

# **SUUNTO D9tx**

## **INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA**

1. WITAJ WŚWIECIE KOMPUTERÓW NURKOWYCH SUUNTO .....	8
2. ZNAKI OSTRZEŻENIA, ZACHOWANIA OSTROŻNOŚCI I UWAGI .....	10
3. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA SUUNTO .....	23
3.1. Nawigacja po menu .....	24
3.2. Symbole i funkcje przycisków .....	26
4. CZYNNOŚCI WSTĘPNE .....	28
4.1. Ustawienia trybu zegara (TIME) .....	28
4.1.1. Ustawienia alarmu .....	31
4.1.2. Ustawienia czasu .....	31
4.1.3. Ustawienia podwójnego wskazania czasu .....	32
4.1.4. Ustawienia daty .....	32
4.1.5. Ustawienia jednostek .....	32
4.1.6. Ustawienia podświetlenia .....	33
4.1.7. Ustawienia kontrastu .....	33
4.1.8. Ustawienia dźwięków .....	34
4.2. Stoper .....	34
4.3. Kontakty wodne AC .....	35
4.4. Korzystanie z kompasu .....	37
4.4.1. Wyświetlacz kompasu .....	38
4.4.2. Ustawianie kierunku stałego .....	38
4.4.3. Ustawienia kompasu .....	39
4.5. Timer w trybie bezdechu (Apnea) .....	42
5. PRZED ROZPOCZĘCIEM NURKOWANIA .....	45
5.1. Model techniczny RGBMSuunto .....	46

5.2. Wynurzenie awaryjne .....	46
5.3. Ograniczenia związane użytkowaniem komputera nurkowego .....	47
5.4. Nurkowanie bezdechowe .....	47
5.5. Alarmy dźwiękowe i wizualne .....	48
5.6. Warunki zablokowania komputera .....	54
5.7. Transmisja bezprzewodowa .....	55
5.7.1. Podłączanie nadajnika bezprzewodowego .....	55
5.7.2. Parowanie i wybór kodu .....	56
5.7.3. Transmisja danych .....	60
5.8. Ustawienia trybów DIVE .....	62
5.8.1. Ustawienia gazów .....	64
5.8.2. Ustawienia indywidualne/wysokości .....	66
5.8.3. Ustawienia parowania wartości ciśnienia wbutli .....	67
5.8.4. Ustawienia alarmu ciśnienia wbutli .....	68
5.8.5. Ustawienia alarmu głębokości .....	68
5.8.6. Ustawianie alarmu powiadamiania o głębokości (tryb FREE) .....	69
5.8.7. Ustawienia alarmu czasu nurkowania .....	69
5.8.8. Ustawianie alarmu powiadamiania o czasie spędzonym na powierzchni (tryb FREE) .....	70
5.8.9. Ustawienia częstotliwości próbkowania .....	70
5.8.10. Ustawienia przystanków głębokich .....	71
5.8.11. Ustawienia pozostałego skazania czasu nurkowania .....	71
5.8.12. Ustawienia jednostek .....	72
5.9. Aktywacja i kontrola wstępne .....	72

5.9.1. Uruchamianie trybu DIVE .....	73
5.9.2. Aktywacja trybu nurkowania (DIVE) .....	74
5.9.3. Wskazanie stanu baterii .....	76
5.9.4. Nurkowanie na wysokości powyżej 300m. ....	77
5.9.5. Ustawienia spersonalizowane .....	79
5.10. Przystanki bezpieczeństwa .....	81
5.10.1. Zalecane przystanki bezpieczeństwa .....	82
5.10.2. Obowiązkowe przystanki bezpieczeństwa .....	82
5.11. Przystanki głębokie .....	84
6. NURKOWANIE .....	86
6.1. Nurkowanie wtrybie AIR (DIVE Air) .....	86
6.1.1. Podstawowe dane dotyczące nurkowania .....	87
6.1.2. Zakładka .....	88
6.1.3. Ciśnienie wbutli .....	89
6.1.4. Wskaźnik prędkości wynurzania .....	91
6.1.5. Przystanki bezpieczeństwa i przystanki głębokie .....	92
6.1.6. Stoper (timer) .....	93
6.1.7. Nurkowania dekompresyjne .....	94
6.2. Nurkowanie wtrybie MIXED .....	100
6.2.1. Przed przystąpieniem do nurkowania wtrybie MIXED GAS: .....	100
6.2.2. Wskazania wyświetlacza dla tlenu ihelu .....	101
6.2.3. Limit zawartości tlenu (OLF%) .....	103
6.2.4. Wymiana mieszaniny oddechowej i wiele mieszanin oddechowych ..	104
6.3. Nurkowanie wtrybie GAUGE (DIVE Gauge) .....	106

