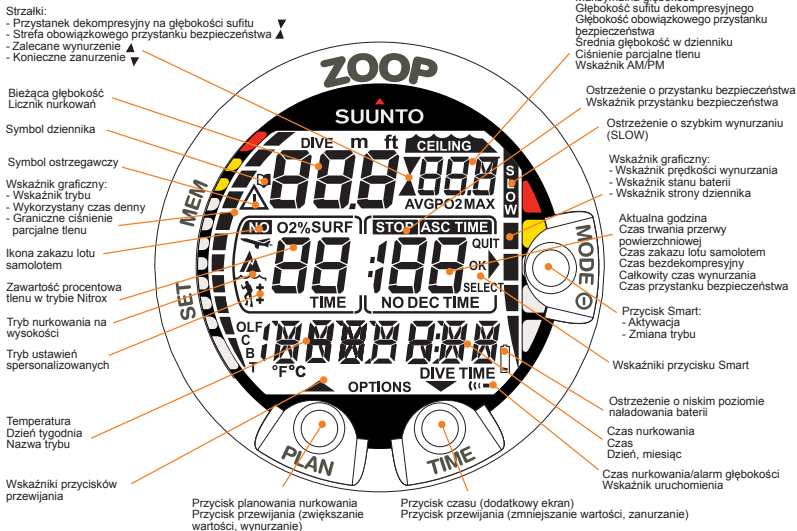


# **SUUNTO ZOOP**

## **INSTRUKCJA UŻYTKOWNIKA**

# Skrócona instrukcja użytkownika komputera ZOOP



## **WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNA I OŚWIADCZENIA O ZGODNOŚCI**

### **ZNAK TOWAROWY**

Suunto jest zarejestrowanym znakiem towarowym Suunto Oy.

### **COPYRIGHT**

© Suunto Oy 8/2011. Wszelkie prawa zastrzeżone.

### **INFORMACJA O PATENTACH**

Jeden lub kilka elementów produktu objętych jest ochroną patentową.

### **CE**

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

### **EN 13319**

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

### **EN 250/FIOH**

Wskaźnik ciśnienia w butli oraz części urządzenia wykorzystywane do pomiaru ciśnienia w butlach spełniają wymogi części normy EN 250 dotyczącej pomiarów ciśnienia w butlach. FIOH (Fiński Instytut Zdrowia Zawodowego), jednostka notyfikowana nr 0430 dokonała sprawdzenia sprzętu pod kątem zgodności z oznaczeniem CE.

**⚠ 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** odnosi się do czynności lub sytuacji mogących skutkować odniesieniem poważnych obrażeń lub śmiercią.

**⚠ OSTROŻNIE** odnosi się do czynności lub sytuacji stwarzających ryzyko uszkodzenia produktu.

**📖 UWAGA** podkreślanie ważnych informacji.

**📖 UWAGA!** *Użytkownik w dowolnym momencie może zmienić tryb pracy z powietrznego na nitroksowy. Natomiast po uruchomieniu trybu nitroksowego nie ma możliwości powrotu do trybu powietrznego do momentu zakończenia odliczania czasu zakazu lotu samolotem.*

W przypadku planowania nurkowania z powietrzem i nitroksen należy wybrać tryb Nitrox i odpowiednio zmodyfikować ustawienia mieszaniny oddechowej.

**⚠ OSTRZEŻENIE** *NASZE PRODUKTY SPEŁNIAJĄ ODPOWIEDNIE NORMY, JEDNAK ICH KONTAKT ZE SKÓRĄ MOŻE SKUTKOWAĆ WYSTĄPIENIEM REAKCJI ALERGICZNYCH LUB PODRAŻNIEŃ.*

W TAKIM PRZYPADKU NALEŻY NIEZWŁOCZNIE ZAPRZESTAĆ UŻYTKOWANIA URZĄDZENIA I ZASIĘGNĄĆ 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). Ekspersi 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 W PRZYPADKU ZACHOWYWANIA DANYCH ZAWARTYCH W TABELACH DEKOMPRESYJNYCH LUB ZGODNIE Z WYTYCZNYMI 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.*

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

**▲ OSTRZEŻENIE** *PLANOWANIE NURKOWANIA WYMAGAJĄCE WYKONYWANIA PRZYSTANKÓW DEKOMPRESYJNYCH NIE JEST ZALECANE. WYNURZANIE I ROZPOCZĘCIE DEKOMPRESJI POWINNO NASTĄPIĆ NATYCHMIAŚT 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, a ustawienia tlenu, zakresu wysokości oraz ustawienia spersonalizowane są prawidłowe.*

**⚠ OSTRZEŻENIE** *W CZASIE OZNACZONYM PRZEZ KOMPUTER JAKO NIEWSKAZANY DO LOTU SAMOLOTEM ZALECA SIĘ UNIKANIE LATANIA SAMOLOTEM. ZAWSZE NALEŻY SPRAWDZAĆ POZOSTAŁY CZAS, W KTÓRYM NIEDOZWOLONE JEST LATANIE SAMOLOTEM. Latanie lub przebywanie na wysokościach w zabronionym 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 W GÓRĘ! Przykładowo zawartość tlenu wynoszącą 31,8% należy wprowadzić jako 31%. Zaokrąglanie w górę powoduje zaniżanie 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  $PO_2$ .*



- ⚠ OSTRZEŻENIE** *WYBRAĆ ODPOWIEDNI ZAKRES WYSOKOŚCI! W przypadku nurkowania na wysokości powyżej 300 m (1000 ft) należy wprowadzić takie ustawienia funkcji zakresu wysokości, aby możliwe było prawidłowe obliczenie statusu dekompresji. Komputer nurkowy nie jest przeznaczony do użytkowania powyżej 3000 m (10 000 ft). Nieprawidłowe ustawienia zakresu wysokości lub nurkowanie na niedozwolonych wysokościach skutkuje podaniem błędnych danych dotyczących nurkowania i planowania.*
- ⚠ OSTRZEŻENIE** *WPROWADZIĆ ODPOWIEDNIE USTAWIENIA SPERSONALIZOWANE! 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 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.*

**⚠ 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 10 m/min [33 ft/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 Z WZBOGACONYM POWIETRZEM, KTÓREGO SKŁAD NIE ZOSTAŁ OSOBIŚCIE SPRAWDZONY I WPROWADZONY DO KOMPUTERA NURKOWEGO! Brak weryfikacji zawartości butli i wprowadzenia odpowiedniej procentowej zawartości O<sub>2</sub>% 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 z użyciem 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 również, aby przed przystąpieniem do nurkowania bezdechowego przejść odpowiednie szkolenia dotyczące techniki nurkowania bezdechowego 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** *Wykorzystywanie oprogramowania Suunto Dive Planner nie może zastąpić szkolenia w zakresie nurkowania. Nurkowanie z wykorzystaniem sztucznej mieszanki oddechowej niesie ze sobą ryzyko nieznane nurkom korzystającym z powietrza. Nurkowanie z użyciem 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.*

# SPIS TREŚCI

<b>OSTRZEŻENIA</b> .....	<b>2</b>
<b>1. WPROWADZENIE</b> .....	<b>15</b>
1.1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI .....	16
1.1.1. Wynurzenie awaryjne .....	17
1.1.2. Ograniczenia związane z użytkowaniem komputera nurkowego .....	17
<b>2. POZNAWANIE KOMPUTERA</b> .....	<b>18</b>
2.1. FUNKCJE .....	18
2.2. PRZYCISKI FUNKCYJNE .....	19
2.3. KONTAKTY WODNE .....	21
<b>3. NURKOWANIE Z KOMPUTEREM ZOOP</b> .....	<b>22</b>
3.1. PRZED ROZPOCZĘCIEM NURKOWANIA .....	22
3.1.1. Uruchomienie i kontrole wstępne .....	22
3.1.2. Wskaźnik baterii .....	25
3.1.2.1. Wskaźnik stanu baterii .....	25
3.1.3. Planowanie nurkowania [PLAN] .....	28
3.1.4. Funkcje i alarmy ustawiane przez użytkownika .....	29
3.2. PRZYSTANKI BEZPIECZEŃSTWA .....	30
3.2.1. Zalecany przystanek bezpieczeństwa .....	30
3.2.2. Obowiązkowy przystanek bezpieczeństwa .....	31
3.3. NURKOWANIE Z KOMPUTEREM ZOOP .....	32
3.3.1. Podstawowe dane dotyczące nurkowania .....	32

3.3.2. Zakładka .....	35
3.3.3. Wykorzystany czas denny (CBT) .....	36
3.3.4. Wskaźnik prędkości wynurzania .....	36
3.3.5. Nurkowania dekompresyjne .....	39
3.4. NURKOWANIE W TRYBIE NITROKSOWYM .....	46
3.4.1. Przed rozpoczęciem nurkowania .....	46
3.4.2. Informacje dotyczące tlenu .....	48
3.4.3. Limit zawartości tlenu (OLF) .....	50
3.5. NA POWIERZCHNI .....	51
3.5.1. Czas trwania przerwy powierzchniowej .....	51
3.5.2. Numeracja nurkowań .....	52
3.5.3. Latanie samolotem po zakończeniu nurkowania .....	54
3.6. ALARMY DŹWIĘKOWE I WIZUALNE .....	56
3.7. ZAKRES WYSOKOŚCI I USTAWIENIA SPERSONALIZOWANE .....	59
3.7.1. Wybór zakresu wysokości .....	59
3.7.2. Ustawienia spersonalizowane .....	60
3.8. WARUNKI ZABLOKOWANIA KOMPUTERA .....	62
<b>4. TRYBY MENU .....</b>	<b>63</b>
4.1. FUNKCJE PAMIĘCI [1 MEMORY] .....	65
4.1.1. Logbook i pamięć profili nurkowania [1 LOGBOOK] .....	67
4.1.2. Pamięć historii nurkowania [2 HISTORY] .....	71
4.1.3. Przesyłanie danych i interfejs komputerowy [3 PC-SET] .....	71
4.2. TRYBY USTAWIEŃ [2 SET] .....	74
4.2.1. Ustawienia trybu pracy komputera nurkowego [1 MODEL] .....	74
4.2.1.1. Ustawienia tlenu w trybie Nitrox .....	74

4.2.2. Ustawienia alarmów [2 SET ALMS].....	75
4.2.2.1. Ustawienia alarmu czasu nurkowania.....	76
4.2.2.2. Ustawienia alarmu maksymalnej głębokości .....	77
4.2.3. Ustawianie daty i czasu [3 SET TIME] .....	77
4.2.4. Ustawienia spersonalizowane [4 SET ADJ].....	78
<b>5. PIEŁĘGNACJA I KONSERWACJA KOMPUTERA NURKOWEGO SUUNTO ..</b>	<b>80</b>
5.1. WYMIANA BATERII.....	83
<b>6. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>89</b>
6.1. ZASADY DZIAŁANIA.....	89
6.2. MODEL DEKOMPRESYJNY SUUNTO REDUCED GRADIENT BUBBLE MODEL (RGBM).....	92
6.3. EKSPOZYCJA TLENOWA.....	94
6.4. SPECYFIKACJE TECHNICZNE .....	96
<b>7. OGRANICZONA GWARANCJA NA KOMPUTERY FIRMY SUUNTO ORAZ     AKCESORIA DO KOMPUTERÓW NURKOWYCH FIRMY SUUNTO .....</b>	<b>100</b>
<b>8. SUUNTO DIVE MANAGER (SDM).....</b>	<b>103</b>
<b>9. SŁOWNICZEK .....</b>	<b>105</b>



# 1. WPROWADZENIE

Gratulujemy zakupu komputera nurkowego SUUNTO ZOOP. Model ZOOP został opracowany w oparciu o tradycję firmy Suunto, jaką jest oferowanie komputerów nurkowych wyposażonych w wiele funkcji i zapewniających prostotę obsługi. Przyciski funkcyjne zapewniające dostęp do szeregu opcji i ekranów, które są optymalnie dobrane do aktywnego trybu nurkowania. Niniejszy komputer nurkowy jest kompaktowym, zaawansowanym i wielofunkcyjnym urządzeniem, zapewniającym wieloletnie bezusterkowe działanie.

## **Wybieranie trybów pracy i opcji konfiguracyjnych**

Do wyboru opcji użytkownika w komputerze ZOOP służą przyciski funkcyjne.

Opcje ustawień i konfiguracji przed nurkowaniem obejmują:

- Wybór trybu pracy – Air/Nitrox
- Wybór jednostek – metryczne/brytyjskie
- Alarm maksymalnej głębokości
- Alarm czasu nurkowania
- Zegar, kalendarz
- Ustawienia frakcji tlenu (%) w mieszaninie (tylko tryb Nitrox)
- Określenie maksymalnej wartości  $PO_2$  (tylko tryb Nitrox)
- Wybór zakresu wysokości
- Ustawienia spersonalizowane

## **Dekompresja ciągła w oparciu o algorytm RGBM**

Wykorzystywany w komputerze ZOO model Suunto Reduced Gradient Bubble Model (RGBM) umożliwia przewidywanie poziomu zarówno gazu rozpuszczonego w tkankach i krwi nurków, jak i wolnej frakcji gazu. 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 Suunto RGBM zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo.

W celu zoptymalizowania sposobów reagowania na różnorodne sytuacje podwyższonego ryzyka wprowadzono dodatkową kategorię przystanku – obowiązkowy przystanek bezpieczeństwa. Dodano również funkcję odliczania czasu Zalecanego przystanku bezpieczeństwa. Poszczególne rodzaje przystanków bezpieczeństwa występują łącznie, w zależności od konkretnego nurkowania.

Aby maksymalnie zwiększyć bezpieczeństwo, należy zapoznać się z podsumowaniem modelu Reduced Gradient Bubble Model, które znajduje się w podrozdziale 6.2.

### **1.1. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI**

Do nurkowania nie należy przystępować bez uprzedniego zapoznania się z pełną treścią niniejszej instrukcji, z informacjami ostrzegawczymi włącznie. Należy upewnić się, że zasady użytkowania urządzenia, wyświetlane informacje i ograniczenia zostały w pełni zrozumiane. W przypadku pytań dotyczących komputera nurkowego przed przystąpieniem do nurkowania należy skontaktować się z przedstawicielem firmy SUUNTO.

Należy pamiętać, że każdy jest **ODPOWIEDZIALNY ZA SWOJE BEZPIECZEŃSTWO!**

Stosowany prawidłowo komputer nurkowy stanowi niezastąpione narzędzie, które wspomaga odpowiednio przeszkolonych nurków z uprawnieniami w planowaniu i wykonywaniu nurkowań rekreacyjnych. Instrukcja NIE ZASTĘPUJE CERTYFIKOWANEGO SZKOLENIA Z ZAKRESU NURKOWANIA obejmującego zasady dekompresji.

### **1.1.1. Wyrzucanie awaryjne**

W mało prawdopodobnym przypadku awarii urządzenia podczas nurkowania należy zastosować się do procedur awaryjnych opracowanych przez certyfikowaną agencję szkoleniową lub

KROK 1: Zachować spokój i szybko wynurzyć się do głębokości mniejszej niż 18 m [60 ft].

KROK 2: Na głębokości 18 m [60 ft] zmniejszyć prędkość wynurzania do 10 m/min [33 ft/min] i wynurzyć się na głębokość pomiędzy 3 i 6 metrów [10 do 20 ft].

KROK 3: Pozostać na tej głębokości tak długo, jak umożliwi to zapas powietrza. Po dotarciu do powierzchni nie zanurzać się przez następne 24 godziny.

### **1.1.2. Ograniczenia związane z użytkowaniem komputera nurkowego**

Funkcje komputera oparte są na najnowszych badaniach dotyczących dekompresji i związanej z nią technologii, należy jednak pamiętać, że urządzenie nie monitoruje funkcji fizjologicznych nurka. Wszelkie znane autorom tabele dekompresyjne, w tym tabele U.S. Navy, opracowano w oparciu o teoretyczne modele matematyczne. Pełnią one funkcję referencyjną w działaniach podejmowanych celem redukcji prawdopodobieństwa wystąpienia choroby dekompresyjnej.

## 2. POZNAWANIE KOMPUTERA

### 2.1. FUNKCJE

Model Suunto ZOOP może pracować jako zwykły powietrzny komputer nurkowy lub nitroksowy komputer nurkowy.

Model ZOOP obsługuje dwa tryby pracy komputera nurkowego (AIR, NITROX), trzy główne tryby pracy (TIME/STAND-BY, SURFACE, DIVING), dwa główne tryby menu (MEMORY, SET) oraz siedem trybów dodatkowych dostępnych menu (patrz oddzielna Skrócona instrukcja użytkownika). Tryby można przewijać za pomocą przycisków funkcyjnych. O wybranym trybie pracy informuje wskaźnik trybu pracy znajdujący się po lewej stronie ekranu oraz tekst umieszczony na dole ekranu.

