

HelO₂

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

1. WITAJ WŚWIECIE KOMPUTERÓW NURKOWYCH SUUNTO	8
1.1. Korzystanie zprogramów Dive Manager iDive Planner komputera He- IO ₂	9
2. ZNAKI OSTRZEŻENIA, ZACHOWANIA OSTROŻNOŚCI IUWAGI	10
3. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA SUUNTO HeIO ₂	22
3.1. Nawigacja po menu	22
3.2. Symbole ifunkcje przycisków	23
4. CZYNNOŚCI WSTĘPNE	25
4.1. Ustawienia trybu zegara (TIME)	25
4.1.1. Ustawienia czasu	26
4.1.2. Ustawienia daty	27
4.1.3. Ustawienia jednostek	27
4.1.4. Ustawienia podświetlenia	28
4.1.5. Ustawienia dźwięków	28
4.2. Kontakty wodne AC	29
5. PRZED ROZPOCZĘCIEM NURKOWANIA	30
5.1. Planowanie nurkowania	31
5.2. Moduł technicznyRGBM Suunto	32
5.3. Wynurzanie awaryjne	33
5.4. Ograniczenia związane zużytkowaniem komputera nurkowego	34
5.5. Alarmy dźwiękowe iwizualne	34
5.6. Warunki zablokowania komputera	39
5.7. Transmisja bezprzewodowa	41
5.7.1. Podłączanie nadajnika bezprzewodowego	41

5.7.2. Parowanie i wybór kodu	42
5.7.3. Transmisja danych	44
5.8. Ustawienia trybów MIXED GAS DIVE	46
5.8.1. Ustawienia mieszanin oddechowych	47
5.8.2. Ustawienia alarmu głębokości	49
5.8.3. Ustawienia alarmu czasu nurkowania	50
5.8.4. Ustawienia indywidualne/wysokości	51
5.8.5. Ustawienia częstotliwości próbkowania	51
5.8.6. Ustawienia alarmu ciśnienia wbutli	52
5.8.7. Ustawienia ciśnienia wbutli	53
5.8.8. Ustawienia kodu HP	53
5.8.9. Ustawienia jednostek	54
5.9. Aktywacja i kontrole wstępne	54
5.9.1. Uruchamianie trybu nurkowania (DIVE)	54
5.9.2. Aktywacja trybu nurkowania (DIVE)	55
5.9.3. Wskazanie stanu baterii	57
5.9.4. Nurkowanie na wysokości powyżej 300m.	58
5.9.5. Ustawienia spersonalizowane	59
5.10. Przystanki bezpieczeństwa	62
5.10.1. Zalecane przystanki bezpieczeństwa	62
5.10.2. Obowiązkowe przystanki bezpieczeństwa	63
5.11. Przystanki głębokie	65
6. NURKOWANIE	67
6.1. Informacje związane z nurkowaniem	67

6.1.1. Podstawowe dane dotyczące nurkowania	68
6.1.2. Zakładka	69
6.1.3. Wskaźnik prędkości wynurzania	70
6.1.4. Przystanki bezpieczeństwa	71
6.1.5. Nurkowania dekompresyjne	72
6.2. Nurkowanie w trybie MIXED GAS	78
6.2.1. Przed przystąpieniem do nurkowania w trybie MIXED:	78
6.2.2. Wskazania wyświetlacza dla tlenu i helu	79
6.2.3. Limit zawartości tlenu (OLF%)	81
6.2.4. Zmiana mieszaniny oddechowej i wiele mieszanin	82
6.3. Nurkowanie w trybie GAUGE	83
7. PO ZAKOŃCZENIU NURKOWANIA	85
7.1. Czas trwania przerwy powierzchniowej	85
7.2. Numeracja nurkowań	86
7.3. Planowanie nurkowania powtórzeniowego	87
7.4. Latanie samolotem po zakończeniu nurkowania	88
7.5. Tryb PLAN	90
7.5.1. Tryb DIVE PLANNING (PLAN NoDec)	90
7.6. Tryb MEMORY	93
7.6.1. Logbook nurkowania (MEM Logbook)	94
7.6.2. Historia nurkowania	96
7.7. Suunto Dive Planner (SDP)	97
7.8. Suunto DM4	99
7.9. Movescount	100

8. PIEŁĘGNACJA IKONSERWACJA KOMPUTERA NURKOWEGO SUUNTO ..	102
9. WYMIANA BATERII	107
9.1. Zestaw baterii	107
9.2. Potrzebne narzędzia	108
9.3. Wymiana baterii	108
9.4. Wymiana baterii nadajnika bezprzewodowego	111
9.4.1. Zestaw baterii nadajnika	112
9.4.2. Potrzebne narzędzia	112
9.4.3. Wymiana baterii nadajnika	112
10. DANE TECHNICZNE	115
10.1. Specyfikacje techniczne	115
10.2. Suunto RGBM	119
10.2.1. Model dekompresyjny Suunto RGBM	120
10.2.2. Bezpieczeństwo nurka imodel techniczny Suunto RGBM	121
10.2.3. Nurkowanie na wysokości powyżej 300m	122
10.3. Ekspozycja tlenowa	123
11. WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNA	124
11.1. Znak towarowy	124
11.2. Copyright	124
11.3. Informacja opatentach	124
12. WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI	125
12.1. CE	125
12.2. EN 13319	125
12.3. EN 250/FIOH	125

13. OGRANICZONA GWARANCJA SUUNTO	126
14. UTYLIZACJA URZĄDZENIA	129
Słowniczek	130

ROZDZIAŁ 1. WITAJ WŚWIECIE KOMPUPERÓW NURKOWYCH SUUNTO

Komputer nurkowy Suunto HelO₂ umieszczany na nadgarstku został stworzony z myślą o osobach pragnących w maksymalnym stopniu wykorzystać możliwości wynikające z nurkowania.



Komputer Suunto HelO₂ posiada łatwe w obsłudze oprogramowanie "dive planner" i możliwość zmiany mieszanej oddechowej. Potrzebne informacje dotyczące głębokości, czasu, ciśnienia w butli i statusu dekompresji podawane są na jednym, czytelnym ekranie, co przyczynia się do uproszczenia nurkowania.

Instrukcja użytkowania komputera Suunto HelO₂ zawiera niezwykle ważne informacje umożliwiające zapoznanie się ze sposobem użytkowania nurkowego komputera nadgarstkowego Suunto. W celu właściwego zrozumienia sposobu użytkowania, wyświetlanych informacji oraz ograniczeń związanych z wykorzystywaniem urządzenia przed przystąpieniem do użytkowania należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i zachować ją do wykorzystania w przyszłości. Na końcu instrukcji użytkowania znajduje się glosariusz stanowiący pomoc w zrozumieniu specjalistycznej terminologii związanej z nurkowaniem.




1.1. Korzystanie z programów Dive Manager i Dive Planner komputera HelO₂

Komputer Suunto HelO₂ przeznaczony jest do użytkowania z programami Suunto Dive Planner i Suunto Dive Manager. Oba programy komputerowe przeznaczone są do planowania i zarządzania danymi. W przypadku wykorzystywania komputera HelO₂ Dive Manager przesyła dane nurkowania do komputera, a Dive Planner pomaga zaplanować kolejne zanurzenia na podstawie zapisanych danych.




ROZDZIAŁ 2. ZNAKI OSTRZEŻENIA, ZACHOWANIA OSTROŻNOŚCI I UWAGI

Instrukcja zawiera ważne symbole zwracające uwagę na kwestie bezpieczeństwa. Ze względu na stopień ważności wyróżnia się trzy rodzaje symboli:

-  **Ostrzeżenie** *odnosi się do czynności lub sytuacji mogących skutkować odniesieniem poważnych obrażeń lub śmiercią*
-  **Uwaga!** *odnosi się do czynności lub sytuacji stwarzających ryzyko uszkodzenia produktu*
-  **Notatka** *podkreślanie ważnych informacji*

Przed przystąpieniem do lektury instrukcji należy bezwzględnie zapoznać się z poniższymi informacjami ostrzegawczymi. Informacje te mają na celu zapewnienie maksymalnego poziomu bezpieczeństwa podczas użytkowania komputera Suunto HelO₂ i nie należy ich pomijać.

-  **Ostrzeżenie** *BEZWZGLĘDNIENIE NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ z niniejszą ulotką oraz instrukcją użytkowania komputera nurkowego. Niewykonanie tych czynności może skutkować użytkowaniem sprzętu w niewłaściwy sposób, odniesieniem poważnych obrażeń lub śmiercią.*

 **Ostrzeżenie**

NASZE PRODUKTY SĄ ZGODNE ZODPOWIEDNIMI NORMAMI, JEDNAK ICH KONTAKT ZE SKÓRĄ MOŻE SKUTKOWAĆ WYSTĄPIENIEM REAKCJI ALERGICZNYCH LUB PODRAŻNIENI. W TAKIM PRZYPADKU NALEŻY NIEZWŁOCZNIE ZAPRZESTAĆ UŻYTKOWANIA URZĄDZENIA I ZASIĘGNAĆ PORADY LEKARZA.

 **Ostrzeżenie**

SPRZĘT NIE JEST PRZEZNACZONY DO UŻYTKU PROFESJONALNEGO! Komputery nurkowe Suunto przeznaczone są wyłącznie do celów rekreacyjnych. Nurkowanie o charakterze komercyjnym lub profesjonalnym oraz związane z nimi głębokość i warunki mogą zwiększać ryzyko choroby dekompresyjnej (DCI). Ekspertzy firmy Suunto stanowczo odradzają stosowanie urządzenia do nurkowania komercyjnego lub profesjonalnego.

 **Ostrzeżenie**

KOMPUTER NURKOWY POWINIEN BYĆ UŻYTKOWANY PRZEZ OSOBY POSIADAJĄCE ODPOWIEDNIE PRZESZKOLENIE W ZAKRESIE NURKOWANIA! Żaden komputer nurkowy nie może zastąpić odpowiedniego przeszkolenia w zakresie nurkowania. Niedostateczne lub nieprawidłowo przeprowadzone szkolenie stwarza prawdopodobieństwo popełnienia błędów mogących prowadzić do odniesienia poważnych obrażeń lub śmierci.

 **Ostrzeżenie**

KAŻDY PROFIL NURKOWANIA, NAWET WPRZYPADKU ZACHOWYWANIA DANYCH ZAWARTYCH W TABELACH DEKOMPRESYJNYCH LUB ZGODNIE ZWYTYCZNYMI POCHODZĄCYMI Z KOMPUTERA, STWARZA RYZYKO WYSTĄPIENIA CHOROBY DEKOMPRESYJNEJ (DCI). STOSOWANIE PROCEDUR, KOMPUTERÓW NURKOWYCH I TABEL NURKOWYCH NIE LIKWIDUJE RYZYKA WYSTĄPIENIA DCI LUB TOKSYCZNOŚCI TLENOWEJ! Stan fizjologiczny organizmu może być różny w zależności od dnia. Komputer nurkowy nie uwzględnia tego rodzaju wahań. W celu ograniczenia ryzyka wystąpienia DCI zaleca się dopilnowanie, aby zachowane zostały graniczne wartości ekspozycji wskazane przez urządzenie. Dodatkowym środkiem bezpieczeństwa jest zasięgnięcie porady lekarza przed przystąpieniem do nurkowania.

 **Ostrzeżenie**

FIRMA SUUNTO ZALECA, ABY OSOBY UPRAWIAJĄCE NURKOWANIE SPORTOWE OGRANICZYŁY GŁĘBOKOŚĆ ZANURZANIA DO 40M/130FT LUB WARTOŚCI OBLICZONEJ PRZEZ KOMPUTER NA PODSTAWIE WYZNACZONEJ ZAWARTOŚCI PROCENTOWEJ TLENU ($O_2\%$) I MAKSYMALNEGO POZIOMU CIŚNIENIA PARCJALNEGO TLENU (PO_2) WYNOŚĄCEGO 1,4BARA! Nurkowanie na większej głębokości zwiększa ryzyko toksyczności tlenowej i wystąpienia choroby dekompresyjnej.

 **Ostrzeżenie**

PLANOWANIE NURKOWANIA WYMAGAJĄCE WYKONYWANIA PRZYSTANKÓW DEKOMPRESYJNYCH NIE JEST ZALECANE. WYNURZANIE IROZPOCZĘCIE DEKOMPRESJI POWINNO NASTĄPIĆ NATYCHMIAST PO WSKAZANIU PRZEZ KOMPUTER KONIECZNOŚCI WYKONANIA PRZYSTANKU DEKOMPRESYJNEGO. Wskazywane jest to przez symbol ASC TIME i strzałkę skierowaną w górę.

 **Ostrzeżenie**

NALEŻY WYKORZYSTYWAĆ WYPOSAŻENIE ZAPASOWE! W czasie nurkowania z komputerem należy dodatkowo posiadać głębokościomierz, manometr nurkowy, timer lub zegarek oraz tabele dekompresyjne.

 **Ostrzeżenie**

NALEŻY PRZEPROWADZAĆ KONTROLE WSTĘPNE! Przed przystąpieniem do nurkowania należy każdorazowo sprawdzić, czy wszystkie elementy na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym (LCD) są widoczne, bateria jest naładowana, ustawienia tlenu, zakresu wysokości, ustawienia spersonalizowane, regulacja RGBM oraz ustawienia przystanków bezpieczeństwa/głębokich są prawidłowe.

▲ Ostrzeżenie

WCZASIE OZNACZONYM PRZEZ KOMPUTER JAKO NIEWSKAZANY DO LOTU SAMOLOTEM ZALECA SIĘ UNIKANIE LATANIA SAMOLOTEM. ZAWSZE NALEŻY SPRAWDZAĆ POZOSTAŁY CZAS, WKTÓRYM NIEDOZWOLONE JEST LATANIE SAMOLOTEM. Latanie lub przebywanie na wysokościach wzabronionym czasie może skutkować podwyższonym ryzykiem wystąpienia DCI. Należy zapoznać się z zaleceniami opracowanymi przez Divers Alert Network (DAN). Nie istnieją metody, które gwarantowałyby całkowite zapobieżenie chorobie dekompresyjnej!

▲ Ostrzeżenie

UŻYTKOWANY KOMPUTER NURKOWY NIE POWINIEN STANOWIĆ PRZEDMIOTU HANDLU LUB BYĆ UDOSTĘPNIANY INNYM UŻYTKOWNIKOM. Informacje zapisane w jego pamięci nie będą odnosić się do osoby, która nie korzystała z niego w trakcie nurkowania jednokrotnego lub powtórzeniowego. Profile nurkowania muszą odpowiadać profilom danego użytkownika. Pozostawienie komputera na powierzchni podczas nurkowania spowoduje podanie przez urządzenie niedokładnych informacji dotyczących kolejnych zanurzeń. Komputer nurkowy nie uwzględnia informacji dotyczących nurkowania, które nastąpiło bez jego użycia. W związku z tym nurkowanie, które miało miejsce do czterech dni przed pierwszym użyciem komputera, może powodować podanie błędnych informacji. Tego rodzaju sytuacji należy unikać.

 **Ostrzeżenie**

NIE NARAŻAĆ ŻADNEGO ELEMENTU KOMPUTERA NURKOWEGO NA DZIAŁANIE MIESZANIN ZAWIERAJĄCYCH PONAD 40% TLENU! Wzbogacone powietrze o większej zawartości tlenu stwarza ryzyko pożaru lub wybuchu, które mogą skutkować doznaniem poważnych obrażeń lub śmiercią.

 **Ostrzeżenie**

KOMPUTER NURKOWY NIE PRZYJMUJE WARTOŚCI PROCENTOWYCH STĘŻENIA TLENU WYRAŻONYCH W POSTACI UŁAMKOWEJ. WARTOŚCI PROCENTOWYCH WYRAŻONYCH W POSTACI UŁAMKOWEJ NIE WOLNO ZAOKRĄGLAĆ WGÓRĘ! Przykładowo zawartość tlenu wynoszącą 31,8% należy wprowadzić jako 31%. Zaokrąglanie w górę powoduje zniżanie zawartości azotu i zaburzenie obliczeń związanych z dekompresją. Jeżeli obliczenia wykonywane przez komputer mają charakteryzować się większym marginesem bezpieczeństwa, do obliczeń dekompresji należy wykorzystać ustawienia indywidualne lub zmniejszyć ustawienie PO_2 , tak aby ekspozycja tlenowa obliczana była na podstawie wprowadzonych wartości $O_2\%$ i PO_2 . W celu zapewnienia bezpieczeństwa obliczenia komputera dotyczące tlenu wykonywane są przy dodaniu 1% do ustawionej wartości $O_2\%$.

- ⚠ Ostrzeżenie** *WYBRAĆ ODPOWIEDNI ZAKRES WYSOKOŚCI! W przypadku nurkowania na wysokości powyżej 300m/1000ft należy wprowadzić takie ustawienia funkcji zakresu wysokości, aby możliwe było prawidłowe obliczenie statusu dekompresji. Komputer nurkowy nie jest przeznaczony do użytkowania powyżej 3000m/10000ft. Nieprawidłowe ustawienia zakresu wysokości lub nurkowanie na niedozwolonych wysokościach skutkuje podaniem błędnych danych dotyczących nurkowania i planowania.*
- ⚠ Ostrzeżenie** *WYBRAĆ ODPOWIEDNI INDYWIDUALNY TRYB REGULACJI! Jeżeli zachodzi podejrzenie, że istnieją czynniki zwiększające prawdopodobieństwo wystąpienia DCI, zaleca się wykorzystanie tej opcji do zwiększenia marginesu bezpieczeństwa obliczeń. Nieprawidłowe ustawienia indywidualnego trybu regulacji skutkują podaniem błędnych danych dotyczących nurkowania i planowania.*
- ⚠ Ostrzeżenie** *NIE PRZEKRACZAĆ MAKSYMALNEJ PRĘDKOŚCI WYNURZANIA! Zbyt duża prędkość wynurzania grozi doznaniem obrażeń. W przypadku przekroczenia maksymalnej zalecanej prędkości wynurzania należy wykonywać obowiązkowe i zalecane przystanki bezpieczeństwa. Niespełnienie wymogów dotyczących obowiązkowych przystanków bezpieczeństwa powoduje, że model dekompresyjny dokonuje redukcji odpowiednich wartości w następnym nurkowaniu.*

⚠ Ostrzeżenie

RZECZYWISTY CZAS WYNURZANIA MOŻE BYĆ DŁUŻSZY NIŻ CZAS PODAWANY PRZEZ URZĄDZENIE! Czas wynurzenia ulega wydłużeniu, jeżeli:

- nurek pozostaje na danej głębokości przez dłuższy czas*
- wynurzenie przebiega z prędkością mniejszą niż 10m/min/33ft/min lub*
- przystanek dekompresyjny ma miejsce poniżej sufitu*

Czynniki te wpływają również na ilość powietrza wymaganą do dotarcia do powierzchni.

⚠ Ostrzeżenie

NIE NALEŻY WYNURZAĆ SIĘ PONAD SUFIT DEKOMPRESYJNY! Podczas dekompresji wynurzenie się ponad sufit jest niedopuszczalne. Aby uniknąć przypadkowego wykonania tej czynności, należy zachować pewną odległość od sufitu.

⚠ Ostrzeżenie

NIE UŻYWAĆ BUTLI ZWZBOGACONYM POWIETRZEM, KTÓREGO SKŁAD NIE ZOSTAŁ OSOBIŚCIE SPRAWDZONY I WPROWADZONY DO KOMPUTERA NURKOWEGO! Brak weryfikacji zawartości butli i wprowadzenia odpowiedniej procentowej zawartości O₂% do komputera skutkuje uzyskaniem nieprawidłowych informacji potrzebnych do planowania.

- ⚠ Ostrzeżenie** *NIE UŻYWAĆ MIESZANINY, KTÓREJ SKŁAD NIE ZOSTAŁ OSOBIŚCIE SPRAWDZONY I WPROWADZONY DO KOMPUTERA NURKOWEGO! Brak weryfikacji zawartości butli i wprowadzenia odpowiedniej zawartości mieszaniny gazowej (tam, gdzie to konieczne) do komputera skutkuje uzyskaniem nieprawidłowych informacji potrzebnych do planowania.*
- ⚠ Ostrzeżenie** *Nurkowanie zużyciem sztucznych mieszanin oddechowych niesie ze sobą ryzyko innego rodzaju niż związane z wykorzystaniem zwykłego powietrza. Poznanie natury tego ryzyka i sposobów jego ograniczania wymaga odpowiedniego przeszkolenia. Ryzyko obejmuje prawdopodobieństwo odniesienia poważnych obrażeń lub śmierci.*
- ⚠ Ostrzeżenie** *Przebywanie na większych wysokościach może spowodować tymczasowe zaburzenia równowagi azotu rozpuszczonego w tkankach organizmu. Zaleca się, aby przed nurkowaniem poświęcić co najmniej trzy godziny na aklimatyzację organizmu na nowej wysokości.*

 **Ostrzeżenie**

JEŻELI PRZEKROCZONY ZOSTAJE LIMIT ZAWARTOŚCI TLENU, NALEŻY NIEZWŁOCZNIE PODJĄĆ DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZREDUKOWANIE EKSPOZYCJI TLENOWEJ. Brak takich działań po otrzymaniu ostrzeżenia może znacznie zwiększyć ryzyko toksyczności tlenowej, doznania obrażeń lub śmierci

 **Ostrzeżenie**




Firma Suunto zaleca, aby przed przystąpieniem do nurkowania bezdechowego przejść odpowiednie szkolenia dotyczące techniki nurkowania i fizjologii. Żaden komputer nurkowy nie może zastąpić odpowiedniego przeszkolenia w zakresie nurkowania. Niedostateczne lub nieprawidłowo przeprowadzone szkolenie stwarza prawdopodobieństwo popełnienia błędów mogących prowadzić do odniesienia poważnych obrażeń lub śmierci.

 **Ostrzeżenie**

Jeżeli kilku nurków korzysta z komputerów wykorzystujących transmisję bezprzewodową, należy upewnić się, że każdy z nich używa innego kodu.

