HALCYON™ AMBIOT



HALCYON™ WORLDWIDE
DIVE SYSTEMS EST.96

_HUD MANUAL

v2.26 - Rev. 08/26 - **GERMAN**

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **1**
Symbios HUD im Überblick 4
1 Einleitung **4**
Designphilosophie 5
Sicherheitshinweise 5
2 Bedienung **7**
2.1 Einschalten 7
2.2 Ausschalten 7
2.3 Zwei-Tasten-Bedienung 7
2.4 Menübedienung 8
3 Montage des HUD **9**
4 Vor dem Tauchgang **10**
4.1 Laden und USB-Anschluss 10
4.2 Änderungen an Einstellungen oder Tauchmodi vornehmen 11
4.3 Auswahl des Tauchmodus 11
4.4 Auswahl eines Gases 12
4.5 Bearbeitung eines Gases 12
4.5.1 Bearbeiten von Gasanteilen 13
4.5.2 Aktivieren und Deaktivieren eines Gases 13
4.5.3 Voreinstellungen 13
4.6 Benutzerdefiniertes Feld 14
4.7 Benutzerdefinierte Funktion 17
4.8 Benutzerdefinierte Anzeigen 17
4.8.1 Tiefendiagramm 17
4.8.2 GF-Diagramm 17
4.8.3 Deko-Anzeige 18
4.8.4 GPS-Anzeige 18
4.8.5 Buddy-Anzeigen 18
4.8.6 DPV-Anzeige 18
4.8.7 Funkanzeige 18
4.9 Koppeln mit drahtlosen Geräten 18
4.9.1 Drahtlose Schnittstelle 18
4.9.2 Symbios Tank Pod 19
4.9.2.1 Symbios Trim-Sensor 19
4.9.2.2 Kalibrierung des Trim-Sensors 20
4.9.3 Symbios CCR Pod 20
4.9.4 Symbios eCCR 20
4.10 Kalibrierung des Kompasses 21
5 Tauchen **21**
5.1 OC-Tauchen mit Luft 22
5.2 OC-Tauchen mit Nitrox 24

5.3 OC-Tauchen mit Trimix 25
5.3.1 Gaswechsel 26
5.4 CCR-Tauchen 26
5.4.1 SetPointwechsel 28
5.4.2 Bailout 28
5.5 CCR-FSP-Tauchen 28
5.6 Bottom Timer 29
5.7 Sidemount-Tauchen 29
5.8 Navigation 31
5.8.1 Integrierter Kompass 31
5.8.2 Wegpunkt 31
5.8.3 Körperkompass 32
5.9 Trainingsmodus 33
_ Beenden Sie den Trainingsmodus unter ➔ MENÜ ➔ TRAINING ➔ ZURÜCKSETZEN. 34
5.10 Alarme und Benachrichtigungen 34
5.10.1 Allgemeine Pop-up-Meldungen 34
5.10.2 Pop-up-Meldungen für Sidemount-Systeme 36
5.10.3 CCR-Alarme 36
5.10.4 CCR-Benachrichtigungen 37
5.11 Erkennung des Tauchgangsendes 38
6 Algorithmen 39
6.1 Dekompressionsmodell 39
6.2 Gradientenfaktoren 39
6.3 OC-Tauchen 40
6.4 CCR-Tauchen 40
6.5 Sicherheitsstopp 40
6.6 Gasverbrauch 41
7 Logbuch 41
8 Spezifikationen 41
8.1 Allgemeines 41
8.2 Deko-Algorithmus 42
8.3 Elektrische Spezifikationen 42
8.4 Speicherung von Tauchgangsdaten 42
8.5 Prüfung und Validierung 42
9. Pflege und Wartung 42
10 Halcyon-App 43
11 Firmware-Update 43
12 Garantie 44
12.1 Beschränkte Garantie 44
12.1.1 Zweck 44
12.1.2 Art des Produkts 44
12.1.3 Beschränkte Garantie 44
12.1.4 Garantiezeit 44
12.1.5 Nicht abgedeckte Fälle – Ausschlüsse 45

12.1.6 Weitere Ausschlüsse 45
12.1.7 Konfigurationskontrolle 46
12.1.8 Verfahren zur Geltendmachung der beschränkten Garantie 46
12.1.9 Prüfung und Fehleranalyse 46
12.1.10 Sicherheitsuntersuchungen 46
12.1.11 Ausschluss sonstiger Garantien 46
12.1.12 Haftungsbeschränkung 46
12.1.13 Übertragbarkeit 47
12.1.14 Anwendbares Recht 47
12.1.15 Vollständige Garantie 47
12.2 Risikoübernahme 47
12.2.1 Zweck 47
12.2.2 Risikoübernahme 47
12.2.3 Weitere Verantwortung des Käufers/Eigentümers 47
12.2.4 Haftungsbeschränkung 48
12.2.5 Beschränkung von Ansprüchen 48
12.2.6 Anerkennung der Verantwortung, Beschränkungen und Risikoübernahme durch den Eigentümer 49
13 Hinweise 49
13.1 CE-Konformität 49
13.2 Marken 50
13.3 Urheberrecht 50
13.4 Haftungsausschluss 50
14 Identifizierung 51
13.1 FCC 51
15 Informationen 51

Willkommen in der Zukunft: Symbios HUD-Handbuch

Symbios HUD im Überblick

_ Symbios Wireless-Ökosystem: Das Symbios HUD kann drahtlose Daten von verschiedenen Quellen empfangen, darunter Tank Pods, Rebreathern, DPVs, GPS-Bojen und Lampen.

_ Gradientenfaktor-Diagramm: Bietet eine Echtzeit-Visualisierung der Übersättigung in allen Kompartimenten und ermöglicht einen tieferen Einblick in die Dekompressionspflicht und den Dekompressionsstress.

_ Patentierte Trimmanzeige: Bietet präzises Echtzeit-Feedback zur Körperposition des Tauchers (Trimmung) für optimale Effizienz und Kontrolle unter Wasser (erfordert einen Symbios Tank Pod).

_ Trainingsmodus: Ermöglicht es Tauchern Dekompressionspläne, präzise Stopptiefenkontrolle und Gaswechselverfahren während flacher Übungstauchgänge in einer sicheren Umgebung ohne tatsächliche Dekompressionsverpflichtung zu üben.

_ Vollständige Integration in die Halcyon-App (Android und iOS):

- _ Einrichtung des Tauchcomputers (Einstellungen, Gastabelle und Gasvoreinstellungen)
- _ Interaktive LEARN-Funktion, die alle HUD-Funktionen an der Oberfläche simuliert und es Ihnen ermöglicht, die Funktionen vor dem Tauchgang zu erkunden und sich damit vertraut zu machen.
- _ Tauchdaten-Download/Logbuch
- _ Integrierte eCCR-Vortauchgangsprüfungen
- _ Soziale Plattform

_ Buddy-Anzeigen: Bei OC-Tauchgängen können Sie den Flaschendruck Ihres Tauchpartners anzeigen. Eine separate CCR-Buddy-Anzeige zeigt die pO_2-Werte und den O_2-Flaschendruck des Symbios eCCR. Ausbilder können über das Symbios HUD oder Handset persönliche und Team-CCR-Daten anzeigen.

_ Vollwertiger Tauchcomputer auf Augenhöhe, direkt an der Tauchmaske montiert.

_ Hochauflösendes Vollfarbdisplay.

_ Großes virtuelles Bild (30 × 30 cm/12 × 12 in.) in einer virtuellen Entfernung von 1 m/3 ft.

_ Vorprogrammierte Gas Bibliothek.

_ Intuitive Zwei-Tasten-Bedienung.

_ Hoher Grad an Individualisierung mit einem anpassbaren Feld, benutzerdefinierten Anzeigen und benutzerdefinierten Funktionen.

_ Trimix OC, CCR und Gradientenfaktoren.

1 Einleitung

Vielen Dank für den Kauf des Tauchcomputers Symbios HUD. Das Symbios HUD ist ein hochentwickelter Tauchcomputer aus besonders robusten Materialien und anspruchsvollen elektronischen Komponenten. Das Vollfarb-TFT-Mikrodisplay erscheint aus 70 cm Entfernung wie ein 20 × 20 cm^2 großes Display. Das Symbios HUD eignet sich für Tauchgänge mit Luft, Nitrox und Trimix sowie für Kreislauftauchgänge. Es verfügt außerdem über eine innovative Funkschnittstelle, die Daten von mehreren Quellen empfangen kann, darunter bis zu sieben Flaschendrucksender, drahtlose Rebreather-Schnittstellen, Navigationssysteme und Taucherantriebe (DPVs).

Aktuell kann das Gerät drahtlose Daten von jedem Symbios-fähigen Gerät empfangen, einschließlich:

- Symbios Tank Pod
- Symbios pO_2 Transmitter
- Symbios pO_2 Transmitter, P-Port-Version
- Symbios CM eCCR
- Symbios GPS-Boje
- Externer Kompass
- DPVs, Lampen und weitere Geräte
- Symbios Wireless-OEM-Schnittstelle (für Nicht-Halcyon-Kreislaufgeräte)

Das Symbios HUD ist zusammen mit einem kompatiblen Symbios Tank Pod gemäß der Verordnung (EU) 2016/425 als persönliche Schutzausrüstung (PSA) eingestuft und schützt vor den in der PSA-Risikokategorie III Buchstabe a genannten Risiken: gesundheitsgefährdende Stoffe und Gemische. Gemäß Anhang I der Verordnung (EU) 2016/425 schützt das Symbios HUD den Benutzer bzw. Taucher vor dem Risiko des Ertrinkens (Kategorie III (i)), indem es wichtige Angaben zum Flaschendruck anzeigt und dadurch rechtzeitige lebensrettende Maßnahmen ermöglicht.

Designphilosophie

Der Tauchcomputer Halcyon Symbios HUD vereint Einfachheit, Zuverlässigkeit und benutzerfreundliche Funktionalität. Er wurde für die nahtlose Integration in den Arbeitsablauf von Tauchern entwickelt und legt Wert auf intuitive Bedienung und robuste Leistung auch unter anspruchsvollen Unterwasserbedingungen. In Zusammenarbeit mit erfahrenen Expeditionstauchern entstanden, spiegelt das Symbios HUD ein tiefes Verständnis für die praktischen Bedürfnisse von Tauchern unter extremsten Bedingungen wider. Seine übersichtliche, gut lesbare Benutzeroberfläche mit anpassbaren Anzeigen präsentiert Informationen durchdacht strukturiert. So können Taucher die für jede Tauchphase benötigten Daten abrufen und gleichzeitig über verschiedene Seiten schnell auf weitere Informationen zugreifen. Das ergonomische Design gewährleistet Komfort und einfache Bedienung, selbst mit dicken Handschuhen, während die robuste Konstruktion den Anforderungen des technischen und Freizeittauchens standhält. Durch die Kombination fortschrittlicher Technologie mit dem Wissen erfahrener Profis ermöglicht das Halcyon Symbios HUD Tauchern, sich voll und ganz auf ihren Tauchgang zu konzentrieren und gibt ihnen Vertrauen in die Leistungsfähigkeit ihrer Ausrüstung.

Sicherheitshinweise

Bitte lesen und verstehen Sie die Informationen in diesem Handbuch vollständig, bevor Sie das Symbios HUD verwenden. Beachten Sie, dass Tauchen mit vielen Risiken verbunden ist. Ein Tauchcomputer erhöht die Sicherheit beim Tauchen erheblich, beseitigt aber nicht das verbleibende Risiko schwerer Verletzungen oder des Todes durch Dekompressionskrankheit, Sauerstoffvergiftung oder andere Risiken des Gerätetauchens.

Sie sollten das Symbios HUD nicht verwenden, wenn Sie sich der damit verbundenen Risiken nicht bewusst sind oder diese nicht akzeptieren.

Dieses Handbuch verwendet drei Sicherheitshinweise. Die Symbole WARNUNG, VORSICHT und HINWEIS informieren die Benutzer über mögliche Gefahren und die korrekte Vorgehensweise.

⚠ WARNUNG

Warnhinweise beschreiben potenziell gefährliche Situationen, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen können.

⚠ VORSICHT

VORSICHT weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu

leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

HINWEIS

HINWEISE dienen dazu, wichtige Informationen über Installation, Betrieb, Wartung, Leistung, allgemeine wichtige Tipps oder Anweisungen für ein Verfahren oder eine Situation bereitzustellen, die, wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt wird, Schäden am Gerät verursachen können, die jedoch nicht mit körperlichen Verletzungen in Zusammenhang stehen.

⚠ WARNUNG

Bevor Sie tauchen:

_ Lesen Sie dieses Handbuch vollständig durch, bevor Sie das Symbios HUD verwenden, und machen Sie sich mit allen Funktionen des Geräts vertraut.

_ Tauchen Sie nicht mit dem Symbios HUD, es sei denn, Sie haben einen Tauchkurs erfolgreich absolviert und verstehen die potenziellen Risiken und Gefahren des Tauchens.

_ Lassen Sie sich von einem Arzt bezüglich Ihrer Tauchtauglichkeit beraten.

_ Verwenden Sie das Symbios HUD nicht, wenn es Anzeichen von Beschädigung oder Fehlfunktion aufweist. Wenden Sie sich an Halcyon oder ein autorisiertes Reparaturzentrum.

_ Wenden Sie sich an Ihren Tauchlehrer oder autorisierten Händler, bevor Sie mit dem Symbios HUD tauchen, wenn Sie die Bedienung nicht vollständig verstehen oder Fragen haben.

Schulung, Zertifizierung und Atemgas

_ Überschreiten Sie nicht die Grenzen Ihrer Ausbildung und Zertifizierung und tauchen Sie nicht tiefer, als es Ihre aktuelle Qualifikation erlaubt.

_ Nitrox-Tauchen erfordert eine entsprechende Ausbildung. Tauchen Sie nicht mit Nitrox ohne Nitrox-Zertifizierung.

_ Trimix-Tauchen erfordert eine entsprechende Ausbildung. Tauchen Sie nicht mit Trimix ohne Trimix-Zertifizierung.

_ Verwenden Sie keine anderen Atemgase als Luft, einschließlich hypoxischer Trimix-Atemgase mit einem O_2-Anteil von weniger als 20 %, es sei denn, Sie wurden ordnungsgemäß im Umgang mit diesen Gasen geschult oder besitzen eine Trimix-Zertifizierung.

Grenzwerte für die Sauerstoffexposition

_ Beim Sporttauchen sollte man nicht mit einem Sauerstoffpartialdruck (pO_2) über 1,4 bar/20,3 psi tauchen. Ein pO_2-Wert über 1,6 bar/23,2 psi ist unbedingt zu vermeiden, da er zu einer Sauerstoffvergiftung führen kann.

Dekompression

_ Das Risiko einer Dekompressionskrankheit (DCS) oder Sauerstoffvergiftung lässt sich auch bei Verwendung von Tauchtabellen oder Tauchcomputern nicht vollständig ausschließen. Dieses Risiko hängt zudem von Ihrem physiologischen Zustand ab, der von Tag zu Tag schwanken kann. Das Symbios HUD kann diese Schwankungen nicht berücksichtigen.

_ Um das Risiko einer Dekompressionskrankheit zu minimieren, sollten Sie die vom Tauchcomputer vorgegebenen Expositionsgrenzen einhalten. Selbst wenn Sie die Grenzwerte für Sporttauchen und die vom Tauchcomputer angegebenen Nullzeitgrenzen einhalten, kann eine Dekompressionskrankheit auftreten.

_ Kein Dekompressionsalgorithmus kann eine sichere Dekompression garantieren. Es liegt in Ihrer Verantwortung, entsprechend geschult zu sein, sicher zu tauchen, Ersatztabellen und -instrumente mitzuführen und alle mit dem Symbios HUD erstellten

Dekompressionspläne mit etablierten Tauchtabellen zu vergleichen.