Domyślnym ekranem urządzenia jest ekran zegara (rys. 2.1). Jeżeli przez 5 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, komputer nurkowy wyemituje sygnał dźwiękowy i powróci automatycznie do ekranu zegara (z wyjątkiem trybu Diving). Wyświetlanie czasu jest automatycznie wyłączane po dwóch godzinach, ale można je ponownie włączyć, naciskając przycisk PLAN lub TIME.

### **Personalizacja komputera ZOOP**

Model ZOOP zapewnia najlepsze wyniki pracy, jeżeli użytkownik poświęci nieco czasu na stworzenie z niego WŁASNEGO komputera.

Należy ustawić prawidłowy czas i datę. Należy przeczytać niniejszą instrukcję obsługi. Ustawić alarmy nurkowania i wprowadzić wszystkie inne ustawienia wymienione we

wprowadzeniu do niniejszej instrukcji. Zamontować komputer ZOOP w konsoli nurkowej lub zamocować go do nadgarstka.

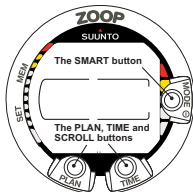
Wszystkie te działania mają zapoznać użytkownika z komputerem i zagwarantować jego prawidłową konfigurację przed wejściem do wody.

## 2.2. PRZYCISKI FUNKCYJNE

Model ZOOP jest wyposażony w proste w obsłudze przyciski funkcyjne oraz wyświetlacz ze wskazówkami, które będą wspomagać użytkownika. Przycisk SMART (MODE) jest kluczowym elementem systemu. Dwa przyciski przewijania, PLAN oraz TIME, służą do przechodzenia w górę i w dół menu oraz do alternatywnych trybów wyświetlania. Te trzy przyciski umożliwiają sterowanie komputerem nurkowym w opisany poniżej sposób (patrz rys. 2.2).



**Rys. 2.1.** Ekran zegara. Naciśnięcie przycisku PLAN lub TIME uruchamia wyświetlacz.



**Rys. 2.2.** Przyciski funkcyjne komputera nurkowego.

### **Naciśnięcie przycisku SMART (MODE)**

- Uruchamia komputer nurkowy.
- Zmienia tryb powierzchniowy na tryby menu.
- Wybiera, potwierdza lub wychodzi z trybu podrzędnego (krótkie naciśnięcie).
- Natychmiast wychodzi z dowolnego trybu podrzędnego i przechodzi do trybu powierzchniowego (długie naciśnięcie).

### **Naciśnięcie przycisku przechodzenia do góry (PLAN)**

- Uruchamia ekran zegara, jeżeli wyświetlacz jest wygaszony.
- Uruchamia planowanie nurkowania w trybie powierzchniowym.
- Umieszcza w pamięci profilu specjalną zakładkę podczas nurkowania.
- Przechodzi do poprzedniej opcji (▲, zwiększa wartość).

### **Naciśnięcie przycisku przechodzenia do w dół (ALTER)**

- Uruchamia ekran zegara, jeżeli wyświetlacz jest wygaszony.
- Uruchamia alternatywny(e) tryb(y) wyświetlania.
- Przechodzi do kolejnej opcji (▼, zmniejsza wartość).

Do sterowania komputerem nurkowym służą przyciski funkcyjne **SMART (MODE/On/Select/OK/Quit)** oraz **PLAN ▲** i **TIME ▼**, jak również kontakty wodne. Sterowanie odbywa się w następujący sposób:

**Uruchomienie**     *nacisnąć przycisk SMART (On) lub zanurzyć komputer w wodzie na pięć (5) sekund.*

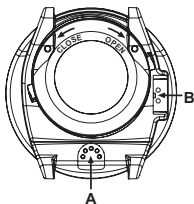
**Planowanie nurkowania – w trybie powierzchniowym nacisnąć przycisk PLAN (s).**

**Tryby Menu**      *nacisnąć przycisk SMART (MODE).*

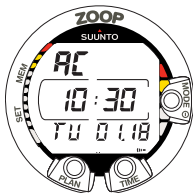
### 2.3. KONTAKTY WODNE

Kontakty wodne kontrolują automatyczne uruchomienie trybu nurkowania.

Czujniki zanurzenia i transferu danych znajdują się na dnie obudowy (rys. 2.3). Po zanurzeniu w wodzie za sprawą przewodnictwa wody następuje połączenie kontaktów wodnych z przyciskami funkcyjnymi (które stanowią drugi bieg kontaktu). Na ekranie wyświetlony zostanie tekst „AC” (Active Contacts, czujniki uruchomione, rys. 2.4). Komunikat AC będzie widoczny aż do dezaktywowania kontaktu wodnego lub automatycznego uruchomienia trybu nurkowania.



**Rys. 2.3.** Czujnik głębokości (A), kontakty wodne/przesyłania danych (B).



**Rys. 2.4.** O uruchomieniu kontaktów wodnych informuje wyświetlany na ekranie tekst AC.

## 3. NURKOWANIE Z KOMPUTEREM ZOOP

Niniejszy rozdział zawiera wytyczne dotyczące obsługi komputera nurkowego oraz interpretowania jego wskazań. Użytkownik z pewnością zauważy, że model ZOOP jest prosty w obsłudze i bardzo czytelny. Na każdym ekranie znajdują się wyłącznie informacje istotne dla danej sytuacji nurkowej.

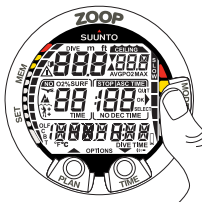
### 3.1. PRZED ROZPOCZĘCIEM NURKOWANIA

#### 3.1.1. Uruchomienie i kontrole wstępne

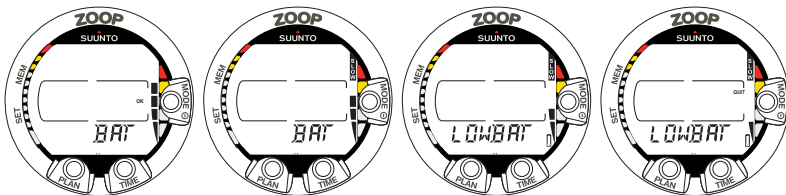
Komputer nurkowy uruchomi się po zanurzeniu na głębokość większą niż 0,5 m (1,5 ft). Niemniej przed rozpoczęciem nurkowania konieczne jest włączenie Trybu nurkowania, aby sprawdzić ustawienia wysokości oraz ustawienia spersonalizowane, poziom naładowania baterii, ustawienia tlenu itp. Aby uruchomić komputer, należy nacisnąć przycisk SMART (Mode).

Po uruchomieniu wyświetlone zostaną wszystkie elementy wyświetlacza, głównie w pełni wypełnione pola cyfr oraz elementy graficzne (rys. 3.1). Po kilku sekundach wyświetlony zostanie wskaźnik poziomu naładowania baterii i uruchomiony zostanie brzęczyk (rys. 3.2, wyświetlacz a, b, c lub d w zależności od poziomu naładowania baterii). W przypadku trybu Air ekran będzie pracował w trybie powierzchniowym (rys. 3.3), a jeżeli komputer zostanie ustawiony w trybie Nitrox, wyświetlane będą podstawowe parametry konfiguracji tlenowej z komunikatem „NITROX” (rys. 3.20) przed trybem Surface.

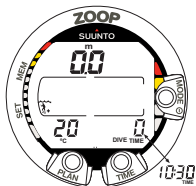




**Rys. 3.1.** Uruchamianie I.  
Wszystkie segmenty widoczne.



**Rys. 3.2.** Uruchamianie II. Wskaźnik stanu baterii.



**Rys. 3.3.** Uruchamianie III.

Tryb powierzchniowy. Głębokość i czas nurkowania wynoszą zero, bieżąca temperatura wynosi 20°C. Naciśnięcie przycisku TIME wywołuje alternatywny tryb wyświetlania bieżącego czasu.

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

- wybrano prawidłowy tryb i podawane są wszystkie informacje (tryb Air/Nitrox)
- wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii nie jest włączony
- ustawienia wysokości oraz ustawienia spersonalizowane są prawidłowe
- wybrano prawidłowe jednostki (metryczne/brytyjskie)
- wyświetlane są prawidłowa temperatura i głębokość (0,0 m [0 ft])
- brzęczyk działa

Natomiast w przypadku pracy w trybie Nitrox (patrz rozdział 3.4 Nurkowanie w trybie Nitrox), należy się upewnić, że:

- procentowa zawartość tlenu w mieszaninie jest zgodna ze zmierzonym składem mieszaniny nitroksowej w butli
- graniczne ciśnienie parcjale tlenu zostało ustawione poprawnie.

Komputer nurkowy jest gotowy do pracy.

### **3.1.2. Wskaźnik baterii**

#### **3.1.2.1. Wskaźnik stanu baterii**

Komputer nurkowy posiada graficzny wskaźnik stanu naładowania baterii, którego celem jest podane z wyprzedzeniem informacji o zbliżającej się konieczności naładowania baterii.

Wskaźnik naładowania baterii widoczny jest zawsze po aktywowaniu trybu nurkowania. Zamieszczone poniżej tabela i rysunek prezentują informacje o różnych poziomach ostrzegawczych.

TABELA 3.1. WSKAŹNIK STANU BATERII

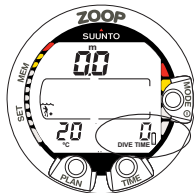
<b>Komunikat na wyświetlaczu</b>	<b>Obsługa</b>	<b>Rys. 3.2</b>
BAT + 4 segmenty + OK	Stan normalny, bateria w pełni naładowana.	a
BAT + 3 segmenty	<p>Stan normalny, poziom naładowania baterii spada lub temperatura otoczenia jest niska.</p> <p>Zalecana jest wymiana baterii, jeżeli użytkownik planuje nurkowanie lub podróż w zimniejsze rejony.</p>	b
LOWBAT + 2 segmenty + symbol niskiego stanu naładowania baterii	Poziom naładowania baterii jest niski, zalecana jest wymiana baterii. Wyświetlany jest symbol baterii.	c
LOWBAT + 1 segment + QUIT + symbol niskiego stanu naładowania baterii	Należy wymienić baterię! Powraca do ekranu czasu. Nie można uruchomić komputera ani żadnych jego funkcji.	d

Na napięcie baterii ma wpływ temperatura lub wewnętrzne utlenianie. Jeżeli urządzenie przechowywane jest przez długi czas, ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii może zostać wyświetlone, nawet jeżeli jej stan jest wystarczający do pracy.

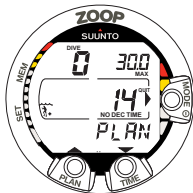
Ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii może być również wyświetlane w niskich temperaturach, nawet pomimo tego, że stan baterii może być wystarczający do pracy w wyższych temperaturach. W takich przypadkach należy powtórzyć procedurę sprawdzenia baterii.

Wskazanie niskiego stanu naładowania baterii po jego sprawdzeniu ma formę symbolu baterii (rys. 3.4).

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.



**Rys. 3.4.** Ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii. Symbol baterii wskazuje niski stan jej naładowania i oznacza, że zalecana jest jej wymiana.




**Rys. 3.5.** Planowanie nurkowania. Tryb planowania oznaczony jest przez komunikat PLAN. Czas bezdekompresyjny na głębokości 30,0 m [100 ft] wynosi 14 minut w trybie A0/P1.

### 3.1.3. Planowanie nurkowania [PLAN]

Aby uruchomić tryb planowania, podczas pracy w trybie powierzchniowym należy nacisnąć przycisk PLAN. Po pojawieniu się na ekranie tekstu „PLAN” (rys. 3.5), ekran pokaże czas bezdekompresyjny dla głębokości 9 m [30 ft]. Naciśnięcie strzałki w dół (▼) (TIME) spowoduje, że komputer obliczy i wyświetli kolejny czas bezdekompresyjny dla głębokości większej o 3 m [10 ft], aż do głębokości 45 m [150 ft]. Naciśnięcie strzałki w górę (▲) (PLAN) spowoduje powrót do poprzedniej, mniejszej głębokości.

Naciśnięcie przycisku SMART (QUIT) zamyka tryb planowania.

 **UWAGA!** *Po zablokowaniu komputera nie ma możliwości uruchomienia trybu planowania (patrz 3.8. „Warunki zablokowania komputera”).*

Ustawienie większej wysokości oraz bezpieczne ustawienia spersonalizowane wiążą się ze skróceniem czasu bezdekompresyjnego. Czas bezdekompresyjny przy różnych ustawieniach wysokości oraz ustawieniach spersonalizowanych przedstawiono w tabelach 6.1 oraz 6.2 w części 6.1. „Zasady działania”.

Tryb planowania uwzględnia również następujące informacje z poprzednich nurkowań:

- obliczony poziom zalegającego azotu
- historia wszystkich nurkowań z ostatnich czterech dni
- toksyczność tlenowa (tryb Nitrox)

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

## **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 zmienia się, a czas nurkowania będzie liczony dalej od poprzednio zarejestrowanej wartości (patrz również część 3.5.2. „Numeracja nurkowań”).

### **3.1.4. Funkcje i alarmy ustawiane przez użytkownika**

Model ZOOPO oferuje szereg funkcji definiowanych przez użytkownika oraz alarmów głębokości i czasu które można ustawić według indywidualnych preferencji.

Tryb pracy komputera nurkowego (powietrze/nitroks) można ustawić w trybie podrzędnym MODE - SET - MODEL. Alarmy nurkowania można ustawić w MODE - SET - SET ALARMS, czas i datę można zmienić w MODE - SET - SET TIME, a jednostki (metryczne/brytyjskie), jak również ustawienia spersonalizowane można zmieniać w trybie podrzędnym MODE - SET - SET ADJUSTMENTS. Ustawienia funkcji i alarmów definiowanych przez użytkownika są wyjaśnione szczegółowo w części 4.2. „Konfiguracja trybów”.

## **3.2. PRZYSTANKI BEZPIECZEŃSTWA**

Przystanki bezpieczeństwa należą do „dobrej praktyki nurkowej” i stanowią integralny element większości tabeli nurkowych. Powody wykonywania przystanków bezpieczeństwa to między innymi zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia subklinicznych objawów DCI, ograniczenie powstawania mikropęcherzyków, kontrolowanie prędkości wynurzenia oraz odpowiednie rozeznanie sytuacji przed wynurzeniem się.

Komputer nurkowy ZOOP wyświetla informacje o dwóch różnych rodzajach przystanków bezpieczeństwa: Zalecanych i obowiązkowych.

Przystanki bezpieczeństwa wskazywane są przez:

- symbol STOP podczas przebywania na głębokości 3 – 6 m [10 – 20 ft] = odliczanie czasu zalecanego przystanku bezpieczeństwa
- symbol STOP+CEILING podczas przebywania na głębokości 3 – 6 m [10 – 20 ft] = odliczanie czasu obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa
- Symbol STOP w przypadku głębokości niższej niż 6 m = obowiązkowy przystanek bezpieczeństwa

### **3.2.1. Zalecany przystanek bezpieczeństwa**

W przypadku każdego nurkowania na głębokość większą niż 10 metrów komputer odlicza trzy minuty czasu zalecanego przystanku bezpieczeństwa, który należy odbyć na głębokości 3 – 6 metrów [10 – 20 ft]. Informacja ta jest wyświetlana w postaci znaku STOP i umieszczonego na środku ekranu, zamiast czasu bezdekompresyjnego, trzuminutowego odliczania (rys. 3.9).



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

### **3.2.2. Obowiązkowy przystanek bezpieczeństwa**

Jeżeli prędkość wynurzenia przekroczy jednorazowo 12 m [40 ft] na minutę lub 10 m na minutę [33 ft] przez cały czas, tempo powstawania 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 zakresu przekroczenia dopuszczalnej prędkości wynurzenia.

Na wyświetlaczu pojawia się symbol STOP, a po osiągnięciu zakresu głębokości od 6 m do 3 m [20 ft i 10 ft] wyświetlane są również symbol CEILING, głębokość sufitu oraz wyznaczony czas przystanku bezpieczeństwa. Należy poczekać, aż ostrzeżenie o obowiązkowym przystanku bezpieczeństwa zniknie (rys. 3.13).

Czas obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa zawsze obejmuje trzyminutowy zalecany przystanek bezpieczeństwa. Łączny czas obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa zależy od stopnia przekroczenia prędkości wynurzenia.

Wynurzenie się powyżej 3 m/10 ft z wyświetlonym ostrzeżeniem o przystanku obowiązkowym jest niedozwolone. Wynurzenie nad poziom sufitu obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa powoduje wyświetlenie skierowanej w dół strzałki i uruchomienie ciągłego sygnału alarmowego (rys. 3.14). 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.