 **Ostrzeżenie**

Indywidualne ustawienia P0 – P-2 niosą ze sobą duże ryzyko wystąpienia DCI, odniesienia innych obrażeń lub śmierci.

-  **Ostrzeżenie** *Wykorzystywanie oprogramowania Suunto Dive Planner nie może zastąpić szkolenia w zakresie nurkowania. Nurkowanie z wykorzystaniem sztucznej mieszanki oddechowej niesie ze sobą ryzyko nieznanym nurkom korzystającym z powietrza. Nurkowanie zużyciem trymiks, trioksu, helioksu i nitroksu lub wszystkich jednocześnie wymaga przejścia odpowiedniego przeszkolenia uwzględniającego rodzaj uprawianego nurkowania.*
-  **Ostrzeżenie** *W planowaniu nurkowania zawsze należy wykorzystywać realne wartości wskaźnika SAC (powierzchniowego zużycia gazu) i bezpieczne wartości punktu zmiany mieszanki. Zbyt optymistyczne lub błędne planowanie zużycia mieszanki grozi wyczerpaniem mieszanki oddechowej w czasie dekompresji lub podczas przebywania w jaskini bądź wraku statku.*
-  **Ostrzeżenie** *NALEŻY SPRAWDZIĆ ODPORNOŚĆ URZĄDZENIA NA DZIAŁANIE WODY! Obecność wilgoci wewnątrz urządzenia i/lub w komorze baterii może skutkować jego poważnym uszkodzeniem. Czynności serwisowe mogą odbywać się wyłącznie w autoryzowanym centrum serwisowym firmy SUUNTO.*

 **Uwaga!**

Nie podnosić inie przynosić butli za bezprzewodowy nadajnik ciśnienia, ponieważ grozi to uszkodzeniem pokrywy izolacji urządzenia. W przypadku upadku butli z nadajnikiem przymocowanym do pierwszego stopnia automatu oddechowego, przed nurkowaniem należy upewnić się, że nie został on uszkodzony.

 **Notatka**

Przed odliczeniem przez urządzenie całkowitego czasu zakazu latania samolotem przełączanie pomiędzy trybami MIXED GAS, iGAUGE jest niemożliwe.

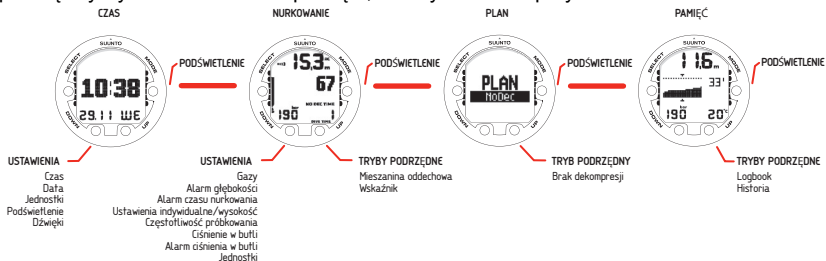
ROZDZIAŁ 3. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA SUUNTO HELO2

3.1. Nawigacja po menu

Suunto HelO₂ może pracować wczterech głównych trybach:

1. tryb zegara (TIME)
2. tryb nurkowania (DIVE) (MIXED GAS, GAUGE mieszana, głębokościomierz)
3. tryb planowania (PLAN) (NODEC)
4. tryb pamięci (MEMORY) (HISTORY, LOGBOOK historia, logbook)




Do przełączania pomiędzy głównymi trybami służy przycisk MODE. Aby wybrać tryb podrzędny trybów nurkowania i pamięci, należy naciskać przyciski UP/DOWN.







3.2. Symbole ifunkcje przycisków

Poniższa tabela zawiera objaśnienia podstawowych funkcji przycisków komputera nurkowego. Szczegółowy opis funkcji przycisków znajduje się w odpowiednich częściach niniejszej instrukcji.

Tabela 3.1. Symbole ifunkcje przycisków

Symbol	Przycisk	Naciśnięcie	Podstawowe funkcje
	MODE	Krótkie	Przełączanie pomiędzy głównymi trybami Przechodzenie z trybu podrzędnego do trybu głównego Włączanie podświetlenia w trybie nurkowania (DIVE)
	MODE	Długie	Włączanie podświetlenia w pozostałych trybach Włączanie stopera w trybie nurkowania (DIVE)
	SELECT	Krótkie	Wybór trybu podrzędnego Wybór i zatwierdzenie ustawień Uruchamianie i zatrzymywanie stopera w trybie nurkowania (DIVE)

Symbol	Przycisk	Naciśnięcie	Podstawowe funkcje
	UP	Krótkie	Przełączanie alternatywnych trybów wyświetlania Zmiana trybu podrzędnego Zwiększanie wartości
	UP	Długie	Włączenie trybu zmiany mieszanki oddechowej w trybie MIXED GAS
	DOWN	Krótkie	Przełączanie alternatywnych trybów wyświetlania Zmiana trybu podrzędnego Zmniejszanie wartości
	DOWN	Długie	Przechodzenie do menu ustawień

ROZDZIAŁ 4. CZYNNOŚCI WSTĘPNE

Aby w maksymalnym stopniu wykorzystać możliwości komputera Suunto HelO₂, należy poświęcić pewien czas na spersonalizowanie go i dostosowanie do SWOICH wymagań. Należy wprowadzić prawidłową godzinę i datę, idźwięków, jednostek oraz podświetlenia. Suunto HelO₂ jest urządzeniem niezwykle przyjaznym dla użytkowników, a poznanie jego funkcji nie sprawia trudności. PRZED przystąpieniem do użytkowania należy upewnić się, że funkcje komputera są znane, a ustawienia prawidłowe.

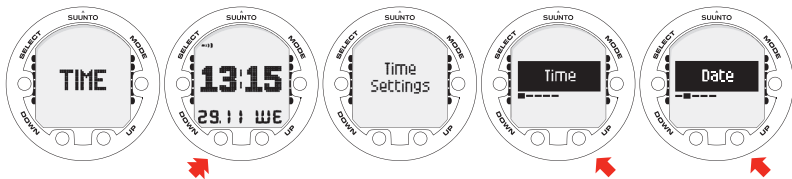
4.1. Ustawienia trybu zegara (TIME)

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać w przypadku komputera Suunto HelO₂, jest wprowadzenie ustawień trybu zegara (TIME): czasu, daty, jednostek, podświetlenia oraz dźwięków.

 **Notatka**

Podświetlenie wyświetlacza następuje po przytrzymaniu przycisku MODE przez ponad 2sekundy.

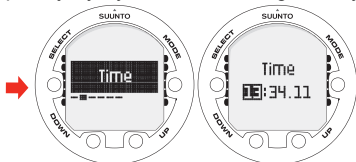
Poniższy rysunek przedstawia sposób uruchamiania menu ustawień trybu TIME.



PRZYCISKI UP I DOWN SŁUŻĄ DO PRZECHODZENIA POMIĘDZY CZASEM, DATA, JEDNOSTKAMI, PODŚWIETLENIEM I DŹWIĘKAMI.

4.1.1. Ustawienia czasu

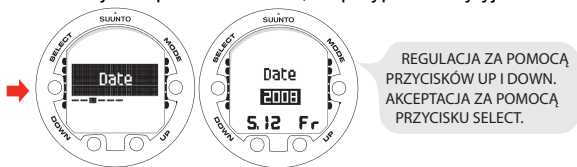
Tryb ustawień czasu umożliwia wprowadzenie godziny, minut i sekund oraz wybór pomiędzy trybem 12- lub 24-godzinnym.



REGULACJA ZA POMOCĄ PRZYCISKÓW UP I DOWN. AKCEPTACJA ZA POMOCĄ PRZYCISKU SELECT.

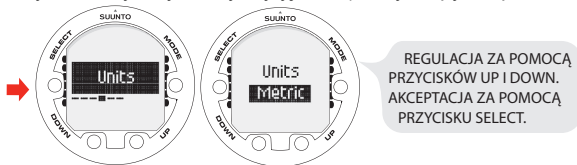
4.1.2. Ustawienia daty

Tryb ustawień daty umożliwia wybór roku, miesiąca i dnia. Dzień tygodnia wyznaczany jest automatycznie na podstawie daty. W przypadku jednostek metrycznych data wyświetlana jest w postaci DD/MM, w przypadku brytyjskich – MM/DD.



4.1.3. Ustawienia jednostek

Tryb ustawień jednostek umożliwia zdecydowanie, czy jednostki mają być wyświetlane w trybie metrycznym, czy brytyjskim (metry/stopy, stopnie Celsjusza/Fahrenheita itp.)



4.1.4. Ustawienia podświetlenia

Tryb ustawień podświetlenia umożliwia uruchomienie lub wyłączenie podświetlenia oraz określenie czasu jego trwania (5, 10, 20, 30 lub 60sekund).

Notatka

Jeżeli podświetlenie jest wyłączone, nie towarzyszy ono uruchomieniu alarmu.



4.1.5. Ustawienia dźwięków

Tryb ustawień dźwięków umożliwia uruchomienie lub wyłączenie dźwięków.

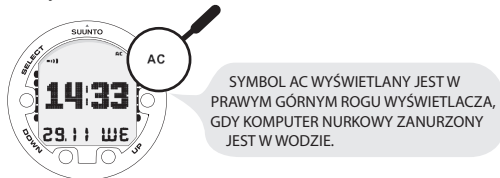


Notatka

Jeżeli dźwięki są wyłączone, nie są słyszane żadne alarmy.

4.2. Kontakty wodne AC

Kontakt wodny i transferu danych znajduje się bocznej stronie obudowy. Po zanurzeniu przewodnictwo wody sprawia, że złącza kontaktu nawiązują połączenie i wyświetlany jest symbol AC”. Komunikat AC wyświetlany jest aż do czasu dezaktywacji kontaktów wodnych.




Zanieczyszczenia lub brud na kontaktach wodnych lub przyciskach mogą zakłócać ich automatyczne działanie. Z tego powodu ważne jest, aby utrzymywać je w czystości. Kontakt można wyczyścić za pomocą słodkiej wody imiękkiej szczotki (np. szczoteczki do zębów).

ROZDZIAŁ 5. PRZED ROZPOCZĘCIEM NURKOWANIA

Do nurkowania nie należy przystępować bez uprzedniego zapoznania się zcałością niniejszej instrukcji, zinformacjami ostrzegawczymi włącznie. Należy upewnić się, że zasady użytkowania urządzenia, wyświetlane informacje iograniczenia zostały wpełni zrozumiane. Wprzypadku pytań dotyczących komputera nurkowego przed przystąpieniem do nurkowania należy skontaktować się zprzedstawicielem firmy SUUNTO.

Należy pamiętać, że każdy jest ODPOWIEDZIALNY ZA SWOJE BEZPIECZEŃSTWO! Prawidłowo wykorzystywany komputer Suunto HelO₂ to zaawansowane urządzenie wspomagające nurków posiadających odpowiednie przeszkolenie icertyfikaty wplanningu iprzeprowadzaniu itechnicznego. Instrukcja NIE ZASTĘPUJE SZKOLENIA CERTYFIKOWANEGO ZZAKRESU NURKOWANIA, obejmującego zasady dekompresji i/lub nurkowanie zużyciem wielu sztucznych mieszanin oddechowych.

 **Ostrzeżenie** *Nurkowanie zużyciem sztucznych mieszanin oddechowych niesie ze sobą ryzyko innego rodzaju niż związane zwykorzystaniem zwykłego powietrza. Poznanie natury tego ryzyka isposobów jego ograniczania wymaga odpowiedniego przeszkolenia. Ryzyko obejmuje prawdopodobieństwo odniesienia poważnych obrażeń lub śmierci.*

Nie należy podejmować prób nurkowania zmieszanią oddechową inną niż standardowe powietrze bez uprzedniego odbycia certyfikowanego szkolenia wtym zakresie.

5.1. Planowanie nurkowania

Urządzenie Suunto HelO₂ przeznaczone jest do nurkowania technicznego wspomaganego komputerowo. Program Suunto Dive Planner umożliwia planowanie i modyfikowanie profili nurkowania oraz pobieranie na komputer nurkowy informacji związanych z mieszaniem oddechowymi wymaganymi do danego profilu. Podczas nurkowania komputer ostrzega użytkownika o zmianach mieszanin i przystankach oraz monitoruje proces nurkowania. Komputer rejestruje dane dotyczące procesu nurkowania. Po jego zakończeniu i wczytaniu danych do programu Suunto Dive Planner następuje porównanie ich z planem i skonfigurowanie planu następnego nurkowania.

Komputer Suunto HelO₂ zapisuje informacje o maksymalnie ośmiu mieszaninach oddechowych składających się z tlenu, helu lub azotu. Minimalna zawartość O₂% wskazwana przez komputer nurkowy wynosi 8%.

Suunto Dive Planner umożliwia:

1. Planowanie nurkowania, w tym głębokości, harmonogramu dekompresji oraz wykorzystywanej mieszaniny oddechowej.
2. Wykonanie symulacji nurkowania i utworzenie dodatkowych planów przeznaczonych do wydrukowania na specjalnych tabliczkach. Informacje umieszczone na tabliczce dotyczą gazów, głębokości, czasu nurkowania oraz profilu wynurzania.
3. Określanie składu mieszanin oddechowych, przeznaczonych do dostarczenia na zasadzie zmian ciśnienia parcjalnego lub przepływu ciągłego i drukowanie informacji o nich w celu zamówienia lub sporządzenia.
4. Pobieranie informacji o mieszaninach oddechowych, maksymalnej zawartości PO₂, alarmach i ustawieniach komputera nurkowego oraz potwierdzanie i ustawienie mieszaniny głównej i dodatkowej.

5. Przesyłanie danych dotyczących ostatniego nurkowania do programu Suunto Dive Planner i wykorzystywanie ich do planowania następnego nurkowania lub porównywania nurkowania odbytego do zaplanowanego.

Po napełnieniu butli wymaganymi mieszaninami oddechowymi należy poddać analizie zawartość tlenu i helu oraz zmodyfikować ustawienia komputera nurkowego w programie Suunto Dive Planner lub bezpośrednio w komputerze nurkowym.

W przypadku tworzenia planu serii nurkowania wartości ciśnienia w tkankach wyznaczone są na podstawie rzeczywistych wartości przesłanych do programu Suunto Dive Planner za pomocą Suunto Dive Manager. Na podstawie uzyskanych informacji możliwe jest zaplanowanie następnego nurkowania.

5.2. Moduł techniczny RGBM Suunto

Moduł techniczny RGBM Suunto, wykorzystywany w komputerze Suunto HelO₂ przewiduje gazy rozpuszczone w wolną fazę gazową w tkankach nurków. Model ten jest o wiele bardziej zaawansowany niż klasyczne modele Haldane'a, które nie uwzględniają wolnej frakcji gazów. Możliwość dostosowania do różnorodnych sytuacji i profili nurkowania sprawia, że model techniczny Suunto RGBM zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo.



ZALECANY PRZYSTANEK GŁĘBOKI
NA GŁĘBOKOŚCI 18 M. WEDŁUG
WSKAZANIA SEKUNDNIKA DO KOŃCA
TRWANIA PRZYSTANKU GŁĘBOKIEGO
POZOSTAŁO 110 SEKUND.

W celu zoptymalizowania reakcji na różnorodne sytuacje podwyższonego ryzyka wprowadzono dodatkową kategorię przystanku – obowiązkowy przystanek bezpieczeństwa. Wybór rodzajów przystanków uzależniony jest od ustawień wprowadzonych przez użytkownika oraz konkretnej sytuacji.

Informacje na temat maksymalnego wykorzystania opcji zabezpieczających modelu technicznego Suunto RGBM zawiera *Sekcja 10.2, „Suunto RGBM”*.

5.3. Wynurzenie awaryjne

Przed nurkowaniem należy za pomocą programu Suunto Dive Planner przygotować plan nurkowania i wydrukować go na tabliczce. Należy również sporządzić plan dodatkowy na wypadek utracenia gazów. W mało prawdopodobnym przypadku awarii urządzenia podczas nurkowania należy skorzystać z zapasowego głębokościomierza i timera oraz stosować się do planu wynurzania zmian mieszanin oddechowych wyszczególnionych na tabliczce. W przypadku stosowania powietrza należy:

1. Zachować spokój i szybko wynurzyć się do głębokości mniejszej niż 18m/60ft.
2. Na głębokości 18m/60ft zmniejszyć prędkość wynurzania do 10m/min / 33ft/min i wynurzyć się na głębokość pomiędzy 3 i 6 metrów/10 do 20ft.
3. Pozostać na tej głębokości tak długo, jak pozwoli na to zapas gazów w mieszaninie. Po dotarciu do powierzchni nie nurkować przez następne 24 godziny.

Jeżeli komputer nurkowy działa poprawnie, lecz niedostępna jest wymagana mieszanina, możliwe jest wykorzystanie mieszaniny wprowadzonej jako druga w komputerze nurkowym, należącej do innej osoby nurkującej. Wyświetlana wartość ASC TIME nie jest poprawna, ale wartości dekompresji wyliczone zostały prawidłowo.

Jeżeli wymagana mieszanina nie jest dostępna, należy maksymalnie wydłużyć czas dekompresji, wykorzystując jak najbardziej odpowiednią mieszaninę o jak największej zawartości tlenu. Zawartość tlenu nie powinna zaburzać maksymalnej wartości parcjalnego ciśnienia tlenu (PO_2).

5.4. Ograniczenia związane użytkowaniem komputera nurkowego

Funkcje komputera oparte są na najnowszych badaniach dotyczących dekompresji izwiazanej znią technologii, należy jednak pamiętać, że urządzenie nie monitoruje funkcji fizjologicznych nurka. Wszelkie znane autorom tabele dekompresyjne, w tym tabele U.S. Navy, opracowano woparciu oteoretyczne modele matematyczne. Pełnią one funkcję referencyjną wdziałaniach podejmowanych celem redukcji prawdopodobieństwa wystąpienia choroby dekompresyjnej.

5.5. Alarmy dźwiękowe iwizualne

Komputer nurkowy posiada system alarmów dźwiękowych iwizualnych, które ostrzegają ozbliżaniu się do ważnych wartości granicznych lub przypominają ozaakceptowaniu uprzednio zaprogramowanych alarmów. Poniższa tabela zawiera wykaz alarmów oraz ich objaśnienia.

Wcelu zaoszczędzenia baterii podczas przerw walarmach informacje podawane są wformie **komunikatów wizualnych**.

Tabela 5.1. Rodzaje alarmów dźwiękowych i wizualnych

Sygnalizacja alarmu	Przyczyna alarmu
Trzy sygnały zjednosekundową przerwą przez maksymalnie trzy minuty. Wartość PO ₂ miga.	Wartość PO ₂ jest wyższa od wartości ustawionej. Bieżąca głębokość jest zbyt duża dla danej mieszanki oddechowej. Należy natychmiast wynurzyć się na mniejszą głębokość lub zmienić mieszankę na zawierającą mniej tlenu.
Trzy sygnały zjednosekundową przerwą przez maksymalnie 24 sekundy. Wartość PO ₂ miga.	Wartość PO ₂ jest niższa niż 0,18 bara. Głębokość jest zbyt mała, ciśnienie otoczenia zbyt niskie dla wykorzystywanej mieszanki. Zawartość tlenu jest zbyt niska, aby utrzymać przytomność nurka. Należy natychmiast zmienić mieszankę oddechową.
Dwa sygnały z półtorasekundową przerwą. Jeżeli wartość PO ₂ przekracza 0,5 bara, wartość OLF% miga.	W trybie MIXED GAS wartość OLF osiąga wprowadzone wcześniej 80% lub 100%. Można zaakceptować alarm.
Dwa sygnały z półtorasekundową przerwą przez trzy minuty. Symbol Er miga i wyświetlana jest strzałka skierowana w dół.	Następuje przekroczenie głębokości sufitu dekompresyjnego. Należy natychmiast zejść do poziomu sufitu lub niżej.

Sygnalizacja alarmu	Przyczyna alarmu
Dwa sygnały z półtorasekundową przerwą przez trzy minuty. Wyświetlana jest skierowana w dół strzałka.	Obowiązkowy przystanek bezpieczeństwa nie został wykonany. Należy natychmiast rozpocząć zanurzenie.
Trzy sygnały zjednosekundową przerwą przez 24 sekundy. Symbol SLOW miga.	Nastąpiło przekroczenie maksymalnej dopuszczalnej prędkości wynurzenia, 10m na minutę/33ft na minutę.
Dwa sygnały z półtorasekundową przerwą przez cały czas braku wykonania przystanku głębokiego. Symbol DEEP STOP miga i wyświetlana jest strzałka skierowana w dół.	Obowiązkowy przystanek głęboki nie został wykonany. Należy natychmiast rozpocząć zanurzenie.
Dwa sygnały z półtorasekundową przerwą. Migające wskazanie ciśnienia wbutli	Ciśnienie wbutli osiąga wartość wybraną, 10 – 200barów.
	Ciśnienie wbutli osiąga wartość ustawioną, 50barów.

Sygnalizacja alarmu	Przyczyna alarmu
Dwa sygnały z półtorasekundową przerwą przez 24 sekundy. Symbol ASC TIME miga i wyświetlana jest strzałka skierowana w górę.	Następuje zmiana nurkowania bezdekompresyjnego w nurkowanie z przystankiem dekompresyjnym. Osiągnięta głębokość znajduje się poniżej dolnego pułapu dekompresji. Należy natychmiast wynurzyć się do poziomu pułapu dekompresji lub wyżej.
Dwa sygnały z półtorasekundową przerwą. Wskazanie mieszanki oddechowej (O ₂ %, O ₂ % He%) miga.	Wymagana jest wymiana mieszanki oddechowej. Należy natychmiast zmienić mieszankę na bardziej korzystną dla dekompresji. Tryb ASC TIME uznaje mieszankę za wymienioną i podaje prawidłowe wskazania wyłącznie w przypadku jej natychmiastowej zmiany.
Trzy sygnały z jednosekundową przerwą.	Osiągnięto poziom przystanku głębokiego. Należy wykonać obowiązkowy przystanek głęboki o czasie trwania wskazanym przez timer.

