sport\_System.ccr“ auf den Rebreather hoch, indem Sie auf die Upload-Schaltfläche klicken und die neue Upgrade-Datei „Vision\_V07.01.00\_Language\_Sport\_System.ccr“ auswählen. Wählen Sie „Upload“ aus, damit die CCR-Datei auf den Gerätekopf und das Handset geladen werden. Wenn dieser Vorgang vollständig abgeschlossen ist, beenden Sie Connect, und schalten Sie das Handset aus, indem Sie dessen mittlere und rechte Taste drücken. Wenn auf dem Bildschirm des Handsets nichts mehr anzeigt, trennen Sie den den Kopf von der Bridge-Schnittstelle.

### **Schritt 8)**

Wenn Sie die Firmware über die Bluetooth-Verbindung aktualisieren, drücken Sie die mittlere und rechte Taste auf dem Vision-Handset, um diese in den PC LINK-Modus zu versetzen.

Für ein Firmware-Update über Bluetooth sind zwei Schritte erforderlich:

- a) Das Hilfsprogramm „Sbl\_BT\_Loader\_SblR12\_V07.01.00\_English\_Sport\_Colour\_Display.ccr“ muss auf das Handset hochgeladen werden. Drücken Sie anschließend einfach die linke Taste auf dem Handset, damit das Hilfsprogramm innerhalb von zwei Sekunden die erforderlichen Änderungen am Bluetooth-Bootloader vornimmt. Wenn dies erfolgt ist, wird Folgendes angezeigt: „NEW SBL READY“; „RESTART PC LINK AND UPLOAD THE LATEST CODE“ („PC NEUSTARTEN UND AKTUELLSTEN CODE HOCHLADEN“). SCHALTEN Sie im Anschluss an diese Anzeige das Handset AUS, indem Sie die mittlere und rechte Taste drücken. Schalten Sie das Handset anschließend erneut im Bluetooth-PC LINK-Modus ein, indem Sie die mittlere und linke Taste drücken. Es wird „PC LINK“ angezeigt.
- b) Anschließend kann das Hauptprogramm „V07.01.00\_English\_Sport\_System.ccr“ auf den Gerätekopf hochgeladen werden.

### **Schritt 9) Installieren des Programms AP DiveSight**

In der Datei finden Sie die aktuelle Version von AP DiveSight. Die \*.exe-Datei ist für die PC-Software, während die \*.dmg-Datei für MAC-Benutzer gedacht ist. Doppelklicken Sie einfach auf die Datei, um das Installationsprogramm auszuführen. Diese Version von DiveSight ist mit allen bisherigen Logbuchdateien abwärtskompatibel.

## Schnellanleitung

Schritt	Aktualisierungsverfahren	Dateityp
1	Laden Sie die Tauchgänge vom Gerätekopf herunter.	
2	Gehen Sie zur Website: <a href="https://www.apdiving.com/de/rebreathers/resources/firmware/">https://www.apdiving.com/de/rebreathers/resources/firmware/</a> wählen Sie Ihren Sprachordner aus, laden Sie diesen herunter und speichern Sie den gesamten Ordner auf Ihrem Desktop.	Ordner
3	Stellen Sie sicher, dass beide Controller über ausreichend geladene Batterien verfügen.	
4	Installieren Sie AP Connect auf Ihrem PC oder MAC, indem Sie auf die entsprechende Connect-Setup-Datei klicken: Windows-PC-Version: APConnect_Windows_Setup_V1_0_4_3.exe MAC-Version: APConnect_OSX_Setup_V1_0_4_0.dmg	PC-/MAC-Anwendung
5	Schließen Sie den Gerätekopf sofern vorhanden mit dem Kabel und der Bridge-Schnittstelle am PC an, drücken Sie auf die linke Taste des Handsets um PC LINK zu starten und machen Sie weiter mit Schritt 8.	
6	Wenn Sie nicht über die Bridge-Schnittstelle mit Kabel verfügen, kann die Verbindung zwischen dem PC/MAC und dem Gerätekopf über Bluetooth erfolgen. Eine Anleitung für Bluetooth-Verbindungen finden Sie in den Abschnitten 12.1, 12.2 und 12.5 des Benutzerhandbuchs.	
7	Nachdem die Verbindung erfolgt ist, drücken Sie auf die linke und rechte Taste des Handsets, um in den PC LINK-Modus zu wechseln.  i) Laden Sie das Bluetooth-Hilfsprogramm zunächst auf dem Gerätekopf: Sbl_BT_Loader_SblR12_V07.01.00_English_Sport_Colour_Display.ccr ii) Schalten Sie das Handset aus. iii) Drücken Sie die linke Taste des Handsets, um das Bluetooth-Ladeprogramm zu aktivieren. iv) Schalten Sie das Handset aus, wenn Sie dazu aufgefordert werden.	Bluetooth-Hilfsprogramm
8	Laden Sie den Rebreather-Programm V07.01.00_Language_Sport_System.ccr auf das Handset hoch. Schalten Sie anschließend das Handset aus, trennen Sie sie ggf. von der Bridge-Schnittstelle, und schalten Sie das Handset wieder ein. Das neue Programm wird auf dem Startbildschirm angezeigt.	AP Vision Firmware
8	Installieren Sie AP DiveSight, indem Sie auf die DiveSight-Setup-Datei doppelklicken. Windows-PC-Version: APDiveSight_Windows_Setup_V1_0_9_0.exe MAC-Version: APDiveSight_OSX_Setup_V1_0_9_0.dmg	PC /MAC Anwendung
9	Eine Kopie dieser Anleitung finden Sie in dem Dokument im Download-Ordner.	PDF