_ Steigen Sie während der Dekompression nicht über die vorgegebene Dekostufe auf. Bleiben Sie etwas unterhalb der Dekostufe, um ein versehentliches Überschreiten zu vermeiden. Wenn Sie tiefer als die erforderliche Dekostufe bleiben, verlängert sich die Zeit bis zum Auftauchen.

_ Ignorieren Sie keine ausgelassenen Dekompressionsstopps. Wenn Sie einen oder mehrere Stopps auslassen, zeigt ein Symbol die aktuelle Dekostufe an, zu der Sie wieder abtauchen müssen. Wenn Sie diese Warnungen weiterhin ignorieren, erfolgt keine weitere FEHLER- oder SPERRMELDUNG. Die Einhaltung der Dekompressionsstopps liegt in Ihrer Verantwortung und ist für Ihre Sicherheit erforderlich.

Während und nach dem Tauchgang:

_ Ignorieren Sie keine Warnsignale und Anzeigen am Symbios HUD. Andernfalls kann es zu schweren Verletzungen und sogar zum Tod kommen.

_ Fliegen Sie nicht und reisen Sie nicht in große Höhen, solange die Flugwarnung aktiv ist. Das Fliegen, während auf dem Symbios HUD die Flugwarnung angezeigt wird, kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

Backup-Instrumente und gemeinsame Nutzung

_ Tauchen Sie stets mit Ersatzinstrumenten: Tiefenmesser, Manometer, Taucheruhren oder Ersatz-Tauchcomputer. Planen Sie einen Tauchgang mit dem Symbios HUD und stellen Sie sicher, dass Sie Zugriff auf Dekompressionstabellen haben.

_ Führen Sie stets einen Ersatz-Tauchcomputer und ein Ersatz-pO_2-Überwachungsgerät mit und überprüfen Sie diese regelmäßig.

_ Teilen Sie das Symbios HUD niemals mit anderen Tauchern und verwenden Sie für wiederholte Tauchgänge immer denselben Tauchcomputer. Das Symbios HUD verfügt über eine integrierte Speicherfunktion, die Ihre Tauchhistorie speichert. Der Austausch des Symbios HUDs zwischen mehreren Tauchgängen kann zu fehlerhaften Dekompressionsberechnungen führen.

2 Bedienung

2.1 Einschalten

Wenn das Symbios HUD nicht verwendet wird, befindet es sich im Standby-Modus. Im Standby-Modus ist das Display ausgeschaltet, um den Stromverbrauch zu minimieren. Drücken Sie kurz die Taste A oder B, um den Computer zu aktivieren. Das Symbios HUD startet außerdem automatisch, sobald Sie mit dem Abstieg beginnen.

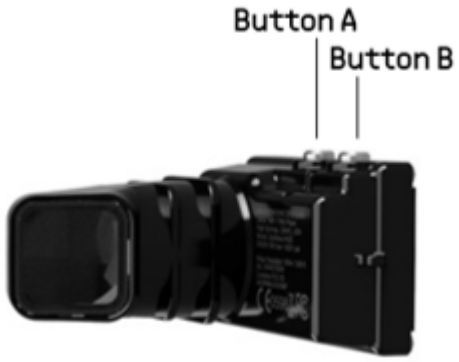
2.2 Ausschalten

Das Symbios HUD schaltet sich automatisch aus und wechselt in den Standby-Modus, wenn es länger als zwei Minuten auf der Oberfläche liegt, ohne bedient zu werden, oder keine drahtlosen Daten von einem CCR empfängt (sofern dies nicht im Einstellungsmenü anders konfiguriert wurde).

2.3 Zwei-Tasten-Bedienung

Das Symbios HUD wird über zwei taktile Tasten bedient. Drücken Sie kurz eine Taste, um zwischen Anzeigen zu wechseln, durch ein Menü zu navigieren oder Benutzereinstellungen zu ändern. Halten Sie eine Taste gedrückt, um eine Auswahl zu bestätigen, das Hauptmenü zu öffnen oder eine benutzerdefinierte Funktion auszuführen. In den Menüs werden die Funktionen, die durch Gedrückthalten der jeweiligen Taste ausgeführt werden, in

Feldern am oberen und unteren Rand der Anzeige dargestellt.



Während eines Tauchgangs haben die Tasten folgende Funktion:

_ Durch kurzes Drücken der Taste A kann zwischen verschiedenen Bildschirmen umgeschaltet werden.

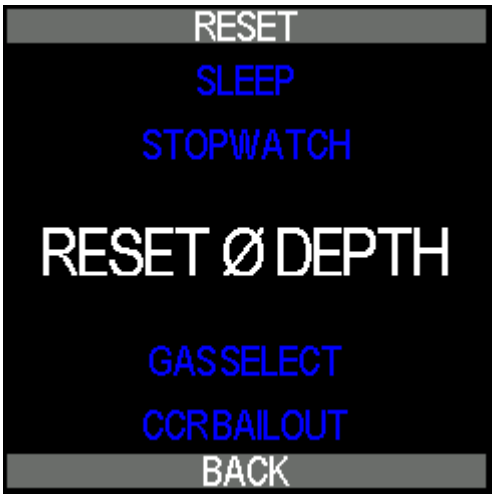
_ Durch Drücken und Halten der Taste A gelangen Sie zum Menü.

_ Durch kurzes Drücken der Taste B kann das benutzerdefinierte Feld umgeschaltet werden.

_ Durch Drücken und Halten der Taste B wird die im Menü → SYSTEM → BENUTZERDEFINIERTE Funktion festgelegte benutzerdefinierte Funktion ausgeführt.

_ Drücken und halten Sie beide Tasten gleichzeitig, um eine Warnung oder einen Alarm zu bestätigen.

2.4 Menübedienung



Das Symbios HUD verfügt über ein intuitives Menü, mit dem Sie die Einstellungen schnell ändern können.

_ Durch Drücken und Halten der Taste A gelangen Sie zum Menü.

_ Drücken und lassen Sie die Taste A oder B los, um in einem Menü zu navigieren oder eine Einstellung zu ändern.

_ Innerhalb des Menüs werden die Funktionen, die durch Drücken und Halten der jeweiligen Taste aktiviert werden, in Kästchen am oberen und unteren Rand des Menüs angezeigt.

  _ Durch Drücken und Halten der Taste A wird die oben im Menü angegebene Funktion ausgeführt.

  _ Durch Drücken und Halten der Taste B wird die unten im Menü angegebene Funktion ausgeführt.

Eine vollständige Übersicht über die Menüstruktur und die verfügbaren Optionen finden Sie im Symbios-Menübaum.

3 Montage des HUD

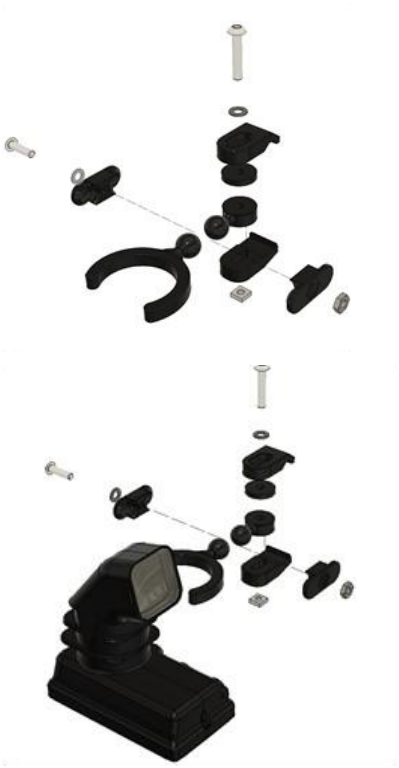


Das Symbios HUD wird direkt an der Tauchmaske befestigt und ermöglicht so den visuellen Zugriff auf alle relevanten Tauchdaten in Echtzeit. Die Montage erfolgt durch Anklemmen des HUDs an die Maske (siehe unten) oder mithilfe einer rahmenlosen Halcyon-Maskenhalterung.





Die Symbios HUD-Halterung enthält zwei Kugelgelenke, die eine einfache Anpassung an die Augenposition jedes Tauchers ermöglichen.



Die Halterung wird vormontiert geliefert. Dennoch kann es erforderlich sein, Unterlegscheiben unterschiedlicher Dicke hinzuzufügen oder zu entfernen, um die Halterung an einem Maskenrahmen zu befestigen.

Die Installationsanleitung für die H-View-Maske und die Omnis-Maske enthalten ausführliche Informationen zur korrekten Montage der HUD-Halterung an einer Maske.

HINWEIS

_ Mit Unterlegscheiben unterschiedlicher Stärke oder einer Kombination daraus lässt sich die Klemme an die Größe des Maskenrahmens anpassen. Im Lieferumfang sind Unterlegscheiben mit 1 mm, 2 mm und 4 mm Stärke enthalten.

_ Die Halterung ist nicht mit allen Tauchmasken kompatibel. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ob die Halterung zu Ihrer Maske passt, wenden Sie sich bitte an Ihren Halcyon-Händler vor Ort.

⚠ VORSICHT

_ Sichern Sie den Symbios HUD stets zusätzlich an der Tauchmaske, beispielsweise mit einer Nylon-Angelschnur.

4 Vor dem Tauchgang

An der Oberfläche befindet sich das Symbios HUD normalerweise im Standby-Modus, um den Stromverbrauch zu minimieren. Im Standby-Modus kann ein vollständig geladener Akku bis zu sechs Monate halten. Bei längerer Lagerung sollten Sie dennoch regelmäßige Erhaltungsladungen einplanen. Drücken Sie kurz die Taste A oder B, um das Gerät zu aktivieren.

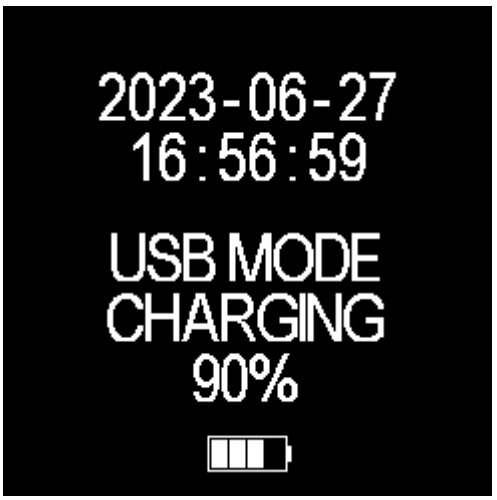


Im obigen Bild zeigt die zweite Zeile der Oberflächenanzeige die maximale Tiefe und die Dauer des letzten Tauchgangs. Die Kompass Skala befindet sich über der ersten Zeile. In der dritten Zeile stehen links das beim letzten Tauchgang verwendete Gas und rechts das Oberflächenintervall (SI). Die unterste Zeile zeigt den Atemgasdruck; unten rechts befindet sich die Anzeige der Aufstiegsgeschwindigkeit.

4.1 Laden und USB-Anschluss



Das Symbios HUD verfügt über einen USB-Anschluss, der auch zum Aufladen dient.



Wenn das Symbios HUD angeschlossen ist, wird ein Ladebildschirm angezeigt. Sie können das Symbios HUD über verschiedene Stromquellen aufladen, z. B. über einen USB-Anschluss Ihres PCs, ein USB-Ladegerät oder eine Powerbank. Im PC-Modus wird das Symbios HUD als Wechseldatenträger erkannt und kann wie ein USB-Laufwerk verwendet werden.

Spezifikationen des USB-Ladegeräts:

_ Ausgangsspannung: 5 V DC
_Minimaler Ausgangsstrom: 0,5 A
_Maximaler Ladestrom für das HUD: 350 mA

⚠ WARNUNG

_ Tauchen Sie nicht, wenn die Akkuanzeige des Symbios HUD rot ist. Laden Sie das Gerät vor dem nächsten Tauchgang auf. Blinkt die Anzeige während eines Tauchgangs rot, ist der Akkustand niedrig und der Tauchcomputer kann sich ausschalten oder neu starten. Nach einem Neustart sind Angaben zu Tiefe, Tauchzeit, Tauchdaten und Dekompressionspflichten nicht mehr korrekt.

_ Das Symbios HUD darf niemals vollständig entladen werden, da dies den wiederaufladbaren Lithium-Ionen-Akku beschädigen könnte.

_ Bei vollständig entladenem Akku kann der Tauchcomputer zurückgesetzt werden und alle Dekompressionsdaten verlieren. Tritt ein Reset zwischen aufeinanderfolgenden Tauchgängen auf, verliert das Symbios HUD die Dekompressionsdaten und die Daten zum Inertgasdruck in den Kompartimenten vorheriger Tauchgänge. Daher sind weder die Dekompressionswerte noch die Dekompressionsberechnungen für nachfolgende Tauchgänge als korrekt anzusehen.

HINWEIS

_ Spülen Sie das Symbios HUD nach dem Tauchgang mit Süßwasser ab. Stellen Sie vor dem Anschließen des USB-Kabels sicher, dass sowohl das Kabel als auch der Anschluss am Gerät sauber und trocken sind.

_ Die Kabel und Anschlüsse dürfen nicht demontiert oder verändert werden. Verwenden Sie ausschließlich das mit dem Symbios HUD gelieferte Original-USB-Kabel.

_ Laden Sie den Symbios HUD vor der ersten Verwendung und nach jeder vollständigen Entladung mindestens vier Stunden lang auf.

_ Die Nennausgangsspannung der USB-Steckdose bzw. des Ladegeräts sollte 5 V betragen und mindestens 350 mA Strom liefern können.

4.2 Änderungen an Einstellungen oder Tauchmodi vornehmen

Die Halcyon-App ist eine hochentwickelte Benutzeroberfläche, die Zugriff auf alle Funktionen des Symbios HUD, des Handsets und des Symbios CM Rebreathers bietet. Die Einstellungen Ihres Halcyon Symbios HUD können direkt am Gerät angepasst werden, lassen sich jedoch in der Regel einfacher über die Halcyon-App verwalten. Dort können Sie außerdem Einstellungen und Gase in Profilen zusammenfassen und diese direkt auf Ihren HUD oder Ihr Handset übertragen. Beachten Sie bei der Verwendung dieses Handbuchs, dass die Halcyon-App häufig die schnellere und leistungsfähigere Möglichkeit bietet, die hier beschriebenen Einstellungen vorzunehmen.

4.3 Auswahl des Tauchmodus

Das Symbios HUD unterstützt mehrere Tauchmodi:

_ OC: Tauchen mit offenem Kreislauf

_ CCR: Tauchen mit einem Kreislauftauchgerät und drahtloser Verbindung zum Rebreather (nicht bei allen Modellen)

_ CCR FSP: Tauchen mit geschlossenem Kreislaufgerät und festem SetPoint

_ SIDEMOUNT: Sidemount-Tauchen

_ BOTTOM TIMER: Tiefen- und Zeiterfassung ohne Dekompressionsberechnungen

So wählen Sie einen Tauchmodus aus:

_ Durch Drücken und Halten der Taste A gelangen Sie ins Menü.

_ Drücken und lassen Sie die Taste A oder B los, um zum Menüpunkt EINSTELLUNGEN zu gelangen.

_ Durch Drücken und Halten der Taste A gelangen Sie in das Menü EINSTELLUNGEN.

_ Durch Drücken und Halten der Taste A gelangen Sie in das Menü „Tauchmodus“.

_ Durch Drücken und Loslassen der Taste A oder B kann zum gewünschten Tauchmodus navigiert werden.

_ Durch Drücken und Halten der Taste A wird der Tauchmodus eingestellt.

➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ TAUCHMODUS

4.4 Auswahl eines Gases

Taucher können über den Menüpunkt GAS AUSWÄHLEN ein Gas auswählen. Alternativ können sie während des Tauchgangs durch Gedrückthalten der Taste B zum vorgeschlagenen Gas wechseln. Dazu muss BESTES GAS als Benutzerfunktion der Taste B eingestellt sein. Jedes in der Gastabelle aktivierte Gas kann ausgewählt werden.