Sygnalizacja alarmu	Przyczyna alarmu
Trzy sygnały zjednosekundową przerwą przez 24sekundy. Wskazanie maksymalnej głębokości miga.	Przekroczono wybraną głębokość (3 – 120m/10 – 394ft).
	Przekroczono ustawioną maksymalną głębokość (120m/394ft).
Trzy sygnały zjednosekundową przerwą przez 24sekundy. Wskazanie czasu nurkowania miga	Przekroczono wybrany czas (1 – 999min).

 **Notatka**

Jeżeli podświetlenie jest wyłączone, nie towarzyszy ono uruchamianiu alarmu.

 **Ostrzeżenie**

JEŻELI PRZEKROCZONY ZOSTAJE LIMIT ZAWARTOŚCI TLENU, NALEŻY NIEZWŁOCZNIE PODJĄĆ DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZREDUKOWANIE EKSPOZYCJI TLENOWEJ. Brak takich działań po otrzymaniu ostrzeżenia może znacznie zwiększyć ryzyko toksyczności tlenowej, doznania obrażeń lub śmierci.

5.6. Warunki zablokowania komputera

Komputer nurkowy posiada wskaźniki ostrzegające osytuacjach, które znacząco mogą podwyższyć ryzyko wystąpienia DCI. Brak reakcji na ostrzeżenia powoduje przejście komputera nurkowego wtryb błędu, co oznacza znaczne zwiększenie ryzyka wystąpienia DCI. Zrozumienie zasad działania komputera nurkowego i jego właściwe użytkowanie likwiduje do minimum prawdopodobieństwo przejścia urządzenia wtryb błędu.

Ograniczenia związane zobliczeniami

Komputer Suunto wykorzystuje najlepszą w swojej klasie pamięć i mikroprocesory, istnieją jednak ograniczenia pamięci związane zobliczeniami dekompresyjnymi. W związku z tym maksymalna wartość nasycenia tkanek w komputerze HelO₂ musi zostać ograniczona, podobnie jak maksymalny czas denny podczas nurkowania wykorzystaniem komputera nurkowego. Czas denny uwzględnia dekompresję. Poniżej podane wartości czasu dennego są wysoce nieprawdopodobne w przypadku nurków stosujących obwód otwarty, ważne jest jednak ostrzeżenie o zagrożeniach.

Takie same wartości graniczne wykorzystuje program Suunto Dive Planner. Ponieważ w każdym przypadku konieczne jest sporządzenie planu, poszczególne nurkowania podlegają sprawdzeniu.

Tabela 5.2. Przybliżone czasy trwania nurkowania dekompresyjnego

Mieszana oddechowa	O ₂ %/He%	Głębokość	Czas denny	Poziom sufitu dekompresyjnego	Pierwszy przystanek głęboki
Tx	20/35	60m	250min	33 m	46 m
Tx	15/50	80 m	260 min	50 m	65 m

Mieszanina oddechowa	O ₂ %/He%	Głębokość	Czas denny	Poziom sufitu dekompresyjnego	Pierwszy przystanek głęboki
Tx	12/60	100 m	120 min	61 m	80 m
Tx	10/60	120 m	90 min	73 m	96 m

Czas uwzględnia prędkość zanurzania wynoszącą 10m/min. Czasy umożliwiają bezpieczne wynurzenie do powierzchni wykorzystaniem mieszanki dennej bez przekraczania dozwolonego poziomu ciśnienia wtkankach.

Naruszenie tych wartości granicznych powoduje przejście komputera nurkowego w tryb błędu i konieczność odbycia reszty nurkowania na podstawie danych umieszczonych na tabliczce.

Pominięta dekompresja

Pominięcie dekompresji, np. pozostawanie ponad poziomem sufitu przez ponad trzy minuty, skutkuje przejściem komputera w tryb błędu. W czasie tych trzech minut na wyświetlaczu pojawia się symbol ostrzegawczy Er i rozlega się sygnał alarmowy. Następnie komputer nurkowy przechodzi w tryb stałego błędu. Urządzenie działa w sposób normalny, jeżeli w ciągu trzech minut następuje zejście poniżej poziomu sufitu.

Po przejściu komputera nurkowego w tryb stałego błędu środkowej części wyświetlacza pojawia się symbol Er. Komputer nurkowy nie wyświetla czasów wynurzenia i przystanków. Inne informacje niezbędne do wynurzenia wyświetlane są w sposób normalny. Należy natychmiast przystąpić do realizacji harmonogramu dekompresji według planu dodatkowego.

Po wynurzeniu na powierzchnię nie należy nurkować przez minimum 48 godzin. Tryb stałego błędu powoduje wyświetlenie komunikatu Er środkowej części ekranu izablokowanie trybu planowania.

5.7. Transmisja bezprzewodowa

Komputer HelO₂ może być wykorzystywany razem z bezprzewodowym nadajnikiem ciśnienia wbutli, który łatwo podłącza się do portu wysokiego ciśnienia automatu oddechowego. Wykorzystanie nadajnika powoduje przesyłanie informacji o ciśnieniu wbutli bezpośrednio do komputera.

Aby korzystać z nadajnika, w ustawieniach komputera Suunto HelO₂ należy uruchomić łącze bezprzewodowe. Aby uruchomić lub wyłączyć łącze bezprzewodowe, zob. *Sekcja 5.8.7, „Ustawienia ciśnienia wbutli”*.

5.7.1. Podłączanie nadajnika bezprzewodowego

Zaleca się, aby podczas zakupu komputera Suunto HelO₂ przedstawiciel firmy podłączył nadajnik do pierwszego stopnia automatu oddechowego.

W przypadku samodzielnego podłączania należy wykonać przedstawione poniżej czynności:

1. Za pomocą odpowiedniego narzędzia usunąć zaślepkę portu wysokiego ciśnienia (HP) pierwszego stopnia automatu oddechowego.
2. Ręcznie podłączyć nadajnik wysokiego ciśnienia komputera Suunto do portu HP automatu oddechowego. **NIE DOKRĘCAĆ ZBYT MOCNO!** Maksymalny moment dokręcania wynosi 6Nm/4,4lbsft lub 53lbsin. Uszczelnienie zapewnione jest przez O-ring, nie siłę dokręcania!

3. Podłączyć automat oddechowy do butli i powoli odkręcić zawór. Sprawdzić szczelność pierwszego stopnia automatu oddechowego, zanurzając go w wodzie. W przypadku wykrycia nieszczelności sprawdzić stan O-ringa i powierzchni uszczelnienia.

5.7.2. Parowanie i wybór kodu

Aby otrzymywać dane za pośrednictwem transmisji bezprzewodowej, nadajnik i komputer Suunto HelO₂ muszą zostać sparowane. Podczas parowania komputer nurkowy dokonuje zablokowania kodu nadajnika.

Uruchomienie nadajnika następuje po przekroczeniu przez ciśnienie wartości 15 barów/300psi i rozpoczęciu wysyłania danych dotyczących ciśnienia razem z kodem. Podczas parowania komputer nurkowy Suunto HelO₂ zapisuje kod i rozpoczyna wyświetlanie odebranych z nim wartości ciśnienia. Kodowanie zapobiega mieszanemu się danych zdanymi przesyłanymi przez innych nurków również korzystających z nadajników Suunto.

W przypadku braku zapisanego kodu na wyświetlaczu komputera Suunto HelO₂ pojawia się komunikat "cd:--" i następuje przekaz zobniżoną czułością z bliższej odległości .. Przybliżenie komputera Suunto HelO₂ do nadajnika powoduje zapisanie odebranego kodu i rozpoczęcie pobierania z pełną czułością oraz wyświetlanie wyłącznie danych otrzymanych za pośrednictwem tego kodu. Kod przechowywany jest do momentu ręcznego zresetowania.

Notatka

Parowanie należy przeprowadzić jeden raz. Nie istnieje konieczność ponownego parowania.

W celu sparowania nadajnika i komputera nurkowego Suunto HelO₂:

1. Należy sprawdzić prawidłowe podłączenie nadajnika do portu HP automatu oddechowego i regulatora do butli.
2. Należy upewnić się, że komputer Suunto HelO₂ jest uruchomiony oraz że wustawieniach Suunto HelO₂ uruchomiono łącze bezprzewodowe (HP wustawieniu ON, zob. *Sekcja 5.8.8, „Ustawienia kodu HP”*). Wlewym dolnym rogu ekranu alternatywnego trybu wyświetlania komputera HelO₂ powinien pojawić się komunikat cd:--”.
3. Powoli całkowicie otworzyć zawór butli i zwiększyć poziom ciśnienia w układzie. Nadajnik rozpoczyna transmisję danych po przekroczeniu przez ciśnienie wartości 15barów/300psi.
4. Przybliżyć komputer Suunto HelO₂ do nadajnika. Nastąpi szybkie wyświetlenie wybranego kodu, następnie przesłanej wartości ciśnienia w butli. Wskaźnik nadajnika bezprzewodowego (migający symbol błyskawicy) wyświetlany jest za każdym razem, kiedy komputer Suunto odbiera prawidłowy sygnał.

 **Ostrzeżenie**

Jeżeli kilku nurków korzysta z komputerów wykorzystujących bezprzewodowy nadajnik Suunto, należy upewnić się, że każdy z nich używa innego kodu.

Zmiana kodu nadajnika musi nastąpić wraz ze zmianą poziomu ciśnienia. Ręczna zmiana kodu nadajnika możliwa jest poprzez zredukowanie poziomu ciśnienia do wartości poniżej 10barów/145psi, następnie natychmiastowego (wciągu 10 – 12sekund) podniesienia wartości do poziomu powyżej 15barów/220psi.

Informacje na temat ręcznego resetowania kodów nadajnika zawiera *Sekcja 5.8.8, „Ustawienia kodu HP”*.

Po przeprowadzeniu tej czynności nadajnik wybiera nowy kod. W celu sparowania znowym kodem komputer Suunto HelO₂ musi zostać przełączony w tryb cd:--". Procedurę tę można wykorzystać np. w przypadku posiadania tego samego kodu przez towarzysza nurkowania.

Notatka

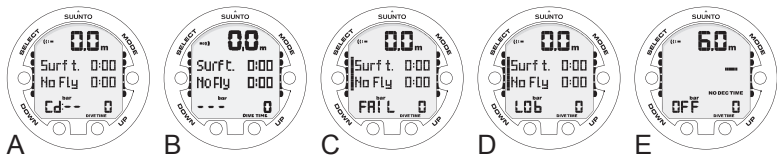
W przypadku pozostawiania ciśnienia na stałym poziomie przez dłużej niż pięć (5) minut, w celu zaoszczędzenia baterii nadajnik przechodzi w tryb oszczędzania energii, a transmisja danych odbywa się z niższą prędkością. Wznowienie transmisji danych zużyciem tego samego kodu następuje, gdy tylko odnotowana zostanie zmiana ciśnienia (np. użytkownik naciśnie przycisk bypassu drugiego stopnia na automacie oddechowym lub oddycha z automatu oddechowego).

5.7.3. Transmisja danych

Po zakończeniu procedury parowania komputer Suunto HelO₂ odbiera z nadajnika dane dotyczące ciśnienia w butli. W zależności od wybranych ustawień ciśnienie wyświetlane jest w barach lub psi. Po każdym odebraniu przez komputer Suunto HelO₂ prawidłowego sygnału w lewym dolnym rogu ekranu wskaźnika nadajnika bezprzewodowego.

Tabela 5.3. Opcje wyświetlania związane z transmisją danych o ciśnieniu

Komunikat na wyświetlaczu	Wskazanie	Sym-bol
Cd:--	Należy wprowadzić kod. Brak zapisanego kodu, komputer Suunto HelO ₂ jest gotowy na sparowanie z nadajnikiem.	A
- - -	Odczyt ciśnienia wyższy niż 360bar/5220psi.	B
FAIL	Wartość ciśnienia nie została zaktualizowana od ponad minuty. Najnowszy prawidłowy odczyt ciśnienia miga. Po pięciu minutach komunikat FAIL” wyświetlany jest na zmianę z---”. Nadajnik znajduje się poza zasięgiem, w trybie oszczędzania energii lub na innym kanale. Uruchomić nadajnik, rozpoczynając oddychanie zautomatu oddechowego zmieniając kod komputera, jeżeli to konieczne.	C
LOb	Napięcie baterii nadajnika ciśnienia jest zbyt niskie. Odczyt ciśnienia miga. Należy wymienić baterię nadajnika!	D
OFF	Parowanie komputera nurkowego i nadajnika nie zostało przeprowadzone przed rozpoczęciem nurkowania. Brak dostępnych danych dotyczących butli.	E

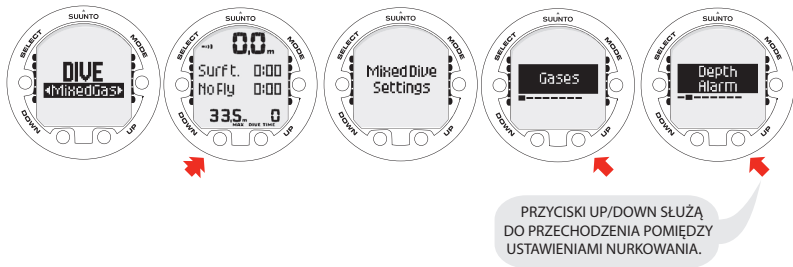


5.8. Ustawienia trybów MIXED GAS DIVE

Komputer Suunto HelO₂ posiada kilka funkcji definiowanych przez użytkownika oraz alarmy związane z głębokością i czasem, które można ustawić według własnych preferencji. Ustawienia trybu nurkowania (DIVE) uzależnione są od wybranego trybu podrzędnego (MIXED GAS, GAUGE). Przykładowo ustawienia mieszaniny oddechowej dostępne są wyłącznie w trybie podrzędnym MIXED GAS.

Komputer Suunto HelO₂ umożliwia planowanie większości ustawień nurkowania w programie Suunto Dive Planner i pobieranie ich na komputer nurkowy. Wrazie konieczności można dokonać ich zmiany w sposób ręczny.

Poniższy rysunek przedstawia sposób uruchamiania menu ustawień trybu nurkowania (DIVE).

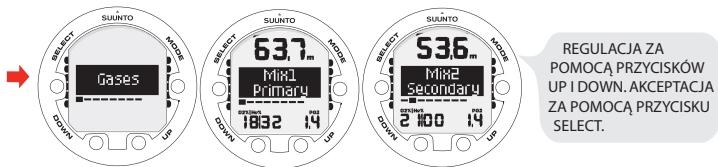


Notatka

Niektórych ustawień nie można zmienić przed upływem pięciu (5) minut od zakończenia nurkowania.

5.8.1. Ustawienia mieszanin oddechowych

W trybie MIXED GAS prawidłowa zawartość procentowa tlenu i helu (oraz dodatkowych gazów) w butlach należy zawsze wprowadzić do komputera nurkowego celem uzyskania pewności prawidłowych obliczeń dotyczących tkanek tlenu. Dodatkowo należy wprowadzić ustawienia ciśnienia parcjalnego tlenu. Plan nurkowania można zmodyfikować za pomocą programu Suunto Dive Planner lub poprzez wprowadzenie poprawnych danych bezpośrednio do komputera nurkowego po dokonaniu analizy mieszanin oddechowych w butlach.



W przypadku trybu MIXED GAS wyświetlana ma być również równoważna wartość maksymalnej głębokości operacyjnej, uzyskana w oparciu o wybrane ustawienia.

Po wprowadzeniu wartości dla Mix1 w podobny sposób można wprowadzić ustawienia dla pozostałych mieszanin, Mix2 – Mix8. Dostępne ustawienia to PRIMARY”, SECONDARY” lub OFF”. Mix1 zawsze wybierany jest jako mieszanina główna.

W celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia błędów podczas nurkowania zaleca się, aby wprowadzić ustawienia mieszanek w prawidłowej kolejności. Oznacza to, że w miarę wzrostu numeru mieszaniny wzrasta również zawartość tlenu, co stanowi zwyczajową kolejność wykorzystywania mieszanin podczas nurkowania. Przed nurkowaniem należy aktywować dane wyłączone posiadanych mieszanek i pamiętać o sprawdzeniu poprawności wprowadzonych wartości.

Czas ASC wyznaczany jest na podstawie założenia, że wynurzanie zgodne z profilem rozpoczyna się natychmiast i wszystkie mieszaniny oznaczone jako PRIMARY zostają zmienione, kiedy pozwala na to maksymalna głębokość operacyjna. Oznacza to, że podczas wykorzystywania mieszanin głównych obliczana jest najbardziej optymalna prędkość wynurzania w danym momencie.

Najbardziej pesymistyczny wariant wynurzania związany jest z sytuacją, kiedy nie następuje zmiana mieszanki. Po wyborze drugiej mieszanki czas potrzebny do zakończenia dekompresji wykorzystaniem mieszanki bieżącej wyświetlany jest jako czas ASC.

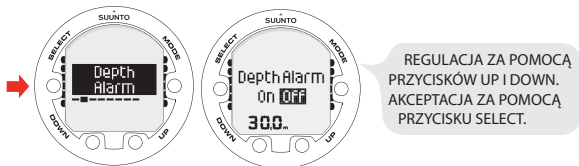
Najbardziej pesymistyczny harmonogram wynurzania podczas długotrwałego nurkowania może doprowadzić do wyznaczenia czasu wynurzania niedopasowanego do początkowych założeń i wyświetlenia przez komputer ---" (maks. 199min).

Notatka

Podczas wprowadzania ustawień mieszanin oddechowych należy zwrócić uwagę na maksymalną głębokość operacyjną wyświetlaną wgórnym polu. Zmiany na daną mieszankę nie można dokonać przed wynurzeniem się powyżej tej głębokości.

W trybie MIXED GAS domyślna zawartość procentowa tlenu ($O_2\%$) wynosi 21% (powietrze), ciśnienia parcjalnego tlenu (PO_2) – 1,4bara.

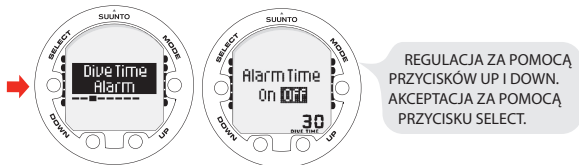
5.8.2. Ustawienia alarmu głębokości



Fabryczne ustawienie alarmu głębokości wynosi 50 m/160 ft, jednak istnieje możliwość dostosowania go do indywidualnych preferencji lub całkowitego wyłączenia. Zakres głębokości wynosi od 3m do 120m/10ft do 394ft.

5.8.3. Ustawienia alarmu czasu nurkowania

Aby zapewnić większy poziom bezpieczeństwa, ustawienia alarmu czasu nurkowania mogą zostać uruchomione i wykorzystane w kilku celach.

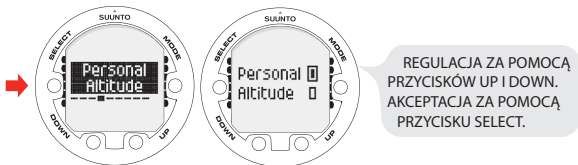


Notatka

Zakres 1 – 999minut umożliwia dostosowanie alarmu np. do planowanego czasu dennego.

5.8.4. Ustawienia indywidualne/wysokości

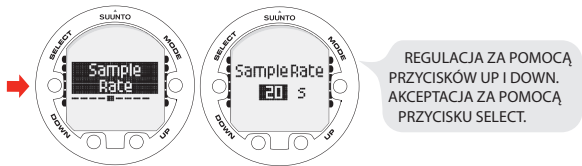
Ustawienia związane z wysokością i indywidualne wyświetlane są na ekranie startowym podczas uruchamiania trybu nurkowania (DIVE). Jeżeli tryb nie odpowiada wysokości lub warunkom indywidualnym (zob. *Sekcja 5.9.4, „Nurkowanie na wysokości powyżej 300m.”* i *Sekcja 5.9.5, „Ustawienia spersonalizowane”*), przed rozpoczęciem nurkowania należy bezwzględnie wprowadzić prawidłowe ustawienia. Funkcja doboru zakresu wysokości umożliwia wprowadzenie prawidłowej wysokości oraz wykorzystanie ustawień indywidualnych do zachowania większego marginesu bezpieczeństwa lub radykalności.



5.8.5. Ustawienia częstotliwości próbkowania

Ustawienia częstotliwości próbkowania kontrolują, jak często następuje zapis głębokości, wartości ciśnienia wbutli (jeśli opcja ta jest uruchomiona) oraz temperatury wody w pamięci komputera.

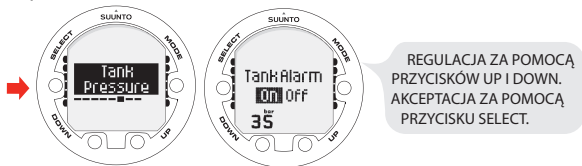
Częstotliwość próbkowania w profilu nurkowania może wynieść 10, 20, 30 lub 60sekund. Fabryczne ustawienie domyślne wynosi 20sekund.



5.8.6. Ustawienia alarmu ciśnienia wbutli

Dostępными ustawieniami dla alarmu ciśnienia wbutli są ON” lub OFF”, w zakresie 10 – 200barów. Alarm ten pełni funkcję dodatkowego progu alarmowego informującego o spadku ciśnienia wbutli. Alarm uruchamiany jest po spadku ciśnienia w zbiorniku poniżej ustalonego limitu. Można zaakceptować alarm.

Alarm 50bar/700psi jest ustawiony na stałe i nie podlega modyfikacjom. Można zaakceptować alarm.



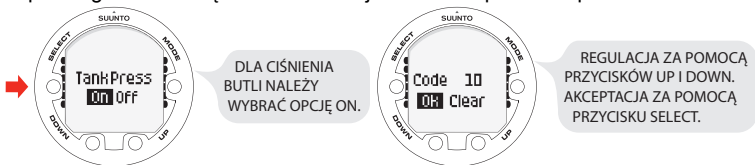
5.8.7. Ustawienia ciśnienia wbutli

Ustawienia transmisji bezprzewodowej umożliwiają wprowadzenie opcji ON” lub OFF”, zależnie od tego, czy wykorzystywany jest bezprzewodowy nadajnik ciśnienia. Wybór opcji OFF” powoduje brak wyświetlania danych związanych z ciśnieniem wbutli oraz odbierania danych.



