

HALCYON™ CHAMBIOS



Spis treści

Symbios Handset w skrócie	4
1 Wprowadzenie	4
Filozofia projektowania	5
Zasady bezpieczeństwa	5
2 Obsługa	7
2.1 Włączanie	7
2.2 Wyłączanie	7
2.3 Obsługa dwoma przyciskami	7
2.4 Obsługa menu	8
3 Przed nurkowaniem	8
3.1 Ładowanie i połączenie USB	9
3.2 Zmiana ustawień lub trybu nurkowania	9
3.3 Wybór trybu nurkowania	10
3.4 Wybór gazu	10
3.5 Edycja gazu	11
3.5.1 Edycja składu gazu	11
3.5.2 Włączanie i wyłączanie gazu	11
3.5.3 Ustawienia wstępne	11
3.6 Pole konfigurowalne	12
3.7 Funkcja konfigurowalna	15
3.8 Ekrany konfigurowalne	15
3.8.1 Wykres głębokości	15
3.8.2 Wykres gradient factor	15
3.8.3 Ekran dekompresji	15
3.8.4 Ekran GPS	16
3.8.5 Ekran partnera nurkowego	16
3.8.6 Ekran DPV	16
3.8.7 Ekran łączności bezprzewodowej	16
3.9 Układ informacji dekompresyjnych	16
3.10 Parowanie z urządzeniami bezprzewodowymi	16
3.10.1 Interfejs bezprzewodowy	16
3.10.2 SYMBIOS Tank Pod	17
3.10.2.1 Czujnik trymu Symbios	17
3.10.2.2 Kalibracja czujnika trymu	17
3.10.3 Symbios CCR Pod	18
3.10.4 Symbios eCCR	18
3.11 Kalibracja kompasu	18
4 Nurkowanie	19
4.1 Nurkowanie na obiegu otwartym z powietrzem	20

4.2 Nurkowanie na obiegu otwartym z nitroksem	23
4.3 Nurkowanie na obiegu otwartym z trimiksem	23
4.3.1 Zmiana gazu	24
4.4 Nurkowanie CCR	24
4.4.1 Zmiana setpointu	25
4.4.2 Bailout	26
4.5 Nurkowanie CCR FSP	26
4.6 Tryb denny	27
4.7 Nurkowanie sidemount	27
4.8 Nawigacja	29
4.8.1 Wbudowany kompas	29
4.8.2 Punkt nawigacyjny	29
4.8.3 Kompas piersiowy	30
4.9 Tryb treningowy	30
4.10 Alarmy i powiadomienia	31
4.10.1 Ogólne komunikaty wyskakujące	31
4.10.2 Komunikaty wyskakujące w trybie sidemount	32
4.10.3 Alarmy CCR	32
4.10.4 Powiadomienia CCR	33
4.11 Alarm wibracyjny	34
4.12 Wykrywanie zakończenia nurkowania	34
5 Planer dekompresji	35
5.1 Planowanie nurkowania na obiegu otwartym	35
5.2 Planowanie nurkowania na obiegu zamkniętym	35
6 Algorytmy	36
6.1 Model dekompresyjny	36
6.2 Gradient factors	36
6.3 Nurkowanie na obiegu otwartym	37
6.4 Nurkowanie CCR	37
6.5 Przystanek bezpieczeństwa	38
6.6 Zużycie gazu	38
7 Logbook	38
8 Dane techniczne	38
8.1 Informacje ogólne	38
8.2 Algorytm dekompresyjny	39
8.3 Parametry elektryczne	39
8.4 Przechowywanie danych nurkowania	39
8.5 Testowanie i walidacja	39
9 Pielęgnacja i konserwacja	40
10 Aplikacja Halcyon	40
11 Aktualizacja firmware'u	40
12 Gwarancja	41
12.1 Ograniczenie odpowiedzialności	41

13 Informacje prawne	43
13.1 Zgodność CE	43
13.2 Znaki towarowe	43
13.3 Prawa autorskie	44
13.4 Wyłączenie odpowiedzialności	44
13.5 Identyfikacja	44
13.6 FCC	44
14 Informacje	45

Instrukcja Symbios Handset – Witaj w przyszłości nurkowania.

Symbios Handset w skrócie

– Bezprzewodowy ekosystem Symbios:

Symbios Handset może odbierać dane bezprzewodowe z wielu źródeł, w tym z modułów Tank Pod, rebreatherów, DPV, boi GPS i lamp.

– **Wykres gradient factor:** Przedstawia w czasie rzeczywistym nasycenie wszystkich przedziałów tkankowych i zapewnia lepszy wgląd w obowiązek dekompresyjny oraz obciążenie dekompresyjne.

– **Opatentowany wskaźnik trymu:** Zapewnia dokładne informacje w czasie rzeczywistym o ułożeniu ciała nurka (trymie), wspierając optymalną efektywność i kontrolę pod wodą (wymaga modułu Symbios Tank Pod).

– **Tryb treningowy:** Pozwala nurkom ćwiczyć harmonogramy dekompresji, precyzyjne utrzymywanie głębokości przystanków oraz procedury zmiany gazu podczas płytkich nurkowań treningowych w bezpiecznych warunkach, bez rzeczywistego obowiązku dekompresyjnego.

– **Pełna integracja z aplikacją Halcyon** (Android i iOS):

– Konfiguracja komputera nurkowego (ustawienia, tabela gazów i ustawienia wstępne gazów)

– Interaktywna funkcja LEARN, która symuluje na powierzchni wszystkie funkcje Handset, pozwalając je poznać i przećwiczyć przed nurkowaniem.

- Pobieranie danych nurkowania/logbook
- Zintegrowane kontrole eCCR przed nurkowaniem
- Platforma społecznościowa

– **Ekran partnera:** Wyświetlają ciśnienie gazu partnera podczas nurkowania na obiegu otwartym lub dedykowany ekran partnera CCR z wartościami pO_2 i ciśnieniem O_2 w Symbios eCCR. Instruktorzy mogą przeglądać własne i zespołowe dane CCR na Symbios HUD lub Handset.

– **Pełnokolorowy ekran transflektywny** – doskonale czytelny także w jasnym świetle słonecznym, nawet bez podświetlenia.

– **Ultracienka obudowa i ergonomiczna konstrukcja.**

– **Duże, łatwe do odczytania cyfry.**

– **Wstępnie zaprogramowana biblioteka gazów.**

– **Intuicyjna obsługa dwoma przyciskami.**

– **Szerokie możliwości konfiguracji**, obejmując pole konfigurowalne, ekrany konfigurowalne i funkcje konfigurowalne.

– **Trimiks OC, CCR i gradient factors.**

1 Wprowadzenie

Dziękujemy za zakup komputera nurkowego Symbios Handset. Symbios Handset to zaawansowany komputer nurkowy wykonany z najtrwalszych materiałów oraz wysokowydajnych podzespołów elektronicznych. Hybrydowy, kolorowy ekran transflektywny jest wyjątkowo czytelny nawet w jasnym świetle słonecznym. Symbios Handset może służyć jako komputer nurkowy do nurkowania na powietrzu, nitroksie i trimiksie oraz z rebreatherem o obiegu zamkniętym. Symbios Handset jest również wyposażony w innowacyjny interfejs bezprzewodowy. Umożliwia odbieranie danych z wielu źródeł, w tym maksymalnie 7 bezprzewodowych czujników ciśnienia, interfejsów rebreatherów, systemów nawigacyjnych oraz skuterów nurkowych (DPV).

Urządzenie może obecnie odbierać dane bezprzewodowe z każdego urządzenia obsługującego Symbios, w tym:

- Symbios Tank Pod
- Symbios pO2 Transmitter
- Symbios pO2 Transmitter, wersja P-Port
- Symbios CM eCCR
- Symbios GPS Buoy
- Kompas zewnętrzny
- DPV, światło nurkowe i inne urządzenia obsługujące Symbios
- Bezprzewodowy interfejs OEM Symbios (do rebreatherów innych producentów niż Halcyon)

Symbios Handset, używany z kompatybilnym modułem Symbios Tank Pod, jest klasyfikowany jako środek ochrony indywidualnej zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2016/425 i chroni przed zagrożeniami wymienionymi w kategorii III lit. a) ryzyka dla ŚOI: substancjami i mieszaninami niebezpiecznymi dla zdrowia. Zgodnie z załącznikiem I do rozporządzenia (UE) 2016/425 w sprawie ŚOI Symbios Handset chroni użytkownika/nurka przed ryzykiem utonięcia (kategoria III lit. i)), wyświetlając istotne informacje o ciśnieniu w butli, które umożliwiają podjęcie odpowiednich działań ratujących życie.

Filozofia projektowania

Komputer nurkowy Halcyon Symbios Handset łączy prostotę, niezawodność i funkcjonalność ukierunkowaną na użytkownika. Zaprojektowano go tak, aby płynnie wpisywał się w sposób działania nurka, zapewniając intuicyjną obsługę i niezawodność w wymagających warunkach pod wodą. Symbios Handset powstał we współpracy z doświadczonymi nurkami eksploracyjnymi i odzwierciedla dogłębne zrozumienie praktycznych potrzeb nurków

działających w najtrudniejszych warunkach. Przejrzysty, czytelny interfejs z konfigurowalnymi ekranami przedstawia informacje w starannie uporządkowany sposób. Nurek może uzyskać dostęp do danych potrzebnych na każdym etapie nurkowania, zachowując szybki dostęp do informacji dodatkowych na kolejnych stronach. Ergonomiczna konstrukcja zapewnia wygodę i łatwą obsługę nawet w grubych rękawicach, a trwała obudowa spełnia wymagania nurkowania technicznego i rekreacyjnego. Dzięki połączeniu zaawansowanej technologii z wiedzą doświadczonych specjalistów Halcyon Symbios Handset pozwala nurkowi skupić się na nurkowaniu i zapewnia pewność prawidłowego działania sprzętu.

Zasady bezpieczeństwa

Przed użyciem Symbios Handset należy przeczytać i zrozumieć wszystkie informacje zawarte w niniejszej instrukcji. Nurkowanie wiąże się z wieloma nieodłącznymi zagrożeniami. Komputer nurkowy znacznie zwiększa bezpieczeństwo nurkowania, lecz nie eliminuje ryzyka poważnych obrażeń lub śmierci wskutek choroby dekompresyjnej, toksyczności tlenu (O₂) ani innych zagrożeń związanych z nurkowaniem z aparatem oddechowym.

Nie należy używać Symbios Handset bez świadomości i akceptacji tych zagrożeń.

W niniejszej instrukcji zastosowano trzy rodzaje komunikatów ostrzegawczych. Symbole OSTRZEŻENIE, PRZESTROGA i UWAGA przekazują użytkownikowi niezbędne informacje o potencjalnych zagrożeniach i prawidłowych procedurach.

OSTRZEŻENIE

OSTRZEŻENIA wskazują na potencjalnie niebezpieczne sytuacje, które, jeśli się ich nie uniknie, mogą spowodować poważne obrażenia, a nawet śmierć.

⚠ PRZESTROGA

PRZESTROGI wskazują na niebezpieczne sytuacje, które, jeśli się ich nie uniknie, mogą spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia.

UWAGA

UWAGI służą do przekazywania ważnych informacji dotyczących instalacji, obsługi, konserwacji i działania urządzenia oraz ogólnych wskazówek lub instrukcji. Nieprzestrzeganie tych informacji może spowodować uszkodzenie urządzenia, ale nie wiąże się z ryzykiem obrażeń ciała.

⚠ OSTRZEŻENIE

Przed nurkowaniem:

– Przed użyciem Symbios Handset przeczytaj całą niniejszą instrukcję i zapoznaj się ze wszystkimi funkcjami urządzenia.

– Nie nurkuj z Symbios Handsetem, jeśli nie masz ukończonego kursu nurkowania z aparatem oddechowym i nie rozumiesz potencjalnych zagrożeń związanych z nurkowaniem.

Skonsultuj ze swoim lekarzem swoją zdolność do nurkowania.