So wählen Sie ein Gas auf einem der Hauptbildschirme aus:

_ Durch Drücken und Halten der Taste A gelangen Sie ins Menü.

_ Drücken Sie kurz die Taste A oder B, um zum Menüpunkt GAS AUSWÄHLEN zu navigieren.

_ Halten Sie die Taste A gedrückt, um das Menü GAS AUSWÄHLEN zu öffnen.

➔ MENÜ ➔ GAS AUSWÄHLEN



Im Menü GAS AUSWÄHLEN:

_ Drücken Sie kurz eine der beiden Tasten, um zwischen fünf OC-Gaseinstellungen und drei Diluentgaseinstellungen zu wechseln.

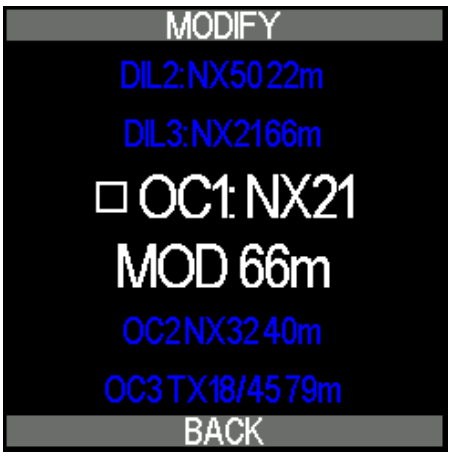
_ Durch Drücken und Halten der Taste A wählen Sie eine Gaseinstellung. Durch Drücken und Halten der Taste B kehren Sie zum Menü zurück.

_ Es können nur aktivierte Gase ausgewählt werden. Aktivieren Sie ein Gas im Menüpunkt GASE BEARBEITEN.

4.5 Bearbeitung eines Gases

Um den Inhalt der Gase in der Gastabelle zu bearbeiten oder Gase zu aktivieren und zu deaktivieren, navigieren Sie zum Menü GASE BEARBEITEN, das sich in EINSTELLUNGEN befindet.

➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ GASE BEARBEITEN



_ Drücken Sie kurz eine der beiden Tasten, um zu dem Gaseintrag zu navigieren, den Sie ändern möchten.

_ Halten Sie die Taste A gedrückt, um einen Gaseintrag zu ändern.

_ Durch Drücken und Halten der Taste B gelangen Sie zurück ins Menü.

Im Menü GASE BEARBEITEN:

_ Drücken Sie kurz eine der beiden Tasten, um im Menü ÄNDERN zu den Optionen BEARBEITEN, AKTIVIEREN/DEAKTIVIEREN oder VOREINSTELLUNG zu navigieren.

_ Halten Sie die Taste A gedrückt, um die aktuell hervorgehobene Funktion in der Mitte des Bildschirms auszuwählen.

_ Durch Drücken und Halten der Taste B gelangen Sie zurück zum Menü.

4.5.1 Bearbeiten von Gasanteilen



_ Um die Anteile eines Gases in der Gastabelle zu bearbeiten, drücken Sie eine der beiden Tasten und lassen Sie sie wieder los, um eine Ziffer zu erhöhen oder zu verringern.

_ Halten Sie Taste A gedrückt, um die Ziffer einzustellen und zur nächsten Ziffer zu gelangen. Halten Sie Taste B gedrückt, um den Gaseintrag zu löschen.

4.5.2 Aktivieren und Deaktivieren eines Gases

Im Menü „GASE BEARBEITEN“ können Sie ein Gas aktivieren, deaktivieren oder eine Gasmischung aus der vorprogrammierten Bibliothek auswählen. Im Menü „GAS AUSWÄHLEN“ können nur aktivierte Gase ausgewählt werden.

4.5.3 Voreinstellungen

Sie können auch Gasanteile aus einer voreingestellten Gasbibliothek auswählen:



Folgende Voreinstellungen sind verfügbar:

_ TX10/85

_ TX10/50

_ TX15/55

_ TX18/45

_ NX21/35

_ NX21 (Luft)

_ NX32

_ NX35

_ NX50

_ NX80

_ NX99 (O_2)

4.6 Benutzerdefiniertes Feld

Das Feld unten links auf dem Bildschirm ist das benutzerdefinierte Feld. In diesem Feld können verschiedene Parameter angezeigt werden.

Durch Drücken und Loslassen der Taste B können Sie zwischen verschiedenen Parametern umschalten. Zu diesen Parametern gehören:

Handset	HUD	Einheit	Beschreibung
Ø	Ø	m oder ft	Mittlere Tiefe
AKKU	AKKU	%	Ladezustand der Batterie
CNS	CNS	%	CNS
TEMP.	TEMP.	°C oder °F	Temperatur
AUFST.	AUFST.	m/min oder ft/min	Aufstiegsgeschwindigkeit
KOMPASS	KOMPASS	°	Kompassrichtung
GF AKTUELL	GF N	%	Aktueller Gradientenfaktor
GF OBERFL.	GF S	%	Gradientenfaktor, wenn der Taucher sofort auftaucht
GD	GD	kg/m^3	Die Dichte des Atemgases

DIL pO_2	DpO_2	bar	CCR-Diluent pO_2
SP	SP	bar	CCR-SetPoint
DECKE	DECKE	m oder ft	Die ungerundete Dekostufe, bis zu der der Taucher aufsteigen kann.
TTS+5	TTS+5	min	Die voraussichtliche Zeit bis zum Auftauchen, wenn der Taucher weitere fünf Minuten in derselben Tiefe bleibt.
LAMPEN-AKKUSTAND	L SOC	%	Lampen-Akkustand
LAMPEN-RESTZEIT	L RRT	min	Verbleibende Laufzeit der Lampe
SGC	SGC	bar/min	Oberflächenbezogener Gasverbrauch
RGT	RGT	min	Verbleibende Gaszeit
BDY BAR oder PSI	B-Gas	bar oder PSI	Buddy-Gas
DIST DPV	D DPV	m oder ft	DPV-Strecke
VEL DPV	V DPV	m/min oder ft/min	DPV-Geschwindigkeit
RRT DPV	R DPV	min	Verbleibende DPV-Laufzeit

AKKU DPV	B DPV	%	DPV-Akkustand
NO FLY	NF	hh:mm	Flugverbotszeit
BT pO_2	pO_2	bar	Sauerstoffpartialdruck eines Gases, das im Bottom-Timer-Modus mit einem Tank Pod gekoppelt ist
FO_2	FO_2	%	Sauerstoffanteil im CCR-Atemkreislauf
ATEMKALK	ATEMKALK	min	Verbleibende Nutzungsdauer des CO_2-Absorptionsmittels im CCR
DATUM / UHRZEIT	DATUM / UHRZEIT	—	Datum und Uhrzeit
AKKU O_2	B O_2	%	Akkustand des GREENFLASH-Sensors
AKKU CC	B CC	%	Akkustand des Symbios CCR
NX, TX oder CC	NX, TX oder CC	bar oder PSI	Flaschendruck (weiß bei aktivem Gas, ansonsten blau). CC kennzeichnet ein Diluentgas.
T1-T4	T1-T4	bar oder PSI	Flaschendruck der mit T1 bis T4 gekoppelten Tank Pods
TRIM	TRIM	°	Tauchertrimm
HÖHE	HÖHE	m oder ft	Höhe (nur bei Tactical-Modellen)

Benutzerdefinierte Werte im benutzerdefinierten Feld können unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ CF-INHALT aktiviert und deaktiviert werden.

Drücken Sie kurz die Taste B, um zwischen den Werten des benutzerdefinierten Felds zu wechseln. Nach einer Minute kehrt das Feld automatisch zu dem unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ CF STANDARD voreingestellten Wert zurück, sofern im Menü CF STANDARD nicht KEIN STANDARD ausgewählt wurde. Bei KEIN STANDARD bleibt der gewählte Wert angezeigt, sofern keine Warnung oder sicherheitsrelevante Information eingeblendet werden muss.

HINWEIS

Die verfügbaren Parameter hängen vom Tauchmodus ab. CCR SP kann beispielsweise nicht angezeigt werden, wenn der Tauchmodus auf offenen Kreislauf (OC) eingestellt ist.

4.7 Benutzerdefinierte Funktion

Halten Sie die Taste B gedrückt, um die voreingestellte Benutzerfunktion auszuführen. Sie können diese Funktion unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ BENUTZERFUNKTION festlegen. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

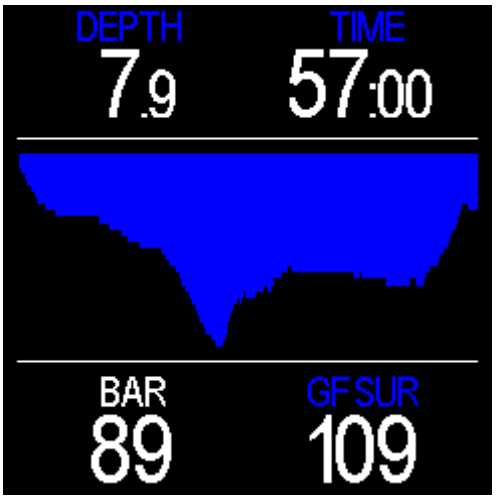
- AUS: (Keine Funktion)
- STOPPUHR: Stoppuhr starten/zurücksetzen
- BESTES GAS: Auswahl des besten Gases anhand der Gastabelle und des vom Taucher eingestellten maximalen pO_2-Werts
- WEGPUNKT: Einen Wegpunkt speichern (nur verfügbar, wenn ein drahtloses GPS-Signal empfangen wird)
- BO/SP Niedrig/SP Hoch: Im CCR FSP-Modus kann das HUD zwischen Bailout (OC), niedrigem SetPoint und hohem SetPoint umgeschaltet werden.

4.8 Benutzerdefinierte Anzeigen

Drücken Sie kurz die Taste A, um zwischen den verschiedenen Anzeigen zu wechseln. Zusätzliche Anzeigen können unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM aktiviert werden.

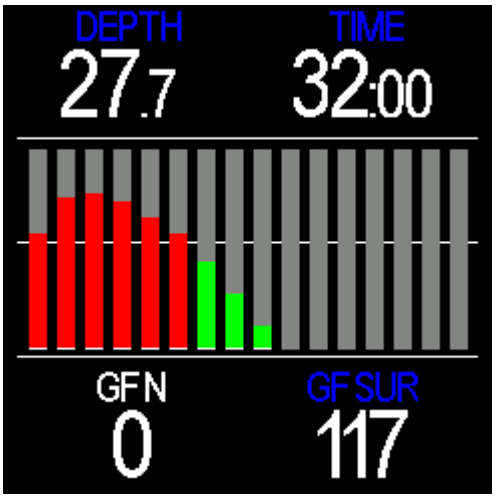
4.8.1 Tiefendiagramm

Das Tiefendiagramm kann unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ TIEFENDIAGRAMM aktiviert werden. Es zeigt das Tauchprofil in Echtzeit.



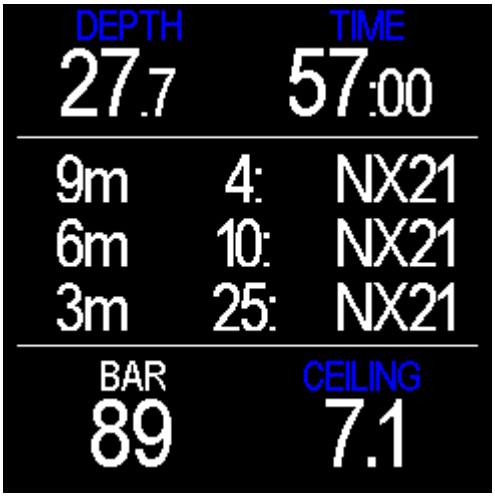
4.8.2 GF-Diagramm

Das Gradientenfaktor-Diagramm kann unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ GF-DIAGRAMM aktiviert werden. Es zeigt GF OBERFL. und GF AKTUELL für jedes der 16 Kompartimente.



4.8.3 Deko-Anzeige

Die Deko-Anzeige kann unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ DEKO-ANZEIGE aktiviert werden. Sie zeigt detaillierte Informationen zu Dekompressionsstopps.



4.8.4 GPS-Anzeige

Die GPS-Anzeige kann unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ GPS-ANZEIGE aktiviert werden. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch der Symbios GPS-Geräte.



4.8.5 Buddy-Anzeigen

OC-Taucher können BUDDY-GAS als zusätzliches benutzerdefiniertes Feld festlegen. Bei Verwendung eines Halcyon Tank Pods zeigt es den Flaschendruck von Tauchern in der Nähe an. Aktivieren Sie diese Funktion unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ CF-INHALT.

Die Buddy-Anzeige kann unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ BUDDY-ANZEIGE aktiviert werden. Wenn Ihr Tauchpartner ein Symbios CCR verwendet und sich höchstens 90 cm/35 in. entfernt befindet, können Sie dessen Parameter in der Buddy-Anzeige überwachen.

4.8.6 DPV-Anzeige

Die DPV-Anzeige kann unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ DPV-ANZEIGE aktiviert werden. Sie zeigt DPV-Daten wie Spannung, Stromstärke und verbleibende Laufzeit bei der aktuellen Geschwindigkeit.

4.8.7 Funkanzeige

Die Funkanzeige kann unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ FUNKANZEIGE aktiviert werden. Bei der Einstellung ALLE werden drahtlose Daten von allen Symbios-Geräten angezeigt. Bei ZUSÄTZLICH werden nur Informationen von Geräten angezeigt, die nicht mit dem Symbios HUD gekoppelt sind.

4.9 Koppeln mit drahtlosen Geräten

4.9.1 Drahtlose Schnittstelle

Das Symbios HUD verfügt über einen innovativen drahtlosen Empfänger, der Daten von verschiedenen Quellen empfangen kann. Dazu gehören:

- Symbios Tank Pod
- Symbios pO_2 Transmitter
- Symbios CM eCCR
- Symbios GPS-Boje
- Symbios-fähige DPVs, Leuchten und mehr

Drahtlose Geräte koppeln Sie unter ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ KOPPLUNG.

Alle Kopplungen können unter ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ KOPPLUNG ➔

KOPPLUNGEN ZURÜCKS. zurückgesetzt werden.

Das Zurücksetzen der Kopplungen kann helfen, wenn eine neue Kopplung nicht funktioniert und Sie vermuten, dass ein Gerät wie ein Tank Pod an zwei Stellen gekoppelt ist.

4.9.2 Symbios Tank Pod



So koppeln Sie einen Symbios Tank Pod mit einem Gas in der Gastabelle:



_ Installieren Sie den Symbios Tank Pod auf einer ersten Stufe. Der Symbios Tank Pod ist für Flaschendrücke bis zu 300 bar/4.350 psi geeignet.

_ Schließen Sie die erste Stufe an den Tank an und öffnen Sie das Flaschenventil.

_ Warten Sie etwa 15 Sekunden, bis sich der Sender einschaltet.

_ Platzieren Sie das Symbios HUD und den Symbios Tank Pod nahe beieinander, idealerweise innerhalb von 40 cm/16 in.

_ Navigieren Sie zu ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ KOPPLUNG ➔ TANK POD ➔ ZU GAS.

_ Drücken Sie kurz eine der beiden Tasten, um zu dem Gaseintrag zu navigieren, mit dem Sie den Symbios Tank Pod koppeln möchten.

_ Halten Sie die Taste A gedrückt, um einen Gaseintrag auszuwählen.

_ Zum Starten der Kopplung die Taste A gedrückt halten.

Wenn der Kopplungsvorgang erfolgreich ist, wird der Flaschendruck angezeigt.

Wenn Sie einen Tank Pod nicht mit einem Gas in der Gastabelle koppeln möchten, können Sie ihn stattdessen unabhängig mit T1, T2, T3 oder T4 koppeln: ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ KOPPLUNG ➔ TANK POD ➔ ZU NUMMER.