## Abschaltbare Warnungen

### Warnungen zu hohen und niedrigen O<sub>2</sub>-Werten:

Beachten Sie: Warnungen zu hohem oder niedrigem Sauerstoff können nicht abgeschaltet werden. Wir gehen davon aus, dass Sie Atemgas, Diluent oder Sauerstoff hinzufügen, um den PPO<sub>2</sub> in den normalen lebenserhaltenden Bereich (0,4 bis 1,6 bar) zu bringen, oder in den Bail-out/offenen Kreislauf wechseln.

Andere Warnungen können abgeschaltet werden, indem Sie die rechte Taste gedrückt halten.

### Sensorwarnungen:

Sensorwarnungen verfügen über zwei Warnstufen: Bei einer Abweichung eines Wertes um 0,2 und 0,4 bar vom Durchschnitt der anderen beiden Werte. Bei 0,2 bar wird der Alarm der ersten Stufe aktiviert. Obwohl dieser Alarm für jeweils fünf Minuten unterdrückt werden kann, sollten die Sensoren ausgewertet werden: Wie reagieren Sie auf das Hinzufügen von Gas, steigen die Werte, wenn Sauerstoff hinzugefügt wird? – Wenn dies nicht der Fall ist, ist der Sensor möglicherweise strombegrenzt. Senken Sie daher den Sollwert ggf. bis auf 1,0 bar hinunter ab, bis alle Sensoren angemessen reagieren. Wenn ein Sensor vom Durchschnitt der anderen beiden um 0,4 bar abweicht, wird der Alarm der zweiten Stufe aktiviert und kann nicht abgeschaltet werden. Nun müssen Sie handeln – wenn Sie diesen Alarm ignorieren, kann Sie dies das Leben kosten. Senken Sie den Sollwert vollständig ab, wenn nötig bis auf 0,7 bar. Spülen Sie mit Diluent, fügen Sie ein wenig Sauerstoff hinzu, und prüfen Sie, ob alle drei Sensoren entsprechend auf die Gasveränderung reagieren. – Verlassen Sie sich nur auf jene Sensoren, deren Wert sich entsprechend ändert.

### Nur weil zwei Sensoren übereinstimmen, bedeutet dies nicht, dass deren Anzeige stimmt.

Sensorwarnungen können aus verschiedenen Gründen auftreten. Mitunter sind diese trivial. So kann ein Sensor auf eine erhebliche PPO<sub>2</sub>-Veränderung langsamer als die anderen reagieren, was zu einem zeitweiligen Alarm führen kann. Ein Beispiel hierfür kann der Wechsel vom niedrigsten zum höchsten Sollwert sein.

In der Regel handelt es sich jedoch nicht um triviale Gründe, und Sie müssen den Alarm beachten.

Sensorwarnungen sind von grundlegender Bedeutung. Sie weisen auf Fehler hin, und Ihre ZEITNAHE Bewertung und Überwachung ist erforderlich. Das einfache Ignorieren oder Abschalten hat bereits Leben gekostet.

Die PPO<sub>2</sub>-Kontrolllogik ist äußerst einfach – die Elektronik ist so programmiert, dass die beiden von den Werten her nahe beieinander liegenden Sensoren herangezogen werden, während der dritte Sensor ignoriert wird. Daher erhalten Sie eine äußerst genaue PPO<sub>2</sub>-Kontrolle, mithilfe derer Sie auf einen Blick erkennen können, welche Sensoren wertmäßig am nächsten beieinander liegen. Zudem können Sie die Rebreather-Elektronik nachvollziehen.



Wenn die Werte eines Sensors zu sehr abweichen, wird die Sensorwarnung aktiviert, und Sie müssen handeln. Gehen Sie zunächst NICHT davon aus, dass die beiden nahe beieinander liegenden Sensoren stimmen. Es ist Ihre Aufgabe, das Geschehen zu bewerten und zu prüfen, welche Sensoren stimmen und welche nicht. Wenn die beiden nahe beieinander liegenden Sensoren 1,28 und 1,31 angeben und der dritte Sensor schnell auf den maximalen Anzeigewert von 2,55 bar ansteigt, müssen Sie ermitteln, ob der abweichende Sensor fehlerhaft oder der einzig vorhandene funktionierende Sensor ist.