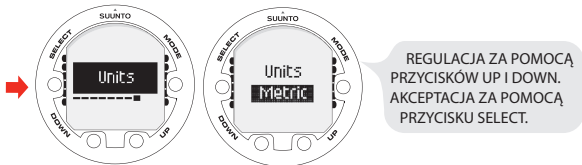
5.8.8. Ustawienia kodu HP

Ustawienia kodu HP umożliwiają sprawdzenie wybranego kodu nadajnika i usunięcie zapisanego kodu. Dzięki nim możliwe jest również ponowne parowanie.



5.8.9. Ustawienia jednostek

Ustawienia jednostek umożliwiają wybór pomiędzy jednostkami metrycznymi (metry/stopnie Celsjusza/bary) ibrytyjskimi (stopy/stopnie Fahrenheita/psi).



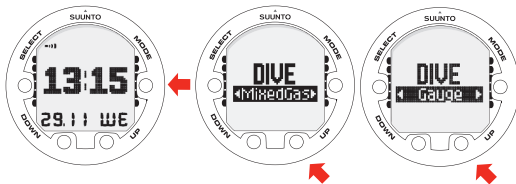
5.9. Aktywacja ikontrolie wstępne

Niniejszy podrozdział zawiera opis aktywacji trybu nurkowania (DIVE) oraz zalecanych kontroli wstępnych, które są zalecane przed rozpoczęciem nurkowania.

5.9.1. Uruchamianie trybu nurkowania (DIVE)

Komputer Suunto HelO₂ posiada dwa tryby nurkowania: Tryb MIXED GAS do nurkowania mieszaninami oddechowymi oraz tryb GAUGE wykorzystywany do odmierzania czasu dennego.

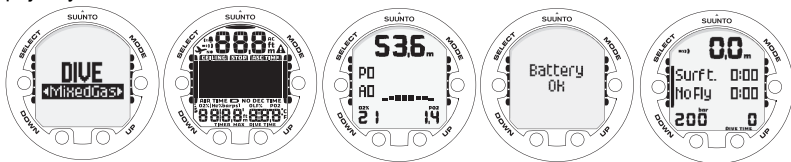
Wybrany tryb nurkowania wyświetlany jest po uruchomieniu opcji DIVE. Zmianę trybów podrzędnych umożliwiają przyciski UP/DOWN.



5.9.2. Aktywacja trybu nurkowania (DIVE)

Jeżeli tryb nurkowania (DIVE) nie jest wyłączony, komputer nurkowy uruchamia się automatycznie po zanurzeniu na głębokość większą niż 0,5m/1,5ft. **PRZED** nurkowaniem konieczna jest jednak aktywacja trybu nurkowania (DIVE), której celem jest sprawdzenie wysokości oraz ustawień spersonalizowanych, stanu baterii, ustawień tlenu itp.

Po aktywowaniu uruchomione zostają wszystkie elementy wyświetlacza graficznego; następuje również aktywacja podświetlenia isygnatu. Po upływie kilku sekund następuje wyświetlenie stanu baterii.



Na tym etapie należy przeprowadzić kontrolę wstępną oraz upewnić się, że:

- wybrano prawidłowy tryb ipodawane są wszystkie informacje (tryb MIXED GAS/GAUGE)
- stan baterii jest wystarczający
- ustawienia wysokości indywidualne są prawidłowe
- wybrano prawidłowe jednostki (metryczne/brytyjskie)
- wyświetlane są prawidłowa temperatura i głębokość (0,0m/0ft)
- alarm dźwiękowy działa.

Jeżeli wykorzystywany jest opcjonalny bezprzewodowy nadajnik ciśnienia, należy upewnić się, że:

- nadajnik został prawidłowo podłączony, azawór butli jest otwarty
- nadajnik i komputer nadgarstkowy zostały prawidłowo sparowane na podstawie odpowiedniego kodu
- nadajnik ciśnienia działa (wskaźnik nadajnika bezprzewodowego miga, podawane jest ciśnienie wbutli) inie jest wyświetlane ostrzeżenie oniskim poziomie naładowania baterii
- ilość mieszanki oddechowej potrzebna do planowanego nurkowania jest wystarczająca Należy również sprawdzić odczyt ciśnienia iporównać go z odczytem ciśnienia na manometrze.

Wprzypadku trybów MIXED GAS należy upewnić się, że:

- wprowadzono poprawną liczbę mieszanin izawartość procentowa tlenu ihelu została dostosowana do wyników pomiarów mieszanin oddechowych wbutlach
- graniczne wartości ciśnienia parcjalnego tlenu zostały ustawione poprawnie

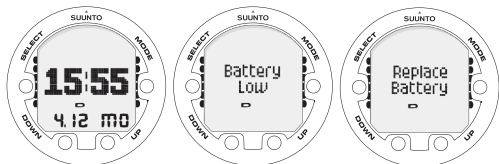
W celu uzyskania dalszych informacji na temat trybu MIXED GAS zob. *Sekcja 6.2, „Nurkowanie w trybie MIXED GAS”*.

Komputer nurkowy jest gotowy do pracy.

5.9.3. Wskazanie stanu baterii

Na napięcie baterii ma wpływ temperatura lub wewnętrzne utlenianie. Jeżeli urządzenie przechowywane jest przez długi okres czasu lub używane w niskich temperaturach, ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii może zostać wyświetlone nawet wówczas, jeżeli jej moc jest wystarczająca. W takim przypadku, w celu uzyskania prawidłowego wskazania stanu naładowania baterii, należy ponownie uruchomić tryb nurkowania.

Wskazanie niskiego stanu naładowania baterii po jego sprawdzeniu ma formę symbolu baterii.



Jeżeli symbol baterii wyświetlany jest w trybie Surface lub jeżeli obraz na wyświetlaczu jest niewyraźny lub słabiej widoczny, poziom naładowania baterii może być zbyt niski, aby zasilać komputer nurkowy i zalecana jest wymiana baterii.

Notatka

Ze względów bezpieczeństwa przy wskazaniu niskiego stanu naładowania baterii w formie symbolu baterii podświetlenie nie jest aktywne.

Opcjonalny bezprzewodowy nadajnik ciśnienia przesyła ostrzeżenie oniskim poziomie naładowania baterii (batt), kiedy wartość napięcia baterii spada. Komunikat ten jest wyświetlany okresowo zamiast odczytu wartości ciśnienia. Po otrzymaniu tego ostrzeżenia należy wymienić baterię nadajnika ciśnienia wbutli.

5.9.4. Nurkowanie na wysokości powyżej 300m.

Ustawienia komputera nurkowego mogą zostać wykorzystywane zarówno w nurkowaniu na wysokości powyżej 300m, jak i do zwiększenia marginesu bezpieczeństwa w matematycznych modelach dotyczących obliczania zawartości azotu.

Podczas wprowadzania ustawień dla konkretnej wysokości należy wybrać odpowiednie ustawienia zakresu wysokości, które określa *Tabela 5.4, „Wybór zakresu wysokości”*. Model matematyczny wykorzystywany przez komputer nurkowy zostanie dostosowany do wprowadzonej wysokości, co będzie skutkowało podawaniem krótszych czasów bezdekompresyjnych dla większych wysokości.

Tabela 5.4. Wybór zakresu wysokości

Parametr zakresu wysokości	Zakres wysokości
A0	0 – 300m/0 – 1000ft
A1	300 – 1500m/1000 – 5000ft

Parametr zakresu wysokości	Zakres wysokości
A2	1500 – 3000m/5000 – 10000ft

 **Notatka**

Sekcja 5.8.4, „Ustawienia indywidualne/wysokości” zawiera opis konfiguracji zakresu wysokości.

 **Ostrzeżenie**

Przebywanie na większych wysokościach może spowodować tymczasowe zaburzenia równowagi azotu rozpuszczonego w tkankach organizmu. Zaleca się, aby przed nurkowaniem poświęcić co najmniej trzy (3) godziny na aklimatyzację organizmu na nowej wysokości.

5.9.5. Ustawienia spersonalizowane

Pewne czynniki indywidualne mogą wpłynąć na stopień podatności na DCI. Czynniki te można przewidzieć z wyprzedzeniem i wprowadzić je do modelu dekompresyjnego. Czynniki takie mogą różnić się wzajemności od osoby oraz dla tej samej osoby wzajemności od dnia. Pięciostopniowe ustawienie preferencji użytkownika (Personal Adjustment) można wykorzystać wówczas, gdy wymagany jest bardziej konserwatywny lub bardziej agresywny profil nurkowania.

Czynniki indywidualne mogące zwiększać prawdopodobieństwo wystąpienia DCI obejmują m.in.:

- oddziaływanie zimna – temperatura wody niższa niż 20°C/68°F

- poziom sprawności fizycznej poniżej przeciętnej
- zmęczenie
- odwodnienie
- wcześniejsze przypadki DCI
- stres
- otyłość
- przetrwały otwór owalny (PFO)
- ćwiczenia przed lub po nurkowaniu

Funkcja ta wykorzystywana jest do regulacji komputera mającej na celu zwiększenie marginesu bezpieczeństwa, zgodnie z indywidualnymi preferencjami, poprzez wprowadzenie ustawień spersonalizowanych, których dane zawiera *Tabela 5.5, „Ustawienia spersonalizowane”*. W idealnych warunkach należy przywrócić ustawienia domyślne (P0). W przypadku trudniejszych warunków bądź jeżeli któryś z powyżej wymienionych czynników zwiększa ryzyko wystąpienia DCI, należy wybrać P1 lub P2 (jeszcze większy stopień bezpieczeństwa). Doświadczeni nurkowie, którzy są gotowi podjąć większe ryzyko i przyjąć pełną odpowiedzialność za własny stan zdrowia, mają do dyspozycji dwie wartości ujemne, P-1 i P-2. Komputer dostosuje model matematyczny zgodnie z wprowadzonym ustawieniem i będzie wyświetlać krótsze czasy bezdekompresyjne .

Tabela 5.5. Ustawienia spersonalizowane

Parametr ustawień spersonalizowanych	Warunki	Potrzebne tabele
P-2	Warunki idealne, sprawność fizyczna bez zarzutu, duże doświadczenie i duża liczba zanurzeń w ostatnim czasie	Stopniowo malejący margines bezpieczeństwa
P-1	Warunki idealne, wysoka sprawność fizyczna, duże doświadczenie i zanurzenia w ostatnim czasie	
P0	Warunki idealne	Domyślne
P1	Istnieją pewne czynniki lub warunki ryzykowne	Stopniowo rosnący margines bezpieczeństwa
P2	Istnieje kilka czynników lub warunków ryzykownych	

 **Ostrzeżenie**

Indywidualne ustawienia P0 – P-2 niosą ze sobą duże ryzyko wystąpienia DCI, odniesienia innych obrażeń lub śmierci.

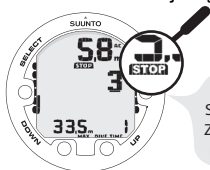
5.10. Przystanki bezpieczeństwa

Przystanki bezpieczeństwa powszechnie uważane są za dobrą praktykę związaną z nurkowaniem rekreacyjnym i technicznym i stanowią integralną część większości tabel dekompresyjnych. Przyczynami wykonywania przystanków dekompresyjnych są: zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia subklinicznego DCI, ograniczenie powstawania mikropęcherzyków, zachowanie kontroli nad wynurzaniem oraz odpowiednia orientacja przed wynurzeniem się.

Komputer Suunto HelO₂ wyświetla informacje od dwóch różnych rodzajach przystanków bezpieczeństwa: Zalecanych i obowiązkowych.

5.10.1. Zalecane przystanki bezpieczeństwa

Każde nurkowanie na głębokość większą niż 10 metrów powoduje rozpoczęcie odliczania trzech minut na wykonanie zalecanego przystanku bezpieczeństwa na głębokości 3 – 6m/10 – 20ft. Wskazywane jest to przez symbol STOP oraz odliczanie trzech minut środkowej części wyświetlacza (zamiast czasu bezdekompresyjnego).



PO WYŚWIETLENIU IKONY
STOP NALEŻY WYKONAĆ
ZALECANY 3-MINUTOWY
PRZYSTANEK BEZPIECZEŃSTWA.

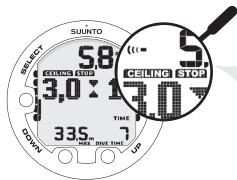
Notatka

Jak wskazuje nazwa, zalecany przystanek bezpieczeństwa jest przystankiem zalecanym. Jego zignorowanie nie powoduje redukcji wartości związanych z następną przerwą powierzchniową oraz nurkowaniem.

5.10.2. Obowiązkowe przystanki bezpieczeństwa

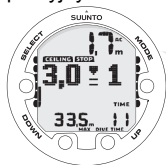
Jeżeli prędkość wynurzenia przekracza 10m/33ft na minutę przez ponad pięć (5) sekund, tempo wytwarzania mikropęcherzyków najprawdopodobniej przekraczać będzie wartość dozwoloną w modelu dekompresyjnym. W związku z tym model obliczania Suunto RGBM zawiera opcję obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa. Czas obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa zależy od stopnia, w jakim prędkość wynurzenia zostaje przekroczona.

Na wyświetlaczu pojawia się symbol STOP. Po osiągnięciu zakresu głębokości od 6m do 3m/20ft i 10 ft wyświetlane są również symbol CEILING, głębokość sufitu oraz wyznaczony czas przystanku dekompresyjnego. Należy poczekać, aż ostrzeżenie obowiązkowym przystanku bezpieczeństwa zniknie. Całkowity czas trwania obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa uzależniony jest od stopnia przekroczenia prędkości wynurzenia.



PO WYŚWIETLENIU IKON CEILING I STOP NALEŻY WYKONAĆ JEDNOMINUTOWY OBOWIĄZKOWY PRZYSTANEK BEZPIECZEŃSTWA NA GŁĘBOKOŚCI OD 6 DO 3 M.

Wynuranie się powyżej 3m/10ft z wyświetlonym ostrzeżeniem przystanku obowiązkowym jest niedozwolone. Wynurzenie nad poziom sufitu obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa powoduje wyświetlenie skierowanej w dół strzałki i uruchomienie ciągłego sygnału alarmowego. Należy natychmiast zejść do poziomu sufitu obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa lub niżej. Dokonanie korekty takiej sytuacji w dowolnym momencie nurkowania nie powoduje wystąpienia skutków dla obliczeń dekompresyjnych w następnym nurkowaniu.



PO WYŚWIETLENIU IKON CEILING I STOP WRAZ ZE SKIEROWANĄ W DÓŁ STRZAŁKĄ NALEŻY NATYCHMIAST (W CIĄGU 3 MINUT) ZANURZYĆ SIĘ DO POZIOMU SUFITU LUB NIŻEJ.

Dalsze naruszanie wytycznych związanych zobowiązkowym przystankiem bezpieczeństwa wpływa na model obliczeń dotyczących tkanek iskrócenie przez komputer nurkowy dostępnego czasu bezdekompresyjnego w następnym nurkowaniu. W takiej sytuacji zaleca się wydłużenie czasu przerwy powierzchniowej przed następnym zanurzeniem.

5.11. Przystanki głębokie

Najważniejszym czynnikiem ograniczającym prędkość wynurzania jest głębokość sufitu. Jest to maksymalna głębokość, na jaką może wynurzyć się nurek przed wystąpieniem wystarczającego spadku ciśnienia w tkankach. Dodatkowo wykorzystywane są osobne przystanki bezpieczeństwa. Ich celem jest zwiększenie marginesu bezpieczeństwa, nawet jeżeli nie wymaga tego zmniejszający się poziom ciśnienia w tkankach. Takie przystanki pełnią funkcję przystanków bezpieczeństwa podczas wynurzania się na powierzchnię oraz przystanków głębokich.

Według UHMS przystanki głębokie to przystanki odbywające się głębiej, niż wynika to z tradycyjnych modeli dekompresyjnych. Celem odbywania przystanków głębokich jest zmniejszenie prędkości długiego wynurzania i zminimalizowanie powstawania i pobudzenia mikropęcherzyków.

Model techniczny Suunto RGBM oparty jest na wartościach granicznych ciśnienia niepowodujących objawów choroby dekompresyjnej (wartość M''), jednak występowanie przystanków głębokich upodabnia model do pełnego modelu RGBM. Przystanki głębokie i ich zastosowanie opracował Dr Bruce Wienke.

W przypadku nieprawidłowego wykonania przystanku głębokiego komputer nie przechodzi w tryb błędu (Er). Od wartości dotyczących następnego dekompresji odejmowana jest jednak pewna wartość.



PODCZAS
ZANURZANIA
WYŚWIETLANA
JEST INFORMACJA
O WYMAGANYM
PRZYSTANKU NA
GŁĘBOKOŚCI 25 M.



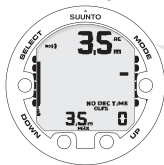
PODCZAS WYNURZANIA
ZALECA SIĘ ODBYCIE PRZYSTANKU
NA GŁĘBOKOŚCI 25 M PRZEZ CZAS
WSKAZANY PRZEZ TIMER
(POZOSTAŁO 42 S.).

ROZDZIAŁ 6. NURKOWANIE

Niniejszy rozdział zawiera wytyczne dotyczące obsługi komputera nurkowego oraz interpretowania jego wskazań. Obsługa komputera nie jest skomplikowana, a wyświetlacz jest czytelny. Na wyświetlaczu podawane są wyłącznie informacje związane wybranym trybem nurkowania.

6.1. Informacje związane z nurkowaniem

Niniejsza część zawiera informacje dotyczące nurkowania żużyciemsztucznych mieszanin oddechowych. Wytyczne dotyczące aktywowania trybu MIXED GAS DIVE zawiera *Sekcja 5.9.1, „Uruchamianie trybu nurkowania (DIVE)”*.



NURKOWANIE WŁAŚNIE SIĘ ROZPOCZĘŁO, W ZWIĄZKU Z CZYM DOSTĘPNY CZAS BEZDEKOMPRESYJNY WYNOŚI 199 MINUT, DLATEGO NIE SĄ WIDOCZNE ŻADNE WARTOŚCI.

Notatka

Komputer nurkowy pozostaje w trybie SURFACE w przypadku głębokości mniejszych niż 1,2m/4ft. W przypadku głębokości większych niż 1,2m/4ft urządzenie automatycznie przechodzi w tryb DIVE. Przed wejściem do wody zalecane jest ręczne uruchomienie trybu SURFACE, które pozwoli na wykonanie koniecznych czynności związanych z kontrolą wstępną.

6.1.1. Podstawowe dane dotyczące nurkowania

Wczacie nurkowania bezdekompresyjnego wyświetlane są następujące informacje:

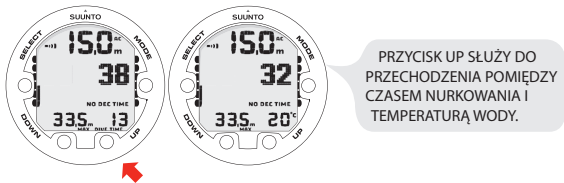
- bieżąca głębokość wmetrach/stopach
- dostępny czas bezdekompresyjny podawany wminutach jako NO DEC TIME
- prędkość wynurzania podana na wykresie po prawej stronie



WYŚWIETLANIE INFORMACJI O NURKOWANIU –
BIEŻĄCA GŁĘBOKOŚĆ WYNOSI 15 M, MAKSYMALNA
GŁĘBOKOŚĆ: 33,5 M, MAKSYMALNY CZAS BEZ
PRZYSTANKU DEKOMPRESYJNEGO: 38 MIN.
CZAS NURKOWANIA, KTÓRY UPŁYNAŁ: 13 MIN.

Alternatywne tryby wyświetlania, dostępne po naciśnięciu przycisków UP/DOWN, podają:

- czas nurkowania, który upłynął, podawany wminutach, oznaczony jako DIVE TIME
- temperaturę wody w°C/°F
- maksymalną głębokość bieżącego nurkowania podana wmetrach/stopach, oznaczoną jako MAX
- aktualną godzinę, wyświetlaną z oznaczeniem TIME



Dane dostępne dodatkowo, w ramach transmisji bezprzewodowej:

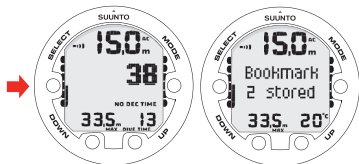
- ciśnienie wbutli wbarach (lub psi) wyświetlone wlewym dolnym rogu
- ciśnienie wbutli wyświetlone w formie graficznej po lewej stronie

6.1.2. Zakładka

Podczas nurkowania możliwe jest umieszczanie zakładek w pamięci profilu. Zakładki te wyświetlane są podczas przewijania zawartości pamięci profilu na wyświetlaczu. Zakładki wyświetlane są również w formie komentarzy w dostępnym do pobrania programie Suunto DM4.

Zakładka zawiera informacje o głębokości, czasie, temperaturze wody oraz ciśnieniu wbutli (jeżeli jest dostępne).

W celu umieszczenia zakładki w pamięci profilu podczas nurkowania należy nacisnąć przycisk SELECT. Zostanie wyświetlony krótki komunikat potwierdzający.

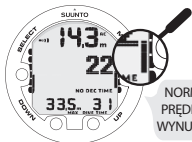


NACIŚNIĘCIE PRZYCIŚNIKA SELECT
PODCZAS NURKOWANIA POWODUJE
UMIESZCZENIE ZAKŁADKI (BOOKMARK)
W PAMIĘCI PROFILU.

6.1.3. Wskaźnik prędkości wynurzenia

Prędkość wynurzenia wskazywana jest wzdłuż prawej strony za pomocą wykresu. Przekroczenie maksymalnej dozwolonej prędkości wynurzenia powoduje, że niższe segmenty wskaźnika zaczynają migać, a wyższy nie zmienia się, co oznacza ciągłe przekraczanie maksymalnej prędkości wynurzenia lub znaczne przewyższanie prędkości dozwolonej przez prędkość bieżącą.