– Nie używaj Symbios Handset, jeśli widoczne są jakiegokolwiek oznaki uszkodzenia lub nieprawidłowego działania. Skontaktuj się z Halcyon lub autoryzowanym centrum serwisowym.

– Jeśli nie rozumiesz w pełni sposobu używania Symbios Handset lub masz pytania, przed nurkowaniem skontaktuj się z instruktorem albo autoryzowanym sprzedawcą.

Szkolenie, certyfikacja i gaz oddechowy

– Nie przekraczaj ograniczeń wynikających z poziomu wyszkolenia i certyfikacji ani

głębokości dozwolonej przez posiadane uprawnienia.

– Nurkowanie na nitroksie wymaga odpowiedniego przeszkolenia. Nie nurkuj na nitroksie bez odpowiedniego certyfikatu.

– Nurkowanie na trimiksie wymaga odpowiedniego przeszkolenia. Nie nurkuj na trimiksie bez odpowiedniego certyfikatu.

– Nie używaj gazów oddechowych innych niż powietrze, w tym hipoksycznych mieszanin trimiksowych o zawartości O_2 poniżej 20%, jeśli nie masz odpowiedniego przeszkolenia w ich stosowaniu ani certyfikatu trimiksowego.

Limity ekspozycji na tlen

– W nurkowaniu rekreacyjnym nie przekraczaj $pO_2 > 1,4$ bar. Nigdy nie nurkuj przy $pO_2 > 1,6$ bar. Nurkowanie przy wysokim pO_2 może prowadzić do toksyczności tlenowej.

Dekompresja

– Ryzyka choroby dekompresyjnej (DCS) ani toksyczności tlenowej nie można całkowicie wyeliminować nawet przy przestrzeganiu tabel nurkowych lub wskazań komputera nurkowego. Ryzyko zależy również od stanu fizjologicznego, który może zmieniać się z dnia na dzień. Symbios Handset nie może uwzględnić tych zmian.

– Przestrzegaj limitów ekspozycji wskazywanych przez urządzenie, aby ograniczyć ryzyko DCS. Choroba dekompresyjna może jednak wystąpić nawet przy zachowaniu limitów rekreacyjnych i limitów bezdekompresyjnych wskazywanych przez ten komputer nurkowy.

– Żaden algorytm dekompresyjny nie gwarantuje bezpiecznej dekompresji. Odpowiadasz za posiadanie odpowiedniego przeszkolenia, bezpieczne nurkowanie, korzystanie z zapasowych tabel i przyrządów oraz porównanie każdego harmonogramu dekompresji wygenerowanego przez Symbios Handset z uznanymi tabelami nurkowymi.

– Nie przekraczaj głębokości górnego pułapu dekompresji. Aby uniknąć przypadkowego

przekroczenia, pozostań nieco poniżej górnego pułapu dekompresji. Przebywanie głębiej, niż wymaga tego górny pułap dekompresji, wydłuży łączny czas wynurzania.

– Nie ignoruj pominiętych przystanków dekompresyjnych. W razie pominięcia co najmniej jednego przystanku symbol wskaże aktualny górny pułap dekompresji, do którego należy zejść. Dalsze ignorowanie tych ostrzeżeń nie spowoduje dodatkowego komunikatu ERROR ani LOCKOUT. Za wykonanie przystanków dekompresyjnych odpowiada nurek; są one niezbędne ze względów bezpieczeństwa.

Podczas nurkowania i po nim:

– Nie ignoruj ostrzeżeń ani wskaźników na Symbios Handset. Może to doprowadzić do poważnych obrażeń, a nawet do śmierci.

– Nie lataj ani nie podróżuj na dużych wysokościach, dopóki wskazanie NO FLY pozostaje aktywne. Lot w czasie, gdy Symbios Handset wyświetla komunikat „NO FLY”, może doprowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci.

Przyrządy zapasowe i współdzielenie urządzenia

– Zawsze nurkuj z przyrządami zapasowymi: głębokościomierzem, manometrem, zegarkiem nurkowym lub zapasowym komputerem nurkowym. Podczas planowania nurkowania z Symbios Handsetem zapewnij sobie dostęp do tabel dekompresyjnych.

– Zawsze miej przy sobie i regularnie sprawdzaj zapasowy komputer nurkowy oraz zapasowe urządzenie do monitorowania pO₂.

– Nigdy nie udostępniaj Symbios Handset innym nurkom i podczas nurkowań powtórzeniowych zawsze korzystaj z tego samego komputera nurkowego. Symbios Handset ma wbudowaną pamięć, która zapisuje historię nurkowania. Zamiana urządzenia Symbios Handset w serii powtórzeniowych nurkowań może skutkować

nieprawidłowymi obliczeniami dekompresyjnymi.

2 Obsługa

2.1 Włączanie

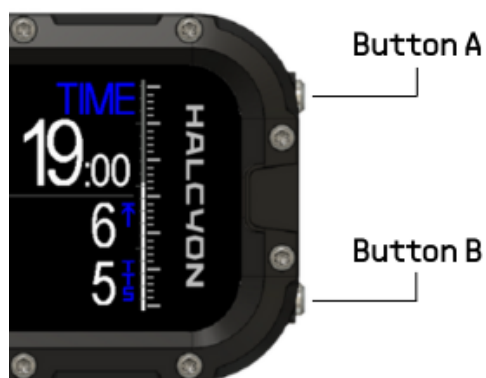
Gdy Symbios Handset nie jest używany, pozostaje w trybie gotowości. W tym trybie ekran jest wyłączony, aby ograniczyć zużycie energii. Aby aktywować komputer, naciśnij i zwolnij przycisk A lub B. Symbios Handset uruchomi się również automatycznie po rozpoczęciu zanurzania.

2.2 Wyłączanie

Symbios Handset wyłączy się automatycznie i przejdzie w tryb gotowości, jeśli przez ponad 2 minuty pozostaje na powierzchni bez obsługi lub nie odbiera danych bezprzewodowych z CCR (chyba że ustawienie to zmieniono w menu ustawień).

2.3 Obsługa dwoma przyciskami

Symbios Handset obsługuje się za pomocą dwóch przycisków dotykowych. Naciśnij i zwolnij przycisk, aby przełączać ekrany, poruszać się po menu albo zwiększać lub zmniejszać wartości ustawień. Naciśnij i przytrzymaj przycisk, aby potwierdzić wybór, przejść do menu głównego albo uruchomić wybraną przez użytkownika funkcję konfigurowalną. W menu funkcje uruchamiane przez naciśnięcie i przytrzymanie każdego przycisku są pokazane w polach u góry i u dołu ekranu.



Podczas nurkowania przyciski działają następująco:

- _ Naciśnij i zwolnij przycisk A, aby przełączać ekrany.
- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby otworzyć menu.
- _ Naciśnij i zwolnij przycisk B, aby przełączać pole konfigurowalne.
- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk B, aby uruchomić funkcję konfigurowalną ustawioną w menu → SYSTEM → FUNKCJA KONFIG.
- _ Naciśnij i przytrzymaj jednocześnie oba przyciski, aby potwierdzić ostrzeżenie lub alarm.

2.4 Obsługa menu



Symbios Handset ma intuicyjne menu, które umożliwia szybką zmianę ustawień.

- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby otworzyć menu.
- _ Naciśnij i zwolnij przycisk A lub B, aby poruszać się po menu lub zmieniać ustawienia.

_ W menu funkcje uruchamiane przez naciśnięcie i przytrzymanie każdego przycisku są pokazane w polach u góry i u dołu menu.

- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby wykonać funkcję wskazaną u góry menu.
- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk B, aby wykonać funkcję wskazaną u dołu menu.

Pełny przegląd struktury menu i dostępnych opcji znajduje się w dokumencie [„Struktura menu Symbios”](#).

3 Przed nurkowaniem

Na powierzchni Symbios Handset zwykle pozostaje w trybie gotowości, aby ograniczyć zużycie energii. W tym trybie w pełni naładowany akumulator może działać przez długi czas. Mimo to podczas długotrwałego przechowywania należy okresowo doładowywać urządzenie. Aby je aktywować, naciśnij i zwolnij przycisk A lub B.

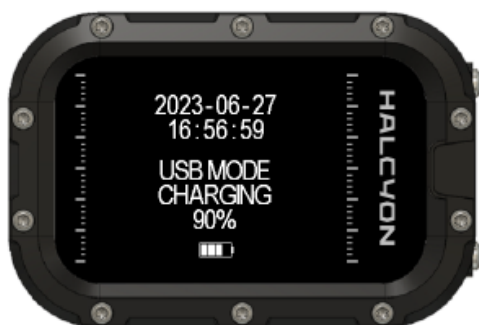


Na powyższej ilustracji pierwszy wiersz ekranu powierzchniowego pokazuje maksymalną głębokość i czas ostatniego nurkowania. Poniżej znajduje się taśma kompasu. Trzeci wiersz pokazuje po lewej gaz użyty podczas ostatniego nurkowania, a po prawej przerwę powierzchniową (SI). W dolnym wierszu widoczne jest ciśnienie gazu

oddechowego, a w prawym dolnym rogu wskaźnik prędkości wynurzania.

3.1 Ładowanie i połączenie USB

Symbios Handset jest wyposażony w port USB, który służy również do ładowania.



Po podłączeniu Symbios Handset do odpowiedniej ładowarki pojawia się ekran ładowania. Urządzenie można ładować z różnych źródeł, na przykład z portu USB komputera, ładowarki USB lub powerbanku. Po podłączeniu do komputera Symbios Handset pojawi się również jako dysk wymienny i będzie dostępny tak jak pamięć USB.

Parametry ładowarki USB:

- _ Napięcie wyjściowe: 5 V DC
- _ Minimalny prąd wyjściowy: 0,5 A
- _ Maksymalny prąd ładowania Handset: 350 mA

⚠ OSTRZEŻENIE

_ Nie nurkuj, gdy wskaźnik poziomu akumulatora Symbios Handset jest czerwony. Naładuj urządzenie przed kolejnym nurkowaniem. Jeśli podczas nurkowania wskaźnik miga na czerwono, poziom naładowania jest niski, a komputer może się wyłączyć lub zresetować. Po resecie wskazania głębokości, czasu nurkowania,

danych nurkowania i obowiązku dekompresyjnego są nieprawidłowe.

_ Nigdy nie rozładuj całkowicie Symbios Handset, ponieważ może to uszkodzić akumulator litowo-jonowy.

_ Jeśli akumulator całkowicie się rozładuje, komputer nurkowy może się zresetować i utracić wszystkie informacje dekompresyjne. Jeśli reset nastąpi między nurkowaniami powtórzeniowymi, Symbios Handset utraci dane dekompresyjne oraz dane o ciśnieniu gazu obojętnego w przedziałach tkankowych z poprzednich nurkowań. W takim przypadku wskazań ani obliczeń dekompresyjnych dla kolejnych nurkowań nie należy uznawać za prawidłowe.

UWAGA

_ Po nurkowaniu opłucz Symbios Handset w słodkiej wodzie. Przed podłączeniem kabla USB upewnij się, że kabel i złącze urządzenia są czyste i suche.

_ Nie rozbieraj ani nie modyfikuj kabli ani złączy. Używaj wyłącznie oryginalnego kabla USB dostarczonego z Symbios Handset.

_ Używaj wyłącznie czystego i suchego kabla USB. Oczyść i osusz powierzchnie styków kabla i urządzenia.

_ Jeśli Symbios Handset jest całkowicie rozładowany, przed użyciem ładuj go przez co najmniej cztery godziny.

_ Przed pierwszym użyciem Symbios Handset ładuj go przez co najmniej cztery godziny.

_ Napięcie znamionowe wyjścia USB lub ładowarki powinno wynosić 5 V, a źródło powinno dostarczać prąd co najmniej 350 mA.