HINWEIS

Ein Symbios Tank Pod kann nur mit einem Menüeintrag gekoppelt werden. Heben Sie die bestehende Kopplung auf, bevor Sie ihn mit einem neuen Gaseintrag koppeln.

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie auch bei Einsatz eines Symbios Tank Pods immer ein separates Manometer und prüfen Sie es in regelmäßigen Abständen.

4.9.2.1 Symbios Trim-Sensor

Der Symbios Tank Pod ist mit einem patentierten, hochauflösenden dreiachsigen Beschleunigungssensor ausgestattet, der die Beurteilung der Körperposition des Tauchers (Trim) ermöglicht. Koppeln Sie den Trim-Sensor nach dem Koppeln eines Symbios Tank Pods mit einem Gaseintrag in der Gastabelle oder mit einem Eintrag T1 bis T4.

_ Stellen Sie sicher, dass der Symbios Tank Pod unter Druck steht und Flaschendruckdaten übermittelt.

_ Navigieren Sie zu ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ KOPPLUNG ➔ TRIM-SENSOR

_ Zum Starten der Kopplung die Taste A gedrückt halten.

4.9.2.2 Kalibrierung des Trim-Sensors

Nach dem Koppeln des Trim-Sensors und jedes Mal, wenn die Ausrichtung des Symbios Tank Pods in Bezug auf den Tank geändert wird, ist eine zweistufige Kalibrierung erforderlich.

Horizontale Kalibrierung:

_ Setzen Sie den Symbios Tank Pod unter Druck und legen Sie die Tauchflasche auf den Rücken.

_ Navigieren Sie zu ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ TRIM-SENSOR ➔ HORIZONTAL

_ Zum Durchführen der horizontalen Kalibrierung die Taste A gedrückt halten.

Vertikale Kalibrierung:

_ Richten Sie den Tank senkrecht aus, mit dem Ventil nach oben.

_ Navigieren Sie zu ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ TRIM-SENSOR ➔ VERTIKAL

_ Zum Durchführen der vertikalen Kalibrierung die Taste A gedrückt halten.

Eine detailliertere Anleitung finden Sie im Handbuch des Symbios Tank Pod.

4.9.3 Symbios CCR Pod



Der drahtlose Symbios CCR Pod ermöglicht den Anschluss von Nicht-Halcyon-Kreislauftauchgeräten mit Fischer-Anschlüssen, AK4-Pin-Analogschnittstelle und AK5-Pin-CAN-Schnittstelle.

_ Aktivieren Sie den CCR-Pod (siehe separates Handbuch für CCR-Pods).

_ Navigieren Sie zu ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ KOPPLUNG ➔ CCR-SCHNITTSTELLE

_ Zum Starten der Kopplung die Taste A gedrückt halten.

⚠ VORSICHT

Nach der Kopplung mit einem CCR Pod müssen die pO_2-Sensoren kalibriert werden. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch des CCR Pods.

4.9.4 Symbios eCCR



So koppeln Sie das Symbios HUD mit einem Symbios CM eCCR:

_ Schalten Sie Symbios CM eCCR ein.

_ Navigieren Sie zu ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ KOPPLUNG ➔ CCR-SCHNITTSTELLE.

_ Zum Starten der Kopplung die Taste A gedrückt halten.

Weitere Informationen finden Sie im Handbuch des Symbios CM CCR.

4.10 Kalibrierung des Kompasses

Um eine Kompasskalibrierung durchzuführen, navigieren Sie zu ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ KOMPASS KAL. und wählen Sie diese Option aus. Die Kompasskalibrierung dauert etwa zwei Minuten. Bewegen Sie während dieser zwei Minuten das Symbios HUD in einer Achterform vor sich.



Prüfen Sie nach der Kalibrierung die Kompassanzeige. Ist sie falsch, kalibrieren Sie das Symbios HUD erneut. Bleibt die Anzeige falsch, können magnetische Störungen am Standort vorliegen. Wechseln Sie den Standort, möglichst ins Freie und in ausreichenden Abstand zu Stromleitungen, und kalibrieren Sie das Symbios HUD erneut.

⚠ WARNUNG

Verwenden Sie auch bei Einsatz eines Symbios Tank Pods immer ein separates Manometer und prüfen Sie es in regelmäßigen Abständen.

5 Tauchen

Das Symbios HUD eignet sich für Sport- und technisches Tauchen. Er unterstützt OC-Tauchgänge mit Luft, Nitrox und Trimix sowie CCR-Tauchgänge mit konstantem pO_2-SetPoint. Das Symbios HUD kann außerdem als Kommunikationsschnittstelle für das Symbios CCR dienen und zeigt die pO_2-Sensorwerte sowie den Betriebszustand des Rebreathers in Echtzeit an. Er unterstützt zudem Sidemount-Tauchen mit gekoppelten Symbios Tank Pods und kann im Bottom-Timer-Modus betrieben werden, in dem keine Dekompressionsberechnungen erfolgen.

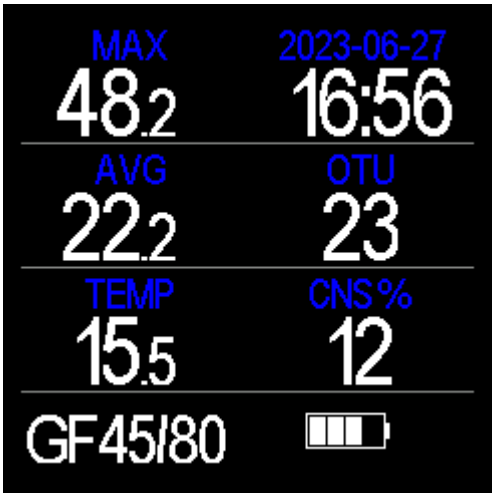
Der Tauchmodus wird automatisch aktiviert, sobald der Taucher eine Tiefe von mehr als 1 m/3 ft erreicht. Zwei Minuten nach dem Auftauchen wird der Oberflächenmodus aktiviert. Dieses Zeitintervall kann im Menü EINSTELLUNGEN angepasst werden.

Die Informationen werden auf verschiedenen Bildschirmen angezeigt.



Die Hauptanzeige zeigt die wichtigsten Informationen. In diesem Beispiel beträgt die Tauchtiefe 22,8 m/75 ft, die Tauchzeit sieben Minuten und die aktuelle Nullzeit (NDL) 13 Minuten. Das benutzerdefinierte Feld unten links zeigt das aktuell ausgewählte Gas (NX21)

und den Flaschendruck. Das linke Balkendiagramm stellt den Flaschendruck dar; das rechte zeigt die Aufstiegsgeschwindigkeit, die derzeit null beträgt.



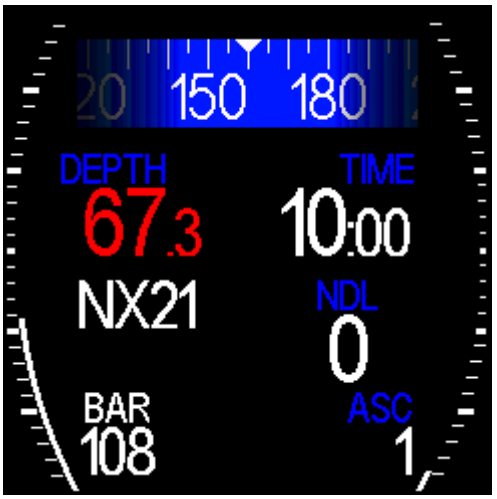
Diese Anzeige zeigt maximale Tiefe, Uhrzeit und Datum, mittlere Tiefe, Sauerstofftoleranzeinheiten (OTU), Temperatur, CNS-Sauerstofftoxizität in Prozent (CNS %), die Gradientenfaktoreinstellung und den Akkustand.

5.1 OC-Tauchen mit Luft

Der OC-Tauchmodus wird unter ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ TAUCHMODUS ➔ OC aktiviert.



Dies ist der Hauptbildschirm bei einem Tauchgang mit Luft (Atemgas NX21). Die aktuelle Tiefe beträgt 22,8 m/75 ft, die Tauchzeit sieben Minuten und die verbleibende Nullzeit 13 Minuten. Der verbleibende Flaschendruck beträgt 138 bar/2.000 psi. Das linke Balkendiagramm zeigt den Flaschendruck im Bereich von 0 bis 300 bar/0 bis 4.500 psi. Das rechte Balkendiagramm zeigt die Aufstiegsgeschwindigkeit im Bereich von 0 bis 18 m/min bzw. 0 bis 59 ft/min.



Die verbleibende Nullzeit beträgt 0 Minuten und der verbleibende Flaschendruck 108 bar/1.565 psi. Wenn der pO_2 des Atemgases 1,6 bar oder den vom Taucher eingestellten maximal zulässigen pO_2-Wert überschreitet, blinkt die Tiefenanzeige weiß und rot. Stellen Sie den maximalen pO_2 für das Grundgas unter ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ OC PO2 FLASCHE und für ein Dekompressionsgas unter ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ OC PO2 DEKO ein.



In diesem Beispiel beträgt der Flaschendruck 45 bar/650 psi. Fällt der Flaschendruck unter 50 bar/725 psi, blinkt die Druckanzeige rot und weiß. Der Timer für den Sicherheitsstopp wird ebenfalls angezeigt. Die Aufstiegsgeschwindigkeit beträgt 3 m/10 ft pro Minute.



Die Stoppuhr kann über ➔ MENÜ ➔ STOPPUHR gestartet und zurückgesetzt werden. Alternativ kann die Stoppuhr, wenn die benutzerdefinierte Funktion auf STOPPUHR eingestellt ist, durch Gedrückthalten der Taste B gestartet oder zurückgesetzt werden.



Während eines Tauchgangs können Sie die Nullzeit überschreiten. In diesem Fall zeigt das Symbios HUD die Tiefe des Dekompressionsstopps und die Zeit bis zum Auftauchen an. In diesem Beispiel liegt der Dekompressionsstopp bei 6 m/20 ft und die geschätzte Zeit bis zum Auftauchen beträgt fünf Minuten. Die aktuelle Aufstiegsgeschwindigkeit beträgt 10 m/min bzw. 33 ft/min; das rechte Balkendiagramm reicht bis 18 m/min bzw. 59 ft/min.

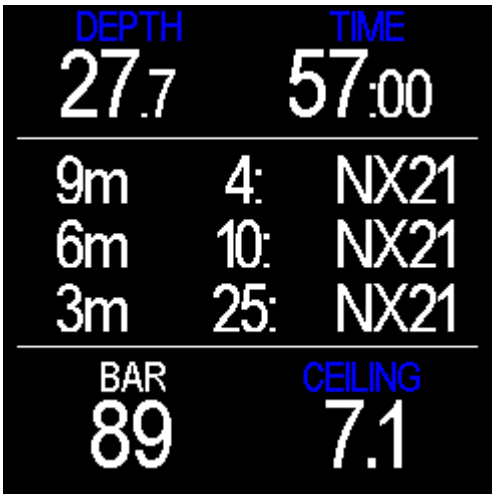


Wenn die aktuelle Dekompressionsstopptiefe überschritten wird, blinkt die Anzeige weiß und rot.



Am Ende des Tauchgangs schlägt das Symbios HUD bei fehlenden weiteren Dekompressionspflichten einen dreiminütigen Sicherheitsstopp zwischen 3 und 5 m/10 und 16 ft vor. Der Timer zählt innerhalb dieses Tiefenbereichs von drei Minuten auf null. Wenn Sie erneut auf mindestens 10 m/33 ft abtauchen, wird der Timer auf drei Minuten zurückgesetzt. Die Sicherheitsstopp-Anzeige kann unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ SICHERHEITSSTOPP aktiviert oder deaktiviert werden.

Eine zusätzliche Deko-Anzeige kann unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ DEKO-ANZEIGE aktiviert werden. Sie zeigt detaillierte Informationen zu Dekompressionsstopps.



In der oberen Zeile zeigt die Deko-Anzeige die aktuelle Tiefe und Tauchzeit. Im mittleren Bereich werden die nächsten drei Dekompressionsstopps zusammen mit dem jeweils besten verfügbaren Gas für die Stopptiefe angezeigt; der Flaschendruck erscheint ebenfalls, wenn ein Tank Pod mit dem Gas gekoppelt ist. In der unteren Zeile stehen links die Daten des gewählten benutzerdefinierten Felds und rechts die Dekostufe. Die Dekostufe ist die ungerundete Mindesttiefe, bis zu der Sie unter Einhaltung der gewählten Gradientenfaktoren aufsteigen dürfen.

5.2 OC-Tauchen mit Nitrox



Das aktuell verwendete Atemgas wird im unteren linken Feld angezeigt. In diesem Beispiel ist es NX32 mit 32 % O_2 und 68 % N_2. Der verbleibende Flaschendruck beträgt 138 bar/2.000 psi.



Wenn der pO_2 des Atemgases 1,6 bar/23,2 psi oder den vom Taucher eingestellten maximal zulässigen pO_2-Wert überschreitet, blinkt die Tiefenanzeige weiß und rot. Stellen Sie den maximalen pO_2 für das Grundgas unter ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ OC PO2 FLASCHE und für ein Dekompressionsgas unter ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ OC PO2 DEKO ein.

5.3 OC-Tauchen mit Trimix

Beim Tauchen mit Trimix werden üblicherweise Grund- und Dekompressionsgase benötigt.

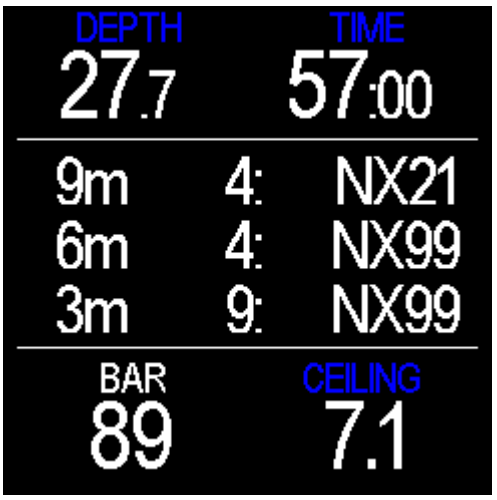


In diesem Beispiel ist das aktuelle Atemgas auf TX 18/45 eingestellt und enthält 18 % O_2, 45 % He und 37 % N_2. Die verbleibende Nullzeit beträgt sieben Minuten.



Nach 25 Minuten Grundzeit beträgt die tiefste Dekompressionsstopptiefe 21 m/69 ft und die Zeit bis zum Auftauchen 91 Minuten.

Eine zusätzliche Deko-Anzeige kann unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ DEKO-ANZEIGE aktiviert werden. Sie zeigt detaillierte Informationen zu Dekompressionsstopps.



In diesem Beispiel werden zwei Gase verwendet: Luft als Grundgas und NX99 (O_2) als Dekompressionsgas. In der oberen Zeile zeigt die Deko-Anzeige die aktuelle Tiefe und Tauchzeit. Im mittleren Bereich werden die nächsten drei Dekompressionsstopps zusammen mit dem jeweils besten verfügbaren Gas für die Stopptiefe angezeigt; der Flaschendruck erscheint ebenfalls, wenn ein Tank Pod mit dem Gas gekoppelt ist. In der unteren Zeile stehen links die Daten des gewählten benutzerdefinierten Felds und rechts die Dekostufe. Die Deckeist die ungerundete Tiefe, bis zu der Sie unter Einhaltung der gewählten Gradientenfaktoren aufsteigen dürfen. Der verbleibende Druck der Luftflasche beträgt 89 bar/1.290 psi. Da in diesem Beispiel kein Tank Pod an der Dekompressionsflasche montiert ist, wird dafür kein Flaschendruck angezeigt.