Powtarzające się naruszenia prędkości wynurzenia powodują wyznaczanie obowiązkowych przystanków bezpieczeństwa. W przypadku opcji zalecanych przystanków głębokich ich czas trwania podawany jest w sekundach.



NORMALNA
PRĘDKOŚĆ
WYNURZANIA.



PODŚWIETLENIE, ALARM I MIGAJĄCY
WYKRES PRĘDKOŚCI WYNURZANIA
OZNACZAJĄ, ŻE WYNURZANIE ODBYWA SIĘ
Z PRĘDKOŚCIĄ WIĘKSZĄ NIŻ 10 M/MIN.
ODBYCIE OBOWIĄZKOWEGO PRZYSTANKU
BEZPIECZEŃSTWA ZALECANE JEST PO
OSIĄGNIĘCIU GŁĘBOKOŚCI 6 M.

⚠ Ostrzeżenie

NIE PRZEKRACZAĆ MAKSYMALNEJ PRĘDKOŚCI WYNURZANIA! Zbyt duża prędkość wynurzenia grozi doznaniem obrażeń. W przypadku przekroczenia maksymalnej zalecanej prędkości wynurzenia należy wykonywać obowiązkowe i zalecane przystanki bezpieczeństwa. Niespełnienie wymogów dotyczących obowiązkowych przystanków bezpieczeństwa powoduje, że model dekompresyjny dokonuje redukcji odpowiednich wartości w następnym nurkowaniu.

6.1.4. Przystanki bezpieczeństwa

Każde nurkowanie na głębokość większą niż 10m powoduje sugestię odbycia zalecanego przystanku bezpieczeństwa, którego czas trwania powinien wynosić trzy (3) minuty.

6.1.5. Nurkowania dekompresyjne

Jeżeli wartość NO DEC TIME osiąga zero, następuje zmiana określenia nurkowania na nurkowanie zdekompresją. W związku z tym podczas wynurzenia należy wykonać od jednego do kilku przystanków dekompresyjnych. NO DEC TIME na wyświetlaczu zostanie zastąpiony przez ASC TIME; pojawi się również komunikat CEILING. Okoliczności rozpoczęcia wynurzenia informuje również skierowana w dół strzałka.

W przypadku przekroczenia czasu bezdekompresyjnego podczas nurkowania, komputer nurkowy zapewni informacje dotyczące dekompresji niezbędne do wynurzenia. Następnie komputer będzie wyświetlał informacje dotyczące czasu przerwy oraz nurkowań powtórzeniowych.

Komputer nurkowy nie podaje ustalonych głębokości odbywania przystanków, lecz zakresy głębokości, na których mają odbyć się przystanki (dekompresja ciągła).

Czas wynurzenia (ASC TIME) to minimalny czas potrzebny do dotarcia do powierzchni w przypadku nurkowania dekompresyjnego. Obejmuje on:

- czas wymagany do odbycia przystanku głębokiego
- czas wymagany do wynurzenia się do poziomu sufitu z prędkością 10m/33ft na minutę. Sufit dekompresyjny to najmniejsza głębokość, na jaką należy się wynurzyć.
- wymagany czas, który należy spędzić na poziomie sufitu
- czas potrzebny na pobyt na obowiązkowym przystanku bezpieczeństwa (jeżeli jest wymagany)
- czas konieczny do dotarcia na powierzchnię po osiągnięciu poziomu sufitu i odbyciu przystanków bezpieczeństwa

⚠ Ostrzeżenie

RZECZYWISTY CZAS WYNURZANIA MOŻE BYĆ DŁUŻSZY NIŻ CZAS PODAWANY PRZEZ URZĄDZENIE! Czas wynurzenia ulega wydłużeniu, jeżeli:

- *nie jest wykorzystywana mieszanina oddechowa optymalna dla dekompresji*
- *nurek pozostaje na danej głębokości przez dłuższy czas*
- *wynurzenie przebiega z prędkością mniejszą niż 10m/33ft na minutę lub*
- *przystanek dekompresyjny ma miejsce poniżej sufitu*

Czynniki te wpływają również na ilość sztucznej mieszaniny oddechowej wymaganej do dotarcia do powierzchni.

6.1.5.1. Sufit dekompresyjny, przedział przystanku dekompresyjnego, dolny pułap dekompresji oraz przedział dekompresyjny

Dekompresja oznacza konieczność zapoznania się zterminami: sufit, dolny pułap dekompresji oraz przedział dekompresyjny.

- Sufit dekompresyjny to najmniejsza głębokość, na jaką należy się wynurzyć podczas dekompresji. Wszystkie przystanki należy odbywać na tej głębokości lub głębiej.
- Przedział przystanku dekompresyjnego to optymalna strefa przystanków dekompresyjnych. Jest to strefa pomiędzy minimalną głębokością sufitu a odległością 1,2m/4ft poniżej minimalnej głębokości sufitu.
- Dolny pułap dekompresji to największa głębokość, przy której czas trwania przystanku dekompresyjnego nie wzrośnie. Dekompresja rozpocznie się po przekroczeniu tej głębokości podczas wynurzenia.

- Przedział przystanku dekompresyjnego to strefa pomiędzy sufitem a pułapem dolnym. Dekompresja odbywa się w tym zakresie głębokości. Należy jednak pamiętać, że na poziomie dolnego pułapu lub w jego pobliżu dekompresja będzie przebiegać wolno.

▼	CEILING
▼ ▲	3m / 10ft
	6m / 18ft
▲	FLOOR

Głębokość sufitu i pułapu dolnego uzależniona jest od profilu nurkowania. Głębokość sufitu dekompresyjnego jest względnie niewielka tuż po wejściu w dekompresję, natomiast jeżeli nurek będzie pozostawał na dużej głębokości, sufit dekompresyjny będzie się obniżał, a czas potrzebny na wynurzenie będzie się wydłużał. Analogicznie dekompresja może spowodować zmniejszenie głębokości sufitu i pułapu dolnego.

W trudnych warunkach nurkowania utrzymanie stałej głębokości w pobliżu powierzchni może sprawiać trudności. W takich przypadkach łatwiej jest zachować większą odległość od sufitu, co pozwoli zapewnić, że nurek nie zostanie podniesiony przez fale powyżej jego poziomu. Firma Suunto zaleca, aby dekompresja przeprowadzana była na głębokości większej niż 4m/13ft, nawet jeżeli wskazana głębokość sufitu jest mniejsza.

Notatka

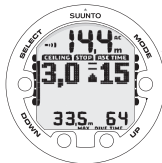
Dekompresja przeprowadzana poniżej sufitu trwa dłużej i powoduje zużycie większej ilości sztucznej mieszanki oddechowej niż dekompresja na poziomie sufitu.

Ostrzeżenie

***NIE NALEŻY WYNURZAĆ SIĘ PONAD SUFIT DEKOMPRESYJNY!** Podczas dekompresji wynurzanie się ponad sufit jest niedopuszczalne. Aby uniknąć przypadkowego wykonania tej czynności, należy zachować pewną odległość od sufitu.*

6.1.5.2. Wskazania wyświetlacza poniżej dolnego pułapu dekompresji

Migający znak ASC TIME oraz skierowana w górę strzałka oznaczają przebywanie poniżej dolnego pułapu dekompresji. Głębokość sufitu wyświetlana jest po lewej stronie, a minimalny łączny czas wydłużania po prawej stronie środkowego okna. Poniżej przedstawiono przykład nurkowania zdekompresją powyżej poziomu przystanków głębokich, poniżej pułapu dolnego.



SKIEROWANA W GÓRĘ STRZAŁKA, MIGAJĄCA IKONA ASC TIME I ALARM INFORMUJĄ O KONIECZNOŚCI ROZPOCZĘCIA WYNURZANIA. MINIMALNY CZAS WYNURZANIA, ŁĄCZNIE Z PRZYSTANKIEM BEZPIECZEŃSTWA, WYNOŚI 15 MINUT. SUFIT ZNAJDUJE SIĘ NA GŁĘBOKOŚCI 3 M.

6.1.5.3. Wskazania wyświetlacza powyżej pułapu dekompresji

Wynurzenie się powyżej pułapu dolny ikona ASC TIME przestaje migać, skierowana w górę strzałka znika. Poniżej przedstawiono przykład nurkowania zdekompresją powyżej pułapu dolnego.



SKIEROWANA W GÓRĘ STRZAŁKA ZNIKNĘŁA, A MIGANIE IKONY ASC TIME USTAŁO, CO OZNACZA ZNAJDOWANIE SIĘ W PRZEDZIALE PRZYSTANKU DEKOMPRESYJNEGO.

Nastąpi rozpoczęcie dekompresji, jednak będzie ona powolna. W związku z tym należy kontynuować wynurzenie.

6.1.5.4. Wskazania wyświetlacza w przedziale przystanku dekompresyjnego

Po osiągnięciu przedziału przystanku dekompresyjnego zostaną wyświetlone dwie strzałki skierowane do siebie (ikona klepsydry). Poniżej przedstawiono przykład nurkowania zdekompresją w przedziale przystanku dekompresyjnego.



STRZAŁKI SKIEROWANE DO SIEBIE W KSZTAŁCIE „KLEPSYDRY”. NUREK ZNAJDUJE SIĘ W OPTYMALNYM PRZEDZIALE PRZYSTANKU DEKOMPRESYJNEGO NA GŁĘBOKOŚCI 3 M, A MINIMALNY CZAS WYNURZANIA WYNOŚI 15 MINUT.

Podczas odbywania przystanku dekompresyjnego funkcja ASC TIME przeprowadzi odliczanie do zera. Po przesunięciu sufitu na mniejszą głębokość można wynurzyć się płycej. Wynurzenie na poziom sufitu dozwolone jest wyłącznie po zniknięciu ikon ASC TIME i CEILING, co oznacza, że przystanek dekompresyjny oraz wszelkie obowiązkowe przystanki zostały zakończone. Zaleca się pozostanie na bieżącej głębokości aż do zniknięcia komunikatu STOP. Oznacza to, że trzyminutowy (3) zalecany przystanek bezpieczeństwa również został zakończony.

6.1.5.5. Wskazania wyświetlacza powyżej sufitu dekompresyjnego

Wynurzenie nad poziom sufitu podczas odbywania przystanku bezpieczeństwa powoduje wyświetlenie skierowanej w dół strzałki, ostrzeżenia i alarmu. Należy natychmiast (w przeciągu 3 minut) zejść do poziomu sufitu lub niżej.



NURKOWANIE DEKOMPRESYJNE, POWYŻEJ SUFITU. NASTĘPUJE WYŚWIETLENIE SKIEROWANEJ W DÓŁ STRZAŁKI, OSTRZEŻENIA I ALARMU. NALEŻY NATYCHMIAST (W PRZECIĄGU 3 MINUT) ZEJŚĆ DO POZIOMU SUFITU LUB NIŻEJ.

Ostrzeżenie owyświetleniu błędu (Er) stanowi przypomnienie, że na dokonanie korekty sytuacji wyznaczone są trzy (3) minuty. Należy natychmiast zejść do poziomu sufitu lub niżej

Jeżeli warunki dekompresji nadal nie są przestrzegane, komputer nurkowy przechodzi w tryb stałego błędu. W trybie tym jedynymi wykorzystywanymi funkcjami mogą być pomiar głębokości oraz czasu. Ponowne nurkowanie jest zabronione co najmniej przez następne 48 godzin (zob. Sekcja 5.6, „Warunki zablokowania komputera”).

6.2. Nurkowanie w trybie MIXED GAS

Tryb MIXED to pierwszy tryb nurkowania dostępny w komputerze Suunto HelO₂. Tryb ten wykorzystywany jest w przypadku nurkowania z powietrzem lub mieszaninami oddechowymi wzbogaconymi tlenem lub helem .

6.2.1. Przed przystąpieniem do nurkowania w trybie MIXED:

W trybie MIXED GAS prawidłową zawartość procentową tlenu w butlach należy zawsze wprowadzić do komputera nurkowego celem uzyskania pewności prawidłowych obliczeń dotyczących gazu obojętnego i tlenu. Komputer nurkowy dokonuje odpowiedniego dopasowania obliczeń dotyczących gazów obojętnych i tlenu. Komputer nurkowy nie przyjmuje wartości procentowych stężenia tlenu i helu wyrażonych w postaci ułamkowej. Wartości procentowych wyrażonych w postaci ułamkowej nie wolno zaokrąglać w górę! Przykładowo zawartość tlenu wynoszącą 31,8% należy wprowadzić jako 31%. Zaokrąglanie w górę powoduje zaniżanie zawartości gazów obojętnych i zaburzenie obliczeń związanych z dekompresją. Jeżeli obliczenia wykonywane przez komputer mają charakteryzować się większym marginesem bezpieczeństwa, do obliczeń dekompresji należy wykorzystać ustawienia indywidualne lub zmniejszyć ustawienie PO₂, tak aby ekspozycja tlenowa obliczana była na podstawie wprowadzonych wartości O₂% i PO₂. Stosowanie nitroksu zapewnia dłuższy czas bezdekompresyjny oraz mniejsze głębokości maksymalne niż w przypadku sprężonego powietrza.

Notatka

W celu zapewnienia bezpieczeństwa obliczenia komputera dotyczące tlenu wykonywane są przy dodaniu 1% do ustawionej wartości $O_2\%$.

W trybie MIXED GAS tryb planowania nurkowania wykorzystuje bieżące wartości $O_2\%$ i PO_2 wprowadzone do komputera.

Informacje o mieszaninach nitroksowych, trymiksowych i/lub helioksoowych zawiera Sekcja 5.8.1, „Ustawienia mieszanin oddechowych”

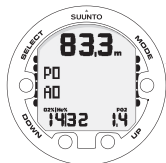
6.2.1.1. Domyślne ustawienia mieszaniny oddechowej

W trybie MIXED GAS komputer Suunto Hel O_2 umożliwia wprowadzenie informacji o 1 – 8 mieszaninach oddechowych zawierających 8 – 99% tlenu i 0 – 92% helu.

W trybie MIXED GAS domyślnym ustawieniem jest powietrze standardowe (21% O_2 i 0% He). Ustawienia takie obowiązują do wprowadzenia innej zawartości procentowej tlenu $O_2\%$ (8% – 99%). Domyślnym ustawieniem maksymalnego ciśnienia parcjalego tlenu jest 1,4 bara, jednak dopuszczalny zakres ustawień to 0,5 – 1,6 bara.

6.2.2. Wskazania wyświetlacza dla tlenu i helu

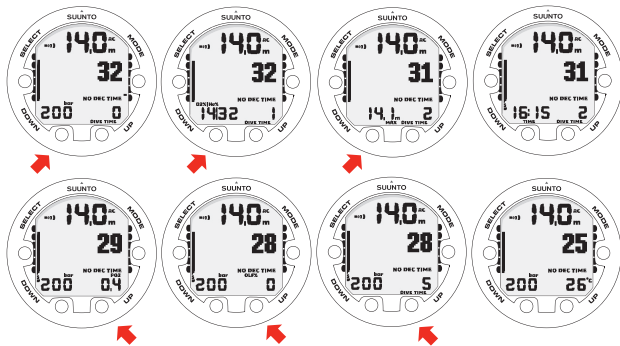
W trybie MIXED GAS zostają wyświetlone informacje widoczne na poniższym rysunku. W trybie MIXED GAS maksymalna głębokość prawidłowego działania wyznaczana jest na podstawie ustawień wartości $O_2\%$, He% oraz PO_2 .



AKTYWACJA TRYBU MIESZANINY ODDECHOWEJ, MAKSYMALNA GŁĘBOKOŚĆ PRAWIDŁOWEGO DZIAŁANIA OPARTA NA USTAWIENIACH O₂% (14%), HE₂% (32%) I PO₂ (1,4) WYNOŚI 83,3 M.

Przejęcie do trybu MIXED GAS powoduje przejście przez komputer Suunto HelO₂ do alternatywnego trybu wyświetlania zawierającego następujące informacje:

- zawartość procentowa tlenu, wyświetlana jako O₂%
- zawartość procentowa helu, wyświetlana jako He%
- graniczne ciśnienie parcjalne tlenu, oznaczone jako PO₂
- bieżące narażenie na wystąpienie toksyczności tlenowej, oznaczone jako OLF%
- maksymalna dopuszczalna głębokość
- aktualna godzina
- temperatura wody
- czas nurkowania
- ciśnienie wbutli



PRZYCIISK DOWN SŁUŻY DO PRZECHODZENIA POMIĘDZY O₂HE, MAKSYMALNYM CIŚNIENIEM W BUTLI I AKTUALNĄ GODZINĄ.

PRZYCIISK UP SŁUŻY DO PRZECHODZENIA POMIĘDZY PO₂, OLF, CZASEM NURKOWANIA I TEMPERATURĄ WODY.

6.2.3. Limit zawartości tlenu (OLF%)

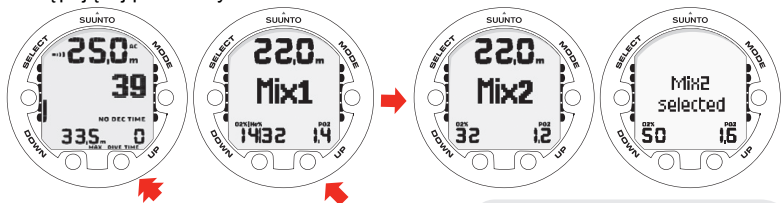
W trybie MIXED GAS, poza opcją śledzenia ekspozycji na działanie gazu obojętnego, urządzenie mierzy stopień ekspozycji tlenowej. Obliczenia te mają charakter oddzielnych funkcji.

Komputer nurkowy oddzielnie oblicza postać mózgową toksyczności tlenowej (CNS) oraz postać płucną toksyczności tlenowej, która jest mierzona w dodatkowych jednostkach toksyczności tlenowej (OTU). Obie frakcje są wyskalowane, dzięki czemu maksymalna dopuszczalna ekspozycja dla każdej kategorii wynosi 100%.

W przypadku limitu zawartości tlenu (OLF%) wyświetlana jest tylko wyższa z dwóch wartości. Obliczenia związane z toksycznością tlenową oparte są na czynnikach, które zawiera *Sekcja 10.3, „Ekspozycja tlenowa”*.

6.2.4. Zmiana mieszanki oddechowej i wiele mieszanin

Komputer Suunto HelO₂ umożliwia zmianę mieszanki oddechowej na inne aktywowanie mieszanki podczas nurkowania. Jeżeli maksymalna głębokość operacyjna dla mieszanki ulega zmianie, komputer treningowy wyświetla komunikat przypominający o zmianie mieszanki. Jeżeli wartość PO₂ zezwala na wykorzystanie lepszej mieszanki dekompresyjnej, komputer nurkowy przypomina o tym automatycznie (jeżeli jest ona ustawiona jako główna). Zmiana mieszanki oddechowej odbywa się według następującej procedury:



ZMIANA MIESZANINY ODDECHOWEJ.
DO PRZEWIJANIA DOPUSZCZALNYCH
MIESZANIN SŁUŻĄ PRZYCISKI UP I DOWN.
DO WYBORU NOWEJ MIESZANINY SŁUŻY
PRZYCISK SELECT.

Notatka

Podczas przewijania danych na ekranie wyświetlane są numer mieszanki, O₂%, He% oraz PO₂ dla poszczególnych mieszanin. Przekroczona wartość PO₂ zaczyna migać. Komputer nurkowy nie zezwala na przejście na mieszaninę, dla której przekroczona została wartość PO₂. W takim przypadku dana mieszanina jest wyświetlana, ale jej wybór jest niemożliwy. Jeżeli wartość PO₂ jest niższa niż 0,18barów, zostaje uruchomiony alarm komputera nurkowego.

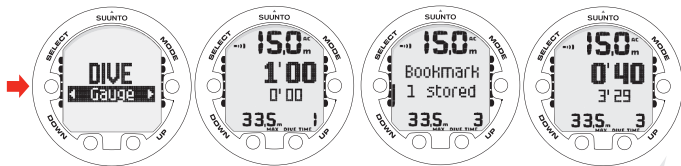
Notatka

Brak naciśnięcia przycisku przez 15sekund powoduje powrót komputera nurkowego do wyświetlania danych onurkowaniu bez zmiany mieszanki oddechowej. W czasie wynurzenia komputer sugeruje zmianę mieszanki, jeżeli pozwala na to poziom PO₂ ustawiony dla następnej mieszanki. Przypomnienie ma postać 3słyszalnych dźwięków, abiejąca mieszanina O₂ lub O₂: He zaczyna migać.

6.3. Nurkowanie w trybie GAUGE

Tryb GAUGE umożliwia wykorzystanie komputera jako timera czasu dennego.

W trybie GAUGE całkowity czas nurkowania jest zawsze wyrażony w minutach i wyświetlany w prawym dolnym rogu ekranu. Dodatkowo timer nurkowania w środkowym oknie podaje czas wyrażony w minutach i sekundach. Timer nurkowania w środkowym oknie uruchamiany jest na początku nurkowania. Podczas nurkowania poprzez naciśnięcie przycisku SELECT może zostać zresetowany i wykorzystany jako stoper.



NACIŚNIĘCIE PRZYCIŚNIKA SELECT PODCZAS NURKOWANIA POWODUJE UMIESZCZENIE ZAKŁADKI (BOOKMARK) W PAMIĘCI PROFILU. NASTĘPUJE ZRESETOWANIE TIMERU I WYŚWIETLENIE UPRZEDNIO ZAPISANEGO CZASU PRZERWY.

Ciśnienie wbutli (jeśli funkcja jest uruchomiona) również wyświetlane jest podczas nurkowania.

 **Notatka**

Tryb GAUGE nie podaje informacji odekompresji.




 **Notatka**

Nurkowanie w trybie GAUGE nie umożliwia zmiany trybów przed upływem czasu zakazu lotu samolotem (48h).