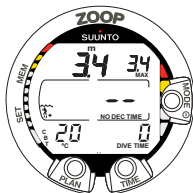
Dalsze naruszanie wytycznych związanych z obowiązkowym przystankiem bezpieczeństwa wpływa na model obliczeń dotyczących tkanek i skrócenie przez komputer nurkowy dostępnego czasu bezdekompresyjnego w następnym nurkowaniu. W takiej sytuacji zaleca się wydłużenie czasu przerwy powierzchniowej przed następnym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

### **3.3. NURKOWANIE Z KOMPUTEREM ZOOP**

Komputer ZOOP ma dwa tryby pracy: Tryb Air do nurkowania na powietrzu oraz tryb Nitrox do nurkowania z mieszaninami wzbogaconymi tlenem. Tryb Nitrox można uruchomić w MODE-SET-MODEL.

#### **3.3.1. Podstawowe dane dotyczące nurkowania**

Komputer nurkowy pozostaje w trybie powierzchniowym przy głębokościach mniejszych niż 1,2 m [4 ft]. Na głębokości ponad 1,2 m komputer przejdzie w tryb nurkowania (rys. 3.6).



Rys. 3.6. Rozpoczęcie nurkowania.

Wszystkie informacje na wyświetlaczu są odpowiednio oznaczone (rys. 3.6). Podczas nurkowania bezdekompresyjnego wyświetlane będą następujące informacje:

- bieżąca głębokość w metrach [ft]
- maksymalna głębokość podczas nurkowania w metrach [ft], oznaczona jako MAX
- dostępny czas bezdekompresyjny wyrażony w minutach, wyświetlany w środkowym oknie jako NO DEC TIME oraz jako wykres z lewej strony wyświetlacza Jest on obliczany w oparciu o pięć czynników opisanych w części 6.1. „Zasady działania”.
- temperatura wody w °C [°F] w dolnym lewym rogu
- czas nurkowania, który upłynął, podawany w minutach, oznaczony jako DIVE TIME w prawym dolnym rogu wyświetlacza
- ustawienie wysokości po lewej stronie środkowej części okna z symbolem fali i góry (A0, A1 lub A2) (patrz tabela 3.4)

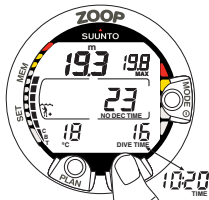
- ustawienie spersonalizowane lewej stronie środkowej części okna z symbolem nurka oraz oznaczeniem (P0, P1 lub P2) (patrz tabela 3.5)
- Symbol ostrzeżenia nurka w przypadku nagromadzenia mikropęcherzyków i konieczności przedłużenia czasu trwania przerwy powierzchniowej (patrz tabela 3.3)

Alternatywne tryby wyświetlania dostępne po naciśnięciu przycisku TIME (rys. 3.7):

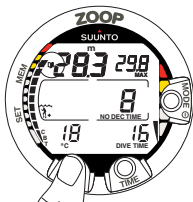
- aktualna godzina, wyświetlana z oznaczeniem TIME

#### UWAGA!

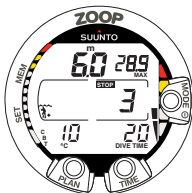
*W trybie nurkowania przejście z alternatywnego trybu wyświetlania do ekranu podstawowego następuje po upływie 5 sekund.*



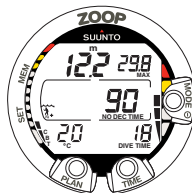
**Rys. 3.7.** Rys. 3.7. Wyświetlacz w trybie nurkowania. Bieżąca głębokość wynosi 19,3 m [63 ft], a czas bezdekompresyjny wynosi 23 minuty w trybie A0/P1. Maksymalna głębokość osiągnięta podczas tego nurkowania wynosiła 19,8 m [65 ft], temperatura wody wynosi 18°C [64°F], a czas nurkowania wynosi 16 minut. Po naciśnięciu przycisku TIME alternatywny tryb wyświetlania czasu 10:20 [10:20 am] zostanie aktywowany na 5 sekund.



**Rys. 3.8.** Aktywacja zakładki. Naciśnięcie przycisku PLAN podczas nurkowania powoduje umieszczenie komentarza lub zakładki w pamięci profilu. Wyświetlony zostaje specjalny symbol Logbooka.



**Rys. 3.9.** Trzyminutowy zalecany przystanek bezpieczeństwa.



**Rys. 3.10.** Wskaźnik prędkości wynurzenia. Trzy segmenty.

### 3.3.2. Zakładka

Podczas nurkowania możliwe jest umieszczanie specjalnych znaczników w pamięci profilu. Zakładki te będą wyświetlane w postaci migającego symbolu dziennika w momencie przeglądania pamięci profilu na ekranie komputera. Aby umieścić zakładkę w pamięci profilu podczas nurkowania, należy nacisnąć przycisk PLAN (rys. 3.8).

### 3.3.3. Wykorzystany czas denny (CBT)

Pozostały czas bezdekompresyjny jest wyświetlany w postaci graficznej na wielofunkcyjnym wykresie po lewej stronie wyświetlacza (rys. 3.7 oraz 3.8). Gdy dostępny czas bezdekompresyjny spadnie poniżej 200 minut, pojawi się pierwszy (najniższy) element wskaźnika. W miarę jak ciało nurka będzie nasycać się azotem, na wyświetlaczu będzie się pojawiać więcej segmentów.

**Strefa biała** – firma Suunto zaleca, aby zapobiegawczo utrzymywać wykres czasu bezdekompresyjnego w strefie zielonej. Segmenty zaczynają pojawiać się na wyświetlaczu w momencie, gdy dostępny czas bezdekompresyjny spadnie poniżej 100, 80, 60, 50, 40, 30 i 20 minut.

**Strefa żółta** – gdy wskaźnik graficzny dotrze do strefy żółtej, oznacza to, że dostępny czas bezdekompresyjny spadł poniżej 10 lub 5 minut, co informuje, że nurek zbliża się bardzo blisko do sufitu dekompresyjnego. W tym momencie należy rozpocząć wynurzanie się do powierzchni.

**Strefa czerwona** – gdy pojawi się cały wskaźnik (strefa czerwona), oznacza to, że wyczerpano cały dostępny czas bezdekompresyjny i nurkowanie stało się nurkowaniem dekompresyjnym (więcej informacji znajduje się w części 3.3.5. „Nurkowania dekompresyjne”).

### 3.3.4. Wskaźnik prędkości wynurzania

Prędkość wynurzania jest wyświetlana w postaci graficznej po prawej stronie wyświetlacza w następujący sposób:

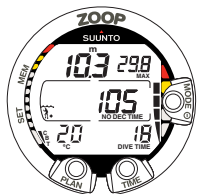
TABELA 3.2. WSKAŹNIK PRĘDKOŚCI WYNURZANIA

<b>Wskaźnik prędkości wynurzenia</b>	<b>Wartość prędkości wynurzenia</b>	<b>Przykład na rys.</b>
Brak segmentów	Stan normalny, bateria w pełni naładowana.	3.7
Jeden segment	4 – 6 m/min [13 – 20 ft/min]	3.8
Dwa segmenty	6 – 8 m/min [20 – 26 ft/min]	3.9
Trzy segmenty	8 – 10 m/min [26 – 33 ft/min]	3.10
Cztery segmenty	10 – 12 m/min [33 – 39 ft/min]	3.11
Cztery segmenty, segment SLOW, migający odczyt głębokości, znak STOP oraz alarm dźwiękowy	Prędkość ponad 12 m/min [39 ft/min] lub ciągła prędkość powyżej 10 m/min [33 ft/min]	3.12

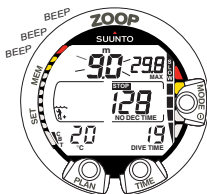
Po przekroczeniu maksymalnej dopuszczalnej prędkości wynurzenia na ekranie pojawi się piąty segment ostrzegawczy SLOW oraz znak STOP, a odczyt głębokości zacznie migać, co informuje o stałym przekroczeniu maksymalnej prędkości wynurzenia lub o tym, że bieżąca prędkość wynurzenia znacznie przekracza dopuszczalną prędkość.

Za każdym razem po pojawieniu się segmentu ostrzegawczego SLOW oraz znaku STOP (rys. 3.12) należy zmniejszyć prędkość wynurzenia. Po osiągnięciu głębokości

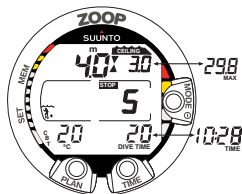
od 6 m do 3 m [20 ft do 10 ft] wyświetlone na ekranie symbole STOP oraz oznaczenie głębokości CEILING oznaczają, że zalecane jest wykonanie obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa. Należy odczekać, aż ostrzeżenie zniknie z ekranu (rys. 3.13). Nie należy wynurzać się powyżej 3 m/10 ft z wyświetlonym ostrzeżeniem o przystanku obowiązkowym.



**Rys. 3.11.** Wskaźnik prędkości wynurzenia. Maksymalna dopuszczalna prędkość wynurzenia. Cztery segmenty.



**Rys. 3.12.** Wskaźnik prędkości wynurzenia. Jednocześnie wyświetlane są migająca wartość głębokości, segment SLOW i cztery segmenty oraz odtwarzany jest alarm dźwiękowy: prędkość wynurzenia jest większa niż 10 m/min [33 ft/min]. Oznacza to konieczność zredukowania prędkości! Wyświetlany segment STOP oznacza, że zalecane jest odbycie obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa po osiągnięciu głębokości 6 m [20 ft].



**Rys. 3.13.** Obowiązkowy przystanek bezpieczeństwa. Zalecane jest odbycie obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa na głębokości od 6 do 3 m [20 ft do 10 ft]. Naciśnięcie przycisku TIME spowoduje przejście do alternatywnego trybu wyświetlania.



**⚠ 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.*

### **3.3.5. Nurkowania dekompresyjne**

Gdy czas bezdekompresyjny spadnie do zera, dane nurkowanie staje się nurkowaniem dekompresyjnym, tj. w drodze do powierzchni konieczne będzie odbycie jednego lub większej liczby przystanków dekompresyjnych. Znajdujący się na wyświetlaczu symbol NO DEC TIME zostanie zastąpiony przez wskaźnik ASC TIME, a informacja o maksymalnej głębokości zostanie zastąpiona symbolem CEILING oraz strzałką skierowaną do góry (rys. 3.15).

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 wymaga od nurka odbywania przystanków na konkretnych głębokościach, pozwala na prowadzenie dekompresji w określonych zakresach głębokości (dekompresja ciągła).

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

- czas potrzebny na wynurzenie się do sufitu dekompresyjnego z prędkością wynurzania 10 m/min [33 ft/min]

plus

- czas potrzebny do spędzenia pod sufitem dekompresyjnym. Sufit dekompresyjny to najmniejsza głębokość, na jaką należy się wynurzyć

plus

- czas potrzebny na pobyt na obowiązkowym przystanku bezpieczeństwa (jeżeli jest wymagany)

plus

- zalecany trzuminutowy przystanek bezpieczeństwa

plus

- czas potrzebny na dotarcie do powierzchni po odbyciu przystanków pod sufitem i przystanków bezpieczeństwa.

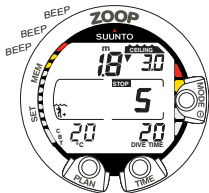
**⚠ OSTRZEŻENIE** *RZECZYWISTY CZAS WYNURZANIA MOŻE BYĆ DŁUŻSZY NIŻ CZAS PODAWANY PRZEZ URZĄDZENIE! Czas wynurzania ulega wydłużeniu, jeżeli:*

- nurek pozostaje na danej głębokości przez dłuższy czas
- wynurzenie przebiega z prędkością mniejszą niż 10 m/min [33 ft/min]

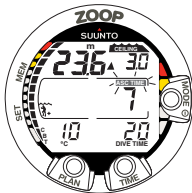
lub

- przystanek dekompresyjny ma miejsce poniżej sufitu.

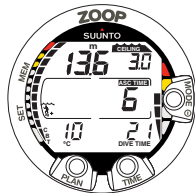
Czynniki te wpływają również na ilość powietrza wymaganą do dotarcia do powierzchni.



**Rys. 3.14.** Pominięty przystanek bezpieczeństwa. Skierowana w dół strzałka oraz alarm dźwiękowy oznaczają, że należy zanurzyć się ponownie do przedziału przystanku dekompresyjnego.



**Rys. 3.15.** Nurkowanie dekompresyjne, poniżej dolnego pułapu dekompresji. Skierowana w górę strzałka, migająca ikona ASC TIME i alarm dźwiękowy informują o konieczności rozpoczęcia wynurzenia. Minimalny łączny czas wynurzenia z uwzględnieniem przystanku bezpieczeństwa wynosi 7 minut. Sufit dekompresyjny znajduje się na głębokości 3 m [10 ft].



**Rys. 3.16.** Nurkowanie dekompresyjne, powyżej dolnego pułapu dekompresji. Skierowana w górę strzałka zniknęła, a ikona ASC TIME przestała migać, co oznacza, że nurek znajduje się w przedziale przystanku dekompresyjnego.

## **SUFIT DEKOMPRESYJNY, PRZEDZIAŁ PRZYSTANKU DEKOMPRESYJNEGO, DOLNY PUŁAP DEKOMPRESJI ORAZ PRZEDZIAŁ DEKOMPRESYJNY**

Podczas przeprowadzania dekompresji ważne jest, aby zrozumieć znaczenie pojęć sufit dekompresyjny, głębokość graniczna oraz przedział dekompresji (rys. 3.19):

- 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 między najmniejszą głębokością przystanku oraz 1,8 m [6 ft] poniżej tej głębokości.
- Dolny pułap dekompresji to największa głębokość, przy której czas trwania przystanku dekompresyjnego nie wzrośnie. Dekompresja rozpocznie się po przekroczeniu tej głębokości podczas wynurzania.
- 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.

Głębokość sufitu dekompresyjnego oraz głębokość graniczna są uzależnione 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 takim wypadku rozsądniejsze będzie utrzymywanie dodatkowej odległości od sufitu dekompresyjnego, tak aby upewnić się, że fale nie będą wynosić nurka ponad sufit dekompresyjny. Firma Suunto zaleca odbywanie dekompresji na głębokości większej niż 4 m [13 ft], nawet jeżeli sugerowana głębokość sufitu dekompresyjnego jest mniejsza.

 **UWAGA**

*Dekompresja poniżej sufitu dekompresyjnego zajmuje więcej czasu i wymaga większej ilości powietrza niż dekompresja na poziomie sufitu dekompresyjnego.*

 **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.*

**WSKAZANIA WYŚWIETLACZA PONIŻEJ DOLNEGO PUŁAPU DEKOMPRESJI**

Migający symbol ASC TIME oraz strzałka skierowana do góry oznaczają, że nurek znajduje się poniżej głębokości granicznej (rys. 3.15). Należy natychmiast rozpocząć wynurzanie. Głębokość sufitu dekompresyjnego jest wskazywana w prawym górnym rogu wyświetlacza, a minimalny łączny czas wynurzania jest pokazany po prawej stronie na środku okna.

## **WSKAZANIA WYŚWIETLACZA POWYŻEJ DOLNEGO PUŁAPU DEKOMPRESJI**

Po wynurzeniu się ponad głębokość graniczną symbol ASC TIME przestanie migać, a skierowana do góry strzałka zniknie (rys. 3.16). Nastąpi rozpoczęcie dekompresji, jednak będzie ona powolna. Dlatego też należy kontynuować wynurzenie.

## **WSKAZANIA WYŚWIETLACZA W PRZEDZIALE PRZYSTANKU DEKOMPRESYJNEGO**

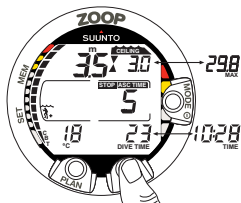
Po osiągnięciu przedziału przystanku dekompresyjnego na wyświetlaczu zostaną umieszczone dwie strzałki skierowane w przeciwnych kierunkach (ikona „klepsydry”, rys. 3.17). Nie wolno wynurzać się ponad tę strefę.

Podczas odbywania przystanku dekompresyjnego funkcja ASC TIME przeprowadzi odliczanie do zera. Po przesunięciu sufitu na mniejszą głębokość można wynurzyć się płycej. Wynurzenie do powierzchni jest dozwolone jedynie po zniknięciu symboli ASC TIME oraz CEILING, co oznacza, że odbyto przystanki dekompresyjne oraz obowiązkowy przystanek bezpieczeństwa. Zaleca się jednak opóźnić wynurzenie do powierzchni do momentu zniknięcia symbolu STOP. Jego zniknięcie oznacza również odbycie trzyminutowego zalecanego przystanku bezpieczeństwa.