5.3.1 Gaswechsel



Um die Dekompression zu beschleunigen, können Sie verschiedene Gasgemische verwenden. Ein häufig verwendetes Dekompressionsgas ist NX50. Stellen Sie die Gastabelle vor dem Tauchgang entsprechend den Gasen ein, die Sie während des Tauchgangs verwenden möchten: ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ GASE BEARBEITEN. Das Symbios HUD berechnet anhand des ausgewählten maximalen pO_2-Werts automatisch das beste Gas für die aktuelle Tiefe. Weicht das ausgewählte Gas vom besten Gas ab, werden Sie in einer Pop-up-Meldung zum Gaswechsel aufgefordert.

In diesem Beispiel ist das aktuell ausgewählte Gas TX18/45. Basierend auf den in der Gastabelle gespeicherten aktiven Gasen schlägt das Symbios HUD NX50 als bestes Gas vor. Wählen Sie nach dem Gaswechsel das richtige Atemgas aus. Es gibt zwei Möglichkeiten, das beste Gas auszuwählen:

- Wählen Sie NX50 unter ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ GAS AUSWÄHLEN.

- Halten Sie die Taste B gedrückt, um das beste Gas auszuwählen. Dies erfordert, dass die benutzerdefinierte Funktion für Taste B unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ BENUTZERFUNKTION ➔ BESTES GAS auf „Bestes Gas“ eingestellt ist.

5.4 CCR-Tauchen



Dies ist ein typisches Beispiel für die Hauptanzeige bei einem CCR-Tauchgang mit Luft als Diluent(NX21). Das Symbios HUD zeigt die aktuellen pO_2-Sensorwerte, den Tauchmodus (CC) und das verwendete Diluent an. Das rechte Balkendiagramm zeigt den Flaschendruck der O_2-Flasche (98 bar/1.420 psi), das linke den Druck des Diluentgas. In diesem Beispiel betragen die Sensorwerte 1,21, 1,20 und 1,19 bar.

Bei Verwendung eines Symbios CCR wird der ausgewählte SetPoint oben in der Anzeige dargestellt. Die Farbe kennzeichnet die Abweichung zwischen dem ausgewählten SetPoint und dem aktuellen mittleren pO_2-Wert:

- Grün: Der mittlere pO_2-Wert liegt höchstens 0,15 bar/2,18 psi über oder unter dem ausgewählten SetPoint.

- Gelb: Der mittlere pO_2-Wert weicht um mehr als 0,15 bar/2,18 psi, jedoch weniger als 0,25 bar/3,6 psi vom SetPoint ab.

- Rot: Der mittlere pO_2-Wert weicht um mehr als 0,25 bar/3,6 psi vom ausgewählten SetPoint ab.



Bei Verwendung eines Symbios CCR ist auch eine vereinfachte Anzeige verfügbar. Sie zeigt nur den mittleren pO_2-Wert anstelle der einzelnen pO_2-Sensorwerte.

Wenn die Sensorwerte voneinander abweichen, wechselt der HUD automatisch zur vorherigen Anzeige, auf der die pO_2-Werte der einzelnen Sensoren separat dargestellt werden. Dadurch kann der Taucher die Situation besser beurteilen.



Wird die Dekompressionsgrenze überschritten, zeigt das Symbios HUD die Dekompressionsstopptiefe (in diesem Beispiel 3 m/10 ft) und die geschätzte Zeit bis zum Auftauchen (in diesem Beispiel fünf Minuten) an.



Wenn ein pO_2-Sensor einen Wert über 1,6 bar/23,2 psi misst, blinkt der Wert weiß und rot.



Wenn ein pO_2-Sensor einen Wert unter 0,3 bar/4,35 psi misst, blinkt der Wert rot und blau.



Wenn ein pO_2-Sensor falsche Werte anzeigt, kann er von den Dekompressionsberechnungen ausgeschlossen werden. Sensoren können unter ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ CCR-EINSTELLUNGEN ➔ PO2-SENSOREN für die Dekompressionsberechnungen aktiviert oder deaktiviert werden.

HINWEIS

Wenn keine Sensordaten verfügbar sind, zeigt das Symbios HUD anstelle eines Zahlenwerts — an.

5.4.1 SetPointwechsel

Der SetPointwechsel am Symbios eCCR erfolgt über die Taste am CCR-Kopf. Bei Verwendung eines CCR Pods können Sie durch Gedrückthalten der Taste B zwischen den SetPointen und dem Bailout-Modus wechseln.

5.4.2 Bailout

Sie können den Bailout-Modus auf zwei Arten aktivieren:

- Automatisch, beim Symbios CCR, wenn das BOV (Bailout-Ventil) in die OC-Position gedreht wird
- Manuell über den entsprechenden Menüpunkt

Der Bailout-Modus kann unter ➔ MENÜ ➔ CC BAILOUT eingestellt werden. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- AUTO: Automatische Umschaltung zwischen CC- und Open-Circuit-Bailout-Modus (Standardeinstellung für den Symbios CCR)
- BAILOUT: Bailout im offenen Kreislauf
- CC: Modus mit geschlossenem Kreislauf
- FSP HOCH: Geschlossener Kreislauf mit hohem festem SetPoint
- FSP NIEDRIG: Geschlossener Kreislauf mit niedrigem festem SetPoint

5.5 CCR-FSP-Tauchen

Verwenden Sie diesen Modus, wenn Sie mit einem Rebreather tauchen und das Symbios HUD zur Dekompressionsberechnung ohne angeschlossenen O_2-Sensor verwenden.

Der CCR-FSP-Modus eignet sich für das Tauchen mit geschlossenem Kreislauf und festem pO_2-SetPoint. Dieser Modus ist vorzuziehen, wenn das Symbios HUD nicht mit einem CCR gekoppelt ist. Taucher können den Tauchcomputer in diesem Modus mit Flaschensendern für Sauerstoff und Diluent koppeln.



Dies ist ein Beispiel für die Anzeige beim Tauchen mit geschlossenem Kreislauf und festem SetPoint. Als Diluent wird Luft verwendet. Das linke Balkendiagramm zeigt einen Diluentdruck von 171 bar/2.480 psi; das rechte Balkendiagramm zeigt den Druck der O_2-Flasche von 98 bar/1.420 psi. Für die Druckanzeige von Sauerstoff und Diluent sind Tank Pod Drucksender erforderlich.



Wird die Nullzeit überschritten, zeigt der Tauchcomputer die Tiefe des Dekompressionsstopps (hier 3 m/10 ft) und die geschätzte Zeit bis zum Auftauchen im geschlossenen Kreislauf (hier fünf Minuten) an. Die TTS-Prognose für den geschlossenen Kreislauf basiert auf der aktuellen pO_2-Einstellung.



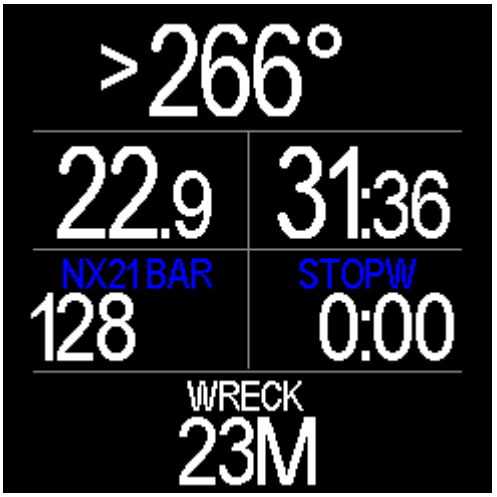
Beispiel einer Anzeige während eines OC-Bailouts.

_ Durch Drücken und Halten der Taste B kann zwischen CC- und BO-Modus, niedrigem SetPoint und hohem SetPoint umgeschaltet werden.

HINWEIS

Die Be- und Entgasung der Kompartimente sowie die Dekompressionsprognose basieren auf dem aktuell gewählten SetPoint und Modus (CC oder Bailout).

5.6 Bottom Timer



Dies ist ein Beispiel für die Bottom-Timer-Anzeige. Die oberen Felder zeigen Tiefe und Tauchzeit. Das rechte Feld in der zweiten Zeile zeigt die Stoppuhr. Im linken Feld der zweiten Zeile können die im Menü für das benutzerdefinierte Feld festgelegten Werte durchgeschaltet werden.

_ Durch kurzes Drücken der Taste B kann das benutzerdefinierte Feld umgeschaltet werden.

_ Durch Drücken und Halten der Taste B kann die Stoppuhr gestartet oder zurückgesetzt werden.

⚠ VORSICHT

Im Bottom-Timer-Modus führt das Symbios HUD keine Dekompressionsberechnungen durch.

HINWEIS

Innerhalb von 24 Stunden nach dem Tauchgang im Bottom-Timer-Modus kann der Tauchmodus nicht geändert werden.

5.7 Sidemount-Tauchen

Der Sidemount-Tauchmodus wird beim Tauchen mit mehreren Sidemount-Flaschen verwendet. Beim Sidemount-Tauchen mit nur einer Flasche ist der OC Modus vorzuziehen.

Der linke Tank ist der erste Eintrag in der Gastabelle. Der rechte Tank ist der zweite Eintrag. Der Sender des linken Tanks muss mit dem ersten Eintrag in der Gastabelle gekoppelt werden. Der Sender des rechten Tanks muss mit dem zweiten Eintrag in der Gastabelle gekoppelt werden.



Diese Beispielanzeige zeigt eine Tiefe von 24 m/79 ft und eine Tauchzeit von 18 Minuten. Die verbleibende Nullzeit beträgt fünf Minuten. Der verbleibende Druck beträgt links 137 bar/1.990 psi und rechts 123 bar/1.785 psi. Beide Druckwerte werden zusätzlich durch das linke bzw. rechte Balkendiagramm dargestellt.



Diese Beispielanzeige zeigt eine Tiefe von 36,7 m/120 ft und eine Tauchzeit von 23 Minuten. Die aktuelle Zeit bis zum Auftauchen beträgt sieben Minuten; der nächste Dekompressionsstopp liegt bei 6 m/20 ft.



HINWEIS

Eine Pop-up-Meldung benachrichtigt Sie, wenn sich die Flaschendrücke der beiden Sidemount-Flaschen um mehr als 30 bar/435 psi unterscheiden. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn beide Gase dasselbe Mischungsverhältnis haben und kein Dekompressionsgas mitgeführt wird.

5.8 Navigation

5.8.1 Integrierter Kompass

Das Symbios HUD verfügt über einen eingebauten, neigungskompensierten elektronischen Kompass.





Die obigen Beispiele zeigen die Kompassskala im OC-Modus und im CCR-FestSetPointmodus.

Auf Anzeigen ohne Kompassskala können Sie die Peilung im benutzerdefinierten Feld anzeigen.

Wählen Sie unter ➔ MENÜ ➔ KURS eine Peilung aus. Die ausgewählte Peilung wird auf der Skala als senkrechte Linie dargestellt.





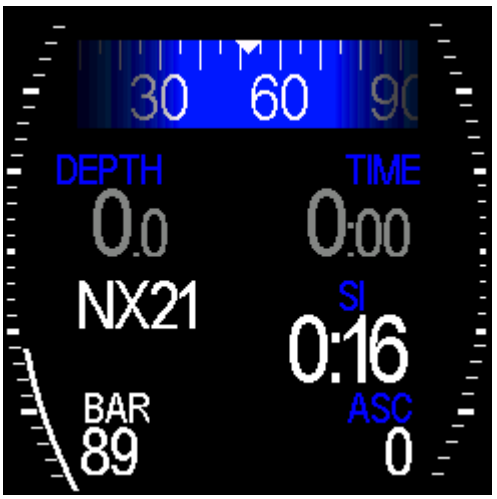
In Feldern mit numerischer Peilungsanzeige weist ein Pfeil in Richtung der ausgewählten Peilung.

5.8.2 Wegpunkt

Weitere Informationen zur Navigation mit GPS-Wegpunkten finden Sie im Handbuch der GPS-Boje.

5.8.3 Körperkompass

Diese Funktion ist nur im taktischen Modell des Symbios HUDs verfügbar.





Das Symbios HUD wechselt automatisch zwischen dem integrierten Kompass und dem externen Körperkompass (patentiert). Befindet sich der Taucher innerhalb von ±45° zur kalibrierten Trimmlage, wird die Peilung des externen Körperkompasses angezeigt.

Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des Körperkompasses.

5.9 Trainingsmodus

Das Symbios HUD unterstützt Ihr Tauchtraining mit einem Trainingsmodus. Im Trainingsmodus können Sie Dekompressionsstopps bei flachen Tauchgängen simulieren, bei denen keine tatsächliche Dekompressionspflicht besteht. Dies ist hilfreich für:

_ Aufstiege üben mit einem Dekompressionsplan

_ Üben effizienter und korrekter Gaswechsel und der Flaschenhandhabung

_ Üben Sie die Bestätigung vorgeschlagener Gaswechsel in relevanten Tiefen, als ob Sie sich auf einem Dekompressionstauchgang befänden.

So verwenden Sie den Trainingsmodus:

_ Aktivieren Sie den Trainingsmodus unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ TRAINING

_ Führen Sie einen Tauchgang durch.

_ Wählen Sie unter ➔ MENÜ ➔ TRAINING ein Simulationsprofil aus.

Folgende Profile sind verfügbar:

Profil Nr.	Tiefe	Grundzeit
PROFIL 1	40 m / 130 ft	10 Minuten
PROFIL 2	60 m / 195 ft	10 Minuten
PROFIL 3	40 m / 130 ft	20 Minuten
PROFIL 4	60 m / 195 ft	20 Minuten
PROFIL 5	40 m / 130 ft	30 Minuten
PROFIL 6	60 m / 195 ft	30 Minuten

Durch Auswahl eines Trainingsprofils wird zur aktuellen Kompartimentbelastung eine simulierte Belastung entsprechend dem ausgewählten Profil (Tiefe und Grundzeit)

hinzugefügt. Das Symbios HUD oder das Handset zeigt die Dekostufe, die Dekompressionsstopps und die TTS an und fordert zu den entsprechenden Gaswechseln auf.

HINWEIS

_ Um anzuzeigen, dass sich der Tauchcomputer im Trainingsmodus befindet, werden die Dekompressionsparameter in Gelb statt in Weiß angezeigt.

_ Der Deko-Trainingsmodus ist nur verfügbar, wenn keine tatsächliche Dekompressionsverpflichtung besteht und Sie sich in weniger als 30 m/98 ft Tiefe befinden.

_ Beenden Sie den Trainingsmodus unter ➔ MENÜ ➔ TRAINING ➔ ZURÜCKSETZEN.

5.10 Alarme und Benachrichtigungen

HINWEIS

_ Halten Sie beide Tasten gedrückt, um einen Alarm zu bestätigen und eine Pop-up-Meldung zu deaktivieren.

5.10.1 Allgemeine Pop-up-Meldungen

Potenziell gefährliche Parameter werden durch blinkende Farben hervorgehoben. Zusätzlich werden Sie durch Popup-Meldungen über gefährliche Situationen informiert.

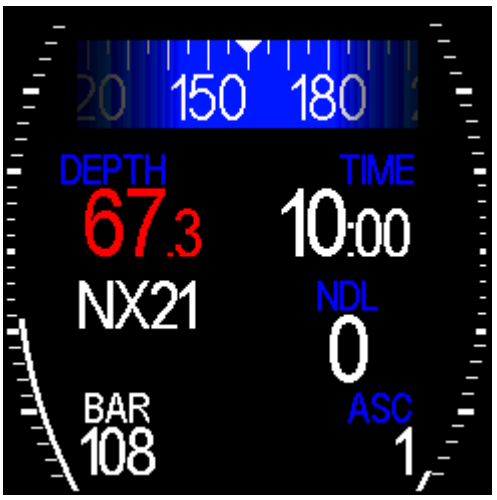


Der Flaschendruck ist zu niedrig: In diesem Beispiel liegt der Flaschendruck unter 50 bar/725 psi und blinkt rot und weiß.