ROZDZIAŁ 7. PO ZAKOŃCZENIU NURKOWANIA

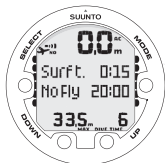
Po całkowitym wynurzeniu komputer Suunto Helo wyświetla informacje dotyczące bezpieczeństwa, a jego alarmy są aktywne. Obliczenia umożliwiające planowanie nurkowania powtórzeniowego pomagają również zmaksymalizować bezpieczeństwo nurka.

Tabela 7.1. Alarmy

Symbol na wyświetlaczu	Wskazanie
	Symbol ostrzegawczy – wydłużenie przerwy powierzchniowej
	Przekroczenie poziomu sufitu dekompresyjnego lub zbyt długi czas denny
	Symbol zakazu lotu samolotem

7.1. Czas trwania przerwy powierzchniowej

Wynurzenie na głębokość mniejszą niż 1,2m/4ft powoduje zastąpienie wyświetlacza DIVE wyświetlaczem SURFACE:



OD WYNURZENIA SIĘ PO 6-MINUTOWYM NURKOWANIU MINĘŁO 15 MINUT. BIEŻĄCA GŁĘBOKOŚĆ TO 0,0 M. IKONA SAMOLOTU ORAZ WARTOŚĆ NO-FLY OZNACZAJĄ, ŻE LATANIE SAMOLOTEM ZABRONIONE JEST PRZEZ NASTĘPNE 20 GODZIN.

Dodatkowe ekrany zawierają następujące informacje:

- maksymalna głębokość ostatniego nurkowania wmetrach/stopach
- czas ostatniego nurkowania podawany wminutach, oznaczony jako DIVE TIME
- aktualna godzina, wyświetlana z oznaczeniem TIME
- bieżąca temperatura w°C/°F

Wtrybie MIXED GAS podawane są również następujące informacje:

- zawartość procentowa tlenu wyświetlana jako O₂%
- zawartość procentowa helu wyświetlana jako He%
- graniczne ciśnienie parcjalne tlenu oznaczone jako PO₂
- bieżące narażenie na wystąpienie toksyczności tlenowej oznaczone jako OLF%

7.2. Numeracja nurkowań

Kilka zanurzeń zostaje uznanych za wykonane wramach tej samej serii nurkowań powtórzeniowych, jeżeli komputer nurkowy nie odliczył czasu zakazu latania samolotem do zera. W każdej serii nurkowań poszczególne nurkowania mają swoje własne numery. Pierwsze nurkowanie wramach serii nurkowań oznaczone zostaje jako DIVE 1, drugie – jako DIVE 2, trzecie – jako DIVE 3 itp.

Rozpoczęcie nowego nurkowania w czasie krótszym niż pięć (5) minut czasu trwania przerwy powierzchniowej interpretowane jest przez komputer jako kontynuacja poprzedniego nurkowania, w związku z czym nurkowania zostają uznane za te same. Zostanie ponownie wyświetlony ekran nurkowania, numer nurkowania nie zmieni się, a czas nurkowania będzie naliczany dalej. Po upływie pięciu (5) minut na powierzchni kolejne zanurzenia mają, jak wskazuje nazwa, charakter powtórzeniowy. W przypadku kolejnego nurkowania licznik zanurzeń w trybie planowania przejdzie do kolejnej liczby.

7.3. Planowanie nurkowania powtórzeniowego

Komputer Suunto HelO₂ posiada funkcję planowania nurkowania, która umożliwia przeglądanie granicznych wartości bezdekompresyjnych dla kolejnego nurkowania, uwzględniających stopień uwolnienia tkanek zalegającego azotu w poprzednim nurkowaniu. Tryb planowania nurkowania nie jest przeznaczony do nurkowania technicznego, do którego służy komputerowy program Suunto Dive Planner. Tryb planowania nurkowania może zostać wykorzystany w przypadku krótkich zanurzeń rekreacyjnych. Po pobraniu z komputera nurkowego profilu nurkowania oprogramowanie komputerowe bierze pod uwagę zalegający gaz obojętny z poprzedniego nurkowania. Możliwe jest również sprawdzenie stopnia, w jakim planowane zużycie powietrza odpowiada zużyciu rzeczywistemu. Informacje na temat trybu DIVE PLANNING zawiera *Sekcja 7.5.1, „Tryb DIVE PLANNING (PLAN NoDec)”*.

7.4. Latanie samolotem po zakończeniu nurkowania

Wtrybie DIVE czas zakazu latania samolotem wyświetlany jest w środkowej części ekranu obok ikony samolotu. Wtrybie TIME ikona samolotu widoczna jest w lewym górnym rogu ekranu. Czas zakazu latania samolotem oraz czas przerwy powierzchniowej są również wyświetlane w trybie TIME. Podczas odliczania przez komputer czasu zakazu latania należy unikać latania lub podróżowania na dużych wysokościach.

Czas zakazu lotu samolotem wynosi co najmniej 12 godzin lub jest równy tzw. czasowi desaturacji (w przypadku czasu dłuższego niż 12 godzin). W przypadku czasu desaturacji krótszego niż 70 minut czas zakazu latania samolotem nie jest podawany.

Wtrybie stałego błędu i w trybie GAUGE czas zakazu lotu samolotem wynosi 48 godzin.

Organizacja Divers Alert Network (DAN) zaleca następujące czasy zakazu latania samolotem:

- W celu uzyskania względnej pewności dotyczącej braku zagrożeń zdrowotnych w czasie lotu samolotem (wysokość do 2400m/8000ft) należy zachować przerwę wynoszącą co najmniej 12 godzin.
- Nurkowie planujący codzienne nurkowanie powtórzeniowe przez kilka dni lub wykonujący zanurzenia wymagające przystanków dekompresyjnych powinni zachować szczególną ostrożność i odczekać przed lotem ponad 12 godzin. Według zaleceń Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) nurkowie wykorzystujący standardowe butle z powietrzem i niewykazujący objawów choroby dekompresyjnej powinni przed odbyciem lotu w kabinie ciśnieniowej na wysokości do 2400m/8000ft odczekać 24 godziny. Dwoma wyjątkami od tej zasady są:
 - Jeżeli łączny skumulowany czas nurkowania w ciągu ostatnich 48 godzin nie przekracza dwóch (2) godzin, przed lotem zalecane jest odbycie przerwy powierzchniowej trwającej 12 godzin.

- Po każdym nurkowaniu dekompresyjnym należy odczekać przynajmniej 24 godziny do lotu, a jeżeli to możliwe – 48 godzin.
- Firma Suunto zaleca powstrzymanie się od latania zgodnie zwytycznymi DAN iUHMS oraz warunkami odpowiednimi dla komputera.

7.5. Tryb PLAN

Tryb PLAN obejmuje planowanie nurkowania (PLAN NoDec).

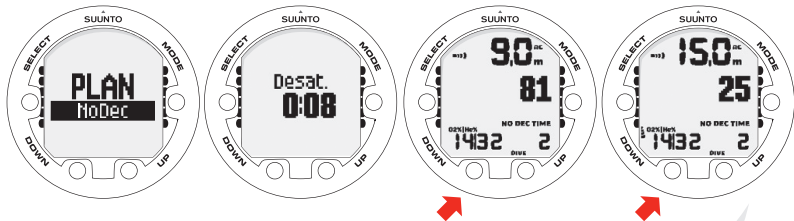


7.5.1. Tryb DIVE PLANNING (PLAN NoDec)

W trybie DIVE PLANNING czasy bezdekompresyjne dla nowego nurkowania podawane są z uwzględnieniem efektów poprzednich nurkowań. Czasy bezdekompresyjne obliczane są na podstawie gazu dennego.

Przed uruchomieniem trybu PLAN nodedc iprzejściem do planowania przez krótki czas wyświetlany jest pozostały czas desaturacji czas bezdekompresyjny dla głębokości 9m/30ft.

Przyciski UP/DOWN służą do przewijania limitów bezdekompresyjnych wyznaczonych co 3m/10ft, aż do głębokości 45m/150ft. Limity bezdekompresyjne dłuższe niż 99 minut podawane są jako —“.



PRZED URUCHOMIENIEM TRYBU PLANNODEC (BEZ DEKOMPRESJI) PRZEZ KRÓTKI CZAS WYŚWIETLANY JEST POZOSTAŁY CZAS DESATURACJI. PRZYCISKI UP I DOWN SŁUŻĄ DO PRZEWIJANIA MAKSYMALNYCH CZASÓW BEZDEKOMPRESYJNYCH. MAKSYMALNY CZAS BEZDEKOMPRESYJNY DŁUŻSZY NIŻ 99 MINUT WYŚWIETLANY JEST JAKO „-”.

W trybie planowania brane są pod uwagę następujące informacje z poprzednich nurkowań:

- obliczony poziom zalegającego gazu obojętnego
- historia wszystkich nurkowań z ostatnich czterech dni

Czasy bezdekompresyjne podane dla różnych głębokości będą w związku z tym krótsze niż przed pierwszym nurkowaniem na świeżo”.

Wyjście z trybu planowania następuje po naciśnięciu przycisku MODE

Notatka

Tryb planowania nie jest aktywny w trybie GAUGE błędu (zob. Sekcja 5.6, „Warunki zablokowania komputera”). W trybie planowania czasy bezdekompresyjne obliczane są tylko dla MIX1. Dodatkowa mieszanka uwzględniona w trybie MIXED GAS nie wpływa na wyniki obliczeń w trybie PLAN NoDec.

Limity czasów bezdekompresyjnych ulegną skróceniu w przypadku przebywania na większej wysokości idużych marginesów bezpieczeństwa wustawieniach spersonalizowanych. Wyjaśnienia limitów związanych z różnymi zakresami wysokości zawiera Sekcja 5.9.4, „Nurkowanie na wysokości powyżej 300m.” i Sekcja 5.9.5, „Ustawienia spersonalizowane”.

7.5.1.1. Numeracja nurkowań wyświetlana podczas planowania nurkowania

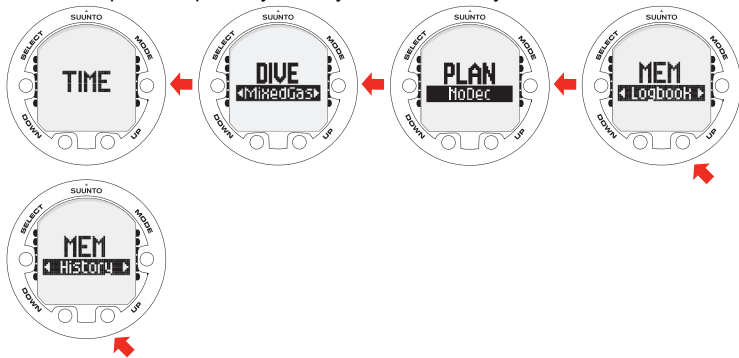
Nurkowania zostaną zaliczone do tej samej serii nurkowań powtórzeniowych, jeżeli w momencie rozpoczęcia nurkowania komputer nadal odliczał czas zakazu lotu samolotem.

Czas trwania przerwy powierzchniowej między nurkowaniami musi wynosić przynajmniej 5 minut, tak aby nurkowanie można było uznać za nurkowanie powtórzeniowe. W przeciwnym wypadku kolejne nurkowanie zostanie uznane za kontynuację tego samego nurkowania. Numer nurkowania nie ulegnie zmianie, apomiar czasu nurkowania zostanie wznowiony od momentu, w którym został wstrzymany. Zob. również Sekcja 7.2, „Numeracja nurkowań”.

7.6. Tryb MEMORY

Opcje pamięci obejmują Logbook nurkowania (MEM Logbook) oraz historię nurkowania (MEM History).

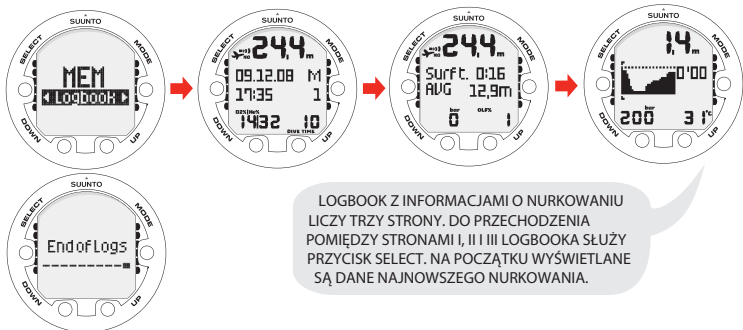
Data i czas rozpoczęcia nurkowania są zapisywane w pamięci Logbooka. Przed rozpoczęciem nurkowania należy sprawdzić, czy ustawione data i godzina są prawidłowe, zwłaszcza podczas podróży do innych stref czasowych.



7.6.1. Logbook nurkowania (MEM Logbook)

Komputer Suunto HelO₂ posiada zaawansowany, pojemny Logbook oraz pamięć profili. Zapisywanie danych w pamięci profilu oparte jest na wybranej częstotliwości próbkowania.

Najnowszy i najstarszy rejestr nurkowania oddzielone są tekstem END OF LOGS. Na trzech stronach rejestru podawane są następujące informacje:



Strona I, wyświetlacz główny

- maksymalna głębokość
- data nurkowania
- rodzaj nurkowania (MIXED GAS, GAUGE)
- czas rozpoczęcia nurkowania

- numer nurkowania
- zawartość procentowa tlenu w mieszance wykorzystywanej na początku nurkowania
- zawartość procentowa helu w mieszance wykorzystywanej na początku nurkowania
- czas nurkowania

Strona II

- maksymalna głębokość
- czas przerwy powierzchniowej po poprzednim nurkowaniu
- ostrzeżenia
- wartość ciśnienia wykorzystywanej butli
- wartość procentowa OLF dla nurkowania w trybie MIXED GAS

Strona III

- przewijanie
- profil nurkowania (temperatura, głębokość, ciśnienie w butli, gazy)

Notatka

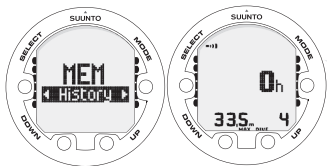
W pamięci przechowywane jest około 42 ostatnich godzin nurkowania. Po osiągnięciu tego limitu zapisaniu nowych danych najstarsze dane są usuwane. Zawartość pamięci zostaje zachowana podczas wymiany baterii (pod warunkiem że bateria została wymieniona zgodnie z zalecaniami).

Notatka

Kilka nurkowań zostaje uznanych za wykonane w ramach tej samej serii nurkowań powtórzeniowych, jeżeli odliczony czas zakazu latania samolotem nie skończył się. Aby dowiedzieć się więcej, zob. Sekcja 7.2, „Numeracja nurkowań”.

7.6.2. Historia nurkowania

Historia nurkowania stanowi podsumowanie wszystkich nurkowań zarejestrowanych przez komputer nurkowy.



WYŚWIETLACZ HISTORII
NURKOWANIA. ŁĄCZNA LICZBA
NURKOWAŃ, GODZIN NURKOWANIA
ORAZ MAKSYMALNA GŁĘBOKOŚĆ.

7.7. Suunto Dive Planner (SDP)

Suunto Dive Planner stanowi niezbędny element nurkowania. Wykorzystywany jest do tworzenia planów nurkowania.

Ostrzeżenie

Wykorzystywanie oprogramowania Suunto Dive Planner nie może zastąpić szkolenia w zakresie nurkowania. Nurkowanie z wykorzystaniem sztucznej mieszanki oddechowej niesie ze sobą ryzyko nieznanego nurkom korzystającym z powietrza. Nurkowanie zużyciem trymiks, trioksu, helioksu i nitroksu lub wszystkich jednocześnie wymaga przejścia odpowiedniego przeszkolenia uwzględniającego rodzaj uprawianego nurkowania.

Tworzenie planu nurkowania rozpoczyna się od określenia maksymalnej głębokości i czasu dennego. Następnie należy zaplanować mieszanki oddechowe wykorzystywane podczas zanurzania/wynurzenia, pobytu na dnie i dekompresji. W oparciu o informacje na temat mieszanin program Dive Planner dokonuje obliczeń potrzebnych do utworzenia harmonogramu dekompresji, zmiany mieszanin oraz głębokości przystanków dekompresyjnych. Po przygotowaniu harmonogramu dekompresji potrzebna ilość mieszanki wyznaczana jest na podstawie wartości powierzchniowego zużycia gazu (SAC), które można sprawdzić w programie Suunto Dive Manager.

⚠ Ostrzeżenie *W planowaniu nurkowania zawsze należy wykorzystywać realne wartości wskaźnika SAC (powierzchniowego zużycia gazu) i bezpieczne wartości punktu zmiany mieszanki. Zbyt optymistyczne lub błędne planowanie zużycia mieszanki grozi wyczerpaniem mieszanki oddechowej w czasie dekompresji lub podczas przebywania w jaskini bądź wraku statku.*

Po zakończeniu planowania w programie Suunto Dive Planner należy pobrać na komputer nurkowy informacje związane z mieszankami oddechowymi, ustawieniami i alarmami. Urządzenie Suunto HelO₂ można wykorzystać do ręcznej regulacji ustawień i opcji dotyczących mieszanin.

Zawsze należy korzystać z alternatywnych metod planowania nurkowania, jak np. tabele dekompresyjne. Po zaplanowaniu nurkowania należy przeprowadzić analizę mieszanin oddechowych. Jeżeli znacznie różnią się one od założeń planu, należy je wymienić. Należy również przygotować plan na wypadek utraty mieszanki podczas zmiany mieszanki dekompresyjnej (zgubienie butli lub uszkodzenie zaworu).

Notatka

Na wypadek wynurzenia awaryjnego należy zawsze, za pomocą programu Suunto Dive Planner, przygotowywać plan nurkowania. Dzięki temu użytkownik będzie zawsze posiadał przy sobie prawidłowy harmonogram dekompresji, przydatny w mało prawdopodobnym przypadku wystąpienia usterek komputera.

Więcej informacji na temat komunikatów ostrzegawczych, jak kontrdyfuzja izobaryczna (ICD) oraz ustawień programu Suunto Dive Planner zawiera pomoc programu.

7.8. Suunto DM4

Suunto DM4 to oprogramowanie znacznie ulepszające funkcjonowanie komputera Suunto . Oprogramowanie DM4 umożliwia przeniesienie danych onurkowaniu zkomputera nurkowego do laptopa. Następnie możliwe jest przeglądanie i porządkowanie danych pochodzących zkomputera . Sporządzanie planów nurkowania (sporządzone za pomocą programu Suunto Dive Planner), wydruki profili nurkowania oraz przesyłanie rejestrów nurkowania przeznaczonych do podzielenia się z przyjaciółmi umożliwia strona <http://www.movescount.com> (zob. Sekcja 7.9, „Movescount”). Ze strony <http://www.suunto.com> można pobrać najnowszą wersję DM4. Ponieważ program jest cały czas wzbogacany o nowe funkcje, prosimy regularnie sprawdzać aktualizacje. Zkomputera nurkowego do laptopa przenoszone są następujące dane (funkcja opcjonalna, wymagany kabel):

- profil głębokości nurkowania
- czas nurkowania
- czas trwania poprzedzającej przerwy powierzchniowej
- numer nurkowania
- czas rozpoczęcia nurkowania (rok, miesiąc, dzień, godzina)

- ustawienia komputera nurkowego
- ustawienia zawartości procentowej tlenu i maksymalnej wartości OLF (w trybie MIXED GAS)
- dane dotyczące obliczeń tkankowych
- temperatura wody podawana w czasie rzeczywistym
- poziom ciśnienia w butli (jeśli funkcja ta jest uruchomiona)
- dodatkowe informacje dotyczące nurkowania (np. komunikat SLOW, brak wykonania obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa, symbol ostrzegawczy, zakładka, oznaczenie powierzchni, oznaczenie zakończenia dekompresji oraz oznaczenie błędu sufitu)
- numer seryjny komputera nurkowego
- informacje osobiste (30 znaków)

Korzystanie z DM4 umożliwia uruchamianie opcji konfiguracyjnych takich jak:

- wprowadzanie osobistych informacji w polu pojemności 30 znaków w urządzeniu Suunto
- ręczne dodawanie komentarzy, plików multimedialnych i innych informacji osobistych do plików zdanych na komputerze

7.9. Movescount

Movescount to społeczność internetowa oferująca bogaty zestaw narzędzi pozwalających na zarządzanie uprawianymi dyscyplinami sportu i zamieszczanie ciekawych historii o nurkowaniu. Movescount to nowe sposoby czerpania inspiracji i dzielenia się informacjami o najlepszych nurkowaniach z innymi członkami społeczności!

Aby dołączyć do społeczności Movescount, należy:

1. Wejść na stronę www.movescount.com.

2. Zarejestrować się i utworzyć konto Movescount.
3. W przypadku braku zainstalowanego programu DM4 Suunto pobrać je ze strony Movescount.com

Aby przesłać dane:

1. Podłączyć komputer nurkowy do laptopa.
2. Pobrać dane onurkowaniu do programu DM4 na komputerze.
3. Postępować według wytycznych DM4 dotyczących przesyłania danych onurkowaniu do konta na stronie Movescount.com.

ROZDZIAŁ 8. PIELEGNACJA I KONSERWACJA KOMPUTERA NURKOWEGO SUUNTO

Komputer nurkowy Suunto jest zaawansowanym urządzeniem precyzyjnym. Choć komputer został opracowany z myślą o przystosowaniu do surowych warunków nurkowych, należy go traktować z taką samą ostrożnością i uwagą, co w przypadku innych urządzeń precyzyjnych.

- **KONTAKTY WODNE ORAZ PRZYCISKI FUNKCYJNE**

Zanieczyszczenie lub zabrudzenie kontaktów wodnych/złącza lub przycisków funkcyjnych może uniemożliwić automatyczne uruchomienie trybu nurkowania i powodować problemy podczas transmisji danych. Dlatego też ważne jest, aby utrzymywać kontakty wodne oraz przyciski funkcyjne w czystości. Jeżeli kontakty wodne są uruchomione (na ekranie widoczny jest symbol AC) lub tryb nurkowania uruchomił się samoczynnie, jest to zapewne spowodowane zanieczyszczeniem lub niewidocznymi organizmami wodnymi, które mogą umożliwiać przepływ prądu między czujnikami. Po zakończeniu nurkowania wdany dniu należy ostrożnie oczyścić komputer nurkowy słodką wodą. Czujniki można wyczyścić za pomocą słodkiej wody, awrazie konieczności łagodnego detergentu imiękkiej szczotki. W niektórych przypadkach konieczne może okazać się wymontowanie komputera z obudowy ochronnej na czas czyszczenia.