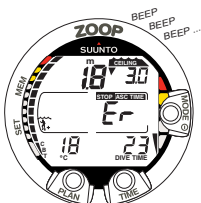
## **WSKAZANIA WYŚWIETLACZA POWYŻEJ SUFITU DEKOMPRESYJNEGO**

Wynurzenie nad poziom sufitu dekompresyjnego podczas odbywania przystanku dekompresyjnego powoduje wyświetlenie skierowanej w dół strzałki i uruchomienie ciągłego sygnału alarmowego (rys. 3.18). Oprócz tego ostrzeżenie o błędzie Er przypomina, że na skorygowanie sytuacji nurek ma tylko trzy minuty. Należy natychmiast zejść do poziomu sufitu lub niżej.

Dalsze naruszenie planu dekompresji spowoduje przejście komputera w tryb stałego błędu. W tym trybie komputer pracuje wyłącznie jako głębokościomierz i zegarek. W takie sytuacji nie wolno nurkować przynajmniej przez 48 godzin (patrz również część 3.8. „Warunki zablokowania komputera”).



**Rys. 3.17.** Nurkowanie dekompresyjne, na poziomie przedziału przystanku dekompresyjnego. Dwie strzałki skierowane są do siebie („klepsydra”). Nurkownik znajduje się w optymalnym przedziale przystanku dekompresyjnego na głębokości 3,5 m [11 ft], a minimalny czas wynurzenia wynosi 5 minut. Naciśnięcie przycisku TIME spowoduje przejście do alternatywnego trybu wyświetlania.



**Rys. 3.18.** Nurkowanie dekompresyjne, powyżej sufitu. Wyświetlana jest skierowana w dół strzałka, ostrzeżenie przed zablokowaniem Er oraz emitowany jest alarm dźwiękowy. Należy natychmiast (w przeciągu 3 minut) zejść do poziomu sufitu lub niżej.



**Rys. 3.19.** Przedział sufitu dekompresyjnego oraz przedział głębokości granicznej. Strefa zalecanego przystanku bezpieczeństwa oraz obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa leży na głębokości od 6 m do 3 m [20 ft do 10 ft].

## 3.4. NURKOWANIE W TRYBIE NITROKSOwym

### 3.4.1. Przed rozpoczęciem nurkowania

Komputer nurkowy ZOOP można wykorzystywać do nurkowania na sprężonym powietrzu (tryb Air) lub do nurkowania na nitroksie (tryb Nitrox). Nurek, który posiada odpowiednie uprawnienia do nurkowania na nitroksie i planuje wykorzystywać tę mieszaninę podczas nurkowania, powinien ustawić komputer na stałe w trybie NITROX. Tryb Nitrox można uruchomić w MODE-SET-MODEL (patrz rozdział 4.2. „Konfiguracja trybów”).

Przed nurkowaniem w trybie NITROX należy zawsze wprowadzić do komputera nurkowego prawidłową zawartość procentowa tlenu w mieszaninie znajdującej się w butli, tak aby zapewnić prawidłowe obliczenia dotyczące azotu i tlenu. Komputer nurkowy dostosowuje matematyczne modele obliczeniowe azotu i tlenu na podstawie wprowadzonych wartości  $O_2\%$  oraz  $PO_2$ . Stosowanie nitroksu zapewnia dłuższy czas bezdekompresyjny oraz mniejsze głębokości maksymalne niż w przypadku sprężonego powietrza. Po ustawieniu komputera nurkowego w tryb Nitrox moduł planowania nurkowania przeprowadza obliczenia w oparciu o zapisane w komputerze nurkowym wartości  $O_2\%$  oraz  $PO_2$ .

**⚠ OSTRZEŻENIE** *NIE UŻYWAĆ BUTLI Z WZBOGAĆNYM POWIETRZEM, KTÓREGO SKŁAD NIE ZOSTAŁ OSOBIŚCIE SPRAWDZONY I WPROWADZONY DO KOMPUTERA NURKOWEGO! Brak weryfikacji zawartości butli i wprowadzenia odpowiedniej procentowej zawartości  $O_2\%$  do komputera skutkuje uzyskaniem nieprawidłowych informacji potrzebnych do planowania.*



**⚠ OSTRZEŻENIE** *Komputer nurkowy nie przyjmuje wartości procentowych stężenia tlenu 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 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  $PO_2$ .*

**📖 UWAGA** *Aby zwiększyć bezpieczeństwo, obliczenia tlenowe komputera są przeprowadzane przy założeniu zawartości tlenu w mieszaninie na poziomie 1% + ustawiona wartość  $O_2\%$ .*

### **DOMYŚLNE USTAWIENIA TRYBU NITROKSWOWEGO**

W trybie NITROX, jeżeli wprowadzono wartość odpowiadającą sprężonemu powietrzu (21%  $O_2$ ), komputer nurkowy można wykorzystywać jak zwykły komputer powietrzny. Będzie on pracował w trybie powietrznym do momentu, gdy wartość  $O_2\%$  zostanie ustawiona na inną zawartość tlenu w mieszaninie (22% – 50%).

**📖 UWAGA** *Komputer automatycznie powróci do ustawień powietrza (21%  $O_2$ ) po rozpoczęciu nowej serii nurkowań, jeżeli w ciągu ostatnich dwóch godzin nie zostały wprowadzone nowe wartości mieszaniny. Jeżeli zawartość tlenu została ustawiona na wartość odpowiadającą powietrzu, komputer zapisze to ustawienie.*

Wprowadzone wartości procentowe zawartości tlenu są przechowywane przez około dwie godziny po ich wprowadzeniu, jeżeli nie rozpoczęto nurkowania. W przypadku rozpoczęcia serii nurkowań, wprowadzona wartość jest przechowywana do momentu rozpoczęcia nowej serii nurkowań lub ręcznego wprowadzenia nowej wartości.

Domyślnym ustawieniem maksymalnego ciśnienia parcjalnego tlenu jest 1,4 bara, natomiast można wprowadzić wartość od 1,2 bara do 1,6 bara.

### **3.4.2. Informacje dotyczące tlenu**

Podczas pracy w trybie Nitrox po uruchomieniu oraz przed przejściem do trybu Planowanie nurkowania urządzenie wyświetla ekran NITROX z wszystkimi odpowiednio oznaczonymi informacjami dotyczącymi tlenu oraz symbolem NITROX. Na ekranie Nitrox wyświetlane są następujące elementy (rys. 3.20):

- procentowa zawartość tlenu w mieszaninie, oznaczona  $O_2\%$ , jest widoczna po lewej stronie środkowej części okna
- ustawione graniczne ciśnienie parcjalne tlenu, oznaczone  $PO_2$ , jest wyświetlane w prawym górnym rogu ekranu
- maksymalna dopuszczalna głębokość wynikająca z ustawionej procentowej zawartości tlenu oraz granicznego ciśnienia parcjalnego tlenu
- bieżący poziom toksyczności tlenowej wyświetlany w postaci paska limitu zawartości tlenu (OLF) po lewej stronie ekranu (zamiast wykorzystanego czasu dennego).

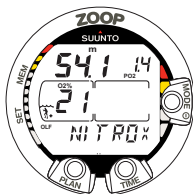
W trybie nurkowania wyświetlana jest procentowa zawartość tlenu, oznaczona  $O_2\%$  oraz bieżący poziom toksyczności tlenowej wyświetlany w postaci paska limitu zawartości tlenu (rys. 3.21 oraz rys. 3.22). Jeżeli ciśnienie parcjalne tlenu przekroczy

1,4 bara lub ustawioną wartość, podczas nurkowania w prawym górnym rogu ekranu zamiast informacji o maksymalnej głębokości wyświetlana jest informacja na temat ciśnienia parcjalnego tlenu oznaczona PO<sub>2</sub> (rys 3.23).

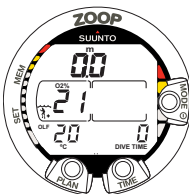
Naciskając przycisk TIME podczas nurkowania nitroksowego, można wywołać alternatywny tryb wyświetlania, na którym znajdują się następujące informacje (rys 3.24):

- aktualna godzina
- wykorzystany czas denny
- maksymalna głębokość (podczas nurkowania dekompresyjnego).

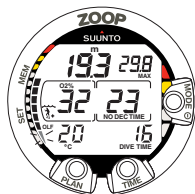
Po pięciu sekundach ekran automatycznie powróci do ekranu wyjściowego.



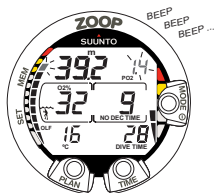
**Rys. 3.20.** Wyświetlacz w trybie Nitrox. Maksymalna dopuszczalna głębokość w oparciu o ustawienia O<sub>2</sub>% (21%) i po<sub>2</sub> (1,4 bara) wynosi 54,1 m [177 ft].



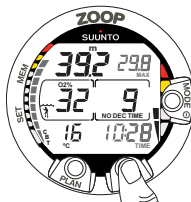
**Rys. 3.21.** Wyświetlacz na powierzchni w trybie nitroksowym.



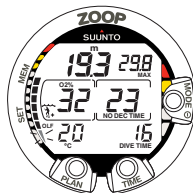
**Rys. 3.22.** Nurkowanie w trybie nitroksowym. Wartość O<sub>2</sub> jest ustawiona na 32%.



**Rys. 3.23.** Wyświetlacz ciśnienia parcjalnego tlenu oraz granicznego ciśnienia parcjalnego tlenu. W momencie przekroczenia ciśnienia parcjalnego tlenu na poziomie 1,4 bara lub wprowadzonej wartości oraz/lub osiągnięciu poziomu 80% granicznego ciśnienia parcjalnego tlenu uruchamiany jest alarm dźwiękowy.



**Rys. 3.24.** Alternatywny tryb wyświetlania. Naciśnięcie przycisku TIME spowoduje wyświetlenie bieżącego czasu, maksymalnej głębokości, temperatury, wykorzystanego czasu dennego oraz wartości  $O_2\%$ ,



**Rys. 3.25.** Najniższy pasek wykresu miga, aby pokazać, że wyświetlana wartość granicznego ciśnienia parcjalnego tlenu odnosi się do OTU.

### 3.4.3. Limit zawartości tlenu (OLF)

Oprócz śledzenia ekspozycji nurka na azot, podczas pracy w trybie nitroksowym komputer nurkowy śledzi również ekspozycję na tlen. 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%.

Wskaźnik limitu zawartości tlenu składa się z 11 segmentów, z których każdy oznacza 10%. Wykres limitu zawartości tlenu wskazuje tylko wartość większego wyniku obu obliczeń. Gdy wartość OTU osiągnie i przekroczy poziom CNS, oprócz wyświetlania wartości procentowej najniższy segment zacznie migać, co wskazuje, że wyświetlana wartość dotyczy OTU (rys. 3.25). Obliczenia dotyczące toksyczności tlenowej są oparte o czynniki wymienione w punkcie 6.3. „Ekspozycja tlenowa”.

## **3.5. NA POWIERZCHNI**

### **3.5.1. Czas trwania przerwy powierzchniowej**

Wynurzenie się na głębokość mniejszą niż 1,2 m [4 ft] spowoduje, że ekran nurkowania zostanie zastąpiony ekranem powierzchniowym, na którym wyświetlane są następujące informacje (rys. 3.26):

- maksymalna głębokość ostatniego nurkowania w metrach [ft]
- bieżąca głębokość w metrach [ft]
- ostrzeżenie o zakazie lotu samolotem w postaci ikony samolotu (tabela 3.3)
- wybór zakresu wysokości
- ustawienia spersonalizowane
- Symbol ostrzeżenia nurka oznacza konieczność wydłużenia czasu trwania przerwy powierzchniowej (tabela 3.3)
- jeżeli opuszczono obowiązkowy przystanek bezpieczeństwa, symbol STOP wyświetlany przez 5 minut
- jeżeli naruszono sufit dekompresyjny (= blokada komputera), symbol Er (rys. 3.29, tabela 3.3)

- bieżąca temperatura wraz ze znakiem °C oznaczającym stopnie Celsjusza [lub°F oznaczającym stopnie Fahrenheita]
- czas trwania ostatniego nurkowania w minutach, oznaczony DIVE TIME.

Lub po naciśnięciu przycisku TIME:

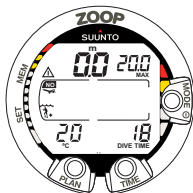
- aktualna godzina oznaczona jako TIME zamiast DIVE TIME
- czas trwania przerwy powierzchniowej w godzinach i minutach (oddzielonych dwukropkiem), który informuje o czasie trwania bieżącej przerwy powierzchniowej (rys. 3.27)
- czas desaturacji/czasu zakazu lotu samolotem w godzinach i minutach wyświetlany obok ikony samolotu na środku ekranu (rys. 3.28).

W trybie Nitrox wyświetlane są również następujące informacje:

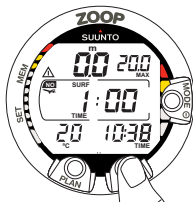
- procentowa zawartość tlenu w mieszaninie, oznaczona O<sub>2</sub>% widoczna po lewej stronie środkowej części okna
- bieżący poziom toksyczności tlenowej wyświetlany w postaci paska limitu zawartości tlenu (OLF) wzdłuż lewej strony ekranu.

### **3.5.2. Numeracja nurkowań**

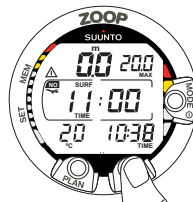
Kilka zanurzeń zostaje uznanych za wykonane w ramach tej samej serii nurkowań powtórzeniowych, jeżeli komputer nurkowy nie odliczył czasu zakazu latania samolotem do zera. W każdej serii nurkowań poszczególne nurkowania mają swoje własne numery. Pierwsze nurkowanie w serii otrzyma numer DIVE 1, drugie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



**Rys. 3.26.** Wyświetlacz na powierzchni. Nurk wyurzył się po nurkowaniu trwającym 18 minut z maksymalną głębokością 20,0 m [66 ft]. Bieżąca głębokość to 0,0 m [0 ft]. Symbol samolotu oznacza, że nie należy latać samolotem, a symbol ostrzeżenia nurka oznacza, że należy wydłużyć czas trwania przerwy powierzchniowej ze względu na nadmierne nagromadzenie się mikropęcherzyków.






**Rys. 3.27.** Czas trwania przerwy powierzchniowej, wyświetlanie czasu na powierzchni. Po jednokrotnym naciśnięciu przycisku TIME wyświetlony zostanie ekran czasu na powierzchni.



**Rys. 3.28.** Czas trwania przerwy powierzchniowej, czas zakazu lotu samolotem. Dwukrotne naciśnięcie przycisku TIME spowoduje wyświetlenie czasu zakazu lotu samolotem oznaczonego symbolem samolotu.

TABELA 3.3. SYMBOLE OSTRZEGAWCZE

Symbol na wyświetlaczu	Wskazanie
	Symbol ostrzegawczy – wydłużenie przerwy powierzchniowej
	Pominięto sufit dekompresyjny
	Symbol zakazu lotu samolotem

W przypadku rozpoczęcia nowego nurkowania po mniej niż 5 minutach czasu trwania przerwy powierzchniowej komputer nurkowy potraktuje to nurkowanie jako kontynuację poprzedniego nurkowania i potraktuje je jednakowo. Zostanie ponownie wyświetlony ekran nurkowania, numer nurkowania nie zmieni się, a czas nurkowania będzie naliczany dalej. Po upływie 5 minut na powierzchni kolejne nurkowania są co do zasady traktowane jako nurkowania powtórzeniowe. Jeżeli rozpocznie się kolejne nurkowanie, licznik nurkowań wyświetlany w trybie planowania nurkowania zwiększy się o jeden.

### 3.5.3. Latanie samolotem po zakończeniu nurkowania

Czas zakazu lotu samolotem jest wyświetlany na środku okna obok ikony samolotu. Do momentu, aż komputer nurkowy zakończy odliczanie czasu zakazu lotu samolotem nie należy latać lub podróżować na większą wysokość.

#### UWAGA

*Symbol samolotu nie jest wyświetlany na ekranie trybu gotowości. Przed lotem należy zawsze uruchomić komputer nurkowy i sprawdzić, czy na ekranie nie jest wyświetlany symbol samolotu.*

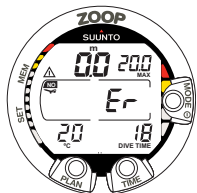



Czas zakazu lotu samolotem wynosi zawsze przynajmniej 12 godzin lub jest równy tak zwanemu czasowi desaturacji (jeżeli jest dłuższy niż 12 godzin).

Po przejściu komputera w tryb stałego błędu czas zakazu lotu samolotem wynosi 48 godzin.