3.2 Zmiana ustawień lub trybu nurkowania

Aplikacja Halcyon to zaawansowany interfejs zapewniający dostęp do wszystkich funkcji urządzeń Symbios HUD, Handset i CM Rebreather. Ustawienia Halcyon Handset

można zmieniać bezpośrednio na urządzeniu, ale zwykle wygodniej jest zarządzać nimi w aplikacji Halcyon. Można tam również tworzyć profile zawierające zestawy ustawień i gazów, a następnie przesyłać je bezpośrednio do HUD-a lub Handsetu. Czytając niniejszą instrukcję, pamiętaj, że aplikacja Halcyon często umożliwia szybszą i bardziej zaawansowaną zmianę wszystkich opisanych tutaj ustawień.

3.3 Wybór trybu nurkowania

Symbios Handset obsługuje kilka trybów nurkowania:

- _ OC: nurkowanie na obiegu otwartym
- _ CCR: nurkowanie z rebreatherem o obiegu zamkniętym i bezprzewodowym połączeniem z rebreatherem (nie we wszystkich modelach)
- _ CCR FSP: nurkowanie z rebreatherem o obiegu zamkniętym ze stałym setpointem
- _ SIDEMOUNT: nurkowanie sidemount na obiegu otwartym
- _ TRYB DENNY

Aby wybrać tryb nurkowania:

- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby wejść do menu.
- _ Naciśnij i zwolnij przycisk A lub B, aby przejść do pozycji USTAWIENIA.
- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby wejść do menu USTAWIENIA.
- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby wejść do menu NURKOWANIE.
- _ Naciśnij i zwolnij przycisk A lub B, aby przejść do żadanego trybu nurkowania.
- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby ustawić tryb nurkowania.

→menu→USTAWIENIA→NURKOWANIE

3.4 Wybór gazu

Nurek może wybrać gaz za pomocą pozycji „WYBÓR GAZU”. Podczas nurkowania można również przełączyć się na podpowiadany gaz, naciskając i przytrzymując przycisk B. Aby ta opcja była dostępna, jako funkcję konfigurowalną przycisku B należy wybrać „NAJLEPSZY GAZ”. Można wybrać dowolny gaz aktywowany w tabeli gazów.

Aby wybrać gaz z jednego z ekranów głównych:

- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby wejść do menu.
- _ Naciśnij i zwolnij przycisk A lub B, aby przejść do pozycji WYBÓR GAZU.
- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby utworzyć menu WYBÓR GAZU.

→menu→WYBÓR GAZU



W menu WYBÓR GAZU:

- _ Naciśnij i zwolnij dowolny przycisk, aby przechodzić między ustawieniami pięciu gazów obiegu otwartego i trzech gazów rozcieńczających.
- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby wybrać ustawienie gazu. Naciśnij i przytrzymaj przycisk B, aby wrócić do menu.
- _ Można wybierać tylko aktywowane gazy. Aktywuj gaz w pozycji EDYTUJ GAZY.

MOD jest obliczana dla każdego gazu w menu WYBÓR GAZU oraz w menu EDYTUJ GAZY. Obliczenie opiera się na wartości USTAWIENIA → OC PO2 DEKO/DNO.

3.5 Edycja gazu

Aby zmienić skład gazów w tabeli gazów albo aktywować lub dezaktywować gazy, przejdź do menu EDYTUJ GAZY w USTAWIENIACH.

→menu→USTAWIENIA→EDYTUJ GAZY



– Naciśnij i zwolnij dowolny przycisk, aby przejść do wpisu gazu, który chcesz zmodyfikować.

– Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby zmodyfikować wpis gazu.

– Naciśnij i przytrzymaj przycisk B, aby wrócić o jeden poziom menu.

W menu EDYTUJ GAZY:

– Naciśnij i zwolnij dowolny przycisk, aby przejść do opcji EDYTUJ, WŁĄCZ/WYŁĄCZ lub UST. WSTĘPNE w menu MODYFIKUJ.

– Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby wybrać funkcję wyróżnioną na środku ekranu.

– Naciśnij i przytrzymaj przycisk B, aby wrócić do menu.

3.5.1 Edycja składu gazu



– Aby edytować skład gazu w tabeli gazów, naciśnij i zwolnij dowolny przycisk, aby zwiększyć lub zmniejszyć cyfrę.

– Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby zatwierdzić cyfrę i przejść do następnej. Naciśnij i przytrzymaj przycisk B, aby usunąć wpis gazu.

3.5.2 Włączanie i wyłączanie gazu

W menu MODYFIKUJ można włączyć lub wyłączyć gaz albo wybrać mieszaninę z wstępnie zaprogramowanej biblioteki. W menu WYBÓR GAZU można wybierać tylko włączone gazy.

3.5.3 Ustawienia wstępne

Skład gazu można również wybrać z biblioteki ustawień wstępnych:



Dostępne są następujące ustawienia wstępne:

- TX10/85
- TX10/50
- TX15/55
- TX18/45
- NX21/35
- NX21 (powietrze)
- NX32
- NX35
- NX50
- NX80
- NX99 (O2)

3.6 Pole konfigurowalne

Pole w lewym dolnym rogu ekranu jest konfigurowalne. Może ono wyświetlać różne parametry.

– Naciśnij krótko przycisk B, aby przełączać parametry.

Parametry obejmują:

Handset	HUD	Jednostka	Opis
AVG	AVG	m lub ft	Średnia głębokość
BAT	BAT	%	Stan naładowania akumulatora
CNS	CNS	%	CNS
TEMP	TEMP	°C lub °F	Temperatura
ASC	ASC	m/min lub ft/min	Prędkość wynurzania
COMP	COMP	°	Kierunek na kompasie
GF NOW	GF N	%	Bieżący gradient factor
GF SUR	GF S	%	Gradient factor przy natychmiastowym wynurzeniu nurka na powierzchnię
GD	GD	kg/m ³	Gęstość gazu oddechowego

DIL pO2	DpO2	bar	pO ₂ diluentu CCR
SP	SP	bar	Setpoint CCR
CEIL	CEIL	m lub ft	Głębokość górnego pułapu dekompresji, do której nurek może się wynurzyć, bez zaokrąglania głębokości - SUFIT
TTS+5	TTS+5	min	Przewidywany czas do powierzchni, jeśli nurek pozostanie na tej samej głębokości przez kolejne pięć minut
LAMP SOC	L SOC	%	Stan naładowania lampy
LAMP RRT	L RRT	min	Pozostały czas pracy lampy
SGC	SGC	bar/min	Powierzchniowy równoważnik tempa zużycia gazu
RGT	RGT	min	Pozostały czas gazu
BDY BAR lub PSI	B GAS	bar lub PSI	Gaz partnera
DIST DPV	D DPV	m lub ft	Dystans DPV
VEL DPV	V DPV	m/min lub ft/min	Prędkość DPV
RRT DPV	R DPV	min	Pozostały czas pracy DPV

BAT DPV	B DPV	%	Stan naładowania DPV
NO FLY	NF	gg:mm	Czas zakazu lotu
P02	p02	bar	Ciśnienie parcjalne tlenu na bieżącej głębokości
F02	F02	%	Frakcja tlenu aktualnie znajdująca się w pętli oddechowej CCR
SCRUB	SCRUB	min	Pozostały czas użytkowania materiału pochłaniającego CO ₂ w CCR
DATA / CZAS	DATA / CZAS	—	Czas / data
BAT O ₂	B O ₂	%	Stan naładowania czujnika tlenu GREENFLASH
BAT CC	B CC	%	Stan naładowania Symbios CCR
NX, TX lub CC	NX, TX lub CC	bar lub PSI	Ciśnienie w butli (białe dla aktywnego gazu, w przeciwnym razie niebieskie). CC oznacza diluent.
T1-T4	T1-T4	bar lub PSI	Ciśnienie w butlach z modułami Tank Pod sparowanymi z pozycjami T1-T4
TRYM	TRYM	°	Trym nurka
ALT	ALT	m lub ft	Wysokość n.p.m. (tylko modele Tactical)

Wartości wyświetlane w polu konfigurowalnym można włączać i wyłączać w →menu→SYSTEM→ZAWARTOŚĆ CF

Naciśnij i zwolnij przycisk B, aby przełączać się między polami konfigurowalnymi. Po minucie pole automatycznie powróci do pozycji ustawionej w →menu→SYSTEM→DOMYŚLNE CF, chyba że w menu Domyślne CF wybrano opcję BRAK DOMYŚLNEGO. W takim przypadku wybrana pozycja pozostanie w polu, o ile nie trzeba wyświetlić ostrzeżeń ani danych dotyczących bezpieczeństwa.

UWAGA

Dostępność parametrów zależy od trybu nurkowania. Na przykład SP CCR nie może być wyświetlany, gdy wybrano tryb obiegu otwartego (OC).

3.7 Funkcja konfigurowalna

Naciśnij i przytrzymaj przycisk B, aby uruchomić zaprogramowaną funkcję konfigurowalną. Funkcję tę można ustawić →menu→SYSTEM→FUNKCJA KONFIG. Dostępne są następujące funkcje:

- _ WYŁ.: (brak funkcji)
- _ STOPER: uruchom/resetuj stoper
- _ NAJLEPSZY GAZ: wybierz najlepszy gaz obliczony na podstawie tabeli gazów i maksymalnego pO_2 ustawionego przez nurka
- _ PUNKT NAW.: zapisz punkt nawigacyjny (dostępne tylko przy odbieraniu bezprzewodowego sygnału GPS)
- _ BO/SP niski/SP wysoki: w trybie CCR FSP przełączaj Handset między bailoutem (OC), niskim setpointem i wysokim setpointem
- _ KIERUNEK: oznacza bieżący kierunek kompasowy.

3.8 Ekrany konfigurowalne

_ Naciśnij i zwolnij przycisk A, aby przechodzić między ekranami. Dodatkowe ekrany można włączyć w →menu→SYSTEM

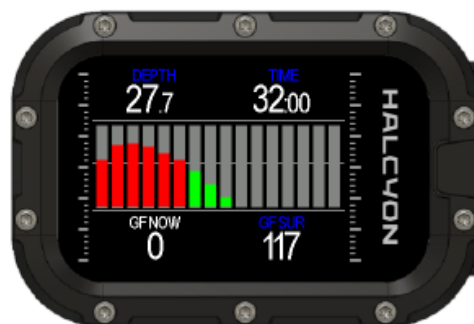
3.8.1 Wykres głębokości

Wykres głębokości można włączyć w →menu→SYSTEM→WYKRES GŁĘBOKOŚCI. Przedstawia profil nurkowania w czasie rzeczywistym.



3.8.2 Wykres gradient factor

Wykres gradient factor można włączyć w →menu→SYSTEM→GF CHART. Przedstawia gradient factor na powierzchni (GF SUR) i bieżący gradient factor (GF NOW) dla każdego z 16 przedziałów tkankowych.



3.8.3 Ekran dekompresji

Ekran dekompresji można włączyć w →menu→SYSTEM→EKRAN DEKO. Pokazuje szczegółowe informacje o przystankach dekompresyjnych.



3.8.4 Ekran GPS

Ekran GPS można włączyć w →menu→SYSTEM→EKRAŃ GPS. Więcej informacji znajduje się w instrukcji urządzeń Symbios GPS.



3.8.5 Ekran partnera nurkowego

Ekran partnera można włączyć w →menu→SYSTEM→EKRAŃ PARTNERA. Jeśli partner używa Symbios CCR i znajduje się w odległości do 90 cm, można monitorować jego parametry na ekranie partnera.

3.8.6 Ekran DPV

Ekran DPV można włączyć w →menu→SYSTEM→EKRAŃ DPV. Pokazuje informacje dotyczące DPV, takie jak napięcie, prąd i pozostały czas pracy przy bieżącej prędkości.

3.8.7 Ekran łączności bezprzewodowej

Ekran łączności bezprzewodowej można włączyć w →menu→SYSTEM→EKRAŃ

BEZPRZEW. Po wybraniu WSZYSTKIE wyświetla dane bezprzewodowe odebrane z dowolnego urządzenia Symbios. Po wybraniu DODATKOWE wyświetla tylko informacje z urządzeń, które NIE są sparowane z Symbios Handsetem.