- **PIELEGNACJA KOMPUTERA NURKOWEGO**

- **NIGDY** nie wolno podejmować prób otwarcia korpusu komputera nurkowego.

- Komputer nurkowy należy poddawać czynnościom konserwacyjnym co dwa lata lub co 200 zanurzeń (po wystąpieniu jednego z tych warunków) w autoryzowanym centrum serwisowym SUUNTO. Obejmują one ogólne sprawdzenie poprawności działania, wymianę baterii oraz kontrolę wodoszczelności. Czynności serwisowe wymagają zastosowania specjalnych narzędzi oraz odpowiedniego przeszkolenia. Nie należy samodzielnie wykonywać żadnych czynności serwisowych bez odpowiedniej wiedzy.
- Jeśli do wnętrza obudowy dostanie się wilgoć, urządzenie należy natychmiast dostarczyć do centrum serwisowego firmy SUUNTO w celu jego sprawdzenia.
- W przypadku zauważenia zarysowań, pęknięć i innych tego typu uszkodzeń wyświetlacza, które mogą wpłynąć na jego wytrzymałość, należy natychmiast go wymienić u przedstawiciela lub dystrybutora firmy SUUNTO.
- Po każdym użyciu umyć i wypłukać urządzenie słodką wodą.
- Należy chronić urządzenie przed uderzeniami, nadmierną temperaturą, bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz substancji chemicznych. Komputer nurkowy nie jest odporny na uderzenia ciężkimi przedmiotami (np. butlą) ani oddziaływanie substancji chemicznych takich jak benzyna, rozpuszczalniki, aerozole, kleje, farby, aceton, alkohol itp. Reakcje chemiczne z takimi substancjami prowadzą do uszkodzenia uszczelnień, obudowy i wykończenia.
- Kiedy komputer nurkowy nie jest używany, należy przechowywać go w suchym miejscu.
- Jeśli poziom naładowania baterii jest zbyt niski, na wyświetlaczu komputera nurkowego pojawi się symbol baterii. W takim przypadku nie należy używać urządzenia do momentu wymiany baterii.

- Nie zaciskać paska komputera nurkowego zbyt mocno. Między paskiem anadgarstkiem należy pozostawić odstęp umożliwiający włożenie jednego palca.

- **KONSERWACJA**

Po każdym nurkowaniu urządzenie należy zanurzyć w słodkiej wodzie, dokładnie opłukać i osuszyć miękkim ręcznikiem. Upewnić się, że kryształki soli i ziarenka piasku zostały splukane. Sprawdzić wyświetlacz pod kątem obecności wilgoci lub wody. **NIE** używać komputera nurkowego, jeśli wewnątrz znajduje się wilgoć lub woda. Skontaktować się z autoryzowanym centrum serwisowym firmy Suunto w sprawie wymiany baterii i innych czynności serwisowych.

OSTROŻNIE!

- Nie używać sprężonego powietrza do osuszania urządzenia.
- Nie używać rozpuszczalników ani innych płynów czyszczących, które mogą uszkodzić urządzenie.
- Podczas testowania i użytkowania komputera nie narażać go na oddziaływanie sprężonego powietrza.

- **KONTROLA WODOSZCZELNOŚCI**

Kontrolę wodoszczelności urządzenia należy przeprowadzić po wymianie baterii lub przeprowadzeniu innych czynności serwisowych. Przeprowadzanie kontroli wymaga zastosowania specjalnych narzędzi oraz odpowiedniego przeszkolenia. Należy często sprawdzać wyświetlacz pod kątem śladów przecieków. Wilgoć we wnętrzu komputera nurkowego oznacza nieszczelność. Nieszczelność należy usunąć niezwłocznie, ponieważ wilgoć może poważnie uszkodzić urządzenie, nawet w stopniu uniemożliwiającym naprawę. Firma SUUNTO nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia wywołane wilgocią we wnętrzu komputera nurkowego, jeżeli nie przestrzegano dokładnie postanowień niniejszej instrukcji. W przypadku nieszczelności należy niezwłocznie przekazać komputer nurkowy autoryzowanemu centrum serwisowemu firmy SUUNTO.

FAQ

Więcej informacji na temat serwisowania znajduje się w części FAQ na stronie internetowej www.suunto.com.

ROZDZIAŁ 9. WYMIANA BATERII

Notatka

Zaleca się, aby w celu wymiany baterii skontaktować się z autoryzowanym centrum serwisowym firmy Suunto. Niezwykle istotne jest, aby wymiana baterii została przeprowadzona w odpowiedni sposób w celu uniknięcia dostawania się wody do wnętrza komory baterii lub komputera.

Uwaga!

Wymiana baterii powoduje utratę danych dotyczących wysycenia azotem i tlenem. W związku z tym czas zakazu lotu samolotem podawany przez komputer będzie wynosić zero, konieczne jest więc odczekanie 48 godzin bądź nawet 100 godzin przed kolejnym nurkowaniem.

Cała historia oraz dane profili, jak również ustawienia wysokości, ustawienia spersonalizowane oraz ustawienia alarmów pozostają zapisane w pamięci komputera nurkowego po wymianie baterii. Jednak ustawienia zegara i alarmu czasu zostaną utracone. W trybie MIXED GAS przywracane są również domyślne ustawienia mieszanki oddechowej (Mix1 21% O₂, 0% He, PO₂ = 1,4bara).

9.1. Zestaw baterii

W skład zestawu wchodzi bateria litowa płaska 3,0V typu pastylka oraz nasmarowany O-ring. Trzymając baterię należy uważać, aby nie połączyć obu biegunów w tym samym czasie. Nie należy dotykać powierzchni baterii bezpośrednio palcami.

9.2. Potrzebne narzędzia

- Płaski śrubokręt 1,5 mm lub specjalne narzędzie do teleskopów (K5857).
- Miękką ściereczką do czyszczenia.
- Kombinerek ostro zakończony lub mały śrubokręt do odkręcenia pierścienia zabezpieczającego.

9.3. Wymiana baterii

Bateria i brzęczyk znajdują się w osobnej komorze w tylnej części urządzenia. Aby wymienić baterię:

1. Dokładnie opłukać i osuszyć komputer.
2. Zdjąć pierścień zabezpieczający pokrywy komory baterii, przyciskając go w dół, i obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Podczas obracania można skorzystać z ostro zakończonych kombinerek lub małego śrubokrętu; mogą one ułatwić to zadanie. Umieścić końcówki kombinerek w otworach znajdujących się w pierścieniu zabezpieczającym lub umieścić śrubokręt obok prawego zaczepu pierścienia i przekręcić pierścień zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Należy uważać, aby nie uszkodzić żadnej części.
3. Zdjąć pierścień.
4. Ostrożnie zdjąć pokrywę, do której przymocowany jest brzęczyk. Pokrywę można zdjąć, naciskając jej krawędź palcem z jednej strony i jednocześnie podważając ją paznokciem z drugiej strony. Nie używać ostrych metalowych przedmiotów, ponieważ mogą one uszkodzić O-ring lub powierzchnie uszczelnienia.
5. Wyjąć O-ring z komory baterii.
6. Ostrożnie wyjąć baterię. Nie wolno uszkodzić przy tym styków elektrycznych lub powierzchni uszczelnienia.

7. Sprawdzić urządzenie pod kątem oznak zalania, zwłaszcza między brzęczykiem a pokrywą, oraz pod kątem innych oznak uszkodzenia. W przypadku nieszczelności lub innych oznak uszkodzenia, należy przekazać komputer do autoryzowanego przedstawiciela lub dystrybutora firmy SUUNTO w celu przeprowadzenia odpowiednich sprawdzeń i naprawy.
8. Sprawdzić stan O-ring; uszkodzony O-ring może oznaczać problemy z uszczelnieniem lub inne problemy. Zutylizować stary O-ring, nawet jeśli jest w dobrym stanie.
9. Sprawdzić, czy komora baterii, uchwyt baterii i pokrywa są czyste. Jeśli to konieczne, oczyścić miękką ściereczką.
10. Zamocować uchwyt baterii w prawidłowym położeniu.
11. Sprawdzić, czy nowy nasmarowany O-ring jest w dobrym stanie. Umieścić we właściwej pozycji na pokrywie komory baterii. Uważać, aby żaden brud nie dostał się na O-ring i jego powierzchnie uszczelniające.
12. Ostrożnie docisnąć pokrywę do komory baterii za pomocą kciuka, zwracając uwagę, aby O-ring nie wystawał poza krawędź.
13. Drugi kciuk przełożyć przez pierścień blokujący. Docisnąć kciuk do pokrywy i zwolnić nacisk kciuka drugiej ręki na pokrywę. Upewnić się, że pokrywa jest całkowicie docisnięta do dołu!
14. Kciukiem i palcami wolnej ręki obracać pierścień blokujący w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do momentu, gdy znajdzie się we właściwym miejscu (do usłyszenia charakterystycznego dźwięku).
15. W tym momencie komputer nurkowy powinien zacząć wyświetlać czas. Na ekranie powinna pojawić się godzina 18:00 [6:00 PM] i data SA 01.01. Uruchomić urządzenie. Sprawdzić, czy
 - wszystkie segmenty wyświetlacza działają.

- ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii nie jest uruchomione.
- brzęczyk i podświetlenie działają.
- wszystkie ustawienia są prawidłowe. Wrazie konieczności zresetować.

⚠ Uwaga!

Po pierwszych kilku nurkowaniach sprawdzić, czy pod przezroczystą pokrywą komory baterii nie zbiera się wilgoć wskazująca na przeciekanie.

Pierścień
zabezpieczający

Pokrywa komory
baterii z brzęczykiem

O-ring



HeO₂

Bateria

Element
ustalający baterii



9.4. Wymiana baterii nadajnika bezprzewodowego.

 **Notatka**

Zaleca się, aby w celu wymiany baterii nadajnika skontaktować się z autoryzowanym centrum serwisowym firmy Suunto. Niezwykle istotne jest, aby wymiana baterii została przeprowadzona w odpowiedni sposób w celu uniknięcia dostawania się wody do wnętrza nadajnika.

9.4.1. Zestaw baterii nadajnika

Wskład zestawu wchodzi bateria litowa 3,0V CR ½ AA oraz nasmarowany O-ring. Trzymając baterię należy uważać, aby nie połączyć obu biegunów w tym samym czasie. Nie należy dotykać powierzchni baterii bezpośrednio palcami.

9.4.2. Potrzebne narzędzia

- Śrubokręt krzyżakowy
- Miękka ściereczka do czyszczenia

9.4.3. Wymiana baterii nadajnika

Aby wymienić baterię nadajnika:

1. Wyjąć nadajnik z portu HP automatu oddechowego.
2. Odkręcić i wyjąć cztery śruby krzyżakowe znajdujące się w tylnej części nadajnika.
3. Zdjąć pokrywę nadajnika.
4. Ostrożnie wyjąć O-ring. Należy uważać, aby nie uszkodzić powierzchni uszczelniających.
5. Ostrożnie wyjąć baterię. Nie dotykać kontaktów elektrycznych ani płytki drukowanej.

Sprawdzić, czy na urządzeniu nie ma śladów zalania ani innych uszkodzeń. W przypadku zalania lub innego uszkodzenia należy przekazać nadajnik do autoryzowanego przedstawiciela lub dystrybutora Suunto w celu przeprowadzenia jego kontroli i ewentualnej naprawy.

6. Sprawdzić stan O-ringa. Uszkodzony O-ring może wskazywać na różne problemy, np. zuszczelnieniem. Zutylizować stary O-ring, nawet jeśli jest w dobrym stanie

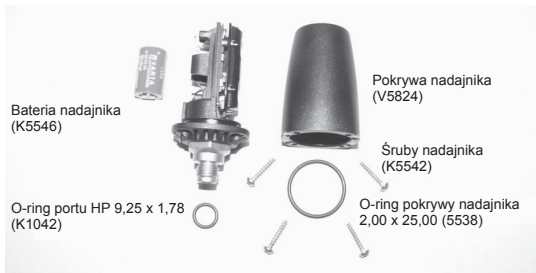
7. Sprawdzić, czy rowek, w którym umieszczany jest O-ring, oraz powierzchnia uszczelnienia pokrywy są czyste. Jeśli to konieczne, oczyścić je miękką ściereczką.
8. Ostrożnie umieścić nową baterię wkomorze. Sprawdzić bieguny baterii. Znak + powinien być zwrócony ku górze komory, a znak - ku dołowi.

 **Notatka**

Niezwykle ważne jest, aby przed umieszczeniem baterii nadajnika odczekać 30sekund.

Po ponownym włożeniu baterii nadajnik wyśle sygnał ponadmiernym ciśnieniu (-- -) okodzie12 trwający 10sekund. Później urządzenie zacznie działać normalnie i zostanie wyłączone po pięciu (5) minutach.

9. Sprawdzić, czy nowy nasmarowany O-ring jest w dobrym stanie. Umieścić O-ring we właściwej pozycji w rowku. Uważać, aby żaden brud nie dostał się na O-ring i jego powierzchnie uszczelniające.
10. Ostrożnie umieścić pokrywę nadajnika w odpowiednim miejscu. Należy pamiętać, że jest tylko jedno prawidłowe położenie pokrywy. Dopasować trzy szczeliny wewnątrz pokrywy z trzema zgrubieniami znajdującymi się pod baterią.
11. Przykręcić cztery śruby w odpowiednich miejscach.



Części nadajnika bezprzewodowego. Podane kody to numery części, z których należy korzystać podczas składania zamówienia.

ROZDZIAŁ 10. DANE TECHNICZNE

10.1. Specyfikacje techniczne

Wymiary imasa:

- Średnica: 61,0 mm/2,4 in
- Grubość: 28mm/1,1in
- Masa: 68g/2,4oz

Nadajnik:

- Maks. średnica: 40 mm/1,57 in
- Długość: 80 mm/3,15 in
- Masa: 118g/4,16oz
- Rozdzielczość pomiaru: 1bar/1psi.

Głębokościomierz:

- Czujnik ciśnienia z kompensacją temperaturową
- Kalibracja zgodna z normą EN13319
- Maksymalna głębokość prawidłowego działania: 120 m/394 ft (zgodnie z normą EN 13319)
- Dokładność: $\pm 1\%$ całego zakresu pomiarowego skali lub większa dla głębokości od 0 do 120 m/393 ft przy temperaturze 20°C/68°F (zgodnie z normą EN13319)
- Zakres podawanych głębokości: 0 do 150m/492ft
- Rozdzielczość: 0,1m od 0 do 100m/1ft od 0 do 328ft

Manometr ciśnienia wbutli:

- Znamionowe ciśnienie robocze: 300barów/4000psi

- Rozdzielczość: 1bar/10psi

Inne informacje

- Czas nurkowania: 0 do 999min, pomiar rozpoczyna ikończy się na głębokości 1,2m/4ft
- Czas na powierzchni: 0 do 99h 59min
- Licznik nurkowań: 0 do 99 dla nurkowań powtórzeniowych
- Czas bezdekompresyjny: 0 do 199min (- - po 199min)
- Czas wynurzenia: 0 do 199min (- - po 199min)
- Głębokość sufitu dekompresyjnego: 3,0 do 100m/10 do 328ft
- Pozostały czas nurkowania: 0 do 99 min (- - po 99min)

Wyświetlanie temperatury:

- Rozdzielczość: 1°C/1°F
- Zakres podawanych wartości: -20 do +50°C/-9 do +122°F
Zakres podawanych wartości: -9 do +50°C/-9 do +122°F
- Dokładność: $\pm 2^{\circ}\text{C}/\pm 3.6^{\circ}\text{F}$ w czasie 20minut od zmiany temperatury

Kalendarz izegar:

- Dokładność: $\pm 25\text{s}/\text{miesiąc}$ (przy 20°C/68°F)
- wyświetlanie w trybie 12- lub 24-godzinnym

Wyświetlane tylko w trybie MIXED GAS:

- Tlen %: 8 – 99
- Hel %: 0 – 92
- Wyświetlanie ciśnienia parcjalnego tlenu: 0,0 – 3,0 barów.
- Limit zawartości tlenu: 0 – 200% z rozdzielczością 1%

Logbook/pamięć profili nurkowania:

- Częstotliwość zapisu: 20sekund zmożliwością dopasowania (10, 20, 30, 60s).
- Pojemność pamięci: około 80 godzin(y) nurkowania przy zapisywaniu co 20sekund,
- Rozdzielczość głębokości: 0,3 m/1 ft

Warunki pracy:

- Normalny zakres wysokości: 0 do 3000m/10000ft nad poziomem morza
- Temperatura robocza: 0°C do 40°C/32°F do 104°F
- Temperatura przechowywania: -20°C do +50°C/-4°F do +122°F

Zalecane jest przechowywanie urządzenia wsuchym miejscu wtemperaturze pokojowej.



Notatka

Nie narażać komputera nurkowego na bezpośrednie oddziaływanie światła słonecznego!

Model obliczeń dotyczących tkanek:

- Algorytm Suunto RGBM (opracowany przez firmę Suunto iBruce'a R. Wienke)
- 9rodzajów tkanek
- Półokresy saturacji przedziałów tkankowych: 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 i480 minut. Półokresy desaturacji są skrócone.
- Czas połowicznego nasycenia tkanek helem: 1, 2, 3,5, 7,5, 15, 30, 45, 90 i181 minut. Półokresy desaturacji są skrócone.
- Wartości zmiennej M" (zredukowanego gradientu) są oparte na nawykach inaruszeniach związanych znurkowaniem. Wartości M" są śledzone do 100godzin po nurkowaniu
- Obliczenia dotyczące nitroksu oraz ekspozycji tlenowej są oparte na zaleceniach doktora R.W. Hamiltona oraz przyjęte obecnie tabele i zasady dotyczące czasu ekspozycji.

Bateria:

- Jedna litowa bateria 3V CR 2450
- Czas przechowywania baterii: do trzech lat
- Wymiana: Co trzy lata lub częściej, w zależności od ilości nurkowań
- Czas pracy baterii przy 20°C/68°F:
 - 100 nurkowań/rok → 1 rok

Nadajnik:

- Jedna litowa bateria 3V 1/2AA (K5546) iO-ring 2,00mm x 2,00mm (K5538)
- Czas przechowywania baterii: do trzech lat
- Wymiana: Co dwa lata lub częściej, w zależności od ilości nurkowań
- Czas pracy baterii przy 20°C/68°F:
 - 0 nurkowań/rok → 3 lata
 - 100 nurkowań/rok → 2 lata
 - 400 nurkowań/rok → 1 rok

Poniższe czynniki mają wpływ na czas działania baterii:

- długość nurkowań
- warunki, w których komputer jest wykorzystywany i przechowywany (np. niska temperatura). W temperaturze niższej niż 10°C/50°F czas działania baterii stanowi średnio 50 – 75% czasu działania w temperaturze 20°C/68°F.
- używanie podświetlenia i alarmów dźwiękowych
- jakość baterii (niektóre litowe baterie mogą nieoczekiwanie stracić całe napięcie, co nie może być wcześniej wykryte w testach fabrycznych)
- Czas przechowywania komputera, zanim został kupiony przez użytkownika (bateria jest montowana do komputerów w fabryce).

Notatka

Niska temperatura lub wewnętrzne utlenienie baterii może spowodować pojawienie się ostrzeżenia oniskim poziomie naładowania baterii, nawet jeżeli jej moc jest wystarczająca. W takim przypadku ostrzeżenie zazwyczaj znika po ponownym uruchomieniu trybu DIVE.

10.2. Suunto RGBM

Model dekompresyjny Suunto Reduced Gradient Bubble Model (RGBM) to nowoczesny algorytm umożliwiający przewidywanie poziomu zarówno gazu rozpuszczonego w tkankach i krwi nurków, jak i wolnej frakcji gazu. Został opracowany przez firmę Suunto we współpracy z Bruce'em R. Wienke. Jest oparty na badaniach laboratoryjnych i danych uzyskanych podczas nurkowania, w tym dostarczonych przez organizację DAN.

Model ten jest o wiele bardziej zaawansowany niż klasyczne modele Haldane'a, które nie uwzględniają wolnej frakcji gazów (mikropęcherzyków). Możliwość dostosowania do różnorodnych sytuacji sprawia, że model Suunto RGBM zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo. Model Suunto RGBM uwzględnia również wiele okoliczności wykraczających poza modele oparte wyłącznie na gazach rozpuszczonych:

- Monitorowanie serii nurkowań wykonywanych w ciągu kilku dni
- Obliczanie nurkowań powtórzeniowych z krótkimi przerwami
- Reagowanie na nurkowanie na większą głębokość niż poprzedzające nurkowanie
- przystosowuje się do szybkiego wynurzania powodującego powstawanie dużej ilości mikropęcherzyków (cichych pęcherzyków)
- wykorzystuje rzeczywiste prawa kinetyki gazów

10.2.1. Model dekompresyjny Suunto RGBM

Rozwój modelu dekompresyjnego Suunto rozpoczął się w latach 80. XXw., kiedy firma Suunto wykorzystwała model Bühlmanna oparty na wartościach M w komputerze Suunto SME. Od tamtego czasu nieustannie prowadzone są badania wspierające rozwój z udziałem firmowych i zewnętrznych ekspertów. Pod koniec lat 90. XXw. firma Suunto zaczęła wykorzystywać model RGBM opracowany przez dr Bruce'a Wienke w połączeniu z modelem opartym na wartościach M. Pierwsze dostępne na rynku produkty oferujące tę funkcję to Vyper i Stinger. Dzięki tym produktom bezpieczeństwo nurków znacznie się zwiększyło.