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

- Aby w rozsądnym zakresie zagwarantować, że nurek nie będzie doświadczał żadnych negatywnych objawów w momencie osiągnięcia standardowej wysokości przelotowej rejsów pasażerskich (do 2400 m [8000 ft]), należy zachować czas trwania przerwy powierzchniowej przynajmniej 12 godzin.
- Nurkowie, którzy planują wykonywać po kilka nurkowań dziennie przez kilka dni lub nurkowania dekompresyjne, powinni zastosować specjalne środki ostrożności i przed lotem odczekać dłużej niż 12 godzin. Co więcej, Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) sugeruje, że nurkowie nurkujący na sprężonym powietrzu, u których nie występują objawy choroby dekompresyjnej, powinni odczekać 24 godziny od ostatniego nurkowania przed lotem samolotem, we wnętrzu którego ciśnienie może wynosić nawet równowartość ciśnienia na wysokości 2400 m [8000 ft]. Jedyne dwa wyjątki od tego zalecenia to:
- Jeżeli nurek nurkował łącznie przez mniej niż 2 godziny w ciągu ostatnich 48 godzin, zalecane jest 12 godzin przerwy powierzchniowej.
- Po każdym nurkowaniu dekompresyjnym należy odczekać przynajmniej 24 godziny do lotu, a jeżeli to możliwe – 48 godzin.
- Firma Suunto zaleca przestrzegać zasad dotyczących zakazu lotu sformułowanych przez DAN i UHMS oraz przestrzeganie wskazań komputera nurkowego w tym zakresie.



 Symbol ostrzegawczy

 Pominięto sufit dekompresyjny

 Symbol zakazu lotu samolotem

**Rys. 3.29.** Tryb powierzchniowy po nurkowaniu dekompresyjnym z pominiętym przystankiem. Symbol Er oznacza, że nurek podczas nurkowania wynurzył się ponad sufit dekompresyjny na ponad trzy minuty. W takiej sytuacji nie wolno nurkować przynajmniej przez 48 godzin.

### 3.6. ALARMY DŹWIĘKOWE I WIZUALNE

Komputer nurkowy jest wyposażony w alarmy dźwiękowe i wizualne, które ostrzegają o zbliżaniu się do ważnych wartości granicznych lub przypominają o zaakceptowaniu uprzednio zaprogramowanych alarmów.

**Krótki sygnał dźwiękowy jest emitowany w następujących sytuacjach:**

- uruchomienie komputera nurkowego,
- automatyczny powrót komputera nurkowego do trybu zegara (TIME).

**Trzy krótkie sygnały w odstępie dwóch sekund są emitowane w następujących sytuacjach:**

- nurkowanie bezdekompresyjne przechodzi w nurkowanie dekompresyjne; wyświetlana jest strzałka skierowana w górę oraz migające ostrzeżenie ASC TIME (rys. 3.15).

**Ciągły sygnał dźwiękowy trwający 5 sekund jest emitowany w następujących sytuacjach:**

- Nastąpiło przekroczenie maksymalnej dopuszczalnej prędkości wynurzenia, 10 m na minutę [33 ft/min]; na ekranie zostaną wyświetlone symbole ostrzegawcze SLOW oraz STOP (rys. 3.12);
- Poziom sufitu obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa został przekroczony. Na ekranie zostanie wyświetlona skierowana w dół strzałka (rys. 3.14).
- Przekroczono głębokość sufitu dekompresyjnego. Wyświetlone zostaje ostrzeżenie o błędzie Er oraz strzałka skierowana w dół. Należy natychmiast zejść do poziomu sufitu lub niżej. W przeciwnym wypadku w ciągu trzech minut następuje uruchomienie trybu stałego błędu wskazanego przez komunikat Er (rys. 3.18).

Nurek może ustawić odpowiednie alarmy przed rozpoczęciem nurkowania. Alarmy ustawiane przez użytkownika dotyczą maksymalnej głębokości oraz czasu nurkowania. Alarmy zostają uruchomione w następujących sytuacjach:

- Osiągnięto maksymalną głębokość.
- Ciągły sygnał przez 24 sekundy lub do naciśnięcia dowolnego przycisku.
- Wartość maksymalnej głębokości miga tak długo, jak bieżąca wartość głębokości przekracza wartość zaprogramowaną.

- Osiągnięto zaprogramowany czas nurkowania.
- Ciągły sygnał przez 24 sekundy lub do naciśnięcia dowolnego przycisku.
- Jeżeli żadne przycisk nie zostanie naciśnięty, wskazanie czasu nurkowania miga przez jedną minutę.

## **ALARMY ZWIĄZANE Z TLENEM W TRYBIE NITROX**

Trzy podwójne sygnały dźwiękowe przez 5 sekund są emitowane w następujących sytuacjach:

- Wykres OLF osiąga 80%. Segmenty oznaczające przekroczenie wartości 80% zaczynają migać (rys. 3.23).
- Wykres OLF osiąga 100%.

Miganie segmentów znajdujących się powyżej poziomu 80% ustaje, jeżeli wartość OLF nie wzrasta. W tym momencie wartość  $PO_2$  nie przekracza 0,5 bara.

Ciągły sygnał dźwiękowy trwający 3 sekundy jest emitowany w następujących sytuacjach:

- Graniczne ciśnienie parcjale tlenu zostało przekroczone. Wartość maksymalnej głębokości zostaje zastąpiona przez migającą wartość  $PO_2$ . Należy natychmiast wynurzyć się powyżej granicznego poziomu głębokości  $PO_2$  (rys. 3.23).

**⚠ OSTRZEŻENIE** *JEŻELI PRZEKROCZONY ZOSTAJE LIMIT ZAWARTOŚCI TLENU, NALEŻY NIEZWŁOCZNIE ZMNIJSZYĆ GŁĘBOKOŚĆ DO MOMENTU, AŻ SYMBOL OSTRZEGAWCZY STOP PRZESTANIE MIGAĆ! Niewykonanie tych czynności może skutkować użytkowaniem sprzętu w niewłaściwy sposób, odniesieniem poważnych obrażeń lub śmiercią.*




### 3.7. ZAKRES WYSOKOŚCI I USTAWIENIA SPERSONALIZOWANE

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

#### 3.7.1. Wybór zakresu wysokości

Podczas wprowadzania ustawień dla konkretnej wysokości należy wybrać odpowiednie ustawienia zakresu wysokości, które określa tabela 3.4. Model matematyczny wykorzystywany przez komputer nurkowy zostanie dostosowany do wprowadzonej wysokości, co będzie skutkowało podawaniem krótszych czasów bezdekompresyjnych dla większych wysokości (patrz część 6.1. „Zasady działania”, tabele 6.1 oraz 6.2).

TABELA 3.4. ZAKRESY USTAWIEŃ WYSOKOŚCI

Tryb nurkowania na wysokości	Symbol na wyświetlaczu	Zakres wysokości
A0		0 – 300 m [0 – 1000 ft]
A1		300 – 1500 m [1000 – 5000 ft]
A2		1500 – 3000 m [5000 – 10 000 ft]

O wprowadzeniu zakresu ustawień wysokości informuje symbol gór (A0, A1 = jedna góra lub A2 = dwie góry). Część 4.2.4. „Ustawienia spersonalizowane” opisuje sposób ustawiania wysokości.

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.

### **3.7.2. Ustawienia spersonalizowane**

Pewne niekorzystne czynniki indywidualne mogą wpłynąć na stopień podatności na DCI. Czynniki te można przewidzieć z wyprzedzeniem i wprowadzić je do modelu dekompresyjnego. Czynniki mogące wpłynąć na podatność na chorobę dekompresyjną mogą różnić się w zależności od osoby oraz dla tej samej osoby w zależności od dnia. Jeżeli nurek chce zaplanować nurkowanie z większym marginesem bezpieczeństwa, może wykorzystać trzystopniowy tryb ustawień spersonalizowanych.




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

- oddziaływanie zimna – temperatura wody poniżej 20°C [68°F]
- nurek prezentuje stopień sprawności fizycznej poniżej przeciętnej
- nurek jest zmęczony
- nurek jest odwodniony
- wcześniejsze przypadki DCI
- stres
- otyłość

O wykorzystaniu ustawień spersonalizowanych informuje symbol nurka oraz znaki plus (P0 = nurek, P1 = nurek + lub P2 = nurek ++). Część 4.2.4. „Ustawienia spersonalizowane” opisuje sposób zmiany ustawień spersonalizowanych.

Tę funkcję należy wykorzystywać do regulacji komputera w celu zwiększenia marginesu bezpieczeństwa, zgodnie z indywidualnymi preferencjami, poprzez wprowadzenie ustawień spersonalizowanych, których dane zawiera tabela 3.5. W idealnych warunkach należy przywrócić ustawienia domyślne (P0). W przypadku trudniejszych warunków bądź jeżeli któryś z wyżej wymienionych czynników zwiększa ryzyko wystąpienia DCI, należy wybrać P1 lub oferujący jeszcze większy stopień bezpieczeństwa P2. Dzięki takiemu ustawieniu komputer nurkowy dostosuje model matematyczny na podstawie wprowadzonych ustawień spersonalizowanych, wyliczając krótszy czas bezdekompresyjny (patrz część 6.1. „Zasady działania”, tabele 6.1 oraz 6.2).

TABELA 3.5. ZAKRESY USTAWIEŃ SPERSONALIZOWANYCH

<b>Tryb spersonalizowany</b>	<b>Symbol na wyświetlaczu</b>	<b>Warunki</b>	<b>Potrzebne tabele</b>
P0		Warunki idealne	Domyślne
P1		Istnieją niektóre wymienione czynniki lub warunki zwiększające ryzyko	Stopniowo rosnący margines bezpieczeństwa
P2		Istnieje szereg wymienionych czynników lub warunki zwiększające ryzyko	

### **3.8. WARUNKI ZABLOKOWANIA KOMPUTERA**

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

#### **POMINIĘTA DEKOMPRESJA**

Pominięcie dekompresji, np. pozostawanie ponad poziomem sufitu przez ponad trzy minuty, skutkuje zablokowaniem komputera. W czasie tych trzech minut na wyświetlaczu pojawia się symbol ostrzegawczy Er i rozlega się sygnał alarmowy. Następnie komputer nurkowy przejdzie 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 w środkowej części wyświetlacza pojawia się symbol ER. Komputer nurkowy nie będzie wyświetlał czasów wynurzenia i przystanków. Inne informacje niezbędne do wynurzenia wyświetlane są w sposób normalny. Należy natychmiast wynurzyć się na głębokość 3 – 6 m [10 – 20 ft] i pozostać na niej aż do wyczerpania zapasu powietrza, co wymusi wynurzenie się na powierzchnię.

Po wynurzeniu na powierzchnię nie należy nurkować przez minimum 48 godzin. W trybie stałego błędu komputer wyświetla w środkowej części ekranu komunikat Er i uniemożliwia korzystanie z trybu planowania.



## 4. TRYBY MENU

Aby zapoznać się z trybami menu, należy przeczytać dostarczoną wraz z komputerem ZOOM Skróconą instrukcję użytkownika oraz informacje zawarte z niniejszym rozdziale.

Funkcje menu głównego pogrupowane są w kategoriach: 1) Pamięć oraz 2) Tryby ustawień.

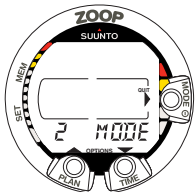
Korzystanie z funkcji menu

1. Aktywacja trybów menu następuje po jednokrotnym naciśnięciu przycisku SMART (MODE) w trybie nurkowania (rys. 4.1).
2. Do przewijania opcji trybów służą przyciski strzałek. Podczas przewijania opcji na ekranie wyświetlane są ikony z ich nazwami i odpowiadające im numery (rys. 4.2 – 4.3).
3. Wybór żądanej opcji następuje po jednokrotnym naciśnięciu przycisku SMART (Select).
4. Do przewijania podrzędnych opcji trybów służą przyciski strzałek. Podczas przewijania opcji na ekranie wyświetlane są ikony z ich nazwami i odpowiadające im numery.
5. Wybór żądanej opcji następuje po jednokrotnym naciśnięciu przycisku SMART (Select). W przypadku podrzędnych opcji trybów należy powtórzyć czynność.
6. W zależności od trybu możliwe jest przeglądanie zawartości pamięci lub wprowadzanie żądanych ustawień (za pomocą przycisków strzałek). Przycisk SMART służy do wychodzenia lub potwierdzania ustawień (OK).

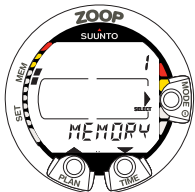
Jeżeli w trybie menu w ciągu 5 minut nie następuje naciśnięcie żadnego przycisku, urządzenie emituje sygnał dźwiękowy i powraca do wyświetlacza czasu.

## WYJŚCIE/PRZERWANIE!

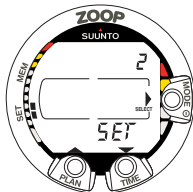
Naciśnięcie przycisku SMART trwające ponad 1 sekundę powoduje opuszczenie funkcji lub podrzędnej opcji trybu należących do menu i powrót bezpośrednio do trybu nurkowania.



**Rys. 4.1.** Opcje trybów stanowiące część menu głównego. [2 MODE].



**Rys. 4.2.** Opcja pamięci. [1 MEMORY].



**Rys. 4.3.** Opcja ustawień. [2 SET].

## WYKAZ TRYBÓW MENU

1. FUNKCJE PAMIĘCI [1 MEMORY]
  1. Logbook i pamięć profili nurkowania [1 LOGBOOK]
  2. Pamięć historii nurkowania [2 HISTORY]
  3. Ustawienia komputera PC [3 PC SET]

2. TRYBY USTAWIEŃ [2 SET]
  1. Ustawienia powietrza lub zawartości tlenu w nitroksie [1 MODEL]
  2. Ustawienia alarmów [2 SET ALARMS]
    1. Ustawienia alarmu maksymalnej głębokości
    2. Ustawienia alarmu czasu nurkowania
3. Ustawienia daty i czasu [3 SET TIME]
  1. Ustawienia wyświetlania, czasu, daty i roku
4. Ustawienia spersonalizowane [4 SET ADJ]
  1. Wybór zakresu wysokości
  2. Ustawienia spersonalizowane
  3. Ustawienia jednostek komputera nurkowego



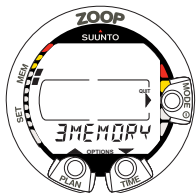
#### **UWAGA**

*Aktywacja trybów menu następuje po upływie 5 minut od zakończenia nurkowania.*

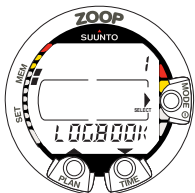
### **4.1. FUNKCJE PAMIĘCI [1 MEMORY]**

Opcje pamięci (rys. 4.4) niniejszego komputera nurkowego obejmują połączony Logbook oraz pamięć profili nurkowania (rys 4.5 – 4.11), pamięć historii nurkowań (rys. 4.12 – 4.13).

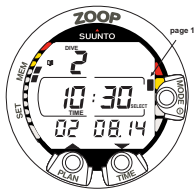
Data i czas rozpoczęcia nurkowania są zapisywane w pamięci Logbooka. Przed rozpoczęciem nurkowania należy zawsze sprawdzić, czy czas i data są ustawione prawidłowo, zwłaszcza po zmianie stref czasowych.



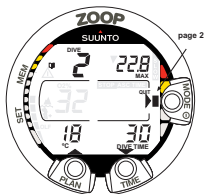
**Rys. 4.4.** Opcje pamięci.  
[3 MEMORY].



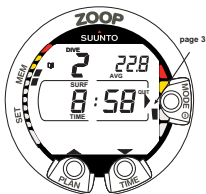
**Rys. 4.5.** Opcja Logbooka.  
[1 LOGBOOK].



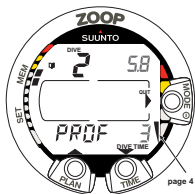
**Rys. 4.6.** Logbook, strona I.  
Przechodzenie między poszczególnymi stronami danego nurkowania.



**Rys. 4.7.** Logbook, strona II  
Głównie informacje dotyczące nurkowania.



**Rys. 4.8.** Logbook, strona III  
Czas trwania przerwy powierzchniowej oraz średnia głębokość



**Rys. 4.9.** Logbook, strona IV  
Profil konkretnego nurkowania.

#### **4.1.1. Logbook i pamięć profili nurkowania [1 LOGBOOK]**

Niniejszy komputer zapewnia Logbook pamięć profili nurkowania o bardzo wysokiej pojemności i czułości, które rejestrują dane dotyczące nurkowania w odstępach co 30 sekund. Informacje dotyczące nurkowania krótszego niż częstotliwość zapisu nie są rejestrowane.