3.9 Układ informacji dekompresyjnych

Informacje dekompresyjne są wyświetlane w prawym dolnym polu komputera nurkowego. W →menu→SYSTEM→UKŁAD DEKO można wybrać następujące układy:

- _ DSD + TTS: głębokość przystanku dekompresyjnego i czas do powierzchni
- _ DSD + DST: głębokość i czas przystanku dekompresyjnego
- _ DSD + DST + TTS: głębokość przystanku dekompresyjnego, czas przystanku i czas do powierzchni

3.10 Parowanie z urządzeniami bezprzewodowymi

3.10.1 Interfejs bezprzewodowy

Symbios Handset ma innowacyjny, dwuantenowy odbiornik bezprzewodowy, który może odbierać dane z wielu źródeł. Należą do nich:

- _ Symbios Tank Pod
- _ Symbios pO2 Transmitter
- _ Symbios CM eCCR
- _ Symbios GPS Buoy
- _ DPV, lampy i inne urządzenia obsługujące Symbios

Urządzenia bezprzewodowe paruje się w →menu→USTAWIENIA→PAROWANIE

Wszystkie parowania można zresetować w
→menu→USTAWIENIA→PAROWANIE→RESET PAROWAŃ

3.10.2 SYMBIOS Tank Pod



Aby sparować Symbios Tank Pod z gazem w tabeli gazów:



- _ Zamontuj Symbios Tank Pod na pierwszym stopniu automatu. Symbios Tank Pod jest przeznaczony do ciśnień w butli do 300 bar.
- _ Podłącz pierwszy stopień do butli i otwórz zawór butli.
- _ Odczekaj około 15 sekund, aż nadajnik się włączy.
- _ Umieść Symbios Handset i Symbios Tank Pod blisko siebie, najlepiej w odległości do 40 cm/16 cali.
- _ Przejdź do
→menu→USTAWIENIA→PAROWANIE→TANK POD→DO GAZU

_ Naciśnij i zwolnij dowolny przycisk, aby przejść do gazu, z którym chcesz sparować Symbios Tank Pod.

_ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby wybrać gaz.

_ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby rozpocząć parowanie.

Po pomyślnym sparowaniu zostanie wyświetlone ciśnienie w butli.

Jeśli nie chcesz parować modułu Tank Pod z gazem w tabeli gazów, możesz sparować go niezależnie z pozycją T1, T2, T3 lub T4:
→menu→USTAWIENIA→PAROWANIE→TANK POD→DO NUMERU

UWAGA

Symbios Tank Pod można sparować tylko z jedną pozycją menu. Przed sparowaniem z nowym gazem należy go rozparować.

3.10.2.1 Czujnik trymu Symbios

Symbios Tank Pod jest wyposażony w opatentowany, trójosiowy akcelerometr o wysokiej rozdzielczości, który umożliwia ocenę ułożenia nurka (trymu). Po sparowaniu Symbios Tank Pod sparuj czujnik trymu z gazem w tabeli gazów albo z pozycją T1-T4.

_ Upewnij się, że Symbios Tank Pod znajduje się pod ciśnieniem i przesyła dane o ciśnieniu w butli.

_ Przejdź do
→menu→USTAWIENIA→PAROWANIE→CZUJNIK TRIMU

_ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby rozpocząć parowanie.

3.10.2.2 Kalibracja czujnika trymu

Po sparowaniu czujnika trymu oraz po każdej zmianie położenia Symbios Tank Pod względem butli wymagana jest kalibracja dwuetapowa.

Kalibracja pozioma:

– Zwiększ ciśnienie w Symbios Tank Pod i połóż butlę nurkową poziomo.

– Przejdź do
→menu→USTAWIENIA→CZUJNIK TRIMU→POZIOMO

– Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby wykonać kalibrację poziomą.

Kalibracja pionowa:

– Ustaw butlę pionowo, zaworem do góry.

– Przejdź do
→menu→USTAWIENIA→CZUJNIK TRIMU→PIONOWO

– Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby wykonać kalibrację pionową.

Szczegółowe instrukcje zawiera instrukcja Symbios Tank Pod.

⚠ OSTRZEŻENIE

Nawet podczas korzystania z Symbios Tank Pod zawsze używaj zapasowego manometru ciśnienia w butli. Regularnie sprawdzaj wskazanie zapasowego manometru.

3.10.3 Symbios CCR Pod



Bezprzewodowe moduły Symbios CCR Pod umożliwiają połączenie z rebreatherami innych producentów wyposażonymi w złącza Fischer, analogowy interfejs AK4-pin lub interfejs CAN AK5-pin.

– Włącz CCR Pod (patrz osobna instrukcja CCR Pod)

– Przejdź do
→menu→USTAWIENIA→PAROWANIE→INTER. CCR

– Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby rozpocząć parowanie.

⚠ PRZESTROGA

Po sparowaniu CCR POD należy skalibrować czujniki pO₂. Więcej informacji zawiera instrukcja CCR Pod.

3.10.4 Symbios eCCR



Aby sparować Symbios Handset z Symbios CM eCCR:

– Włącz Symbios CM eCCR.

– Przejdź do
→menu→USTAWIENIA→PAROWANIE→INTER. CCR.

– Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby rozpocząć parowanie.

Więcej informacji znajduje się w instrukcji Symbios CM CCR.

3.11 Kalibracja kompasu

Aby skalibrować kompas, przejdź do
→menu→SYSTEM→KAL. KOMPASU i wybierz tę opcję. Kalibracja trwa około dwóch minut.

W tym czasie poruszaj Symbios Handset przed sobą po torze przypominającym cyfrę 8.



Po kalibracji sprawdź kierunek kompasowy. Jeśli jest nieprawidłowy, ponownie skalibruj Symbios Handset. Jeśli nadal jest nieprawidłowy, w tym miejscu mogą występować zakłócenia magnetyczne. Przejdź w inne miejsce (na zewnątrz budynku i z dala od linii elektroenergetycznych) i ponownie skalibruj urządzenie.

4 Nurkowanie

Symbios Handset może być używany podczas nurkowania rekreacyjnego i technicznego. Obsługuje nurkowanie na obiegu otwartym z powietrzem, nitroksenem i trimiksem oraz nurkowanie z rebreatherem o obiegu zamkniętym ze stałym setpointem pO_2 . Może też pełnić funkcję komputera dla Symbios CCR, zapewniając bieżące monitorowanie czujników pO_2 oraz przekazywanie informacji o stanie pracy rebreathera. Symbios Handset obsługuje również nurkowanie sidemount (po sparowaniu z modułami Symbios Tank Pod) oraz tryb dennej, w którym nie są wykonywane obliczenia dekompresyjne.

Tryb nurkowania włącza się automatycznie po przekroczeniu głębokości 1 m/3 ft. Po wynurzeniu i upływie 2 minut włącza się tryb powierzchniowy. Czas przejścia do trybu powierzchniowego można zmienić.

Informacje są wyświetlane na różnych ekranach.



Ekran główny pokazuje najważniejsze informacje. W tym przykładzie głębokość wynosi 22,8 m, maksymalna głębokość 22,8 m (niebieska czcionka), czas nurkowania 7 min, a bieżący limit bezdekompresyjny NDL wynosi 13 min. Pole konfigurowalne w lewym dolnym rogu pokazuje wybrany gaz (Nitrox 21) oraz ciśnienie w butli. Lewy wykres słupkowy przedstawia ciśnienie w butli, a prawy prędkość wynurzania.



Drugi ekran zawiera więcej szczegółów, w tym skalę kompasu i parametr wynurzania.



Trzeci ekran pokazuje maksymalną głębokość, czas i datę, średnią głębokość, OTU, temperaturę, CNS%, ustawienie

gradient factor i wskaźnik naładowania akumulatora.

4.1 Nurkowanie na obiegu otwartym z powietrzem

Tryb nurkowania OC ustawia się w
→menu→USTAWIENIA→NURKOWANIE→OC



To ekran główny podczas nurkowania na powietrzu (gaz NX21). Bieżąca głębokość wynosi 22,8 m/75 ft, a czas nurkowania to 7 minut. Pozostały limit bezdekompresyjny wynosi 13 minut. Ciśnienie w butli wynosi 138 bar/2000 psi. Wykres słupkowy po lewej stronie przedstawia ciśnienie w zakresie 0–300 bar/0–4500 psi. Wykres po prawej stronie pokazuje prędkość wynurzania (zakres 0–18 m/min lub 0–59 ft/min).



W tym przykładzie pozostały limit bezdekompresyjny wynosi 0 minut, a ciśnienie w butli wynosi 108 bar/1565 psi. Gdy pO_2 gazu oddechowego przekracza 1,6 bara lub maksymalne pO_2 ustawione przez nurka, wskaźnik głębokości miga naprzemiennie na biało i czerwono. Maksymalne pO_2 gazu dennego ustawia się w
→menu→USTAWIENIA→OC pO_2 DNO, a gazu dekompresyjnego w
→menu→USTAWIENIA→OC pO_2 DEKO.



W tym przykładzie ciśnienie w butli wynosi 58 bar/841 psi. Jeśli ciśnienie spadnie poniżej 50 barów/725 psi, wartość ciśnienia będzie migać na czerwono i na biało. Wyświetlany jest również licznik przystanku bezpieczeństwa. Prędkość wynurzenia wynosi 3 m/10 ft na minutę.



Stoper można uruchomić i zresetować w →menu→STOPER. Jeśli STOPER jest ustawiony jako funkcja konfigurowalna, można go uruchomić lub zresetować, naciskając i przytrzymując przycisk B.



Podczas nurkowania można przekroczyć limit bezdekompresyjny. W takim przypadku Symbios Handset wyświetli również głębokość przystanku dekompresyjnego i czas do powierzchni. W tym przykładzie głębokość przystanku wynosi 6 m/20 ft, a przewidywany czas do powierzchni wynosi 5 minut. Bieżąca prędkość wynurzenia wynosi 10 m/33 ft na minutę (słupek po prawej, skala od 0 do maksymalnie 18 m/0-59 ft na minutę).



Jeśli przekroczysz bieżącą głębokość przystanku dekompresyjnego, wskazanie będzie migać na biało i czerwono.



Pod koniec nurkowania, gdy nie ma już obowiązku dekompresyjnego, Symbios Handset proponuje trzyminutowy przystanek bezpieczeństwa na głębokości od 3 do 6 m/10–20 ft. Licznik odlicza od trzech minut do zera, dopóki nurek pozostaje w tym zakresie głębokości. Jeśli ponownie zejdziesz na głębokość co najmniej 10 m/33 ft, licznik zostanie zresetowany do 3 minut. Wskaźnik przystanku bezpieczeństwa można włączać i wyłączać w →menu→SYSTEM→PRZYST. BEZP.

Dodatkowy ekran dekompresji można włączyć w →menu→SYSTEM→EKRAN DEKO. Pokazuje szczegółowe informacje o przystankach dekompresyjnych.



W górnym wierszu ekranu dekompresji pokazano bieżącą głębokość i czas nurkowania. W części środkowej widoczne są trzy kolejne przystanki dekompresyjne oraz najlepszy dostępny gaz dla danej głębokości przystanku (oraz jego ciśnienie, jeśli z gazem sparowano Tank Pod). W dolnym wierszu po lewej znajduje się wybrane pole konfigurowalne, a po prawej głębokość górnego pułapu dekompresji. Górny pułap dekompresji to niezaokrąglona minimalna głębokość, do której można się wynurzyć, zachowując wybrane gradienty.

Dodatkowy ekran dekompresji można włączyć w →menu→SYSTEM→EKRAN DEKO.

Pokazuje szczegółowe informacje o przystankach dekompresyjnych.



W tym przykładzie używa się dwóch gazów: powietrza jako gazu dennego i NX99 (O₂) jako gazu dekompresyjnego. W górnym wierszu ekranu dekompresji pokazano bieżącą głębokość i czas nurkowania. W części środkowej widoczne są trzy kolejne przystanki dekompresyjne oraz najlepszy dostępny gaz dla danej głębokości przystanku (oraz jego ciśnienie, jeśli z gazem sparowano Tank Pod). W dolnym wierszu po lewej znajduje się wybrane pole konfigurowalne, a po prawej głębokość górnego pułapu dekompresji. Górny pułap dekompresji to niezaokrąglona minimalna głębokość, do której można się wynurzyć, zachowując wybrane gradienty. Ciśnienie pozostałe w butli z powietrzem wynosi 89 bar/1290 psi. W tym przykładzie na butli dekompresyjnej nie ma Tank Podu, dlatego dane o jej ciśnieniu są niedostępne.