Teraz firma Suunto robi kolejny krok naprzód w dziedzinie modeli dekompresyjnych, oferując techniczny model dekompresyjny Suunto RGBM wprowadzający grupy tkanek helowych.

Model techniczny Suunto RGBM to zmodyfikowana wersja modelu opartego na wartościach M. Informacje na temat modelu opartego na wartości M są powszechnie dostępne w literaturze dotyczącej nurkowania. Wprowadzone zmiany mają na celu dopasowanie tego modelu do teorii RGBM w największym możliwym stopniu. Podczas wprowadzania zmian skorzystano z pomocy dr Bruce'a Wienke. Działanie modelu technicznego Suunto RGBM zostało sprawdzone i ocenione dla głębokości do 120m/393ft podczas setek nurkowań testowych przeprowadzanych w laboratorium i w terenie. Algorytmu nie należy stosować dla głębokości większych niż sprawdzona głębokość.

Na potrzeby algorytmu technicznego Suunto ciało ludzkie zostało podzielone na dziewięć grup tkanek. Teoretycznie model jest prawidłowy również dla większej liczby grup tkanek, ale podział na więcej niż dziewięć grup tkanek z praktycznego punktu widzenia nie ma żadnego znaczenia.

Obliczenia dotyczące tkanek mają na celu określenie ilości azotu (N_2) i helu (He) w tkankach. Nasycanie i wysycanie gazem jest obliczane na podstawie równania stanu gazu doskonałego. W praktyce oznacza to, że całkowite ciśnienie azotu i helu w tkankach może być wyższe niż całkowite ciśnienie mieszaniny oddechowej, nawet bez ekspozycji na ciśnienie. Przykładowo, jeśli nurkowiec nurkuje na mieszance oddechowej niedługo po wymagającym nurkowaniu na trymixu, ciśnienie pozostałego w tkankach helu połączone z wysoką zawartością azotu może doprowadzić do szybkiej konieczności przeprowadzenia dekompresji.

10.2.2. Bezpieczeństwo nurka i model techniczny Suunto RGBM

Ponieważ każdy model dekompresyjny jest czysto teoretyczny i nie monitoruje organizmu nurka, żaden z tych modeli nie może całkowicie zlikwidować ryzyka wystąpienia DCI. Model techniczny Suunto RGBM posiada wiele funkcji zmniejszających ryzyko wystąpienia DCI. Algorytm modelu technicznego Suunto RGBM dopasowuje przewidywania dotyczące skutków wzrostu ilości mikropęcherzyków niekorzystnych profili nurkowania podczas nurkowania powtórzeniowego. Schemat i prędkość dekompresji są dopasowane do wpływu mikropęcherzyków. Dopasowaniu podlega również maksymalna łączna wartość nadmiernego ciśnienia azotu i helu w każdej teoretycznej grupie tkanek. Aby jeszcze bardziej zwiększyć bezpieczeństwo nurka, wysycanie zachodzi wolniej od nasycania. Różnica prędkości zależy od grupy tkanek.

Eksperymenty wykazały, że ciało w pewnym stopniu dostosowuje się do dekompresji przy ciągłym i częstym nurkowaniu. Nurkowiec, którzy nurkują stale są gotowi podjąć większe ryzyko, mają do dyspozycji dwa ustawienia spersonalizowane (P-1 i P-2).

 **Uwaga!**

Podczas nurkowania zawsze należy stosować takie same wartości ustawień spersonalizowanych izakresu wysokości jak podczas planowania. Zwiększenie wartości ustawień spersonalizowanych w stosunku do wartości branej pod uwagę podczas planowania oraz zwiększanie zakresu wysokości może prowadzić do przedłużenia czasu dekompresji na większej głębokości izwiązanej z tym większej wymaganej ilości gazu. Jeśli ustawienie spersonalizowane zostało zmienione po zakończeniu planowania, może to doprowadzić do sytuacji, gdy podczas nurkowania skończy się zapas mieszanki oddechowej.

10.2.3. Nurkowanie na wysokości powyżej 300m

Na dużych wysokościach ciśnienie atmosferyczne jest niższe niż na poziomie morza. Po przybyciu na miejsce położone na większej wysokości w ciele człowieka znajduje się więcej azotu niż na pierwotnej wysokości. Ten dodatkowy” azot jest stopniowo uwalniany iprzywrócony zostaje stan równowagi. Zaleca się, aby przed nurkowaniem poświęcić co najmniej trzy godziny na aklimatyzację organizmu na nowej wysokości. Przed rozpoczęciem nurkowania na większej wysokości urządzenie należy przełączyć w tryb wyboru zakresu wysokości w celu dopasowania obliczeń do nowych warunków. Maksymalne ciśnienie parcjale azotu dopuszczalne w ramach modelu matematycznego stosowanego przez komputer nurkowy jest zmniejszane odpowiednio do niższego ciśnienia otoczenia.

Wzwiązku z tym maksymalne czasu bezdekompresyjne są znacznie skrócone.

10.3. Ekspozycja tlenowa

Obliczenia ekspozycji tlenowej oparte są na przyjętych obecnie tabelach i zasadach dotyczących czasu ekspozycji. Ponadto komputer nurkowy wykorzystuje kilka metod szacowania ekspozycji tlenowej z zachowaniem marginesu bezpieczeństwa. Przykładowo:

- Wyświetlane wartości ekspozycji tlenowej są zaokrąglane do następnej wyższej wartości procentowej.
- Wartości graniczne CNS% do 1,6 są oparte na wartościach granicznych podanych w publikacji NOAA Diving Manual z 1991 roku.
- Monitorowanie OTU jest oparte na długoterminowym dziennym poziomie tolerancji, a prędkość powrotu do normalnego stanu jest zmniejszona.

Sposób wyświetlania przez komputer nurkowy informacji dotyczących tlenu gwarantuje, że wszystkie ostrzeżenia i komunikaty są dostępne w odpowiednich fazach nurkowania. Przykładowo, następujące informacje będą wyświetlane przed wciągnięciem do wody, jeśli komputer pracuje w trybie :

- Wybrana zawartość $O_2\%$ jest wyświetlana na drugim ekranie
- Na drugim ekranie wyświetlana jest wartość OLF% dla CNS% lub OTU% (zależnie od tego, która wartość jest większa)
- Następuje aktywacja alarmu dźwiękowego, a wartość OLF zaczyna migać, jeśli przekroczone są wartości graniczne 80% lub 100%.
- Następuje aktywacja alarmu dźwiękowego, a wartość rzeczywista PO_2 zaczyna migać, jeśli przekroczona jest bieżąca wartość graniczna.
- Podczas planowania nurkowania wyświetlana jest maksymalna głębokość określona na podstawie wybranych wartości $O_2\%$ i maksymalnych wartości PO_2 .

ROZDZIAŁ 11. WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNA

11.1. Znak towarowy

Suunto jest zarejestrowanym znakiem towarowym Suunto Oy.

11.2. Copyright

© Suunto Oy 08/2012. Wszelkie prawa zastrzeżone.

11.3. Informacja opatentach

Jeden lub kilka elementów produktu objętych jest ochroną patentową.

ROZDZIAŁ 12. WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI

12.1. CE

Znak CE oznacza zgodność zdyrektywą EMC Unii Europejskiej 89/336/EEC.

12.2. EN 13319

EN 13319 jest europejską normą dotyczącą głębokościomierzy. Komputery nurkowe Suunto są zgodne z tą normą.

12.3. EN 250/FIOH

Wskaźnik ciśnienia wbutli oraz części urządzenia wykorzystywane do pomiaru ciśnienia wbutli spełniają wymogi części normy EN250 dotyczącej pomiarów ciśnienia wbutlach. FIOH (Fiński Instytut Zdrowia Zawodowego), jednostka notyfikowana nr 0430 dokonała sprawdzenia sprzętu pod kątem zgodności z oznaczeniem CE.

ROZDZIAŁ 13. OGRANICZONA GWARANCJA SUUNTO

Suunto gwarantuje, że w czasie trwania okresu gwarancyjnego firma lub autoryzowane Centrum serwisowe Suunto (zwane dalej Centrum serwisowym) dokona, wyłącznie według swojego uznania, bezpłatnej korekty usterek materiałów lub usterek wynikających z wadliwego wykonania poprzez a) naprawę lub b) wymianę, bądź c) zwrot kosztów, zgodnie z postanowieniami niniejszej ograniczonej gwarancji. Niniejsza ograniczona gwarancja obowiązuje i ma moc wiążącą wyłącznie w kraju zakupu, chyba że przepisy prawa lokalnego stanowią inaczej.

Okres gwarancji

Okres ograniczonej gwarancji rozpoczyna się wraz z datą zakupu produktu od sprzedawcy detalicznego. Okres gwarancji na wyświetlacze wynosi dwa (2) lata. Okres gwarancji na akcesoria i wymienne części wynosi jeden (1) rok i dotyczy, ale nie jest ograniczony do, baterii wielokrotnego ładowania, ładowarek, stacji dokujących, pasków, kabli oraz przewodów.

Wyłączenia i ograniczenia

Niniejsza ograniczona gwarancja nie obejmuje:

1. a) normalnego zużycia, b) uszkodzeń powstałych w wyniku nieprawidłowego obchodzenia się ze sprzętem lub c) uszkodzeń lub zniszczeń spowodowanych użytkowaniem urządzenia w sposób niezgodny z przeznaczeniem;
2. instrukcji elementów pochodzących od innych producentów;
3. uszkodzeń lub rzekomych uszkodzeń spowodowanych użytkowaniem łącznie z produktami, akcesoriami, oprogramowaniem niedostarczonym przez firmę Suunto i/lub poddawaniem czynnościom serwisowym niezapewnionym przez firmę Suunto;

4. wymiennych baterii.

Niniejsza ograniczona gwarancja nie obowiązuje, jeżeli:

1. dany element został wykorzystany niezgodnie z przeznaczeniem;
2. dany element został poddany naprawie zużyciem niezatwierdzonych części zamiennych bądź poddany modyfikacji lub naprawie przez nieautoryzowane centrum serwisowe;
3. usunięto, zmieniono lub uszkodzono (w stopniu uniemożliwiającym odczytanie) numer seryjny decyzją w tej sprawie leżącej w wyłącznej gestii firmy Suunto;
4. dany element narażono na oddziaływanie substancji chemicznych, między innymi repelentów przeciw komarom.

Firma Suunto nie gwarantuje bezproblemowego i bezbłędnego działania urządzenia ani współpracy produktu ze sprzętem lub oprogramowaniem dostarczonym przez innych producentów.

Serwis gwarancyjny firmy Suunto

Urządzenie należy zarejestrować na stronie www.suunto.com/register i zachować dowód zakupu i/lub kartę rejestracyjną. Wytyczne dotyczące kontaktowania się z serwisem gwarancyjnym można uzyskać za pośrednictwem strony www.suunto.com, kontaktując się z lokalnym autoryzowanym centrum serwisowym Suunto lub dzwoniąc do centrum informacyjnego firmy Suunto pod numer +358 2 284 1160 (opłaty mogą zostać naliczone według krajowych lub podwyższonych stawek).

Ograniczenie odpowiedzialności

Wmaksymalnym stopniu dopuszczalnym przez obowiązujące przepisy prawne niniejsza gwarancja stanowi wyłączny środek naprawienia szkody izastępuje wszystkie inne gwarancje, wyrażone lub dorozumiane. Firma Suunto nie ponosi odpowiedzialności za wypłatę odszkodowań specjalnych, za szkody przypadkowe bądź za straty moralne lub wynikowych, związanych z, lecz nieograniczonych do utraty spodziewanych korzyści, utraty danych, utraty wartości użytkowej, kosztów kapitału, kosztów sprzętu lub świadczeń zastępczych, roszczeń stron trzecich, uszkodzeń mienia wynikających z zakupu lub użytkowania danego elementu bądź naruszenia gwarancji, naruszenia umowy, zaniedbania, poważnego wykroczenia lub każdego przepisu prawnego bądź zapisu mu równoważnego, nawet jeżeli firma Suunto miała świadomość prawdopodobieństwa konieczności wypłaty odszkodowań. Firma Suunto nie ponosi odpowiedzialności za opóźnienia związane ze świadczeniem usług gwarancyjnych.

ROZDZIAŁ 14. UTYLIZACJA URZĄDZENIA

Urządzenie należy zutylizować w sposób odpowiedni dla odpadów elektrycznych. Nie wyrzucać go do śmieci. Istnieje możliwość zwrotu urządzenia w najbliższym przedstawicielstwie firmy Suunto.



Słowniczek

ASC RATE

Skrót oznaczający prędkość wynurzenia (ang. Ascent Rate).

ASC TIME

Skrót oznaczający czas wynurzenia (ang. Ascent Time).

Azot zalegający

Ilość nadmiarowego azotu pozostająca w organizmie nurka po wykonaniu jednego lub większej liczby nurkowań.

Choroba dekompresyjna

Jedno z zaburzeń powstających bezpośrednio lub pośrednio w związku z wytrącaniem się pęcherzyków azotu we krwi lub innych płynach ustrojowych na skutek nieprawidłowo przeprowadzonej dekompresji. Często zwana "the bends" (krzywik) lub DCI".

Ciśnienie parcjalne tlenu

Ogranicza maksymalną głębokość, na której można stosować mieszaninę nitroksową. Maksymalne ciśnienie parcjalne tlenu w przypadku nurkowań nitroksowych wynosi 1,4 bara. W sytuacjach awaryjnych dopuszczalne jest nurkowanie przy ciśnieniu parcjalnym rzędu 1,6 bara. Przekroczenie tego limitu wiąże się z ryzykiem natychmiastowego wystąpienia objawów toksyczności tlenowej.

CNS

Skrót oznaczający postać mózgową toksyczności tlenowej.

CNS%

Procentowa część maksymalnego natężenia mózgowej postaci toksyczności tlenowej. Patrz również Limit zawartości tlenu

Czas bezdekompresyjny

Maksymalny czas, który nurek może spędzić na danej głębokości bez narażania się na konieczność wykonywania przystanków dekompresyjnych podczas wynurzenia.

Czas nurkowania

Czas, który upłynął od momentu zanurzenia do momentu ponownego wynurzenia na powierzchnię po zakończeniu nurkowania.

Czas trwania przerwy powierzchniowej	Czas, który upływa między wynurzeniem się z nurkowania a rozpoczęciem zanurzenia do kolejnego nurkowania w serii nurkowań powtórzeniowych.
Czas wynurzania	Minimalny czas potrzebny do dotarcia do powierzchni w przypadku nurkowania dekompresyjnego.
DAN	Skrót oznaczający zajmującą się ubezpieczeniami nurkowymi organizację Divers Alert Network.
DCI	Skrót oznaczający chorobę dekompresyjną (ang. decompression illness).
Dekompresja	Czas spędzony na przystanku dekompresyjnym lub w przedziale głębokości przystanku dekompresyjnego przed wynurzeniem się na powierzchnię, który umożliwi naturalne uwolnienie azotu z wysyconych nim tkanek
DM4	Model komputera nurkowego Suunto DM4 z oprogramowaniem Movescount, które umożliwia zarządzanie nurkowaniami
Dolny pułap dekompresji	Największa głębokość na przystanku dekompresyjnym, na której odbywa się dekompresja.
EAD	Skrót oznaczający równoważną głębokość powietrzną (ang. equivalent air depth).
EAN	Skrót oznaczający nitroks (ang. enriched air nitrox).
Grupa tkanek	Teoretyczna koncepcja wykorzystywana do opisanego modelu tkanek organizmu, która służy do opracowywania tabel dekompresyjnych i przeprowadzania obliczeń związanych z dekompresją.
He%	Procentowa lub ułamkowa zawartość helu w mieszaninie oddechowej.
Helioks	Mieszanina oddechowa składająca się z helu i tlenu.
Jednostka tolerancji tlenowej	Wykorzystywana do pomiaru stopnia ogólnoustrojowego zatrucia tlenem.

Limit zawartości tlenu	Termin używany przez firmę Suunto na określenie wartości toksyczności tlenowej przedstawionej na wykresie. Wartość jest podawana w jednostkach CNS% lub OTU%.
MOD	Maksymalna głębokość operacyjna mieszaniny oddechowej to głębokość, na której ciśnienie parcjalne tlenu (PO_2) w mieszaninie przekracza wartość uznaną za bezpieczną.
Nurkowanie wielopoziomowe	Nurkowanie pojedyncze lub nurkowanie powtórzeniowe, które obejmuje czas spędzony na różnych głębokościach, w przypadku którego wymagana dekompresja nie jest obliczana wyłącznie na podstawie maksymalnej osiągniętej głębokości.
Nitroks	W nurkowaniu rekreacyjnym termin ten dotyczy każdej mieszaniny oddechowej, w której stężenie parcjalne tlenu jest większe niż w zwykłym powietrzu.
NOAA	Skrót oznaczający amerykańską organizację United States National Oceanic and Atmospheric Administration.
NO DEC TIME	Skrót oznaczający czas bezdekompresyjny.
Nurkowanie bezdekompresyjne	Każdy czas nurkowania, który umożliwia bezpośrednie wynurzenie się do powierzchni w dowolnym momencie nurkowania.
Nurkowanie na wysokości powyżej 300 m	Nurkowanie wykonywane na wysokości ponad 300 m/1000 stóp nad poziomem morza.
Nurkowanie powtórzeniowe	Każde nurkowanie, w przypadku którego parametry dekompresji są modyfikowane na skutek nagromadzonego azotu zalegającego w organizmie nurka po poprzednich nurkowaniach.

Nurkowanie techniczne	Nurkowanie wykonywane z użyciem dwóch lub większej liczby różnych mieszanin oddechowych.
O ₂ %	Procentowa lub ułamkowa zawartość tlenu w mieszaninie oddechowej. Zwykle powietrze zawiera 21% tlenu.
OEA = EAN = EANx	Skróty oznaczające nitroks.
OLF	Skrót oznaczający limit zawartości tlenu.
OTU	Skrót oznaczający jednostkę tolerancji tlenowej.
PFO	Skrót oznaczający przetrwały otwór owalny (ang. patent foramen ovale). Jest to wrodzona wada serca, która umożliwia przepływ krwi między lewym i prawym przedsionkiem przez przegrodę międzyprzedsionkową.
PO ₂	Skrót oznaczający ciśnienie parcjalne tlenu.
Pótlokres	Jest to czas po zmianie ciśnienia otoczenia, po którym ciśnienie parcjalne tlenu w modelowym przedziale tkankowym wzrośnie o połowę względem wartości wyjściowej, osiągając wysycenie przy nowej wartości ciśnienia otoczenia.
Postać mózgową toksyczności tlenowej	Toksyczne działanie tlenu w wysokim stężeniu. Może powodować szereg objawów neurologicznych. Najistotniejszym z tych objawów są drgawki podobne do epilepsji, które mogą doprowadzić do utonięcia nurka.
Prędkość wynurzania	Prędkość, z jaką nurek wynurza się ku powierzchni.
Przedział (tkankowy)	Patrz Grupa tkanek”.
Przedział przystanku dekompresyjnego	W nurkowaniu dekompresyjnym jest to jeden z przedziałów głębokości między dnem i sufitem dekompresyjnym, w którym nurek musi zatrzymać się na pewien czas podczas wynurzania do powierzchni.

RGBM	Skrót oznaczający model dekompresji Reduced Gradient Bubble Model (model zredukowanego gradientu pęcherzyków).
Reduced Gradient Bubble Model (model zredukowanego gradientu pęcherzyków)	Nowoczesny algorytm umożliwiający monitorowanie poziomu zarówno gazu rozpuszczonego w tkankach nurka, jak i gazu swobodnego znajdującego się w ciele nurka.
Równoważna głębokość powietrzna	Tabela pozwalająca odczytać równoważną wartość ciśnienia parcjalego azotu.
Seria nurkowań	Seria nurkowań wykonanych po sobie, pomiędzy którymi komputer nurkowy informuje o niepełnym uwolnieniu azotu z organizmu. W momencie zakończenia eliminacji azotu z organizmu komputer nurkowy wyłączy się.
Sufit (dekompresyjny)	W nurkowaniu dekompresyjnym sufit dekompresyjny oznacza minimalną (najmniejszą) głębokość, na którą nurek może się wynurzyć na podstawie teoretycznego wysycenia tkanek azotem.
SURF TIME	Skrót oznaczający czas trwania przerwy powierzchniowej.
Trymiks	Mieszanka oddechowa składająca się z helu, tlenu i azotu.
Toksyczność ogólnoustrojowa	Jedna z form toksyczności tlenowej, która jest spowodowana przedłużoną ekspozycją na wysokie ciśnienie parcjale tlenu. Najczęstszymi objawami tej formy toksyczności jest podrażnienie płuc, uczucie palenia w klatce piersiowej, kaszel oraz zmniejszenie pojemności życiowej płuc. Nazywana również postacią płucną toksyczności tlenowej. Patrz również OTU.
UHMS	Skrót oznaczający organizację Undersea and Hyperbaric Medical Society.

Wzbogacone powietrze

Zwane również nitroksenem, stosowany jest skrót Enriched Air = EANx. Jest to powietrze dodatkowo wzbogacone tlenem. Standardowe mieszanki powietrzne to EAN32 (Nitrox NOAA I = NN I) oraz EAN36 (Nitrox NOAA II = NN II).



SUUNTO CUSTOMER SUPPORT

www.suunto.com/support
www.suunto.com/mysuunto

INTERNATIONAL	+358 2 284 1160
AUSTRALIA	1-800-240498 (toll free)
AUSTRIA	0720883104
CANADA	1-800-267-7506 (toll free)
FINLAND	02 284 1160
FRANCE	0481680926
GERMANY	08938038778
ITALY	0294751965
JAPAN	03 6831 2715
NETHERLANDS	0107137269
RUSSIA	4999187148
SPAIN	911143175
SWEDEN	0850685486
SWITZERLAND	0445809988
UNITED KINGDOM	02036080534
USA	1-855-258-0900 (toll free)

www.suunto.com


SUUNTO

© Suunto Oy 10/2012

Suunto is a registered trademark of Suunto Oy.
All Rights reserved.