Aby uruchomić tryb pamięci Logbooka, należy wybrać MODE - MEMORY - LOGBOOK.

Logbook dla każdego nurkowania liczy cztery strony. Do przechodzenia pomiędzy stronami I, II, III i IV Logbooka służą przyciski przewijania. Na początku wyświetlane są dane najnowszego nurkowania.

Możliwe jest wyświetlenie tylko pierwszych stron dotyczących każdego nurkowania lub 4 stron dotyczących wybranego nurkowania.

Po wyświetleniu pierwszej strony z informacjami dotyczącymi nurkowania należy za pomocą przycisku MODE zmienić kolejność przewijania. Gdy ikona strzałki znajdzie się obok przycisku Mode, przycisk przewijania będzie przewijał tylko pierwsze strony poszczególnych nurkowań.

Po wyświetleniu komunikatu Select obok przycisku Mode przyciski przewijania umożliwią przechodzenie pomiędzy czterema stronami rejestru wybranego nurkowania.

Najnowszy i najstarszy rejestr nurkowania oddzielone są tekstem END. (rys. 4.11)

Chronologiczna kolejność w Logbooku uzależniona jest od dat, nie od numerów zanurzeń.


Na czterech stronach wyświetlane są następujące informacje:

### **Strona I, ekran główny (rys. 4.6)**

- numer nurkowania w serii
- czas rozpoczęcia nurkowania oraz data.

### **Strona II (rys. 4.7)**

- numer nurkowania w serii
- maksymalna głębokość

 **UWAGA**      *Ze względu na mniejszą rozdzielczość, wartość może się różnić od maksymalnej głębokości zarejestrowanej w Historii nurkowania nawet o 0,3 m [1 ft].)*

- całkowity czas nurkowania
- temperatura na maksymalnej głębokości
- wybór zakresu wysokości
- ustawienia spersonalizowane
- symbol SLOW, jeżeli nurek przekroczył maksymalną prędkość wynurzenia
- symbol STOP, jeżeli opuszczono obowiązkowy przystanek bezpieczeństwa
- symbol ASC TIME, jeżeli nurkowanie było nurkowaniem dekompresyjnym
- symbol Ostrzeżenia nurka, jeżeli symbol był wyświetlany w momencie rozpoczęcia nurkowania
- strzałka skierowana w dół, jeżeli naruszono sufit dekompresyjny
- procentowa zawartość tlenu w mieszaninie
- maksymalne graniczne ciśnienie parcjalne tlenu podczas nurkowania (tylko w trybie Nitrox).

### **Strona III (rys. 4.8)**

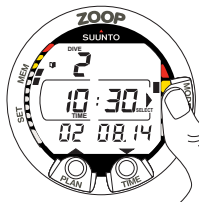
- numer nurkowania w serii
- średnia głębokość
- czas trwania przerwy powierzchniowej przed nurkowaniem

### **Strona IV (rys. 4.9)**

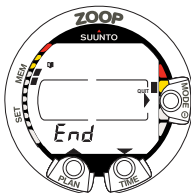
- numer nurkowania w serii
- profil nurkowania, automatyczne przewijanie:
- symbol logbooka miga w punkcie, w którym użytkownik nacisnął przycisk PLAN, dodając zakładkę
- O<sub>2</sub>% dla profilu nurkowania
- migający symbol SLOW, jeżeli wystąpiła odpowiednia sytuacja
- migający symbol ASC TIME, jeżeli nurkowanie stało się nurkowaniem dekompresyjnym.

Jednokrotnie naciśnięcie przycisku SMART (Select) umożliwi wybór przycisków przewijania nurkowania do przodu i do tyłu (rys. 4.10). Nacisnąc ponownie przycisk SMART (>Select), aby zmienić funkcję przycisków przewijania z powrotem na przewijanie poszczególnych stron wybranego nurkowania. Podczas przeszukiwania nurkowań wyświetlana jest tylko 1 strona. Najnowszy i najstarszy rejestr nurkowania oddzielone są tekstem END (rys. 4.11).

W pamięci przechowywane jest około 50 ostatnich godzin nurkowania. Po osiągnięciu tego limitu i zapisaniu nowych danych najstarsze dane są usuwane. Zawartość pamięci nie zostanie skasowana po wymianie baterii (zakładając, że baterię wymieniono zgodnie z instrukcją).



**Rys. 4.10.** Logbook, strona I.  
Nacisnąć przycisk SMART (Select),  
aby móc przewijać poszczególne  
nurkowania.



**Rys. 4.11.** Logbook, koniec  
pamięci. Najstarszy i najnowszy  
rejestr nurkowania oddzielone są  
tekstem END.

## PAMIĘĆ PROFILI NURKOWANIA [PROF]

Przewijanie profilu rozpocznie się automatycznie po uruchomieniu IV strony Logbooka (PROF).

Przy ustawieniach domyślnych profil nurkowania jest rejestrowany i wyświetlany w odstępach 30-sekundowych, a każdy ekran jest widoczny przez około trzy sekundy. Wyświetlane głębokości stanowią maksymalne wartości danego odstępu czasowego.

Naciśnięcie dowolnego przycisku powoduje zatrzymanie przewijania profilu.

### **UWAGA**

*Uznaje się, że kilka nurkowań powtórzeniowych należy do tej samej serii nurkowań powtórzeniowych, jeżeli nie upłynął czas zakazu lotu samolotem.*



Dodatkowe informacje znajdują się w punkcie „Numeracja nurkowań” w części 3.5.2.

#### **4.1.2. Pamięć historii nurkowania [2 HISTORY]**

Historia nurkowania stanowi podsumowanie wszystkich nurkowań zarejestrowanych przez komputer nurkowy. Aby uruchomić tryb Pamięci historii nurkowania należy wybrać MODE- MEMORY - HISTORY (rys. 4.12).

Na ekranie wyświetlane są następujące informacje (rys. 4.13):

- maksymalna osiągnięta głębokość
- łączny czas trwania nurkowań w godzinach
- łączna liczba nurkowań.

Pamięć historii nurkowania zapisuje maksymalnie 999 nurkowań i 999 godzin nurkowania. Po osiągnięciu tych wartości licznik zostanie zresetowany.

#### **4.1.3. Przesyłanie danych i interfejs komputerowy [3 PC-SET]**

Komputer nurkowy można podłączyć do komputera osobistego (PC) za pomocą opcjonalnego interfejsu PC oraz oprogramowania. Za pośrednictwem interfejsu PC można zgrywać dane dotyczące nurkowania z komputera nurkowego na komputer PC. Oprogramowanie interfejsu PC można wykorzystywać do celów edukacyjnych i demonstracyjnych, planowania nurkowań oraz przechowywania pełnej historii nurkowań z komputerem. Można również uwzględnić komplet danych Logbooka. System umożliwia proste drukowanie rejestru nurkowań oraz profili nurkowań.

Aby uruchomić tryb Transmisji danych należy wybrać MODE - 1 MEMORY - 3 PC - SET (rys. 4.14)

Transmisja danych odbywa się za pośrednictwem złącza umieszczonego na spodzie urządzenia.

Do komputera PC przesyłane są następujące dane:

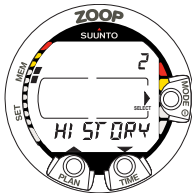
- profil głębokości nurkowania
- czas nurkowania
- czas trwania przerwy powierzchniowej
- numer nurkowania
- wysokość oraz ustawienia spersonalizowane
- ustawienie procentowej zawartości tlenu oraz maksymalnego granicznego ciśnienia parcjalnego tlenu (w trybie NITROX)
- dane dotyczące obliczeń tkankowych
- temperatura na maksymalnej głębokości, początek nurkowania oraz koniec nurkowania
- początek nurkowania (rok, miesiąc, dzień i godzina)
- dodatkowe informacje o nurkowaniu (np. komunikat SLOW oraz pominięcie obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa, symbol ostrzeżenia nurka, zakładka, symbol wynurzenia, symbol dekompresji, symbol błędu sufitu dekompresyjnego)
- numer identyfikacyjny komputera nurkowego
- dane osobiste.

Do plików danych nurkowania na komputerze PC można również dodawać komentarze ręcznie oraz wprowadzać inne dane osobiste. W zestawie interfejsu PC znajduje się moduł interfejsu, oprogramowanie, instrukcja oraz skrócona instrukcja.

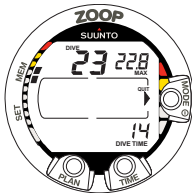
**UWAGA**

*Podczas pracy w trybie transferu danych złącze/kontakty wodne są wykorzystywane tylko do przesyłania danych. Jeżeli czujniki zanurzenia znajdują się pod wodą, tryb nurkowania NIE zostaje aktywowany automatycznie.*

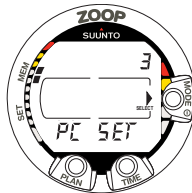
Po zakończeniu transmisji danych należy nacisnąć przycisk SMART (Quit), aby wyjść z trybu przesyłania danych [PC-SET]. Jeżeli nie zostanie naciśnięty żaden przycisk lub żadne dane nie zostaną przesłane w ciągu 5 minut, komputer wyemituje sygnał dźwiękowy i automatycznie powróci do ekranu zegara.



**Rys. 4.12.** Tryb pamięci historii nurkowania. [2 HISTORY].



**Rys. 4.13.** Informacje zawarte w historii nurkowania. Łączna liczba nurkowań, godzin nurkowania oraz maksymalna głębokość.



**Rys. 4.14.** Tryb transmisji danych. [3 PC SET].

## **4.2. TRYBY USTAWIEŃ [2 SET]**

Tryb ustawień (rys. 4.15) jest podzielony na cztery tryby podrzędne: ustawienia trybu pracy komputera, ustawienia alarmów, ustawienia czasu oraz ustawienia personalizowane.

### **4.2.1. Ustawienia trybu pracy komputera nurkowego [1 MODEL]**

W trybie ustawień trybu pracy można wybrać, czy komputer ZOO P ma pracować jako komputer powietrzny czy nitroksowy. Aby uruchomić tryb ustawień trybu pracy, należy wybrać MODE - SET - MODEL (rys. 4.16). Jeżeli nurkowanie ma zostać wykonane na sprężonym powietrzu, należy wybrać AIR, natomiast jeżeli na nitroksie – NITROX.

#### **4.2.1.1. Ustawienia tlenu w trybie Nitrox**

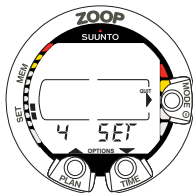
Należy zawsze wprowadzić do komputera nurkowego prawidłową zawartość procentową tlenu w mieszaninie znajdującej się w butli, tak aby zapewnić prawidłowe obliczenia dotyczące azotu i tlenu. Dodatkowo należy wprowadzić ustawienia ciśnienia parcjalnego tlenu. W trybie ustawień trybu Nitrox wyświetlana jest również maksymalna głębokość operacyjna (MOD) dla wybranych ustawień.

Aby uruchomić tryb ustawień nitroksu/tlenu, należy wybrać MODE - SET - MODEL - NITROX. Domyślna zawartość procentowa tlenu ( $O_2\%$ ) wynosi 21% (powietrze), a ciśnienia parcjalnego tlenu ( $PO_2$ ) – 1,4 bara (rys. 4.17).

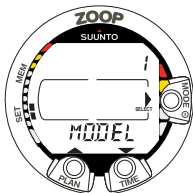
**UWAGA!** Ustawienia trybu Nitrox powrócą do ustawień domyślnych 21% (powietrze) oraz  $PO_2$  1,4 bara po upływie około 2 godzin.

#### 4.2.2. Ustawienia alarmów [2 SET ALMS]

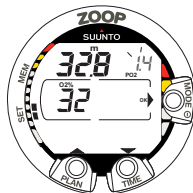
W ustawieniach alarmu można ustawić alarm czasu nurkowania oraz alarm maksymalnej głębokości. Aby uruchomić tryb Ustawienia alarmów należy wybrać MODE - SET - SET ALARMS (rys. 4.18).



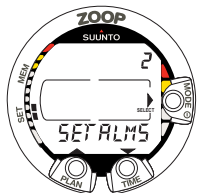
Rys. 4.15. Opcje ustawień. [4 SET].



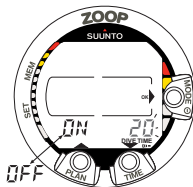
Rys. 4.16. Wybór trybu pracy.



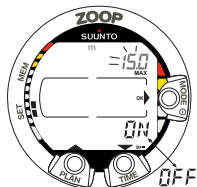
Rys. 4.17. Ustawienia trybu Nitrox, procentowy udział tlenu w mieszaninie 32%, graniczne ciśnienie parcjalne tlenu 1,4 bara. Wyświetlana równoważna maksymalna głębokość wynosi w takim wypadku 32,8 m [107 ft]. Do zmiany wartości procentowej tlenu oraz wprowadzania wartości ciśnienia parcjalego tlenu służą przyciski przewijania. Ustawienia należy potwierdzić, naciskając przycisk MODE (OK).



**Rys. 4.18.** Tryb ustawiania alarmów.



**Rys. 4.19.** Ustawianie alarmu czasu nurkowania. Do uruchamiania/wyłączenia alarmu oraz wprowadzania czasu nurkowania służą przyciski przewijania.



**Rys. 4.20.** Ustawienia alarmu maksymalnej głębokości. Do uruchamiania/wyłączenia alarmu oraz wprowadzania maksymalnej głębokości służą przyciski przewijania.

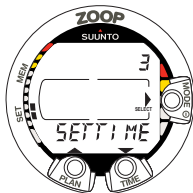
#### 4.2.2.1. Ustawienia alarmu czasu nurkowania

Komputer jest wyposażony w jeden alarm czasu nurkowania, który można wykorzystać na szereg sposobów do zwiększenia bezpieczeństwa nurkowania. Alarm można ustawić na przykład na planowany czas denny.

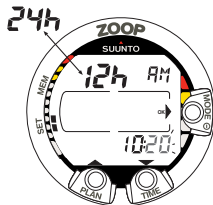
Alarm czasu nurkowania można włączyć (ON) lub wyłączyć (OFF) i ustawić na czas w przedziale od 1 do 999 minut. (rys. 4.19).

#### 4.2.2.2. Ustawienia alarmu maksymalnej głębokości

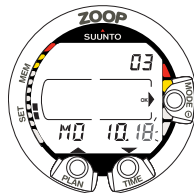
Komputer nurkowy umożliwia wprowadzenie jednego alarmu głębokości. Fabryczne ustawienie alarmu głębokości wynosi 40 m [131 ft], jednak istnieje możliwość dostosowania go do indywidualnych preferencji lub całkowitego wyłączenia. Zakres głębokości wynosi od 3,0 m do 100 m/9 ft do 328 ft (rys. 4.20).



Rys. 4.21. Tryb ustawień czasu.



Rys. 4.22. Zmiana czasu.



Rys. 4.23. Zmiana daty.

#### 4.2.3. Ustawianie daty i czasu [3 SET TIME]

Aby uruchomić tryb Ustawień czasu, należy wybrać MODE - SET - SET TIME (rys. 4.21)

Tryb ten umożliwia wybór 12- lub 24-godzinnej formatu wyświetlania czasu. Do ustawienia właściwego czasu należy wykorzystać przyciski SMART (MODE) i przewijania (rys. 4.22). Tryb umożliwia wybór roku, miesiąca i dnia, w podanej kolejności (rys. 4.23).

## UWAGA

- Dzień tygodnia wyznaczany jest automatycznie na podstawie daty.
- Zakres wprowadzanych dat to 1 stycznia 1990 – 31 grudnia 2089.

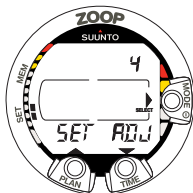
### **4.2.4. Ustawienia spersonalizowane [4 SET ADJ]**

Aby uruchomić tryb ustawień spersonalizowanych, należy wybrać MODE - SET - SET ADJ (rys. 4.24). Ustawienia te dotyczą wysokości, ustawień spersonalizowanych oraz jednostek komputera nurkowego

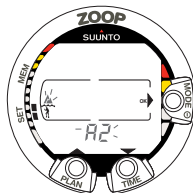
Bieżące ustawienia wysokości oraz ustawienia spersonalizowane są wyświetlane podczas nurkowania oraz pobytu na powierzchni. Jeżeli tryb nie jest zgodny z wysokością lub ustawieniami spersonalizowanymi (patrz część 3.7. „Zakres wysokości i ustawienia spersonalizowane”), należy obowiązkowo wprowadzić prawidłowe wartości przed rozpoczęciem nurkowania. Aby ustawić prawidłową wysokość, należy użyć trybu ustawiania wysokości (rys. 4.25.) Za pomocą trybu ustawień spersonalizowanych można zwiększyć margines bezpieczeństwa (rys. 4.26).