4.2 Nurkowanie na obiegu otwartym z nitroksem



Bieżący gaz oddechowy jest wskazany w lewym dolnym polu. W tym przykładzie jest nim NX32, zawierający 32% O₂ i 68% N₂. Ciśnienie w butli wynosi 138 bar/2000 psi.



Gdy pO₂ gazu oddechowego przekracza 1,6 bar/23,2 psi lub maksymalne pO₂ ustawione

przez nurka, wskaźnik głębokości miga na biało i czerwono. Maksymalne pO₂ gazu dennego ustawia się w
 →menu→USTAWIENIA→OC pO₂ DN0, a gazu dekompresyjnego w
 →menu→USTAWIENIA→OC pO₂ DEK0.

4.3 Nurkowanie na obiegu otwartym z trimiksem

Nurkowanie na trimiksie zwykle wymaga gazu dennego i gazów dekompresyjnych.



W tym przykładzie bieżący gaz to TX 18/45, zawierający 18% O₂, 45% He i 37% N₂. Pozostały limit bezdekompresyjny wynosi 7 minut.



Po 25 minutach dennego czasu najgłębszy przystanek dekompresyjny przypada na 21 m/69 ft, a czas do powierzchni wynosi 91 minut.

4.3.1 Zmiana gazu



Aby przyspieszyć dekompresję, można stosować różne mieszanki gazowe. Często stosowanym gazem dekompresyjnym jest NX50. Przed nurkowaniem ustaw tabelę gazów zgodnie z planowanymi gazami

(menu→USTAWIENIA→EDYTUJ GAZY). Symbios Handset automatycznie obliczy najlepszy gaz dla bieżącej głębokości na podstawie wybranego maksymalnego pO₂. Jeśli wybrany gaz różni się od najlepszego, wyskakujące pole poprosi o zmianę na najlepszy.

W tym przykładzie wybranym gazem jest TX18/45. Na podstawie aktywnych gazów zapisanych w tabeli Symbios Handset proponuje NX50 jako najlepszy gaz. Po fizycznej zmianie gazu wybierz odpowiedni gaz oddechowy. Najlepszy gaz można wybrać na dwa sposoby:

_ Wybierz NX50 w

→menu→USTAWIENIA→WYBÓR GAZU

_ Naciśnij i przytrzymaj przycisk B, aby wybrać najlepszy gaz. Wymaga to ustawienia NAJLEPSZY GAZ jako funkcji konfigurowalnej przycisku B w →menu→SYSTEM→FUNKCJA KONFIG→NAJLEPSZY GAZ

4.4 Nurkowanie CCR

Ten tryb nurkowania nie jest obsługiwany przez Symbios Handset BLUE.



To typowy przykład ekranu głównego podczas nurkowania z Symbios CCR z powietrzem jako diluentem (NX21). Symbios Handset pokazuje bieżącą głębokość w lewym górnym rogu, czas nurkowania w prawym górnym rogu oraz informacje dekompresyjne w prawym dolnym polu. Pole w lewym dolnym rogu jest polem konfigurowalnym; w tym przykładzie pokazuje średnie PO₂ z trzech czujników.



To typowy przykład szczegółowego ekranu rebreathera podczas nurkowania CCR z powietrzem jako diluentem (NX21). Symbios Handset pokazuje bieżące wartości pO₂ czujników, tryb nurkowania (CC) oraz używany diluent. Wykres słupkowy po prawej stronie wskazuje ciśnienie w butli O₂ (98 bar/1420 psi), a wykres po lewej stronie ciśnienie diluentu. W tym przykładzie odczyty czujników wynoszą 1,21, 1,20 i 1,19 bar.



Po przekroczeniu limitu bezdekompresyjnego Symbios Handset wskazuje głębokość przystanku dekompresyjnego (w tym przykładzie 3 m/10 ft) oraz przewidywany czas do powierzchni w trybie CC (5 minut) albo w trybie bailout OC (7 minut).



Jeśli czujnik pO₂ wskazuje wartość powyżej 1,6 bar/23,2 psi, wartość miga na biało i czerwono.



Jeśli czujnik pO₂ wskazuje wartość poniżej 0,3 bar/4,35 psi, wartość miga na czerwono i niebiesko.



Jeśli czujnik pO₂ pokazuje nieprawidłowe wartości, można wykluczyć go z obliczeń dekompresyjnych. Czujniki można włączać i wyłączać w obliczeniach w
→menu→USTAWIENIA→USTAWIENIA
CCR→CZUJNIKI pO₂

UWAGA

Jeśli dane czujnika są niedostępne, Symbios Handset wyświetla – zamiast liczby.

4.4.1 Zmiana setpointu

Setpointy w Symbios eCCR zmienia się za pomocą przycisku na głowicy CCR. Podczas korzystania z CCR Pod można przełączać setpointy i bailout, naciskając i przytrzymując przycisk B.

4.4.2 Bailout

Tryb bailout można włączyć na dwa sposoby:

- Automatycznie w Symbios CCR po obroceniu zaworu BOV (bailout valve) do położenia OC
- Ręcznie, za pomocą odpowiedniej pozycji menu

Tryb bailout można ustawić w →menu→CCR BAILOUT. Dostępne są następujące opcje:

- AUTO: automatyczne przełączanie między trybem CC a bailoutem na obiegu otwartym (ustawienie domyślne dla Symbios CCR)
- BAILOUT: bailout na obiegu otwartym
- CC: tryb obiegu zamkniętego
- FSP WYSOKI: wysoki stały setpoint obiegu zamkniętego
- FSP NISKI: niski stały setpoint obiegu zamkniętego

4.5 Nurkowanie CCR FSP

Użyj tego trybu podczas nurkowania z rebreatherem, gdy Symbios Handset wykonuje obliczenia dekompresyjne bez podłączonej integracji z czujnikami O₂.

Tryb CCR FSP służy do nurkowania na obiegu zamkniętym ze stałym setpointem pO₂. Jest zalecany, gdy Symbios Handset nie jest sparowany z CCR. W tym trybie komputer nurkowy można sparować z przetwornikami ciśnienia butli O₂ i diluentu.



To przykład ekranu podczas nurkowania na obiegu zamkniętym ze stałym setpointem.

Diluentem jest powietrze. Lewy wykres słupkowy wskazuje ciśnienie diluentu: 171 bar/2480 psi, a prawy wykres ciśnienie w butli O₂: 98 bar/1420 psi. Do wskazywania ciśnienia tlenu i diluentu wymagane są przetworniki ciśnienia Tank Pod.



Po przekroczeniu limitu bezdekompresyjnego komputer wskazuje głębokość przystanku dekompresyjnego (w tym przykładzie 3 m/10 ft) oraz przewidywany czas do powierzchni w trybie obiegu zamkniętego (CC), tutaj 5 minut. Szacowany czas do powierzchni dla obiegu zamkniętego opiera się na bieżącym ustawieniu pO₂.



Przykład ekranu podczas bailout na otwartym obiegu.

- Naciśnij i przytrzymaj przycisk B, aby przełączać kolejno tryb CC i BO, niski setpoint i wysoki setpoint

UWAGA

Nasycanie i odsycanie przedziałów tkankowych oraz prognozy dekompresyjne opierają się na aktualnie wybranym setpoincie i trybie (CC lub bailout).

4.6 Tryb denny



To przykład ekranu trybu dennego. Górne pola pokazują głębokość i czas nurkowania. Prawe pole w drugim wierszu pokazuje stoper. Lewe pole w drugim wierszu można przełączać między wartościami ustawionymi w menu pola konfigurowalnego:

– Naciśnij i zwolnij przycisk B, aby przełączać pole konfigurowalne.

– Naciśnij i przytrzymaj przycisk B, aby uruchomić lub zresetować stoper.

⚠ PRZESTROGA

W trybie dennym Symbios Handset nie wykonuje obliczeń dekompresyjnych.

UWAGA

Przez 24 godziny po nurkowaniu w trybie dennym nie można zmienić trybu nurkowania.

4.7 Nurkowanie sidemount

Tryb sidemount służy do nurkowania z więcej niż jedną butlą boczną. Podczas nurkowania sidemount z jedną butlą zaleca się tryb obiegu otwartego.

Lewa butla odpowiada pierwszemu gazowi w tabeli gazów, a prawa drugiemu. Przetwornik lewej butli należy sparować z pierwszą pozycją tabeli, a przetwornik prawej z drugą.



Ten przykładowy ekran pokazuje głębokość 24 m/79 ft oraz czas nurkowania 18 minut. Pozostały limit bezdekompresyjny wynosi 5 minut. Ciśnienie w lewej butli wynosi 137 bar/1990 psi, a w prawej 123 bar/1785 psi. Obie wartości są również przedstawione na wykresach słupkowych: lewym i prawym.



Ten przykładowy ekran pokazuje głębokość 36,7 m/120 ft i czas nurkowania 23 minuty. Bieżący czas do powierzchni wynosi 7 minut,

a kolejny przystanek dekompresyjny znajduje się na 6 m/20 ft.



Jeśli różnica ciśnień między dwiema butlami sidemount przekroczy 30 barów, pojawi się powiadomienie w oknie wyskakującym.

UWAGA

Komunikat wyskakujący poinformuje o różnicy ciśnień między butlami sidemount większej niż 30 bar/435 psi. Funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy obie mieszanki mają taki sam skład i nurek nie zabiera gazu dekompresyjnego.

4.8 Nawigacja

4.8.1 Wbudowany kompas

Symbios Handset jest wyposażony we wbudowany elektroniczny kompas z kompensacją przechyłu.



Powyższe przykłady pokazują skalę kompasu w trybie OC i CCR przy stałym setpoincie.



Na ekranach bez skali kompasu kierunek można wyświetlić w polu konfigurowalnym.



W →menu→KIERUNEK wybierz kierunek. Na skali wybrany kierunek będzie oznaczony linią pionową.



W polach z liczbowym wskazaniem kierunku strzałka wskazuje wybrany kierunek.

4.8.2 Punkt nawigacyjny

Więcej informacji o nawigacji według punktów GPS zawiera instrukcja BOI GPS.

4.8.3 Kompas piersiowy

Ta funkcja jest dostępna tylko w modelu Tactical Symbios Handset.



Symbios Handset automatycznie przełącza się między wbudowanym kompasem a zewnętrznym, opatentowanym kompasem piersiowym. Jeśli odchylenie trymu nurka nie przekracza $\pm 45^\circ$, wyświetlany jest kierunek z zewnętrznego kompasu ciała.

Więcej informacji znajduje się w instrukcji kompasu piersiowego.

4.9 Tryb treningowy

Symbios Handset wspiera szkolenie nurkowe dzięki trybowi treningowemu. Pozwala on symulować przystanki dekompresyjne podczas płytkich nurkowań bez rzeczywistego obowiązku dekompresyjnego. Jest przydatny do:

- _ Ćwiczenia wynurzania według harmonogramu dekompresji
- _ Ćwiczenia sprawnych i prawidłowych zmian gazu oraz obsługi butli
- _ Ćwiczenia potwierdzania proponowanych zmian gazu na właściwych głębokościach, tak jak podczas nurkowania dekompresyjnego

Aby użyć trybu treningowego:

- _ Włącz tryb treningowy w
→ menu → SYSTEM → TRENING
- _ Wykonaj nurkowanie
- _ Wybierz profil symulacji w
→ menu → TRENING

Dostępne są następujące profile:

Nr profilu	Głębokość	Czas dennej
PROFIL 1	40 m/130 ft	10 min
PROFIL 2	60 m/195 ft	10 min
PROFIL 3	40 m/130 ft	20 min
PROFIL 4	60 m/195 ft	20 min
PROFIL 5	40 m/130 ft	30 min
PROFIL 6	60 m/195 ft	30 min

Po wybraniu profilu treningowego do bieżącego nasycenia przedziałów tkankowych dodawane jest symulowane nasycenie odpowiadające wybranemu profilowi (głębokości i czasowi dennej). Symbios Handset wyświetla górny pułap dekompresji, przystanki dekompresyjne i TTS oraz podpowiada właściwe zmiany gazu.