Vermutungen sind tödlich. Gehen Sie nicht davon aus, dass Ihr althergebrachter Lieblingssensor, der noch nie Probleme verursacht hat, nach wie vor der beste ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass der neueste, gerade erst angebrachte Sensor der fehlerhafte ist. Kontrollieren Sie sorgfältig – dies ist die einzige vernünftige Vorgehensweise.

Stellen Sie sicher, dass Ihre Technik für das Spülen mit Dilluent angemessen ist. Behalten Sie die Anzeige im Auge, halten Sie das Auslass-/Überdruckventil der Ausatemgegenlunge offen, und drücken Sie für mindestens zehn Sekunden auf den Diluentgasinflator. (Tipp: Um eine Tarierungsveränderung zu verhindern, muss sichergestellt werden, dass sich das Auslass-/Überdruckventil am höchsten Punkt befindet. Dies kann in der aufrechten Position mit den Gegenlungen über der Schulter oder in horizontaler Position über die hinten angebrachten Gegenlungen erreicht werden. Dadurch wird das Gasgemisch über den Sensoren sehr schnell verändert. Natürlich müssen Sie hierbei gegen die Sauerstoffregelung angehen, die versuchen wird, Gas hinzuzufügen. Daher müssen Sie kräftig Diluentgas hinzufügen. Durch das sich schnell verändernde Gasgemisch können Sie erkennen, welche Sensoren ordnungsgemäß reagieren und welche nicht.

Wenn Sie nun etwas Sauerstoff hinzufügen, sollten die Sensoren ansteigen. Die nicht ansteigenden Sensoren sind möglicherweise stromlimitiert. Wenn Sie nahe genug an der Oberfläche sind, um eine Sauerstoffspülung durchzuführen, sollten Sie diese in aufrechter Position vornehmen, indem Sie mit dem Mund an der Außenseite des Mundstücks entlüften und den manuellen Sauerstoffinflator drücken.

Senken Sie den Sollwert auf 1,1 bar. Reagieren nun alle drei Sensoren angemessen auf die Gasveränderung? Senken Sie den Sollwert soweit ab, wie nötig.

Senken Sie den Sollwert im Zweifel solange ab, bis sich alle drei Sensoren im normalen lebenserhaltenden Bereich befinden.

Die Funktionsweise der Sauerstoffregelung und die Ursachen für die angezeigten Sensorenwerte zu verstehen, ist bedeutend wichtiger, als sich an einzelne Übungen/Handgriffe zu erinnern.

### **CO<sub>2</sub>- und TempStik-Warnungen:**

Die CO<sub>2</sub>-Sensor- und TempStik-Warnungen verfügen über zwei Alarmstufen. Die erste erfolgt bei etwa 5 mbar und kann unterdrückt werden. Die zweite Warnung wird bei ca. 10 mbar ausgegeben und kann nicht abgeschaltet werden. Die TempStik-Warnungen funktionieren nur mit Sofnolime 797

sowie mit der richtigen Menge an Natronkalk ordnungsgemäß: 2,4 kg für Inspiration XPD und EVP, 2,0 kg für Inspiration EVO (Evolution). Füllen Sie nicht mehr oder weniger ein.

**ZNS:**

ZNS und weitere Warnungen können für jeweils 20 Minuten unterdrückt werden. Wir werden häufig von Tauchern, die lange Dekompressionstauchgänge unternehmen, gebeten, die ZNS-Warnung abzuschaftern. Ich habe diese Anfragen aus den folgenden Gründen abgelehnt:

- a) Wenn Sie die Warnung abschalten, wird sie für jeweils 20 Minuten unterdrückt. Es ist keine allzu große Mühe, Ihre Aufmerksamkeit nach 20 Minuten wieder auf die Handsetanzeige zu richten, diese zu prüfen, und sie wieder abzuschalten, sofern Sie dies für die angemessene Maßnahme halten.
- b) Wenn nicht bekannt ist, dass eine ZNS-Warnung unterdrückt werden kann, was darf dann überhaupt als bekannt vorausgesetzt werden? Sie sind nicht die Experten, für die sie sich halten. Ist wirklich bekannt, welche ZNS-Levels sicher sind? Natürlich nicht. Niemand von uns weiß das, man lässt es einfach darauf ankommen.
- c) Wenn wir Sie nicht warnen würden, wäre dies unverantwortlich.

Wenn Sie in den Bail-out gehen und offen weiter-/austauschen und die Rebreather-Einstellung entsprechend ändern, werden CCR-spezifische Warnungen automatisch unterdrückt.

AP Diving  
Water-ma-Trout Industrial Estate,  
Helston,  
Cornwall,  
TR13 0LW  
Tel: +44 (0) 16 563834  
Email: [sales@apdiving.com](mailto:sales@apdiving.com)