Überschreiten der Dekostufe: Der Wert der Dekostufe blinkt weiß und rot und eine Warnmeldung wird angezeigt. Im linken Screenshot wurde die Dekostufe überschritten, im rechten die Tiefe des Dekompressionsstopps.



Gas-MOD überschritten: Wenn der für das Gas ausgewählte pO_2-Wert überschritten wird, blinkt die Tiefenanzeige weiß und rot.



Dekompressionsverstoß: Die Dekompression wurde nicht abgeschlossen oder die Dekostufe wurde überschritten.



Sicherheitsstopp-Verstoß: Der Sicherheitsstopp wurde nicht ordnungsgemäß durchgeführt.



Gewebesättigungsreset: Wenn Sie einen Gewebesättigungsreset durchführen, wird Ihnen an der Oberfläche eine Warnung angezeigt.



Niedriger Akkustand: Wenn der Akkustand des Symbios HUDs unter 15 % sinkt, wird eine Warnung wegen niedrigem Akkustand angezeigt.

5.10.2 Pop-up-Meldungen für Sidemount-Systeme



Seite wechseln: Der Druckunterschied zwischen der linken und der rechten Flasche beträgt mehr als 30 bar/435 psi.

5.10.3 CCR-Alarme



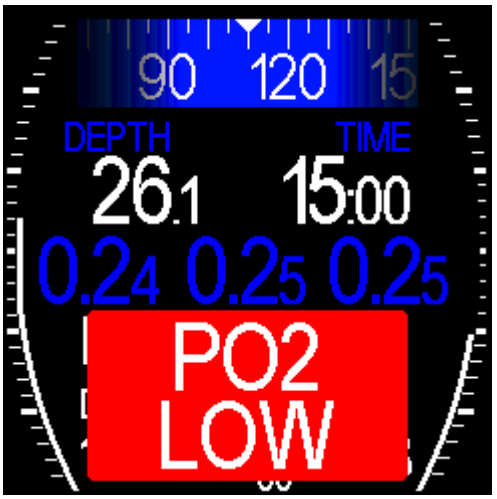
Kein CCR-Signal: Es wird kein Signal vom CCR empfangen.



Sensoren prüfen: Die pO_2-Messwerte des Controllers und des Sentinel-Sensors weichen um mehr als 0,1 bar/1,45 psi voneinander ab.



Die letzte O_2-Kalibrierung ist fehlgeschlagen.



Niedriger pO_2-Wert: Der pO_2-Wert im Atemkreislauf ist zu niedrig.



Hoher pO_2-Wert: Der pO_2-Wert im Atemkreislauf ist zu hoch.



Magnetventil prüfen: Das Magnetventil könnte defekt sein.



Linearitätsprüfung fehlgeschlagen: Die während der Symbios eCCR-Kalibrierung durchgeführte Linearitätsprüfung ist fehlgeschlagen.

5.10.4 CCR-Benachrichtigungen



Atemkalk fast erschöpft: Der Timer für den Atemkalkbehälter ist abgelaufen.



CCR-Batterie schwach: Die Batterie des CCR-Controllers ist schwach.



SicherheitsSetPoint: Der CCR-Regler hat auf den SicherheitsSetPoint umgeschaltet.



GREENFLASH-Batterie schwach: Die Batterie des GREENFLASH-Sensors ist schwach.

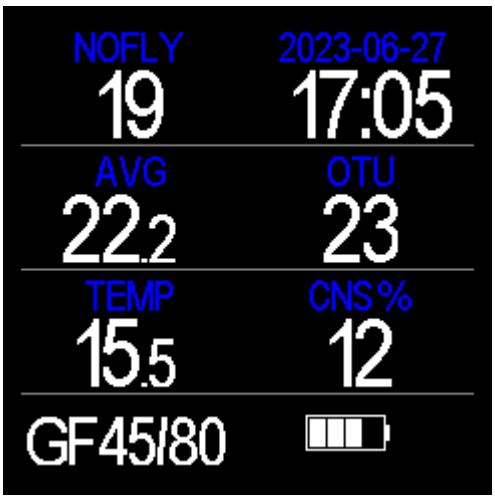


CCR-Hardwarefehler: Es wurde ein Hardwarefehler festgestellt. Möglicherweise ist eine technische Unterstützung erforderlich. Überprüfen Sie die CCR-Diagnoseseite auf dem HUD; rot markierte Felder können betroffen sein.

5.11 Erkennung des Tauchgangsendes



Nach dem Auftauchen und einer Wartezeit von zwei Minuten wechselt das Symbios HUD in den Oberflächenmodus.



Auf dem Zusatzbildschirm an der Oberfläche werden weitere Daten angezeigt, darunter der NO-FLY-Timer sowie Uhrzeit und Datum. Die zweite und dritte Zeile zeigen Daten des letzten Tauchgangs, darunter mittlere Tiefe, OTU, niedrigste Wassertemperatur und aktuelle CNS-Belastung in Prozent. Die untere Zeile zeigt die aktuelle Gradientenfaktor-Einstellung und die verbleibende Akkukapazität. Der NO-FLY-Timer kann auch im benutzerdefinierten Feld der Hauptanzeige dargestellt werden.

6 Algorithmen

6.1 Dekompressionsmodell

Das Symbios HUD berechnet Nullzeit, Dekompressionsstopps, Tiefe und Dauer mithilfe eines mathematischen Dekompressionsmodells, das die Aufnahme und Abgabe von Inertgasen während des Tauchgangs schätzt. Das Dekompressionsmodell im Symbios HUD verwendet den Datensatz Bühlmann ZH-L16C. Es nutzt 16 hypothetische Kompartimente für Stickstoff und 16 für Helium, um die Inertgasbelastung des Körpergewebes während eines Tauchgangs zu berechnen.

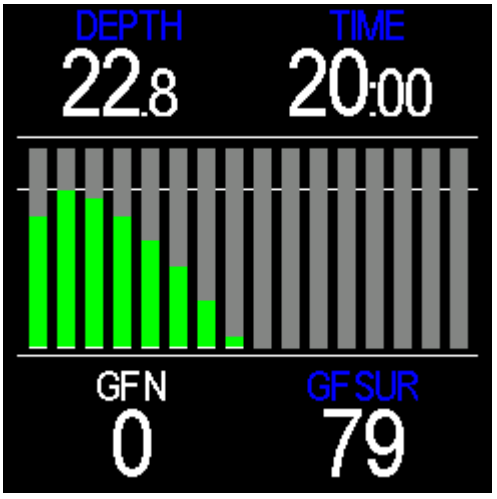
6.2 Gradientenfaktoren

Das gebräuchliche Gradientenfaktor-Konzept (GF) ermöglicht die Anpassung des Algorithmus. Dabei wird die maximal zulässige Gasbelastung der Kompartimente auf einen Prozentsatz der nach dem ursprünglichen Bühlmann-ZH-L16-Modell zulässigen Belastung begrenzt. Ein Gradientenfaktor unter 100 führt daher zu kürzeren Nullzeiten und längeren Dekompressionsplänen und ist konservativer als der ursprüngliche Algorithmus.

Es gibt zwei Gradientenfaktoren. GF High begrenzt die maximal zulässige Gasbelastung der Kompartimente an der Oberfläche. GF Low ist nur für Dekompressionstauchgänge relevant und reduziert die zulässige Gasbelastung der Kompartimente in der Tiefe. Ein niedrigerer GF-Low-Wert führt zu tieferen Dekompressionsstopps.

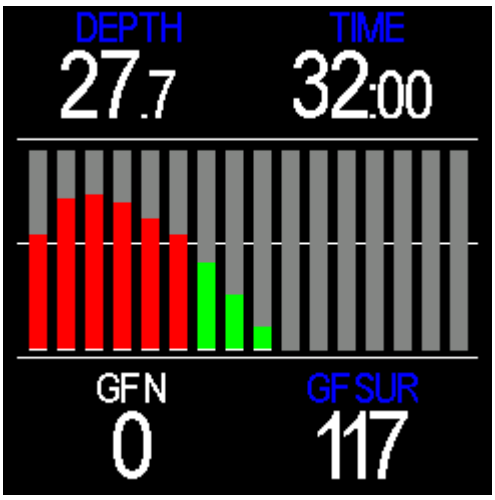
Die Gradientenfaktoren können unter ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ GFL/GFH eingestellt werden.

Das Gradientenfaktor-Diagramm kann unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ GF-DIAGRAMM aktiviert werden. Es zeigt den Gradientenfaktor an der Oberfläche (GF OBERFL.) und den aktuellen Gradientenfaktor (GF AKTUELL) für jedes der 16 Kompartimente an.

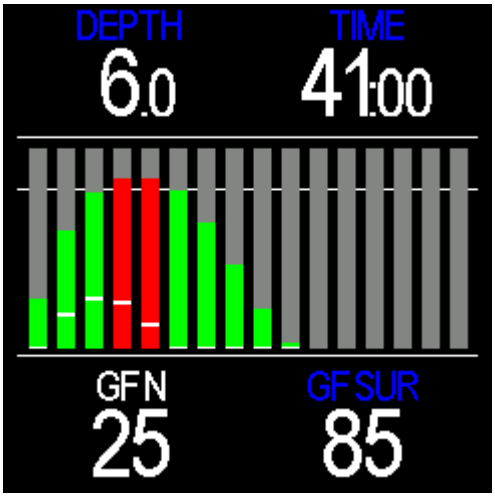


Im Gradientenfaktor-Diagramm können Sie die Gasbelastung der 16 Kompartimente des

Dekompressionsmodells in Echtzeit verfolgen. Das schnellste Kompartiment wird ganz links, das langsamste ganz rechts dargestellt. Im obigen Beispiel hat keines der Kompartimente den eingestellten GF-High-Grenzwert überschritten; alle werden grün dargestellt. Der GF-High-Grenzwert wird durch die Linie am oberen Rand der Anzeige markiert. Unten rechts erscheint der Wert GF OBERFL.



Während Sie in der Tiefe bleiben, überschreiten einige Kompartimente den eingestellten GF-High-Grenzwert und werden rot dargestellt. Im obigen Beispiel wird der GF-High-Grenzwert durch die Linie in der Mitte der Anzeige markiert.



Während des Aufstiegs und des erforderlichen Dekompressionsstopps entgasen die Kompartimente. Mit der Zeit fallen einige unter den gewählten GF-High-Grenzwert und werden grün dargestellt; andere benötigen mehr Zeit und bleiben rot. Der GF-High-Grenzwert wird durch die Linie im oberen Bereich der Anzeige dargestellt, der aktuelle GF-Wert durch die kurze weiße Linie in jedem Kompartimentbalken.

6.3 OC-Tauchen

Beim Tauchen mit offenem Kreislauf basieren Be- und Entgasung der Kompartimente auf dem ausgewählten Gas. Der Dekompressionsplan und die TTS-Prognose berücksichtigen alle aktivierten OC-Gase.

6.4 CCR-Tauchen

Beim Tauchen mit geschlossenem Kreislauf basieren Begasung und Entgasung entweder auf dem aktuellen SetPoint und dem ausgewählten Diluent oder auf dem pO_2-Wert im Atemkreislauf und dem ausgewählten Diluent. Für die TTS- und Dekompressionsstopp-Prognose können zwei Modi ausgewählt werden: ➔ MENÜ ➔ EINSTELLUNGEN ➔ CCR-EINSTELLUNGEN ➔ CC PO2 DEKO

_ KREISLAUF PO2: Der aktuelle pO_2-Wert im Atemkreislauf wird für den Dekompressionsplan und die TTS-Prognose verwendet. Diese Option ist nur bei Verwendung eines Symbios CCR verfügbar.

_ SETPOINT: Für den Dekompressionsplan und die TTS-Prognose wird der aktuell ausgewählte SetPoint verwendet. Wenn das Symbios CCR im AUTO-SetPointmodus arbeitet, basieren Dekompressionsplan und TTS-Prognose auf der Tiefe: von der Oberfläche bis 12 m/39 ft wird ein konstanter O_2-Anteil verwendet, in Tiefen über 12 m/39 ft ein konstanter pO_2.

6.5 Sicherheitsstopp

Bei einer maximalen Tauchtiefe von über 10 m wird ein dreiminütiger Sicherheitsstopp-Timer angezeigt. Dieser

Timer läuft in Tiefen zwischen 3 m und 6 m (10 ft und 20 ft). Beim Abtauchen in Tiefen über 10 m (33 ft) wird der Sicherheitsstopp-Timer auf drei Minuten zurückgesetzt.

6.6 Gasverbrauch

Wenn ein Symbios Tank Pod mit dem Symbios HUD gekoppelt ist, können Gasverbrauchswerte im benutzerdefinierten Feld angezeigt werden. Aktivieren Sie diese unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ CF-INHALT.

_ SCR: oberflächenbezogene Gasverbrauchsrate in bar/min. Auf Meereshöhe entspricht sie dem aktuellen Gasverbrauch geteilt durch den Umgebungsdruck in der aktuellen Tiefe.

_ RGT: verbleibende Gaszeit in Minuten bei der aktuellen Tiefe.

HINWEIS

Der Oberflächenluftverbrauch (SAC bzw. AMV) berechnet sich durch Multiplikation deoberflächenbezogene Gasverbrauchsrate (SCR) mit dem Flaschenvolumen. Beispiel: Bei einem SCR von 2 bar/29 psi pro Minute und einer 10-Liter-Flasche (2,6 gal) beträgt der SAC bzw. AMV 20 Liter/5,3 gal pro Minute. Alle Angaben zum Gasverbrauch basieren auf dem Verbrauch der letzten Minute. Daher sind in der ersten Tauchminute und in der ersten Minute nach einem Gaswechsel keine Verbrauchsdaten verfügbar.

7 Logbuch

Das Symbios HUD speichert Tauchdaten in Intervallen von fünf Sekunden. Nach einem Tauchgang können die Daten direkt auf dem Gerät angezeigt werden. Öffnen Sie das integrierte Logbuch unter ➔ MENÜ ➔ LOGBUCH.

_ Drücken und lassen Sie die Taste A oder B los, um durch die Tauchgänge zu navigieren.

_ Durch Drücken und Halten der Taste A werden Details zu einem Tauchgang angezeigt.

Die Tauchdaten umfassen Tiefe, Temperatur und bei CCR-Tauchgängen die Werte der pO_2-Sensoren. Darüber hinaus können Parameter wie CNS-Prozentsatz, OTU und minimale Wassertemperatur durch kurzes Drücken der Taste B zum Wechseln des benutzerdefinierten Felds angezeigt werden.

Alternativ können die Tauchdaten auch angezeigt werden:

_ In der Halcyon-App (verfügbar für Android- und iOS-Mobilgeräte)

_ In Logbüchern von Drittanbietern, die auf der Open-Source-Bluetooth-Bibliothek libdivecomputer (https://www.libdivecomputer.org/) basieren

_ Mit Tabellenkalkulationsprogrammen wie Excel. Für jeden Tauchgang wird eine CSV-Datei mit den Tauchgangsdaten erzeugt.

8 Spezifikationen

8.1 Allgemeines

_ Maximale Betriebstiefe: 120 m/394 ft

_ Vollfarbiges, transflektives und sonnenlichttaugliches TFT-Display, 320 x 240 Pixel, RGB

_ Digitaler Drucksensor, ausgelegt für 300 m/984 ft

_ Tiefenauflösung: 0,1 m / 0,3 ft

_ Temperaturauflösung: 0,1 °C/0,2 °F

_ Digitaler Kompass, neigungskompensiert

_ Drahtloser Empfänger mit zwei orthogonalen Antennen, magnetisch, 125 kHz

_ Bluetooth 5.0-Schnittstelle

_ USB-Schnittstelle

_ Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyamid

_ Die Zertifizierungstiefe des Geräts gemäß EN 250:2014 beträgt 50 m/164 ft.

_ Die Luftzufuhr für Geräte, die der Norm EN 250:2014 entsprechen, muss den Anforderungen an Atemluft gemäß EN 12021 genügen.