UWAGA

- _ Aby wskazać działanie trybu treningowego, parametry dekompresyjne są wyświetlane na żółto zamiast na białym.
- _ Trening dekompresyjny jest dostępny tylko wtedy, gdy nie występuje rzeczywisty

obowiązek dekompresyjny, a głębokość jest mniejsza niż 30 m/98 ft.

– Tryb treningowy można zakończyć w
→menu→TRENING→RESET

4.10 Alarmy i powiadomienia

UWAGA

– Naciśnij i przytrzymaj oba przyciski, aby potwierdzić alarm i wyłączyć komunikat wyskakujący lub alarm wibracyjny.

– Jeśli wystąpi nowa potencjalnie niebezpieczna sytuacja, alarm wibracyjny uruchomi się nawet po wcześniejszym potwierdzeniu alarmu.

4.10.1 Ogólne komunikaty wyskakujące

Potencjalnie niebezpieczne parametry są wyróżniane migającymi kolorami. O niebezpiecznych sytuacjach informują również komunikaty wyskakujące.



Zbyt niskie ciśnienie w butli: w tym przykładzie ciśnienie jest niższe niż 50 barów/725 psi i miga na czerwono i biało.



Przekroczenie górnego pułapu dekompresji: wartość pułapu miga na biało i czerwono, a pojawia się ostrzeżenie.



Przekroczenie MOD gazu: jeśli przekroczono wybrane pO₂ dla gazu, wartość głębokości miga na biało i czerwono.



Naruszenie dekompresji: dekompresja nie została ukończona lub przekroczono górny pułap dekompresji.



Przystanek bezpieczeństwa nie został ukończony.



Reset nasycenia tkanek: po zresetowaniu nasycenia tkanek na powierzchni pojawi się ostrzeżenie.



Niski poziom akumulatora: gdy poziom akumulatora Symbios Handset spadnie poniżej 15%, pojawi się ostrzeżenie.

4.10.2 Komunikaty wyskakujące w trybie sidemount

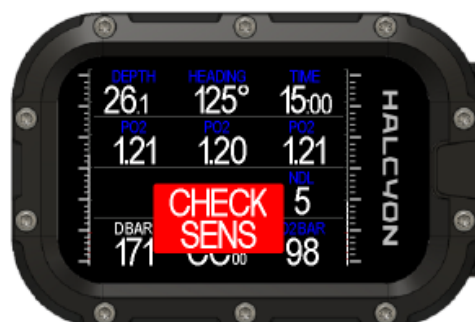


Komunikat ZMIEN STRONĘ pojawi się, jeśli różnica ciśnień między lewą a prawą butlą przekroczy 30 barów.

4.10.3 Alarmy CCR



Brak sygnału CCR: sygnał z CCR nie jest odbierany.



Sprawdź czujniki: odczyty pO₂ kontrolera i sentinela różnią się o ponad 0,1 bar/1,45 psi.



Kalibracja O₂ nie powiodła się: ostatnia próba kalibracji nie powiodła się.



Test liniowości nie powiódł się: test wykonany podczas kalibracji Symbios eCCR zakończył się niepowodzeniem.

4.10.4 Powiadomienia CCR



Niskie pO₂: pO₂ w pętli oddechowej jest zbyt niskie.



Niski poziom pochłaniacza: czas zasypu pochłaniacza upłynął.



Wysokie pO₂: pO₂ w pętli oddechowej jest zbyt wysokie.



Niski poziom akumulatora CCR: poziom akumulatora kontrolera CCR jest niski.



Sprawdź elektrozawór: elektrozawór może działać nieprawidłowo.



Setpoint bezpieczeństwa: kontroler CCR przełączył się na setpoint bezpieczeństwa.



Błąd sprzętowy CCR: wykryto błąd sprzętowy. Może być wymagany serwis techniczny. Sprawdź stronę diagnostyczną CCR na Handsecie; problem może dotyczyć pól wyświetlanych na czerwono.



Niski poziom akumulatora GREENFLASH: poziom akumulatora czujnika GREENFLASH jest niski.

4.11 Alarm wibracyjny

Symbios Handset ma wbudowany silnik wibracyjny ostrzegający o potencjalnie niebezpiecznych sytuacjach.

– Ciśnienie w butli poniżej 50 bar: jeden sygnał wibracyjny co 24 sekundy

– Ciśnienie w butli poniżej 25 bar: jeden sygnał wibracyjny co 8 sekund

– Przekroczenie górnego pułapu dekompresji: jeden sygnał wibracyjny na sekundę

– Zbyt wysokie lub zbyt niskie pO₂: jeden sygnał wibracyjny na sekundę

– **Wymagana zmiana gazu: jeden sygnał wibracyjny co 24 sekundy**

– Tryb sidemount, zmień butlę: jeśli różnica ciśnień między butlami przekracza 30 bar, jeden sygnał wibracyjny co 24 sekundy

Alarmy wibracyjne można włączać i wyłączać w → menu → SYSTEM → ALARMY WIBR.

4.12 Wykrywanie zakończenia nurkowania



Po wynurzeniu i upływie 2 minut Symbios Handset przełączy się w tryb powierzchniowy.



Na powierzchni ekranu dodatkowego pokazuje się dane, w tym licznik NO FLY oraz bieżący czas i datę. Drugi i trzeci wiersz zawierają dane z ostatniego

nurkowania: średnią głębokość, OTU, minimalną temperaturę wody i bieżące obciążenie CNS%. Dolny wiersz pokazuje ustawienie gradient factor i pozostałą pojemność akumulatora. Licznik NO FLY jest również wyświetlany w polu konfigurowalnym na ekranie głównym.

5 Planer dekompresji

Symbios Handset ma wbudowany planer dekompresji.

5.1 Planowanie nurkowania na obiegu otwartym

- _ Najpierw ustaw tryb nurkowania na obiegu otwartym (OC)
- _ Wybierz i włącz wszystkie planowane gazy
- _ Ustaw minutową wentylację oddechową w
→menu→PLANER→RMV
- _ Ustaw głębokość w
→menu→PLANER→GŁĘBOKOŚĆ
- _ Ustaw czas dennej w
→menu→PLANER→CZAS
- _ Uruchom planer w
→menu→PLANER→PLANER



Planer dekompresji pokazuje tabelę runtime. Rozpoczyna się ona od fazy dennej, następnie pokazuje wynurzenie do pierwszego

przystanku lub zmiany gazu, a potem wymagane przystanki dekompresyjne. U dołu ekranu widoczne jest zużycie wszystkich włączonych gazów.

- _ Naciśnij i zwolnij przycisk A, aby przejść do następnej strony
- _ Planer nurkowania symuluje wynurzenie z prędkością 10 m/min
- _ Planer nurkowania rozpoczyna obliczenia od bieżącego nasycenia przedziałów tkankowych.

5.2 Planowanie nurkowania na obiegu zamkniętym

- _ Najpierw ustaw tryb nurkowania na obiegu zamkniętym (CCR)
- _ Wybierz planowany diluent
- _ Wybierz i włącz wszystkie planowane gazy bailoutowe
- _ Ustaw minutową wentylację oddechową w
→menu→PLANER→RMV. Wartość jest wymagana do obliczeń bailoutu.
- _ Ustaw setpoint pO₂ w
→menu→PLANER→SETPPOINT CCR
- _ Ustaw głębokość w
→menu→PLANER→GŁĘBOKOŚĆ
- _ Ustaw czas dennej w
→menu→PLANER→CZAS
- _ Uruchom planer w
→menu→PLANER→PLAN



Planer dekompresji następnie wyświetla tabelę runtime. Rozpoczyna się ona od fazy dennej, następnie pokazuje wynurzenie do pierwszego przystanku lub zmiany gazu, a potem wymagane przystanki dekompresyjne. U dołu ekranu widoczne jest zużycie wszystkich włączonych gazów.

- _ Naciśnij i zwolnij przycisk A, aby przejść do następnej strony
- _ Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby przełączać planer CCR i planer bailoutu na obiegu otwartym.
- _ Planer nurkowania symuluje wynurzenie z prędkością 10 m/min
- _ Planer nurkowania rozpoczyna obliczenia od bieżącego nasycenia przedziałów tkankowych.
- _ Planer dekompresji może korzystać ze stałego setpointu albo setpointu AUTO. W trybie AUTO stosowana jest automatyczna logika sterowania pO₂ Symbios CCR: od 0 do 12 m/0–39 ft używana jest frakcja O₂ 50%, a na większej głębokości setpoint pO₂ wynosi 1,1 bar.

6 Algorytmy

6.1 Model dekompresyjny

Symbios Handset oblicza limity bezdekompresyjne oraz głębokość i czas przystanków dekompresyjnych za pomocą matematycznego modelu, który szacuje pochłanianie i uwalnianie gazów obojętnych podczas nurkowania. Model korzysta z zestawu danych Bühlmann ZH-L16C oraz 16 hipotetycznych przedziałów tkankowych dla azotu i 16 dla helu, aby oszacować obciążenie tkanek gazami obojętnymi podczas nurkowania.

6.2 Gradient factors

Popularna koncepcja gradient factors (GF) pozwala dostosować algorytm. Umożliwia ograniczenie maksymalnego dopuszczalnego obciążenia przedziału tkankowego gazem do określonego procentu wartości dopuszczalnej, zgodnie z oryginalnym modelem Bühlmann ZH-L16. Innymi słowy, gradient factor poniżej 100 skraca limity bezdekompresyjne, wydłuża harmonogramy dekompresji i jest bardziej konserwatywny niż oryginalny algorytm.

Stosuje się dwa gradient factors. Gradient Factor High (GF High) ogranicza maksymalne dopuszczalne obciążenie przedziału tkankowego gazem na jego powierzchni. Gradient Factor Low (GF Low) ma znaczenie tylko podczas nurkowania dekompresyjnego i ogranicza maksymalne dopuszczalne obciążenie na głębokości. Niższe ustawienie GF Low prowadzi do głębszych przystanków dekompresyjnych.

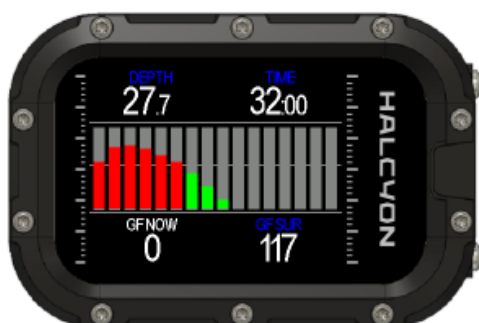
Gradient factors ustawia się w
→menu→USTAWIENIA→GFL/GFH

Wykres gradient factor można włączyć w
→menu→SYSTEM→GF CHART. Przedstawia gradient factor na powierzchni (GF SUR) i

bieżący gradient factor (GF NOW) dla każdego z 16 przedziałów tkankowych.



Na wykresie gradient factor można w czasie rzeczywistym obserwować obciążenie gazem w 16 przedziałach modelu dekompresyjnego. Najszybszy przedział znajduje się po lewej stronie ekranu, a najwolniejszy po prawej. W powyższym przykładzie obciążenie nie przekroczyło ustawionego GF High (wszystkie tkanki są zielone). Limit GF High przedstawia linia u góry ekranu. W prawym dolnym rogu wyświetlana jest wartość GF na powierzchni.



Podczas pozostawania na głębokości część przedziałów przekroczy ustawiony GF High i zostanie oznaczona na czerwono. W powyższym przykładzie limit GF High przedstawia linia pośrodku ekranu.