Za pomocą trybu ustawień jednostek można wybierać między jednostkami metrycznymi i brytyjskimi(rys. 4.27).

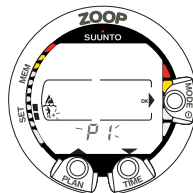




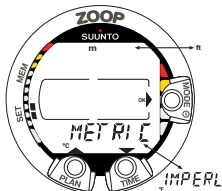
**Rys. 4.24.** Tryb ustawień.



**Rys. 4.25.** Ustawienia wysokości. Do zmiany trybu wysokości służą przyciski przewijania.



**Rys. 4.26.** Ustawienia spersonalizowane. Do zmiany ustawień spersonalizowanych służą przyciski przewijania.



**Rys. 4.27.** Ustawienia jednostek metrycznych/ brytyjskich.

## 5. PIEŁĘGNACJA 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 w danym dniu należy ostrożnie oczyścić komputer nurkowy słodką wodą. Czujniki można wyczyścić za pomocą słodkiej wody, a w razie konieczności łagodnego detergentu i miękkiej szczotki. W niektórych przypadkach konieczne może okazać się wymontowanie komputera z obudowy ochronnej na czas czyszczenia.

- **PIEŁĘGNACJA 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).

Czynności przeprowadza upoważniony przedstawiciel lub dystrybutor firmy. Obejmują one ogólne sprawdzenie poprawności działania, wymianę baterii oraz kontrolę wodoszczelności. Czynności serwisowe wymagają zastosowania specjalnych narzędzi oraz odpowiedniego przeszkolenia. Dlatego też w celu przeprowadzenia konserwacji zalecanej co dwa lata należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem lub dystrybutorem firmy SUUNTO. Nie należy samodzielnie wykonywać żadnych czynności serwisowych bez odpowiedniej wiedzy.

- Jeżeli we wnętrzu obudowy pojawi się wilgoć, należy natychmiast zlecić sprawdzenie komputera przedstawicielowi lub dystrybutorowi firmy SUUNTO.
- 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, takimi jak butle nurkowe, oraz na działanie substancji chemicznych takich jak benzyna, rozpuszczalniki, spraye, kleje, farby, aceton, alkohole itp. Reakcje chemiczne z tego rodzaju substancjami powodują uszkodzenie uszczelek, obudowy i elementów wykończeniowych.
- 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 a nadgarstkiem należy pozostawić odstęp umożliwiający włożenie jednego palca. Jeżeli nie jest wymagana dodatkowa długość, istnieje możliwość skrócenia paska przez odcięcie jego fragmentu.
- **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 spłukane. Sprawdzić wyświetlacz pod kątem obecności wilgoci lub wody. **NIE** używać komputera nurkowego, jeśli wewnątrz znajduje się wilgoć lub woda. W sprawie wymiany baterii lub innych czynności serwisowych należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem firmy Suunto.

## **OSTRZEŻENIE**

- 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 oznak nieszczelności. 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 przedstawicielowi lub dystrybutorowi firmy SUUNTO.

Więcej informacji na temat serwisu i gwarancji można znaleźć w dziale FAQ na stronie [www.suunto.com](http://www.suunto.com).

## 5.1. WYMIANA BATERII

### UWAGA

*W sprawie wymiany baterii zaleca się kontakt z autoryzowanym przedstawicielem 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.*

### OSTRZEŻENIE

*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.*

Cała historia oraz dane profili, jak również ustawienia wysokości, ustawienia spersonalizowane oraz ustawienia alarmów pozostają zapisane w pamięci komputera nurkowego po wymianie baterii. Ustawienia zegara oraz czasy zadziałania budzika zostaną utracone. Ustawienia wprowadzone w trybie Nitrox również powrócą do ustawień domyślnych (21 % O<sub>2</sub>, 1,4 bara PO<sub>2</sub>).

Podczas wykonywania czynności w obrębie komory baterii zachowanie czystości jest bardzo ważne. Nawet najmniejsze drobinki zanieczyszczeń mogą powodować nieszczelność podczas nurkowania.

## **ZESTAW BATERII**

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

## **POTRZEBNE NARZĘDZIA**

- Płaski śrubokręt 1,5 mm lub specjalne narzędzie do teleskopów (K5857).
- Miękką ściereczka do czyszczenia.
- Kombinerki ostro zakończone lub duży śrubokręt do odkręcenia pierścienia zabezpieczającego.

## **WYMIANA BATERII**

Bateria i brzęczyk znajdują się w tylnej części urządzenia, w oddzielnej komorze, której część pokazano na rys. 5.1. Aby wymienić baterię, należy wykonać następujące czynności:

1. Wyjąć komputer z konsoli lub osłony.

Model nadgarstkowy:

- Zdjąć krótszą część paska, korzystając ze śrubokrętu 1,5 mm lub przyrządu do teleskopów. Nie ma konieczności demontowania dłuższej części paska, natomiast usunięcie go może ułatwić późniejszą pracę.

Model konsolowy:

1. Wyjąć komputer nurkowy z konsoli zgodnie z jej instrukcją.
2. Dokładnie opłukać i osuszyć komputer.
3. 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 (rys. 5.2) i obrócić pierścień zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić żadnego elementu.
4. Zdjąć pierścień.
5. Ostrożnie zdjąć pokrywę, do której przymocowany jest brzęczyk. Pokrywę można zdemontować dociskając palec do jej zewnętrznej krawędzi i jednocześnie ciągnąć paznokciem za przeciwległą krawędź. Nie wolno w tym celu używać ostrych metalowych przedmiotów, gdyż mogą one uszkodzić O-ring lub powierzchnie uszczelnienia.
6. Wyjąć O-ring i komorę baterii.
7. Ostrożnie wyjąć baterię. Nie wolno uszkodzić przy tym styków elektrycznych lub powierzchni uszczelnienia. 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-ringa; 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. Ostrożnie umieścić nową baterię w komorze. Sprawdzić bieguny baterii: znak „-” powinien być zwrócony ku dołowi komory, a znak „+” ku górze.
11. Zamocować uchwyt baterii w prawidłowym położeniu.
12. 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.
13. Ostrożnie docisnąć kciukiem pokrywę do komory baterii. Przyciśnięcie pokrywy najpierw z jednej strony minimalizuje ilość zalegającego powietrza i w ten sposób ułatwia przytrzymanie wciśniętej pokrywy. Należy się upewnić, że O-ring w żadnym miejscu nie wystaje ponad krawędź.
14. Drugi kciuk przełożyć przez pierścień blokujący. Docisnąć kciuk do pokrywy i zwolnić nacisk kciuka drugiej ręki na pokrywę. Upewnić się, że pokrywa jest całkowicie dociśnięta do dołu!
15. 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).



16. Komputer nurkowy powinien uruchomić tryb zegara i wyświetlić godzinę 18:00 [6:00 PM] oraz datę 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. W razie konieczności zresetować.
17. Umieścić komputer nurkowy z powrotem w konsoli lub obudowie i zamocować pasek. Urządzenie jest gotowe do pracy.

#### Model nadgarstkowy:

- Montowanie w obudowie: Najpierw umieścić dłuższą część paska w odpowiednim otworze w przedniej części obudowy, a następnie wsunąć komputer nurkowy we wgłębienie, zaczynając od tylnej części. Następnie zatrasnąć również dłuższą część paska urządzenia w obudowie. W razie konieczności obudowę można rozciągnąć.
- Zamocować krótszą część paska. Korzystając z przyrządu do teleskopów lub małego śrubokręta, ścisnąć teleskopy. Upewnić się, że teleskopy są dociśnięte do końca i nie wysunę się z otworów.

#### Model konsolowy:

- Zamontować komputer nurkowy ponownie w konsoli zgodnie z instrukcją obsługi konsoli.

**⚠ OSTRZEŻENIE** *Po kilku pierwszych nurkowaniach należy sprawdzić, czy pod przezroczystą pokrywą komory baterii nie zbiera się wilgoć, co oznacza nieszczelność.*

Pełny pasek  
(V5841)

Krótki pasek z klamrą  
(V5836)

Teleskop (K5588)

Długi pasek (K5592)



Pierścień  
zabezpieczający (V5844)

Pokrywa komory baterii  
z brzęczykiem (V5843)

O-ring (K56)

Uchwyt baterii (V5842)

Bateria (K5597)

**Rys. 5.1.** Elementy komputera. Umieszczony po nazwie element kod oznacza numer części zamiennej.



**Rys. 5.2.** Zdejmowanie pierścienia zabezpieczającego.

## **6. OPIS TECHNICZNY**

### **6.1. ZASADY DZIAŁANIA**

#### **OGRANICZENIA CZASU BEZDEKOMPRESYJNEGO**

Ograniczenia czasu bezdekompresyjnego wyświetlane przez komputer nurkowy dla pierwszego nurkowania na pojedynczą głębokość (patrz tabela 6.1 oraz tabela 6.2) uwzględniają nieco większy margines bezpieczeństwa niż przewidziany w tabelach U.S. Navy.

TABELA 6.1. OGRANICZENIA CZASU BEZDEKOMPRESYJNEGO (W MINUTACH) DLA RÓŻNYCH GŁĘBOKOŚCI (M) DLA PIERWSZEGO NURKOWANIA W SERII.

**Tryb spersonalizowany/tryb wysokości**

Głębokość [m]	P0/A0	P0/A1	P0/A2	P1/A0	P1/A1	P1/A2	P2/A0	P2/A1	P2/A2
			▲			▲			▲
9	--	163	130	163	130	96	130	96	75
12	124	89	67	89	67	54	67	54	45
15	72	57	43	57	43	35	43	35	29
18	52	39	30	39	30	25	30	25	21
21	37	29	23	29	23	20	23	20	15
24	29	24	19	24	19	16	19	16	12
27	23	18	15	18	15	12	15	12	9
30	18	14	12	14	12	9	12	9	7
33	13	11	9	11	9	8	9	8	6
36	11	9	8	9	8	6	8	6	5
39	9	8	6	7	6	5	6	5	4
42	7	6	5	6	5	4	5	4	4
45	6	5	5	5	5	4	5	4	3

TABELA 6.2. OGRANICZENIA CZASU BEZDEKOMPRESYJNEGO (W MINUTACH) DLA RÓŻNYCH GŁĘBOKOŚCI (FT) DLA PIERWSZEGO NURKOWANIA W SERII.

**Tryb spersonalizowany/tryb wysokości**

Głębokość [ft]	P0/A0	P0/A1	P0/A2	P1/A0	P1/A1	P1/A2	P2/A0	P2/A1	P2/A2
			▲			▲			▲
30	--	160	127	160	127	93	127	93	73
40	120	86	65	86	65	53	65	53	43
50	69	56	41	56	41	34	41	34	28
60	50	38	29	38	29	25	29	25	20
70	36	29	23	29	23	20	23	20	15
80	28	23	19	23	19	15	19	15	11
90	22	18	15	18	15	11	15	11	9
100	17	14	11	14	11	9	11	9	7
110	13	11	9	11	9	7	9	7	6
120	10	9	8	9	8	6	8	6	5
130	9	7	6	7	6	5	6	5	4
140	7	6	5	6	5	4	5	4	4
150	6	5	4	5	4	4	4	4	3

## **NURKOWANIE NA WYSOKOŚCI POWYŻEJ 300 M**

Na dużych wysokościach ciśnienie atmosferyczne jest niższe niż na poziomie morza. Podróż na większą wysokość spowoduje, że nurek będzie miał w swoim organizmie dodatkowy azot w porównaniu z sytuacją równowagi ustaloną na wyjściowej wysokości. Ten „dodatkowy” azot jest uwalniany stopniowo do momentu osiągnięcia równowagi. Zaleca się, aby przed nurkowaniem poświęcić co najmniej trzy godziny na aklimatyzację organizmu na nowej wysokości.

Przed nurkowaniem na wysokości komputer nurkowy należy ustawić w tryb Ustawień wysokości, tak aby dostosować przeprowadzane obliczenia do nowej wysokości. Maksymalne ciśnienie parcjalne azotu dopuszczalne w ramach modelu matematycznego stosowanego przez komputer nurkowy jest zmniejszane odpowiednio do niższego ciśnienia otoczenia.

Na skutek tego dopuszczalne czasy bezdekompresyjne skracają się znacznie.

## **CZAS TRWANIA PRZERWY POWIERZCHNIOWEJ**

Komputer nurkowy wymaga przynajmniej 5-minutowej przerwy powierzchniowej między nurkowaniami. Jeżeli przerwa powierzchniowa będzie trwać krócej niż 5 minut, kolejne nurkowanie zostanie potraktowane jako kontynuacja poprzedniego nurkowania.

## **6.2. MODEL DEKOMPRESYJNY SUUNTO REDUCED GRADIENT BUBBLE MODEL (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 we współpracy

między firmą Suunto oraz doktorem Bruce 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 szereg dodatkowych okoliczności nurkowania, wykraczających poza modele oparte tylko na gazie rozpuszczonym, poprzez:

- Monitorowanie serii nurkowań wykonywanych w ciągu kilku dni
- Obliczanie nurkowań powtórzeniowych z krótkimi przerwami
- Reagowanie na nurkowanie na większą głębokość niż poprzedzające nurkowanie
- Adaptację do szybkich wynurzeń, które powodują duże nagromadzenie mikropęcherzyków (pęcherzyki utajone)
- Zgodność z prawami fizyki dotyczącymi kinetyki gazów

### **Adaptacyjna dekompresja Suunto RGBM**

Algorytm Suunto RGBM dostosowuje swoje szacunki zarówno pod kątem działania nagromadzonych mikropęcherzyków, jak i ryzykownych profili nurkowania w bieżącej serii nurkowań. Dostosowuje on również przeprowadzane obliczenia do wybranych ustawień spersonalizowanych.

Wzorzec oraz prędkość dekompresji na powierzchni są dostosowywane do wpływu mikropęcherzyków.

Również w przypadku nurkowań powtórzeniowych możliwe są korekty maksymalnego dopuszczalnego nadciśnienia azotu w każdej teoretycznej grupie tkanek.

W zależności od okoliczności model Suunto RGBM dostosuje reżim dekompresyjny, wykonując jedną lub wszystkie wymienione poniżej czynności:

- Skrócenie czasu bezdekompresyjnego
- Dodanie obowiązkowych przystanków bezpieczeństwa
- Wydłużenie czasu pobytu na przystanku dekompresyjnym
- Zalecenie wydłużenia czasu trwania przerwy powierzchniowej (symbol ostrzeżenia nurka).

Niektóre profile nurkowania, np. nurkowania z krótkim czasem przerwy powierzchniowej, nurkowania powtórzeniowe na większą głębokość niż poprzedzające nurkowania, wielokrotne wynurzenia, duża liczba nurkowań w ciągu kilku kolejnych dni, zwiększają łączne ryzyko wystąpienia DCI. W takim wypadku oprócz dostosowania algorytmu dekompresji, model Suunto RGBM w niektórych przypadkach będzie również zalecał, wyświetlając symbol ostrzeżenia nurka (patrz podrozdział 3.6), wydłużenie czasu trwania przerwy powierzchniowej.

### **6.3. EKSPOZYCJA TLENOWA**

Obliczenia ekspozycji tlenowej oparte są na przyjętych obecnie tabelach i zasadach dotyczących czasu ekspozycji. Oprócz tego komputer nurkowy wykorzystuje kilka metod szacowania ekspozycji tlenowej z odpowiednim marginesem bezpieczeństwa. Obejmują one na przykład:



- wyświetlane wyniki obliczeń ekspozycji tlenowej są zaokrąglane do kolejnej pełnej wartości procentowej
- w przypadku nurkowania rekreacyjnego, domyślnie stosowana jest zalecana górna granica  $PO_2$  na poziomie 1,4 bara
- ograniczenia CNS% do 1,4 bara są oparte o ograniczenia podane w Podręczniku nurkowania NOAA z 1991 roku, natomiast ograniczenia powyżej 1,4 bara są znacznie skrócone
- monitorowanie OTU jest oparte o długoterminowy dzienny poziom tolerancji, a tempo regeneracji zostało zmniejszone

Informacje powiązane z tlenem wyświetlane na komputerze nurkowym mają również za zadanie dostarczenie ostrzeżeń oraz informacji odpowiednich dla danej fazy nurkowania. Np. przed oraz podczas nurkowania w trybie nitroksowym wyświetlane będą następujące informacje:

- wybrany poziom  $O_2$  %
- kodowany kolorami wykres limitu zawartości tlenu dla CNS% lub OTU%
- w momencie przekroczenia granicy 80% oraz 100% wykres limitu zawartości tlenu zacznie migać i emitowany jest alarm dźwiękowy
- wykres przestaje migać, gdy  $PO_2$  spadnie poniżej 0,5 bara
- po przekroczeniu ustawionej wartości emitowane są alarmy dźwiękowe a bieżąca wartość  $PO_2$  zaczyna migać
- podczas planowania nurkowania maksymalna głębokość jest określana według  $O_2$  % oraz maksymalnego  $PO_2$ .