8.2 Deko-Algorithmus

_ Dekompressionsmodell Bühlmann ZH-L16C

_ 16 Kompartimente für Stickstoff, 16 Kompartimente für Helium

_ Gradientenfaktoren

_ NO-FLY-Zeitanzeige

_ Automatische Höhenanpassung

_ Fünf Gaseinstellungen für das Tauchen mit offenem Kreislauf

_ Drei Diluentgaseinstellungen für das Tauchen mit geschlossenem Kreislauf

8.3 Elektrische Spezifikationen

_ 32-Bit-Mikroprozessor

_ Wiederaufladbarer Lithium-Ionen-Akku, 4,2 V, 1.000 mAh

_ Wiederaufladbar über USB, maximaler Ladestrom 350 mA

_ Standby-Laufzeit: bis zu einem Jahr

_ 25 Stunden Betriebsdauer beim Tauchen, bei einer Displayhelligkeit von fünf

_ Ladezeit: vier Stunden

8.4 Speicherung von Tauchgangsdaten

_ 32 GB Speicherkapazität

_ Speicherintervall für Tauchdaten im Tauchmodus: fünf Sekunden

_ Über USB zugänglicher Speicher (das Symbios HUD wird als Massenspeichergerät erkannt)

_ Der Speicher ist auch über die Bluetooth 5.0-Schnittstelle zugänglich.

8.5 Prüfung und Validierung

Das Symbios HUD wurde nach verschiedenen EU-Normen geprüft und hat diese Prüfungen bestanden. Er ist CE-konform. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 13.1 „CE-Konformität“. Neben zahlreichen Testtauchgängen in Salz- und Süßwasser wurden im Labor und in der Druckkammer simulierte Tauchgänge durchgeführt, um die korrekte Funktion des Tauchcomputers und die korrekte Umsetzung des Dekompressionsmodells zu validieren. Der Programmcode wurde mit der Implementierung des Bühlmann-ZH-L16-Algorithmus einschließlich der Gradientenfaktor-Erweiterung von Erik C. Baker abgeglichen. Das Symbios HUD wurde zusammen mit dem Symbios Tank Pod nach EN 250:2014 geprüft. Vor dem Versand wird jedas Symbios HUD auf Wasser- und Druckbeständigkeit geprüft.

9. Pflege und Wartung

Das Symbios HUD besteht aus hochwertigen, seewasserbeständigen Materialien und ist für Tauchgänge unter anspruchsvollen Bedingungen ausgelegt. Dennoch sollte es vor Stößen, extremen Temperaturen, Chemikalien und mechanischen Beschädigungen geschützt werden.

HINWEIS

_ Spülen Sie das Symbios HUD nach dem Tauchgang mit Süßwasser ab, um Korrosion zu vermeiden.

_ Bevor Sie das Symbios HUD an ein USB-Kabel anschließen, vergewissern Sie sich, dass der USB-Anschluss am Symbios

HUD sauber und trocken ist. Andernfalls kann es zu Korrosion der Kontakte kommen.

_ Die Nichtbeachtung der oben genannten Vorsichtsmaßnahmen kann zum Erlöschen der Garantie und jeglicher produktbezogener Haftung von Halcyon führen.

⚠ VORSICHT

_ Schützen Sie das Symbios HUD während des Transports und vor mechanischen Stößen.

_ Versuchen Sie niemals, das Symbios HUD selbst zu öffnen oder zu reparieren. Das Symbios HUD enthält keine vom Benutzer austauschbaren Teile. Reparaturen dürfen nur von Halcyon oder einem autorisierten Servicecenter durchgeführt werden.

_ Das Symbios HUD sollte vor und nach jedem Tauchgang auf mechanische Beschädigungen und Risse überprüft werden, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

10 Halcyon-App

Das Symbios HUD kann via Bluetooth mit einem Mobilgerät (Android oder iOS) verbunden werden.

_ Installieren Sie die App auf Ihrem Mobilgerät.

_ Öffnen Sie die Halcyon-App auf Ihrem Mobilgerät.

_ Navigieren Sie zum Symbios-Symbol am unteren Rand der App und tippen Sie auf „Scannen“.

_ Suchen Sie Ihr Gerät und wählen Sie es aus.

_ Geben Sie den Bluetooth-Code ein. Sie finden den Bluetooth-Code unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ SYSTEMINFO ➔ BT-CODE

Mit der App können Sie:

_ Symbios HUD einrichten

_ Einstellungen und Gasprofile festlegen und auf das Gerät übertragen

_ Simulieren Sie Tauchgänge auf Ihrem Symbios HUD.

_ Tauchgänge herunterladen und Tauchdaten visualisieren

_ Teilen Sie Tauchgänge mit der Community.

11 Firmware-Update

Firmware-Updates können über die Halcyon-App oder wie unten beschrieben durchgeführt werden.

Falls Sie keinen Zugriff auf die Halcyon-App haben, führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein Firmware-Update durchzuführen:

_ Schließen Sie das Symbios HUD an Ihren PC an. Das Symbios HUD wird als Massenspeichergerät erkannt.

_ Laden Sie die neueste Firmware herunter.

_ Entpacken Sie die Firmware-ZIP-Datei.

_ Kopieren Sie die Dateien aus der ZIP-Datei auf das Symbios HUD.

_ Entfernen Sie das Massenspeichergerät sicher.

_ Trennen Sie das Symbios HUD von Ihrem PC.

Das Symbios HUD wird anschließend mit der neuen Firmware aktualisiert. Weitere Informationen finden Sie unter diesem Link.

HINWEIS

Die Firmware-Version Ihres Symbios HUDs finden Sie unter ➔ MENÜ ➔ SYSTEM ➔ SYSTEMINFO ➔ FIRMWARE

Stellen Sie sicher, dass das Symbios HUD vollständig aufgeladen ist, bevor Sie ein Firmware-Update durchführen.

⚠ WARNUNG

Nach einem Firmware-Update können sämtliche Dekompressionsinformationen und -einstellungen verloren gehen.

Vermeiden Sie Firmware-Updates zwischen Wiederholungstauchgängen. Bei einem Firmware-Update zwischen Tauchgängen verliert das Symbios HUD die Dekompressionsdaten und die verbleibende Inertgasbelastung der Kompartimente aus den vorherigen Tauchgängen. Dadurch können die Nullzeiten und Dekompressionsberechnungen für nachfolgende Tauchgänge fehlerhaft sein.

12 Garantie

12.1 Beschränkte Garantie

12.1.1 Zweck

Diese beschränkte Garantie legt die von Halcyon Manufacturing, Inc. („Hersteller") für das Symbios HUD gewährte beschränkte Garantie fest.

12.1.2 Art des Produkts

Mit dem Kauf des Symbios HUDs erklären Sie sich mit den folgenden Ausschlüssen und Beschränkungen der Haftung von Halcyon Manufacturing, Inc. Ihnen gegenüber einverstanden.

Gerätetauchen ist eine risikoreiche und potenziell lebensbedrohliche Aktivität. Die Verwendung des Symbios HUDs ersetzt keinesfalls eine ordnungsgemäße Tauchausbildung und Zertifizierung.

Gerätetauchen ist mit inhärenten Risiken verbunden. Aufgrund der unterschiedlichen Art dieser Risiken und ihrer vielfältigen möglichen Auswirkungen auf die am Gerätetauchen beteiligten Personen übernimmt Halcyon Manufacturing, Inc. keine Gewähr oder Garantie dafür, dass die Verwendung dieses Produkts eine Dekompressionskrankheit, Embolie, Narkose oder andere Erkrankungen oder Verletzungen verhindert, die Sie erleiden könnten.

Das Symbios HUD wurde gemäß EN 13319 geprüft und in zahlreichen Testtauchgängen erprobt. Dennoch können weiterhin Softwarefehler oder andere Faktoren vorliegen, die Fehlfunktionen des Symbios HUDs verursachen können.

12.1.3 Beschränkte Garantie

Der Hersteller garantiert dem ursprünglichen Eigentümer, dass das Symbios HUD und seine Komponenten bei normaler Verwendung beim Sporttauchen oder technischen Tauchen frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind, vorbehaltlich der Bedingungen dieser beschränkten Garantie. Diese beschränkte Garantie gilt ausschließlich für Symbios HUDs, die bei Halcyon Manufacturing, Inc. oder einem autorisierten Händler erworben wurden.

Diese beschränkte Garantie tritt am Datum des ursprünglichen Einzelhandelskaufs in Kraft.

Bei einem von der Garantie erfassten Mangel innerhalb der Garantiezeit kann der Hersteller nach eigenem Ermessen:

– die betroffene Komponente reparieren;

– die betroffene Komponente ersetzen;

– das vollständige Produkt ersetzen;

– einen funktionell gleichwertigen Ersatz bereitstellen; oder

– den ursprünglichen Kaufpreis erstatten, wenn eine Reparatur oder ein Ersatz wirtschaftlich nicht praktikabel ist und das geltende Recht dies zulässt.

Reparatur, Ersatz oder Erstattung stellen die ausschließlichen Ansprüche des Eigentümers aus dieser beschränkten Garantie dar.

12.1.4 Garantiezeit

Sofern der Hersteller nicht schriftlich etwas anderes festgelegt hat:

Artikel	Garantiezeit
Halcyon Symbios HUD	2 Jahre
Zubehör	1 Jahr

Für im Rahmen der Garantie bereitgestellte Ersatzkomponenten gilt die verbleibende Laufzeit der ursprünglichen beschränkten Garantie.

Diese beschränkte Garantie gilt nur, wenn:

– das Produkt gemäß dem Benutzerhandbuch des Halcyon Symbios HUDs sowie etwaigen Sicherheits- und/oder Servicebulletins ordnungsgemäß verwendet, gewartet und instand gehalten wurde;

– keine Reparatur- oder Änderungsversuche durch nicht autorisierte Personen oder nicht zugelassene Servicecenter vorgenommen wurden.

Die beschränkte Garantie kann nicht geltend gemacht werden, wenn das Produkt oder Zubehör:

– von nicht autorisierten Personen oder Organisationen geöffnet oder manipuliert wurde;

– unter Verwendung nicht autorisierter Ersatzteile verändert wurde;

– von einem nicht autorisierten Servicecenter repariert wurde;

– polymerschädigenden Chemikalien ausgesetzt war, darunter insbesondere Sonnenschutzmittel, Insektenschutzmittel, Lösungsmittel, Kraftstoffe, Öle und andere Chemikalien, die Polymerkomponenten schädigen können.

12.1.5 Nicht abgedeckte Fälle – Ausschlüsse

Die beschränkte Garantie deckt Folgendes nicht ab:

– normale Abnutzung, etwa Kratzer, Abrieb und Farbveränderungen;

– durch unsachgemäße Handhabung verursachte Mängel;

– Mängel oder Schäden infolge einer nicht bestimmungsgemäßen und/oder nicht empfohlenen Verwendung, unsachgemäßer Pflege, Fahrlässigkeit oder Unfällen wie Fallenlassen, Quetschen und Überflutung;

– gedruckte Materialien und Verpackungen.

12.1.6 Weitere Ausschlüsse

Diese beschränkte Garantie gilt nicht für Ausfälle infolge nicht autorisierter Änderungen; unsachgemäßer Montage; unsachgemäßer Lagerung; Vernachlässigung; unterlassener erforderlicher Wartung; Verwendung gefälschter Komponenten oder nicht zugelassener Ladegeräte, Kabel oder Komponenten; Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile oder Apps; gewerblicher Vermietung (sofern nicht ausdrücklich genehmigt); Verwendung außerhalb des Betriebsbereichs oder der festgelegten Einsatzgrenzen; missbräuchlicher Verwendung; Unfällen; Feuer; Überschwemmung; Blitzschlag; Chemikalieneinwirkung; durch unsachgemäße Reinigung verursachter Korrosion; Verwendung entgegen den Herstelleranweisungen; Änderung oder Löschung von Firmware oder Systemdateien; Installation nicht autorisierter Firmware oder Software; Entfernung oder Veränderung von Seriennummern; normaler Alterung oder äußerlicher Verschlechterung; Schäden durch den weiteren Betrieb nach Feststellung einer bekannten Fehlfunktion oder Transportschäden, die nach der Lieferung auftreten.

12.1.7 Konfigurationskontrolle

Der Hersteller behält sich das Recht vor, Garantieleistungen abzulehnen, wenn nicht autorisierte Änderungen eine aussagekräftige Prüfung des Halcyon Symbios HUDs verhindern oder eine Verwendung außerhalb der Betriebsgrenzen zu dem geltend gemachten Ausfall beiträgt. Dieser Abschnitt darf nicht so ausgelegt werden, dass Garantieleistungen für Mängel verweigert werden, wenn dies nach geltendem Recht unzulässig ist.

12.1.8 Verfahren zur Geltendmachung der beschränkten Garantie

Um Garantieleistungen anzufordern, muss der Eigentümer:

1. einen autorisierten Händler oder Halcyon Manufacturing, Inc. unverzüglich nach Entdeckung des geltend gemachten Mangels benachrichtigen;
2. die Seriennummer des HUDs angeben;
3. auf Anfrage einen Kaufnachweis vorlegen;
4. den Betrieb einstellen, wenn die weitere Verwendung einen unsicheren Zustand verursachen könnte;
5. das Produkt gemäß den Anweisungen von Halcyon zurücksenden, wenn eine Prüfung erforderlich ist.

12.1.9 Prüfung und Fehleranalyse

Jeder Anspruch aus der beschränkten Garantie unterliegt einer technischen Bewertung durch den Hersteller. Soweit erforderlich, können Komponenten zerlegt, geprüft oder einer technischen Analyse unterzogen werden. Die Prüfungsergebnisse bestimmen, ob der geltend gemachte Mangel von dieser beschränkten Garantie erfasst ist.

12.1.10 Sicherheitsuntersuchungen

Wenn ein Garantieanspruch mit einer Verletzung, einem Todesfall oder einem erheblichen sicherheitsrelevanten Ereignis verbunden ist, behält sich Halcyon Manufacturing, Inc. das Recht vor, die betroffenen Komponenten zur technischen Bewertung in Besitz zu behalten. Dieser Abschnitt ändert die Eigentumsrechte nur insoweit, wie dies zur Durchführung der Untersuchung angemessen und erforderlich ist oder anderweitig mit dem Eigentümer vereinbart wurde.

12.1.11 Ausschluss sonstiger Garantien

Soweit hierin nicht ausdrücklich etwas anderes angegeben ist und im größtmöglichen nach geltendem Recht zulässigen Umfang schließt Halcyon Manufacturing, Inc. alle sonstigen ausdrücklichen, stillschweigenden, gesetzlichen oder anderweitigen Garantien und Gewährleistungen aus, einschließlich stillschweigender Gewährleistungen der Marktgängigkeit, der Eignung für einen bestimmten Zweck, der Rechtsmängelfreiheit oder der Nichtverletzung von Rechten Dritter.

Soweit das geltende Recht den Ausschluss stillschweigender Gewährleistungen untersagt, werden diese auf den kürzesten gesetzlich zulässigen Zeitraum begrenzt.

12.1.12 Haftungsbeschränkung

Im größtmöglichen nach geltendem Recht zulässigen Umfang haftet der Hersteller nicht für mittelbare Schäden, beiläufig entstandene Schäden, Folgeschäden, besondere Schäden oder Schadensersatz mit

Straf- oder Abschreckungscharakter, einschließlich insbesondere Personenschäden oder Tod, Nutzungsausfall, Zeitverlust oder geschäftlicher Verluste.

Die Gesamthaftung des Herstellers aus Ansprüchen im Zusammenhang mit dem Symbios HUD ist auf den ursprünglichen Kaufpreis des betroffenen HUDs begrenzt, soweit das geltende Recht dies nicht untersagt. Keine Bestimmung hierin schließt eine Haftung aus, die gesetzlich nicht ausgeschlossen werden darf.