Podczas wynurzania i wymaganych przystanków dekompresyjnych przedziały ulegają odsycaniu. Po odpowiednim czasie część z nich spadnie poniżej wybranego GF High (zielone), a pozostałe będą wymagały dalszego odsycania (czerwone). Limit GF High przedstawia linia blisko góry ekranu, a GF NOW to krótka biała linia w każdym słupku przedziału.

6.3 Nurkowanie na obiegu otwartym

W nurkowaniu na obiegu otwartym nasycanie i odsycanie przedziałów opierają się na wybranym gazie. Harmonogram dekompresji i prognoza TTS uwzględniają wszystkie włączone gazy w obiegu otwartym.

6.4 Nurkowanie CCR

W nurkowaniu na obiegu zamkniętym nasycanie i odsycanie opierają się na bieżącym setpoincie i wybranym diluencie albo na pO_2 pętli i wybranym diluencie. Dla prognozy TTS i przystanków dekompresyjnych można wybrać dwa tryby:
 → menu → USTAWIENIA → USTAWIENIA CCR → CC pO_2 DEKO
 – pO_2 PĘTLI: bieżące pO_2 pętli oddechowej służy do obliczania harmonogramu dekompresji i prognozy TTS. Opcja jest dostępna tylko podczas korzystania z Symbios CCR.

– SETPOINT: bieżący setpoint służy do obliczania harmonogramu dekompresji i prognozy TTS. Podczas korzystania z Symbios CCR w trybie AUTO obliczenia zależą od głębokości: stała frakcja O_2 od powierzchni do 12 m/39 ft oraz stałe pO_2 poniżej 12 m/39 ft.

6.5 Przystanek bezpieczeństwa

Jeśli maksymalna głębokość przekroczyła 10 m/33 ft, wyświetlany jest 3-minutowy licznik przystanku bezpieczeństwa. Odlicza on w strefie głębokości od 3 do 6 m/10–20 ft. Po zejściu poniżej 10 m/33 ft licznik jest resetowany do 3 minut.

6.6 Zużycie gazu

Jeśli Symbios Tank Pod jest sparowany z Symbios Handset, parametry zużycia gazu można wyświetlać w polu konfigurowalnym.

Włącz je w

→menu→SYSTEM→ZAWARTOŚĆ CF.

– **GC:** Bieżące tempo zużycia gazu w bar/min.

– **SGC:** Powierzchniowy równoważnik tempa zużycia gazu w bar/min. Na poziomie morza odpowiada zużyciu gazu podzielonemu przez ciśnienie otoczenia na bieżącej głębokości.

– **RGT:** Pozostały czas gazu w minutach na bieżącej głębokości.

UWAGA

– Powierzchniowe zużycie gazu (SAC) można obliczyć, mnożąc SCR przez pojemność butli. Na przykład, przy SCR 2 bar/min i butli 10 l SAC wynosi 20 l/min.

– Wszystkie parametry zużycia gazu opierają się na historii z poprzedniej minuty. Dlatego nie są dostępne w pierwszej minucie nurkowania ani przez 60 sekund po zmianie gazu.

7 Logbook

Symbios Handset zapisuje dane nurkowania co 5 sekund. Po nurkowaniu wpisy można przeglądać

bezpośrednio na urządzeniu. Wbudowany logbook otwiera się przez
→menu→LOGBOOK

– Naciśnij i zwolnij przycisk A lub B, aby przeglądać nurkowania.

– Naciśnij i przytrzymaj przycisk A, aby wyświetlić szczegóły nurkowania.

Dane obejmują głębokość, temperaturę, a w przypadku nurkowania CCR również wartości czujników pO₂. Parametry takie jak CNS %, OTU i minimalna temperatura wody można wyświetlać, naciskając i zwalniając przycisk B w celu przełączania pola konfigurowalnego.

Dane nurkowania można również przeglądać:

– W aplikacji Halcyon (dostępnej na urządzenia mobilne z Androidem i iOS)

– W logbookach innych producentów opartych na otwartej bibliotece Bluetooth libdivecomputer (<https://www.libdivecomputer.org/>)

– W programach arkuszowych, takich jak Excel. Dla każdego nurkowania generowany jest plik CSV z danymi nurkowania.

8 Dane techniczne

8.1 Informacje ogólne

– Maksymalna głębokość robocza: 120 m/394 ft lub 150 m/492 ft, zależnie od modelu

– Pełnokolorowy, czytelny w świetle słonecznym ekran transflektywny TFT, 320 × 240 pikseli, RGB

– Cyfrowy czujnik ciśnienia o zakresie do 300 m/984 ft

– Rozdzielczość pomiaru głębokości: 0,1 m/0,3 ft

– Rozdzielczość pomiaru temperatury: 0,1°C/0,2°F

– Cyfrowy kompas z kompensacją przechyłu

- Odbiornik bezprzewodowy z dwiema prostopadłymi antenami magnetycznymi, 125 kHz
- Interfejs Bluetooth 5.0
- Interfejs USB
- Obudowa z poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym
- Głębokość certyfikacji sprzętu zgodnie z EN 250:2014 wynosi 50 m/164 ft.
- Powietrze zasilające sprzęt zgodny z EN 250:2014 musi spełniać wymagania dotyczące powietrza do oddychania określone w EN 12021.

8.2 Algorytm dekompresyjny

- Model dekompresyjny Bühlmanna ZH-L16C
- 16 przedziałów tkankowych dla azotu i 16 dla helu
- Gradient factors
- Wskaźnik czasu zakazu lotu
- Automatyczne dostosowanie do wysokości n.p.m.
- Pięć ustawień gazu do nurkowania na obiegu otwartym
- Trzy ustawienia diluentu do nurkowania na obiegu zamkniętym

8.3 Parametry elektryczne

- 32-bitowy mikroprocesor
- Akumulator litowo-jonowy 4,2 V, 1000 mAh
- Ładowanie przez USB, maksymalny prąd ładowania 350 mA
- 25 godzin działania podczas nurkowania przy jasności ekranu ustawionej na poziom pięć
- Czas ładowania: cztery godziny

– Interfejsy

- Odbiornik bezprzewodowy z dwiema prostopadłymi antenami magnetycznymi, 125 kHz
- Interfejs Bluetooth 5.0
- Interfejs USB

8.4 Przechowywanie danych nurkowania

- Pojemność pamięci 32 GB
- Interwał zapisu danych w trybie nurkowania: pięć sekund
- Pamięć dostępna przez USB (Symbios Handset jest rozpoznawany jako urządzenie pamięci masowej)
- Pamięć dostępna również przez interfejs Bluetooth 5.0

8.5 Testowanie i walidacja

Symbios Handset przetestowano zgodnie z różnymi normami UE, a urządzenie pomyślnie przeszło te testy. Symbios Handset jest zgodny z wymaganiami CE. Więcej informacji znajduje się w punkcie 13.1 „Zgodność CE”. Oprócz licznych nurkowań testowych w wodzie słonej i słodkiej przeprowadzono wiele nurkowań symulowanych w laboratorium i komorze hiperbarycznej, aby potwierdzić prawidłowe działanie komputera i implementację modelu dekompresyjnego. Kod zwalidowano względem implementacji algorytmu Bühlmanna ZH-L16 z rozszerzeniem gradient factor autorstwa Erika C. Bakera. Symbios Handset wraz z Symbios Tank Podem przetestowano zgodnie z EN 250:2014. Przed wysyłką każdy Symbios Handset jest testowany pod kątem wodoszczelności i odporności na ciśnienie.

9 Pielęgnacja i konserwacja

Symbios Handset jest wykonany z wysokiej jakości materiałów odpornych na wodę morską i przeznaczony do nurkowania w trudnych warunkach. Mimo to należy chronić go przed uderzeniami, skrajnymi temperaturami, substancjami chemicznymi oraz ingerencjami mechanicznymi.

UWAGA

- _ Po nurkowaniu opłucz Symbios Handset w słodkiej wodzie, aby zapobiec korozji.
- _ Przed podłączeniem kabla USB upewnij się, że złącze USB Symbios Handset jest czyste i suche. W przeciwnym razie może dojść do korozji styków.
- _ Nieprzestrzeganie powyższych środków ostrożności może spowodować utratę gwarancji i wyłączenie odpowiedzialności Halcyon za produkt.

⚠ PRZESTROGA

- _ Chroń Symbios Handset podczas transportu i przed uderzeniami mechanicznymi.
- _ Nigdy nie próbuj samodzielnie otwierać ani naprawiać Symbios Handset. Urządzenie nie zawiera części, które użytkownik może serwisować. Serwis może wykonywać wyłącznie Halcyon lub autoryzowane centrum serwisowe.
- _ Przed każdym nurkowaniem i po nim sprawdź Symbios Handset pod kątem uszkodzeń mechanicznych i pęknięć, aby upewnić się, że działa prawidłowo.

10 Aplikacja Halcyon

Symbios Handset można połączyć przez Bluetooth z urządzeniem mobilnym z systemem Android lub iOS.

- _ Zainstaluj aplikację na urządzeniu mobilnym.
 - _ Otwórz aplikację Halcyon na urządzeniu mobilnym.
 - _ Przejdź do ikony Symbios u dołu aplikacji i dotknij opcji skanowania.
 - _ Znajdź swoje urządzenie i wybierz je.
 - _ Wprowadź kod Bluetooth. Kod znajduje się w →menu→SYSTEM→INF. O SYST→KOD BT
- Za pomocą aplikacji można:
- _ Skonfigurować Symbios Handset
 - _ Symulować nurkowania na Symbios Handset
 - _ Pobierać nurkowania i wizualizować dane nurkowania
 - _ Udostępniać nurkowania społeczności

11 Aktualizacja firmware'u

Firmware można zaktualizować za pomocą aplikacji Halcyon lub zgodnie z poniższą procedurą.

Jeśli nie masz dostępu do aplikacji Halcyon, wykonaj następujące czynności:

- _ Podłącz Symbios Handset do komputera. Urządzenie zostanie rozpoznane jako pamięć masowa.
- _ Pobierz najnowszy firmware.
- _ Rozpakuj plik ZIP z firmware'em.
- _ Skopiuj pliki z archiwum ZIP do Symbios Handset.

- Bezpiecznie wysuń urządzenie pamięci masowej.
- Odłącz Symbios Handset od komputera.

Symbios Handset zainstaluje nowe oprogramowanie firmware. Więcej informacji znajduje się pod tym [linkiem](#).

UWAGA

Wersja firmware'u Symbios Handset jest wyświetlana w →menu→SYSTEM→INF. O SYST→FIRMWARE

Przed aktualizacją upewnij się, że Symbios Handset jest w pełni naładowany.

⚠ OSTRZEŻENIE

Aktualizacja firmware'u może spowodować utratę wszystkich informacji dekompresyjnych i ustawień.

Nie aktualizuj firmware'u między nurkowaniami powtórzeniowymi. Spowoduje to utratę danych dekompresyjnych oraz pozostałego obciążenia przedziałów tkankowych gazami obojętnymi z poprzednich nurkowań, przez co limity bezdekompresyjne i obliczenia dla kolejnych nurkowań mogą być nieprawidłowe.

12 Gwarancja

Ograniczona gwarancja Halcyon Manufacturing, Inc.

W okresie gwarancji Halcyon Manufacturing, Inc. lub autoryzowane centrum serwisowe, według własnego uznania, bezpłatnie usunie wady materiałowe lub wykonawcze poprzez naprawę, wymianę albo zwrot ceny, zgodnie z warunkami niniejszej ograniczonej gwarancji.

Okres gwarancji:

- Okres ograniczonej gwarancji rozpoczyna się w dniu pierwotnego zakupu.

- Okres gwarancji na produkty wynosi 2 lata, o ile nie określono inaczej.
- Okres gwarancji na akcesoria wynosi 1 rok.