## 6.4. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

### Wymiary i masa:

- Średnica: 61 mm [2,4 in].
- Grubość: 28 mm [1,1 in].
- Masa: 68 g [2,4 oz].

### Głębokościomierz:

- Czujnik ciśnienia z kompensacją temperaturową.
- Kalibracja zgodna z normą EN 13319, w słodkiej wodzie odczyty są o około 3% niższe.
- Maksymalna głębokość prawidłowego działania: 80 m [262 ft] (zgodnie z normą EN 13319).
- Dokładność:  $\pm 1\%$  pełnej skali lub większa dla głębokości od 0 do 80 m [262 ft] przy temperaturze 20°C [68°F] (zgodnie z normą EN 13319).
- Zakres podawanych głębokości: 0 do 99,9 m [328 ft].
- Rozdzielczość: 0,1 m od 0 do 99,9 m [1 ft od 0 do 328 ft].

### Wyświetlanie temperatury:

- Rozdzielczość: 1°C (1,5°F).
- Zakres podawanych wartości: -9 ... +50°C [-9 ... +122°F].
- Dokładność:  $\pm 2^\circ\text{C}/\pm 3,6^\circ\text{F}$  w czasie 20 minut od zmiany temperatury.

### Kalendarz i zegar:

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

### **Inne informacje:**

- Czas nurkowania: 0 do 999 min, pomiar rozpoczyna i kończy się na głębokości 1,2 m [4 ft].
- Czas na powierzchni: 0 do 99 h 59 min.
- Licznik nurkowań: 0 do 99 dla nurkowań powtórzeniowych.
- Czas bezdekompresyjny: 0 do 199 min (- - po 199 min).
- Czas wynurzania: 0 do 99 min (- - po 99 min)
- Głębokość sufitu dekompresyjnego: 3,0 do 100 m [10 do 328 ft].

### **Informacje wyświetlane tylko w trybie Nitrox:**

- % tlenu: 21 – 50.
- Wyświetlanie ciśnienia parcjalnego tlenu: 1,2 – 1,6 barów, w zależności od wprowadzonej granicy.
- Limit zawartości tlenu: 1 – 110% co 10% (wykres).

### **Logbook/Pamięć profili nurkowania:**

- Częstotliwość zapisu: 30 sekund
- Dokładność pomiaru głębokości: 0,3 m [1 ft].

### **Warunki pracy**

- Normalny zakres wysokości: 0 do 3000 m [10 000 ft] 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 w suchym miejscu w temperaturze pokojowej.



## **UWAGA**

*Nie wystawiać komputera nurkowego na bezpośrednie działanie promieni słonecznych!*

### **Model obliczeń tkankowych**

- Algorytm Suunto RGBM (opracowany przez firmę SUUNTO oraz doktora Bruce'a R. Wienke).
- 9 przedziałów tkankowych.
- Półokresy saturacji przedziałów tkankowych: 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 oraz 480 minut (przy saturacji). Półokresy desaturacji są skrócone.
- Zmniejszone wartości graniczne (zmiennie) „M” w oparciu o praktykę nurkową i przypadki naruszeń reżimu dekompresyjnego. Wartości „M” są mierzone do 100 godzin 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 3 V CR 2450 (K5597) oraz O-ring 1,78 mm x 31,47 mm 70 ShA (K5664).
- Czas przechowywania baterii: do trzech lat.
- Wymiana: co dwa lata lub częściej, w zależności od prowadzonych nurkowań.
- Spodziewany okres eksploatacji przy 20°C [68°F]:
  - 0 nurkowań → 2 lata
  - 100 nurkowań → 1,5 roku
  - 300 nurkowań → 1 rok

Następujące czynniki wpływają na okres eksploatacji baterii:

- Czas trwania nurkowań.
- Warunki eksploatacji i przechowywania urządzenia (np. temperatura/zimno). Poniżej 10°C [50°F] spodziewany okres eksploatacji baterii wynosi około 50 – 75% okresu w temperaturze 20°C [68°F].
- Wykorzystanie alarmów dźwiękowych.
- Jakość baterii (niektóre baterie litowe mogą wyczerpać się niespodziewanie, nie można tego przewidzieć).
- Czas przechowywania komputera, zanim został kupiony przez użytkownika  
Bateria jest montowana w urządzeniu w fabryce.

 **UWAGA**

*Niska temperatura lub wewnętrzne utlenienie baterii może spowodować pojawienie się ostrzeżenia o niskim stanie naładowania baterii, nawet gdy ma ona wystarczającą pojemność do pracy. W takim przypadku ostrzeżenie zazwyczaj znika po ponownym uruchomieniu trybu nurkowania.*

## **7. OGRANICZONA GWARANACJA NA KOMPUTERY FIRMY SUUNTO ORAZ AKCESORIA DO KOMPUTERÓW NURKOWYCH FIRMY 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 i 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 z użyciem niezatwierdzonych części zamiennych bądź poddany modyfikacji lub naprawie przez nieautoryzowane centrum serwisowe;
3. usunięto, zmieniono lub uszkodzono (w stopniu uniemożliwiającym odczytanie) numer seryjny – decyzja w tej sprawie leży 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**

W serwisie gwarancyjnym Suunto należy przedłożyć dowód zakupu. Wytyczne dotyczące kontaktowania się z serwisem gwarancyjnym można uzyskać za pośrednictwem strony [www.suunto.com/warranty](http://www.suunto.com/warranty), kontaktując się z lokalnym autoryzowanym sprzedawcą Suunto lub dzwoniąc do działu pomocy firmy Suunto pod numer +358 2 2841160 (opłaty mogą zostać naliczone według krajowych lub podwyższonych stawek).

## **Ograniczenie odpowiedzialności**

W maksymalnym stopniu dopuszczalnym przez obowiązujące przepisy prawne niniejsza gwarancja stanowi wyłączny środek naprawienia szkody i zastępuje 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.



## 8. SUUNTO DIVE MANAGER (SDM)

Suunto Dive Manager (SDM) to opcjonalne oprogramowanie przeznaczone dla komputerów PC, które znacznie zwiększa funkcjonalność komputera Suunto Zoop.

Oprogramowanie SDM umożliwia zgrywanie danych dotyczących nurkowania z komputera nurkowego na komputer PC. Dane zarejestrowane przez komputer Suunto Zoop można przeglądać i organizować. Można również drukować kopie profili nurkowania.

Najnowszą wersję programu Suunto Dive Manager można zawsze pobrać ze strony [www.suunto.com](http://www.suunto.com).

Ponieważ program jest cały czas wzbogacany o nowe funkcje, prosimy regularnie sprawdzać aktualizacje.

Do komputera PC przesyłane są następujące dane:

- profil głębokości nurkowania
- czas nurkowania
- czas trwania poprzedzającej przerwy powierzchniowej
- numer nurkowania
- początek nurkowania (rok, miesiąc, dzień i godzina)
- ustawienia komputera nurkowego
- dane dotyczące obliczeń tkankowych
- temperatura wody

- dodatkowe informacje o nurkowaniu (np. komunikat SLOW oraz pominięcie obowiązkowego przystanku bezpieczeństwa, symbol ostrzeżenia nurka, zakładka, symbol wynurzenia, symbol przystanku dekompresyjnego, symbol błędu sufitu dekompresyjnego)
- numer seryjny komputera nurkowego
- informacje osobiste (30 znaków)

Za pośrednictwem programu SDM można ustawiać takie opcje jak:

- wprowadzenie osobistego, 30-znakowego pola do komputera Suunto Zoop

Do plików danych nurkowania na komputerze PC można również dodawać ręcznie komentarze, multimedia oraz inne informacje osobiste.

## 9. SŁOWNICZEK

<b>Nurkowanie na wysokości powyżej 300 m</b>	Nurkowanie wykonywane na wysokości ponad 300 m/1000 ft nad poziomem morza.
<b>Prędkość wynurzenia</b>	Prędkość, z jaką nurek wynurza się ku powierzchni.
<b>ASC RATE</b>	Skrót oznaczający prędkość wynurzenia (ang. Ascent Rate).
<b>Czas wynurzenia</b>	Minimalny czas potrzebny do dotarcia do powierzchni w przypadku nurkowania dekompresyjnego.
<b>ASC TIME</b>	Skrót oznaczający czas wynurzenia (ang. Ascent Time).
<b>Sufit (dekompresyjny)</b>	W nurkowaniu dekompresyjnym sufit dekompresyjny oznacza minimalną (najmniejszą) głębokość, na którą nurek może się wynurzyć na podstawie teoretycznego wysycenia tkanek azotem.
<b>Przedział przystanku dekompresyjnego</b>	W nurkowaniu dekompresyjnym jest to strefa między sufitem dekompresyjnym a głębokością sufitu dekompresyjnego plus 1,8 m/6 ft. Ten zakres głębokości jest oznaczony dwiema skierowanymi do siebie strzałkami (ikona „klepsydry”).

<b>CNS</b>	Skrót oznaczający postać mózgową toksyczności tlenowej.
<b>Postać mózgową toksyczności tlenowej</b>	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.
<b>CNS%</b>	Procentowa część maksymalnego natężenia mózgowej postaci toksyczności tlenowej. Patrz również Limit zawartości tlenu.
<b>Przedział (tkankowy)</b>	Patrz „Grupa tkanek”.
<b>DAN</b>	Divers Alert Network.
<b>DCI</b>	Skrót oznaczający chorobę dekompresyjną (ang. decompression illness).
<b>Dekompresja</b>	Czas spędzony na przystanku dekompresyjnym lub w przedziale głębokości przystanku dekompresyjnego przed wynurzeniem się na powierzchnię, który umożliwia naturalne uwolnienie azotu z wysyconych nim tkanek.
<b>Przedział przystanku dekompresyjnego</b>	W nurkowaniu dekompresyjnym jest to jeden z przedziałów głębokości między dnem a sufitem dekompresyjnym, w którym nurek musi zatrzymać się na pewien czas podczas wynurzania do powierzchni.

<b>Choroba dekompresyjna</b>	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”.
<b>Seria nurkowań</b>	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.
<b>Czas nurkowania</b>	Czas, który upłynął od momentu zanurzenia do momentu ponownego wynurzenia na powierzchnię po zakończeniu nurkowania.
<b>EAD</b>	Skrót oznaczający równoważną głębokość powietrzną (ang. equivalent air depth).
<b>EAN</b>	Skrót oznaczający nitroks (ang. enriched air nitrox).
<b>Wzbogacone powietrze</b>	Zwane również nitroksem, stosowany jest skrót Enriched Air = EANx. Jest to powietrze dodatkowo wzbogacone tlenem. Standardowe mieszaniny powietrzne to EAN32 (Nitrox NOAA I = NN I) oraz EAN36 (Nitrox NOAA II = NN II).

<b>Równoważna głębokość powietrzna</b>	Tabela pozwalająca odczytać równoważną wartość ciśnienia parcjalego azotu.
<b>Dolny pułap dekompresji</b>	Największa głębokość na przystanku dekompresyjnym, na której odbywa się dekompresja.
<b>Półokres</b>	Jest to czas po zmianie ciśnienia otoczenia, po którym ciśnienie parcjale tlenu w modelowym przedziale tkankowym wzrośnie o połowę względem wartości wyjściowej, osiągając wysycenie przy nowej wartości ciśnienia otoczenia.
<b>Nurkowanie wielopoziomowe</b>	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.
<b>Nitroks</b>	W nurkowaniu rekreacyjnym termin ten dotyczy każdej mieszanki oddechowej, w której stężenie parcjale tlenu jest większe niż w zwykłym powietrzu.
<b>NOAA</b>	Skrót oznaczający amerykańską organizację United States National Oceanic and Atmospheric Administration.

<b>Czas bezdekompresyjny</b>	Maksymalny czas, który nurek może spędzić na danej głębokości bez narażania się na konieczność wykonywania przystanków dekompresyjnych podczas wynurzenia.
<b>Nurkowanie bezdekompresyjne</b>	Każdy czas nurkowania, który umożliwia bezpośrednie wynurzenie się do powierzchni w dowolnym momencie nurkowania.
<b>NO DEC TIME</b>	Skrót oznaczający czas bezdekompresyjny.
<b>OEA = EAN = EANx</b>	Skróty oznaczające nitroks.
<b>OLF</b>	Skrót oznaczający limit zawartości tlenu.
<b>OTU</b>	Skrót oznaczający jednostkę tolerancji tlenowej.
<b>Jednostka tolerancji tlenowej</b>	Wykorzystywana do pomiaru stopnia ogólnoustrojowego zatrucia tlenem.
<b>Limit zawartości tlenu</b>	Termin używany przez firmę Suunto na określenie wartości toksyczności tlenowej przedstawionej na wykresie. Wartość jest podawana w jednostkach CNS% lub OTU%.
<b>O<sub>2</sub>%</b>	Procentowa lub ułamkowa zawartość tlenu w mieszaninie oddechowej. Zwykłe powietrze zawiera 21% tlenu.

<b>Ciśnienie parcjalne tlenu</b>	Ogranicza maksymalną głębokość, na której można bezpiecznie 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.
<b>PO<sub>2</sub></b>	Skrót oznaczający ciśnienie parcjalne tlenu.
<b>RGBM</b>	Skrót oznaczający model dekompresji Reduced Gradient Bubble Model (model zredukowanego gradientu pęcherzyków).
<b>Reduced Gradient Bubble Model (model zredukowanego gradientu pęcherzyków)</b>	Nowoczesny algorytm umożliwiający monitorowanie poziomu zarówno gazu rozpuszczonego w tkankach nurka, jak i gazu swobodnego znajdującego się w ciele nurka.
<b>Nurkowanie powtórzeniowe</b>	Każde nurkowanie, w przypadku którego parametry dekompresji są modyfikowane na skutek nagromadzonego azotu zalegającego w organizmie nurka po poprzednich nurkowaniach.
<b>Azot zalegający</b>	Ilość nadmiarowego azotu pozostająca w organizmie nurka po wykonaniu jednego lub większej liczby nurkowań.



## **SURF TIME**

Skrót oznaczający czas trwania przerwy powierzchniowej.

### **Czas trwania przerwy powierzchniowej**

Czas, który upływa między wynurzeniem się z nurkowania a rozpoczęciem zanurzenia do kolejnego nurkowania w serii nurkowań powtórzeniowych.

### **Grupa tkanek**

Teoretyczna koncepcja wykorzystywana do opisanie modelu tkanek organizmu, która służy do opracowywania tabel dekompresyjnych i przeprowadzania obliczeń związanych z dekompresją.

### **Toksyczność ogólnoustrojowa**

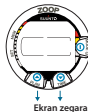
Jedna z form toksyczności tlenowej, która jest spowodowana przedłużoną ekspozycją na wysokie ciśnienie parcjalne tlenu. Najczęstszymi objawami tej formy toksyczności jest podrażnienie płuc, uczucie palenia w klatce piersiowej, kaszel oraz zmniejszenie pojemności życiowej płuc. Nazywana również postacią płucną toksyczności tlenowej. Patrz również OTU.

## **UTYLIZACJA URZĄDZENIA**

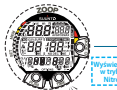
Urządzenie należy zutylizować w sposób odpowiedni dla odpadów elektrycznych. Nie wyrzucać go do śmieci. Istnieje możliwość zwrotu urządzenia do najbliższego dystrybutora firmy Suunto.



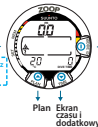
## TRYB TIME I STAND-BY



3 s



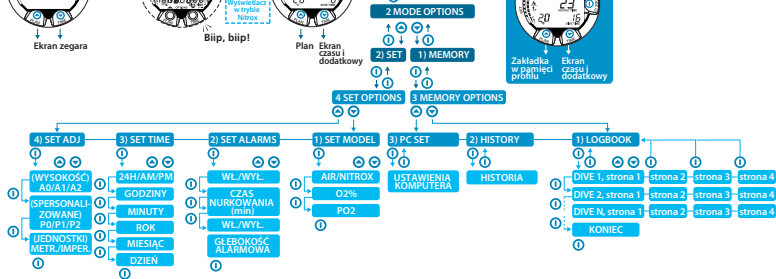
## TRYB SURFACE



## TRYB DIVING > 1.2 m / 4 ft



SUUNTO





## SUUNTO CUSTOMER SUPPORT

[www.suunto.com/support](http://www.suunto.com/support)  
[www.suunto.com/mysuunto](http://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](http://www.suunto.com)

  
**SUUNTO**

© Suunto Oy 10/2012

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