12.1.13 Übertragbarkeit

Diese beschränkte Garantie gilt ausschließlich für den ursprünglichen Einzelhandelskäufer, sofern das geltende Recht nicht ausdrücklich etwas anderes zulässt. Soweit eine Übertragung der beschränkten Garantie zulässig ist, muss der neue Berechtigte alle geltenden Anforderungen des Herstellers erfüllen.

12.1.14 Anwendbares Recht

Diese beschränkte Garantie unterliegt dem vom Hersteller zum Zeitpunkt des Verkaufs bestimmten Recht, vorbehaltlich der zwingenden Verbraucherschutzvorschriften, die im Rechtsgebiet des Käufers gelten. Keine Bestimmung dieser beschränkten Garantie soll gesetzliche Rechte einschränken, auf die rechtlich nicht verzichtet werden kann.

12.1.15 Vollständige Garantie

Dieses Dokument stellt die vollständige von Halcyon Manufacturing, Inc. für das Symbios HUD gewährte beschränkte Garantie dar.

Kein Händler, Vertriebspartner, Tauchlehrer, Servicetechniker, Mitarbeiter oder Vertreter ist befugt, diese Garantie zu ändern oder zu erweitern, es sei denn durch eine schriftliche, von einem hierzu befugten leitenden Angestellten des Herstellers unterzeichnete Urkunde.

12.2 Risikoübernahme

12.2.1 Zweck

Der Käufer/Eigentümer erkennt an, dass dem Gerätetauchen Risiken innewohnen, die den Taucher der Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes aussetzen, und übernimmt diese Risiken. Darüber hinaus erkennt der Käufer/Eigentümer an, dass das Symbios HUD ohne Vorwarnung ausfallen und den Taucher dadurch der Gefahr schwerer Verletzungen oder des Todes aussetzen kann, und übernimmt dieses Risiko. Der Käufer/Eigentümer entbindet Halcyon Manufacturing, Inc. von sämtlichen Ansprüchen und verzichtet auf deren Geltendmachung.

12.2.2 Risikoübernahme

Der Käufer/Eigentümer erkennt an, dass dem Gerätetauchen und der Verwendung geschlossener Kreislauftauchgeräte Risiken innewohnen, darunter insbesondere Ertrinken, Hypoxie, Hyperoxie, Hyperkapnie, Dekompressionserkrankungen, Barotrauma, Fehlfunktionen der Ausrüstung und andere mit dem Sporttauchen, Tieftauchen oder technischen Tauchen verbundene Gefahren. Der Käufer/Eigentümer erkennt ferner an, dass die sichere Verwendung des Symbios HUDs von Halcyon Manufacturing, Inc. eine formale Ausbildung, fortlaufende Weiterbildung, die Einhaltung sämtlicher Herstelleranweisungen sowie persönliche Sorgfalt bei der Überprüfung und Wartung der Ausrüstung erfordert. Der Käufer/Eigentümer übernimmt freiwillig sämtliche dieser Risiken und Verantwortlichkeiten.

12.2.3 Weitere Verantwortung des Käufers/Eigentümers

Der sichere Betrieb erfordert die strikte Einhaltung des Symbios HUD-Handbuchs, der EN-14143-Normen und anerkannter Tauchpraktiken. Der Käufer/Eigentümer trägt

die alleinige Verantwortung für Ausbildung, Tauchgangsplanung, Überwachung von Tiefe, Zeit, Gasgemischen und anderen relevanten Parametern sowie für ordnungsgemäße Kontrollen vor dem Tauchgang.

12.2.4 Haftungsbeschränkung

Halcyon Manufacturing, Inc. und ihre Vertriebspartner haften nicht für Verletzungen, Tod oder Schäden infolge:

_ von Tauchgängen außerhalb der durch die zertifizierte Ausbildung abgedeckten Grenzen oder außerhalb der Tiefen- oder Expositionsgrenzen;

_ unsachgemäßer Wartung, Instandhaltung oder Verwendung nicht zugelassener Teile;

_ von Vernachlässigung, Missbrauch, Manipulation oder nicht autorisierten Änderungen;

_ von Umgebungsgefahren wie Verfangen, Eingeschlossensein oder unkontrolliertem Aufstieg/Abstieg;

_ der Verwendung ungeeigneter Gase, Gasgemische oder unzureichend analysierter Tauchflaschen;

_ von Tauchgängen außerhalb der Einsatzgrenzen des HUDs.

12.2.5 Beschränkung von Ansprüchen

Zwingende gesetzliche Vorschriften

Die zwingenden Vorschriften des anwendbaren Rechts, insbesondere zum Verbraucherschutz und zur Produkthaftung, bleiben von den Bestimmungen dieses Kapitels unberührt. Dies gilt auch für den zwingenden Verbraucherschutz nach dem Recht des Staates, in dem der Verbraucher seinen gewöhnlichen Aufenthalt hat, sofern dessen Voraussetzungen erfüllt sind.

Anerkennung der Tauchrisiken

Der Käufer/Eigentümer erkennt an, dass das Gerätetauchen mit Risiken verbunden ist, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können, und übernimmt freiwillig die mit dem Tauchen verbundenen allgemeinen Risiken. Daraus ergibt sich kein Verzicht auf Ansprüche wegen eines Produktfehlers oder einer Pflichtverletzung.

Beschränkung der Haftung

Halcyon Manufacturing, Inc. haftet nach den gesetzlichen Vorschriften für Schäden aus der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit sowie für vorsätzlich oder grob fahrlässig verursachte Schäden. Die gesetzliche Produkthaftung, die Haftung bei arglistigem Verschweigen eines Mangels und Ansprüche aus einer übernommenen Garantie bleiben unberührt. Bei leicht fahrlässiger Verletzung einer wesentlichen Vertragspflicht ist die Haftung für sonstige Schäden auf den bei Vertragsschluss vorhersehbaren, vertragstypischen Schaden begrenzt. Wesentliche Vertragspflichten sind Pflichten, deren Erfüllung die ordnungsgemäße Durchführung des Vertrags erst ermöglicht und auf deren Einhaltung der Käufer/Eigentümer regelmäßig vertrauen darf. Im Übrigen ist die Haftung für leicht fahrlässig verursachte sonstige Schäden ausgeschlossen. Diese Haftungsbeschränkungen gelten auch zugunsten der Organe, Mitarbeiter, Vertreter und Erfüllungsgehilfen von Halcyon Manufacturing, Inc.

Garantieleistungen und gesetzliche Mängelrechte

Die Leistungen aus der beschränkten Herstellergarantie richten sich nach den Garantiebedingungen und umfassen bei von der Garantie erfassten Mängeln die Reparatur oder den Ersatz defekter Komponenten. Die unentgeltlichen gesetzlichen Mängelrechte des Käufers gegenüber dem Verkäufer bleiben hiervon unberührt. Dazu gehören unter den gesetzlichen Voraussetzungen

insbesondere Nacherfüllung, Rücktritt, Minderung und Schadensersatz. Für mittelbare Vermögensschäden und Folgeschäden, etwa durch Nutzungsausfall oder Verzögerungen bei der Garantieleistung, gelten die vorstehenden Haftungsregelungen.

Auslegung

Ist eine Bestimmung dieses Abschnitts unwirksam, treten an ihre Stelle die gesetzlichen Vorschriften. Die übrigen Bestimmungen gelten nach Maßgabe des anwendbaren Rechts fort.

12.2.6 Anerkennung der Verantwortung, Beschränkungen und Risikoübernahme durch den Eigentümer

Der Käufer/Eigentümer bestätigt, dieses Dokument vollständig gelesen zu haben, und erkennt an, dass es in seiner Verantwortung liegt, sicherzustellen, dass er jeden einzelnen Punkt versteht. Der Käufer/Eigentümer hatte ausreichend Gelegenheit, dieses Dokument zu prüfen, und ist überzeugt, dass sämtliche Fragen zu seiner Zufriedenheit beantwortet wurden. Der Käufer/Eigentümer versteht, dass er diese Vereinbarung auf eigene Kosten durch einen Rechtsbeistand seiner Wahl prüfen lassen kann.

Der Käufer/Eigentümer schließt diesen Vertrag freiwillig und aus freien Stücken ausschließlich auf Grundlage der unveränderten vorgedruckten Bedingungen dieser Vereinbarung und ohne sich auf andere Zusicherungen oder Erklärungen zu verlassen.

13 Hinweise

13.1 CE-Konformität

Das Symbios HUD erfüllt die folgenden Anforderungen:

_ EN 250:2014: Die Kombination aus Halcyon Symbios HUD und Halcyon Symbios Tank Pod ist eine persönliche Schutzausrüstung gemäß der Verordnung (EU) 2016/425. Polski Rejestr Statków S.A., al. Gen. Józefa Hallera 126, 80-416 Gdańsk, Polen, notifizierte Stelle Nr. 1463, führte die EU-Baumusterprüfung (Modul B) gemäß der Verordnung (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstungen durch und stellte die EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr. CW/PPER/73/08/2025 aus. In dieser Kombination entspricht das Symbios HUD EN 250:2014 – Atemgeräte – Autonome Leichttauchgeräte mit Druckluft – Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung – Abschnitt 6.11.1 „Druckanzeiger“, zur Verwendung mit Geräten, die EN 12021 entsprechen. Die Luftversorgung für Geräte nach EN 250:2014 muss die Anforderungen an Atemluft gemäß EN 12021 erfüllen. Die Zertifizierungstiefe des Geräts beträgt 50 m/164 ft.

_ Das Halcyon Symbios HUD bzw. das Symbios HUD in Kombination mit dem Halcyon Symbios Tank Pod unterliegt dem Konformitätsbewertungsverfahren „Konformität mit der Bauart auf Grundlage einer Qualitätssicherung des Produktionsprozesses sowie überwachten Produktprüfungen in unregelmäßigen Abständen“ (Modul D). Die Überwachung erfolgt durch Polski Rejestr Statków S.A., al. Gen. Józefa Hallera 126, 80-416 Gdańsk, Polen, notifizierte Stelle Nr. 1463.

_ EN 13319 (europäische Norm für Tiefenmesser und kombinierte Tiefen- und Zeitmessgeräte)

_ Richtlinie 2014/53/EU über Funkanlagen

_ EN 300 330:2017 V2.1.1 (Funkspektrum), Kurzstreckenfunkgeräte (SRD); Funkanlagen im Frequenzbereich von 9 kHz bis 25 MHz und Induktionsschleifensysteme im Frequenzbereich von 9 kHz bis 30 MHz; Harmonisierte Norm, die die grundlegenden Anforderungen von Artikel 3.2 der Richtlinie 2014/53/EU abdeckt.

_ EN 55032:2015 + A1:2020 + A11:2020 (EMV), Elektromagnetische Verträglichkeit von Multimedia-Geräten.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter https://halcyon.net/support im Bereich Instructions/Manuals > EU Declaration of Conformity Documents verfügbar.

13.2 Marken

Halcyon®, das H-Logo® und der Name Symbios® sowie dessen Ableitungen sind eingetragene Marken der Halcyon Manufacturing, Inc. Der Halcyon Cinch ist durch die US-Patente Nr. 8.398.337 und 10.407.142 sowie ein entsprechendes europäisches Patent geschützt. Zu den Marken von Halcyon nach Common Law gehören unter anderem Multifunction Compensator™, Cinch™, H-Lok™, X-Connector™, Eclipse™, Explorer™ und Evolve™ Wings, BC Storage Pak™, Active Control Ballast™, Diver's Life Raft™, Surf Shuttle™, No-Lock Connector™, Helios™, Proteus™ und Apollo™ Beleuchtungssysteme, Scout Light™, Pathfinder™ Rollen, Defender™ Spulen und das RB80™ Rebreather-Gerät. Die Technologien, Designs und das geistige Eigentum der Symbios-Produkte sind Eigentum der Oxygen Scientific GmbH und durch Patente, eingetragene Designs, Marken und firmeneigenes Know-how geschützt.

Das Bailout-Ventil (BOV) ist durch das europäische Patent EP 4 032 797 und die US-Patentanmeldung US 17/581,530 geschützt. Der Symbios GREENFLASH O_2-Sensor ist durch das europäische Patent EP 4 001 900 geschützt. Die Technologien des Körperkompasses und des Neigungssensors sind durch das österreichische Patent AT 527773 und das europäische Patent EP 4 578 776 geschützt.

Das Symbios HUD ist durch das eingetragene Gemeinschaftsgeschmacksmuster Nr. 008834816-0001 geschützt.

GREENFLASH und OXYGEN SCIENTIFIC sind eingetragene Marken.

Darüber hinaus sind die mechanischen und elektronischen Konstruktionen sowie die Firmware der Symbios-Produkte geschütztes geistiges Eigentum der Oxygen Scientific GmbH.

13.3 Urheberrecht

Dieses Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Es darf weder ganz noch teilweise ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Halcyon Manufacturing, Inc. und/oder Oxygen Scientific GmbH kopiert, fotokopiert, vervielfältigt, übersetzt oder in irgendeiner Form elektronisch oder maschinenlesbar gespeichert werden.

©2026 Halcyon Manufacturing, Inc. ©2026 Oxygen Scientific GmbH

13.4 Haftungsausschluss

Halcyon Manufacturing, Inc. behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne vorherige Ankündigung Änderungen oder Verbesserungen an seinen Produkten, Handbüchern und Spezifikationen vorzunehmen. Obwohl größte Sorgfalt auf die Richtigkeit der Angaben verwendet wurde, übernimmt Halcyon Dive Systems keine Haftung für Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument. Benutzer sind selbst dafür verantwortlich, sich mit der jeweils aktuellen Version dieses Handbuchs vertraut zu machen und alle geltenden Sicherheits- und Wartungshinweise zu befolgen.

Dieses Handbuch ist möglicherweise in mehreren Sprachen verfügbar, um regionalen Anforderungen gerecht zu werden. Im Falle von Abweichungen zwischen den Übersetzungen ist die englische Fassung maßgebend.

14 Identifizierung

Das Symbios HUD trägt eine Laserkennzeichnung mit Angaben zum Hersteller und Modell, den CE- und FCC-Zeichen sowie der Seriennummer, aus der auch Herstellungsjahr und -monat hervorgehen. Die ersten beiden Ziffern der Seriennummer entsprechen den letzten beiden Ziffern des Herstellungsjahres.



13.1 FCC

Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen, und (2) dieses Gerät muss alle empfangenen Störungen akzeptieren, einschließlich solcher, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können zum Verlust der Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts führen.

HINWEIS: Dieses Gerät wurde geprüft und entspricht den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Störungen in Wohngebieten gewährleisten. Dieses Gerät erzeugt, verwendet und kann Hochfrequenzenergie abstrahlen. Bei nicht vorschriftsmäßiger Installation und Verwendung kann es zu Störungen des Funkempfangs kommen. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass in bestimmten Fällen keine Störungen auftreten. Sollte dieses Gerät Störungen beim Radio- oder Fernsehempfang verursachen (was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann), wird dem Benutzer empfohlen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Empfangsantenne neu ausrichten oder an einem anderen Ort aufstellen.
- Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Gerät an eine Steckdose eines anderen Stromkreises als den des Empfängers anschließen.
- Händler oder erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker um Hilfe bitten.

15 Informationen

Halcyon Manufacturing, Inc.
24587 NW 178th Place
High Springs, FL 32643
USA
info@halcyon.net
Tel.: +1.800.HALCYON (425.2966)

Europäischer Ansprechpartner:
Halcyon Europe Sp. z o.o.
Wodnika 50, Pav. 6, 80-299 Gdańsk
Polen
office.poland@halcyon.net
Tel.: +48 570029480

HALCYON™ AMBIO

24587 NW 178TH PLACE HIGH SPRINGS, FL 32643, USA

1.800.HALCYON (425.2966)

HALCYON.NET