Ograniczona gwarancja nie obejmuje:

- normalnego zużycia, takiego jak zarysowania, otarcia i zmiana koloru.
- wad spowodowanych niewłaściwym obchodzeniem się z produktem
- wad lub uszkodzeń wynikających z użycia niezgodnego z przeznaczeniem lub zaleceniami, niewłaściwej pielęgnacji, zaniedbania albo wypadków, takich jak upuszczenie, zgniecenie czy zalanie
- materiałów drukowanych i opakowań

Ograniczona gwarancja nie ma

zastosowania, jeśli produkt lub akcesorium:

- zostały otwarte lub zmodyfikowane przez nieupoważnione osoby albo podmioty, z wyjątkiem otwarcia wyłącznie w celu wymiany baterii zgodnie z niniejszą instrukcją
- zostały zmodyfikowane z użyciem nieautoryzowanych części zamiennych
- zostały naprawione przez nieautoryzowane centrum serwisowe
- były narażone na działanie substancji chemicznych uszkadzających polimery, w tym kremów przeciwsłonecznych, środków odstraszających owady, rozpuszczalników, paliw, olejów i innych substancji mogących degradować elementy polimerowe

12.1 Ograniczenie odpowiedzialności

Kupując Symbios Handset, niniejszym akceptujesz poniższe wyłączenia i ograniczenia odpowiedzialności Halcyon Manufacturing, Inc. wobec Ciebie.

Przyjmujesz do wiadomości i rozumiesz, że nurkowanie z aparatem oddechowym jest aktywnością wysokiego ryzyka, mogącą

zagrozić życiu, a korzystanie z Symbios Handset w żaden sposób nie zastępuje odpowiedniego szkolenia i certyfikacji nurkowej.

Rozumiesz i akceptujesz, że nurkowanie z aparatem oddechowym wiąże się z nieodłącznymi zagrożeniami, których charakter i wpływ na poszczególne osoby są zróżnicowane, dlatego Halcyon Manufacturing, Inc. nie zapewnia ani nie gwarantuje, że korzystanie z produktu zapobiegnie chorobie dekompresyjnej, zatorowi, narkozie ani innemu stanowi lub urazowi.

Rozumiesz i akceptujesz, że zmienne mogą obejmować między innymi odwodnienie, otyłość, wiek, wcześniejsze urazy lub inne cechy fizyczne nurka, a także skrajne temperatury, niewystarczające szkolenie, niewłaściwe praktyki nurkowe oraz inne działania lub zaniechania, które mogą spowodować obrażenia lub śmierć.

Symbios Handset przetestowano zgodnie z EN 13319 i oceniono podczas licznych nurkowań testowych. Mimo to oprogramowanie może zawierać błędy, a inne czynniki mogą spowodować nieprawidłowe działanie urządzenia. Dlatego Halcyon Manufacturing, Inc. zaleca, aby zawsze mieć przy sobie i używać niezależnego analogowego manometru SPG.

Akceptujesz wszystkie zagrożenia związane z nurkowaniem i zgadzasz się, że Halcyon Manufacturing, Inc., jej wybierani i mianowani przedstawiciele, pracownicy, wolontariusze ani inne osoby działające w jej imieniu nie ponoszą wobec Ciebie ani żadnej innej osoby, w tym Twoich spadkobierców, wykonawców testamentu, pełnomocników, przedstawicieli, prawników, następców prawnych,

cesjonariuszy lub osobistych przedstawicieli, odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty, szkody, koszty, wydatki lub roszczenia wynikające z obrażeń ciała lub śmierci podczas nurkowania, spowodowane nimi lub z nimi związane, nawet jeśli obrażenia lub śmierć zostały w całości lub częściowo, bezpośrednio lub pośrednio, spowodowane zakupem lub używaniem Symbios Handset albo wynikają z naruszenia gwarancji, umowy, zaniedbania, odpowiedzialności deliktowej na zasadzie ryzyka bądź innej podstawy prawnej lub słusznościowej, nawet jeśli Halcyon Manufacturing, Inc. wiedziała lub powinna była wiedzieć o prawdopodobieństwie takich szkód, niezależnie od tego, czy Symbios Handset działał prawidłowo, czy był w jakikolwiek sposób wadliwy. Halcyon Manufacturing, Inc. nie ponosi odpowiedzialności za opóźnienie w świadczeniu usług w ramach ograniczonej gwarancji ani za brak możliwości korzystania z produktu podczas naprawy.

Niniejszym nieodwołalnie zrzekasz się wobec Halcyon Manufacturing, Inc., jej wybieranych i mianowanych przedstawicieli, pracowników, wolontariuszy oraz innych osób działających w jej imieniu wszelkich roszczeń i zwalniasz je z odpowiedzialności lub zobowiązań wobec Ciebie, Twoich spadkobierców, wykonawców testamentu lub osobistych przedstawicieli za wszelkie straty, szkody, koszty, wydatki lub roszczenia wynikające z obrażeń ciała lub śmierci podczas nurkowania, spowodowane nimi lub z nimi związane, nawet jeśli obrażenia lub śmierć zostały w całości lub częściowo, bezpośrednio lub pośrednio, spowodowane przez Symbios Handset lub jego używanie albo wynikają z naruszenia gwarancji, umowy, zaniedbania, odpowiedzialności deliktowej na zasadzie

ryzyka bądź innej podstawy prawnej lub słusznościowej, nawet jeśli Halcyon Manufacturing, Inc. wiedziała lub powinna była wiedzieć o prawdopodobieństwie takich szkód, niezależnie od tego, czy Symbios Handset działał prawidłowo, czy był w jakikolwiek sposób wadliwy.

Oświadczasz, że przeczytałeś(-aś) i akceptujesz umowę wraz ze wszystkimi ograniczeniami i wyłączeniami odpowiedzialności Halcyon Manufacturing, Inc.

13 Informacje prawne

13.1 Zgodność CE

Symbios Handset jest zgodny z:

– EN 250:2014: Zestaw Halcyon Symbios Handset i Halcyon Symbios Tank Pod stanowi środek ochrony indywidualnej w rozumieniu rozporządzenia (UE) 2016/425. Polski Rejestr Statków S.A., al. Gen. Józefa Hallera 126, 80-416 Gdańsk, Polska, jednostka notyfikowana nr 1463, przeprowadził badanie typu UE (moduł B) zgodnie z rozporządzeniem (UE) 2016/425 w sprawie środków ochrony indywidualnej i wydał certyfikat badania typu UE nr CW/PPER/73/08/2025. W tym zastosowaniu Symbios Handset jest zgodny z EN 250:2014 – Sprzęt do oddychania – Aparaty powietrzne butlowe ze sprężonym powietrzem o obiegu otwartym – Wymagania, badanie i znakowanie – pkt 6.11.1, wskaźnik ciśnienia, do użycia ze sprzętem zgodnym z EN 12021. Powietrze zasilające sprzęt zgodny z EN 250:2014 musi spełniać wymagania dotyczące powietrza do oddychania określone w EN 12021. Głębokość certyfikacji sprzętu wynosi 50 m/164 ft.

– Halcyon Symbios Handset lub Symbios HUD w połączeniu z Halcyon Symbios Tank Pod

podlega procedurze oceny zgodności z typem w oparciu o zapewnienie jakości procesu produkcji oraz nadzorowane kontrole produktu w losowych odstępach czasu (moduł D), pod nadzorem Polski Rejestr Statków S.A., al. Gen. Józefa Hallera 126, 80-416 Gdańsk, Polska, jednostka notyfikowana nr 1463.

– EN 13319 (europejska norma dotycząca głębokościomierzy)

– Dyrektywa 2014/53/UE: dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych

– EN 300 330:2017 V2.1.1 (widmo radiowe), urządzenia bliskiego zasięgu (SRD); urządzenia radiowe w zakresie częstotliwości od 9 kHz do 25 MHz oraz systemy pętli indukcyjnych w zakresie od 9 kHz do 30 MHz; norma zharmonizowana obejmująca zasadnicze wymagania określone w art. 3 ust. 2 dyrektywy 2014/53/UE. EN 55032:2015 + A1:2020 + A11:2020 (EMC), kompatybilność elektromagnetyczna urządzeń multimedialnych

– Wymagania dotyczące emisji

Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny na stronie <https://halcyon.net/support> w sekcji Instructions/Manuals > EU Declaration of Conformity Documents.

13.2 Znaki towarowe

Halcyon® i logo H® są zastrzeżonymi znakami towarowymi Halcyon Manufacturing, Inc. Halcyon Cinch jest chroniony patentami USA nr 8,398,337 i 10,407,142 oraz odpowiednim patentem europejskim. Znakami towarowymi Halcyon używanymi na podstawie prawa zwyczajowego są między innymi Symbios™, Multifunction Compensator™, Cinch™, H-Lok™, X-Connector™, skrzydła Eclipse™, Explorer™ i Evolve™, BC Storage Pak™, Active Control Ballast™, Diver's Life Raft™, Surf Shuttle™, No-Lock Connector™, systemy oświetleniowe Helios™, Proteus™ i Apollo™,

Scout Light™, kołowrotki Pathfinder™, szpulki Defender™ oraz rebreather RB80™.

Oxygen Scientific™ i Greenflash™ są zastrzeżonymi znakami towarowymi Oxygen Scientific GmbH.

13.3 Prawa autorskie

Niniejsza instrukcja jest chroniona prawem autorskim; wszelkie prawa zastrzeżone. Bez uprzedniej pisemnej zgody Halcyon Manufacturing, Inc. lub Oxygen Scientific GmbH nie wolno jej w całości ani w części kopiować, fotokopiować, powielać, tłumaczyć ani przetwarzać w postaci elektronicznej lub możliwej do odczytu maszynowego.

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

13.4 Wyłączenie odpowiedzialności

Halcyon Manufacturing, Inc. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian lub ulepszeń w swoich produktach, instrukcjach i specyfikacjach w dowolnym czasie bez uprzedzenia. Pomimo dołożenia wszelkich starań w celu zapewnienia dokładności, Halcyon Dive Systems nie ponosi odpowiedzialności za błędy ani pominięcia w niniejszym dokumencie. Użytkownik odpowiada za zapoznanie się z najnowszą wersją instrukcji oraz przestrzeganie wszystkich obowiązujących zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i konserwacji.

Niniejsza instrukcja może być dostępna w wielu językach, aby spełnić wymagania regionalne. W przypadku rozbieżności między tłumaczeniami rozstrzygająca jest wersja angielska.

13.5 Identyfikacja

Symbios Handset ma oznaczenie laserowe zawierające informacje o producencie i modelu, symbole CE i FCC oraz numer seryjny wskazujący również rok i miesiąc produkcji. Pierwsze dwie cyfry numeru seryjnego to dwie ostatnie cyfry roku produkcji.



13.6 FCC

Urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC. Jego użytkowanie podlega następującym warunkom: (1) urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz (2) musi przyjmować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym te mogące powodować niepożądane działanie.

Zmiany lub modyfikacje, które nie zostały wyraźnie zatwierdzone przez podmiot odpowiedzialny za zgodność, mogą unieważnić uprawnienia użytkownika do obsługi urządzenia.

UWAGA: Urządzenie przetestowano i uznano je za zgodne z ograniczeniami dla urządzeń cyfrowych klasy B zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Ograniczenia te zapewniają rozsądną ochronę przed szkodliwymi zakłóceniami w instalacjach mieszkalnych. Urządzenie generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej. Jeśli nie zostanie zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją, może powodować szkodliwe

zakłócenia łączności radiowej. Nie można jednak zagwarantować braku zakłóceń w konkretnej instalacji. Jeśli urządzenie powoduje szkodliwe zakłócenia odbioru radiowego lub telewizyjnego, co można ustalić przez jego wyłączenie i włączenie, zaleca się podjęcie co najmniej jednego z następujących działań: — zmienić kierunek lub położenie anteny odbiorczej; — zwiększyć odległość między urządzeniem a odbiornikiem; — podłączyć urządzenie do gniazda w innym obwodzie niż odbiornik; — skonsultować się ze sprzedawcą lub doświadczonym technikiem radiowo-telewizyjnym.

14 Informacje

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

Europejski punkt kontaktowy:
Halcyon Europe Sp. z o.o.
Wodnika 50, paw. 6, 80-299 Gdańsk
Polska
office.poland@halcyon.net
Tel.: +48 570029480

HALCYON™ 