6.4. Nurkowanie w trybie FREE (DIVE Free) .....	106
6.4.1. Historia danego dnia .....	107
6.4.2. Ograniczenia związane czasem nurkowania bezdechowego .....	108
7. PO ZAKOŃCZENIU NURKOWANIA .....	109
7.1. Czas trwania przerwy powierzchniowej .....	109
7.2. Numeracja nurków .....	110
7.2.1. Nurkowanie w trybie FREE .....	111
7.3. Planowanie nurkowania powtórzeniowego .....	111
7.4. Latanie samolotem po zakończeniu nurkowania .....	112
7.5. Tryb DIVE PLANNING (PLAN NoDec) .....	113
7.5.1. Numeracja nurków wyświetlana podczas planowania nurkowania .....	115
7.6. Tryb MEMORY .....	116
7.6.1. Logbook nurkowania (MEM Logbook) .....	116
7.6.2. Historia nurkowania .....	119
7.7. Suunto DM4 .....	120
7.8. Movescount .....	121
8. PIELĘGNACJA I KONSERWACJA KOMPUTERA NURKOWEGO SUUNTO ..	123
9. WYMIANA BATERII .....	128
9.1. Wymiana baterii w komputerze .....	128
9.2. Wymiana baterii nadajnika bezprzewodowego .....	129
9.2.1. Zestaw baterii nadajnika .....	129
9.2.2. Potrzebne narzędzia .....	129
9.2.3. Wymiana baterii nadajnika .....	129

10. DANE TECHNICZNE .....	131
10.1. Specyfikacje techniczne .....	131
10.2. Model Suunto RGBM .....	135
10.2.1. Model dekompresyjny Suunto RGBM .....	136
10.2.2. Bezpieczeństwo nurka i model techniczny Suunto RGBM .....	138
10.2.3. Nurkowanie na wysokości powyżej 300m .....	139
10.3. Ekspozycja tlenowa .....	139
11. WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNA .....	141
11.1. Znak towarowy .....	141
11.2. Copyright .....	141
11.3. Informacja o patentach .....	141
12. WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI .....	142
12.1. CE .....	142
12.2. EN 13319 .....	142
12.3. EN 250/FIOH .....	142
13. OGRANICZONA GWARANCJA SUUNTO .....	143
14. UTYLIZACJA URZĄDZENIA .....	146
Słowniczek .....	147

## ROZDZIAŁ 1. WITAJ W ŚWIECIE KOMPUTERÓW NURKOWYCH SUUNTO

Komputer nurkowy Suunto D9tx umieszczany na nadgarstku został stworzony z myślą o osobach pragnących w maksymalnym stopniu wykorzystać możliwości wynikające z nurkowania.






Suunto D9tx jest pierwszym na świecie nadgarstkowym komputerem nurkowym łączącym w sobie cyfrowy kompas 3D z kompensacją przechyłów, bezprzewodowe odbieranie informacji o ciśnieniu wbutli oraz funkcje pozwalające na zastosowanie trymiku. Potrzebne informacje dotyczące głębokości, czasu, ciśnienia wbutli, statusu dekompresji oraz kierunku podawane są na jednym, czytelnym ekranie, co przyczynia się do uproszczenia nurkowania.

Instrukcja użytkowania komputera Suunto D9tx zawiera niezwykle ważne informacje umożliwiające zapoznanie się ze sposobem użytkowania nurkowego komputera nadgarstkowego Suunto. W celu właściwego zrozumienia sposobu użytkowania, wyświetlanych informacji oraz ograniczeń związanych z wykorzystywaniem urządzenia przed przystąpieniem do użytkowania należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i zachować ją do wykorzystania w przyszłości. Na końcu instrukcji użytkowania znajduje się glosariusz stanowiący pomoc w zrozumieniu specjalistycznej terminologii związanej z nurkowaniem.




## ROZDZIAŁ 2. ZNAKI OSTRZEŻENIA, ZACHOWANIA OSTROŻNOŚCI I UWAGI

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

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

Przed przystąpieniem do lektury instrukcji należy bezwzględnie zapoznać się z poniższymi informacjami ostrzegawczymi. Informacje te mają na celu zapewnienie maksymalnego poziomu bezpieczeństwa podczas użytkowania komputera Suunto D9tx i nie należy ich pomijać.

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

 **Ostrzeżenie**

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

 **Ostrzeżenie**

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

 **Ostrzeżenie**

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

**⚠ Ostrzeżenie**

*KAŻDY PROFIL NURKOWANIA, NAWET WPRZYPADKU ZACHOWYWANIA ZASAD ZAWARTYCH WTABELACH DEKOMPRESYJNYCH LUB ZGODNIE ZWYTYCZNYMI POCHODZĄCYMI ZKOMPUTERA, STWARZA RYZYKO WYSTĄPIENIA CHOROBY DEKOMPRESYJNEJ (DCS). STOSOWANIE PROCEDUR, KOMPUTERÓW NURKOWYCH I TABEL NURKOWYCH NIE LIKWIDUJE RYZYKA WYSTĄPIENIA DCS 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 DCS zaleca się dopilnowanie, aby zachowane zostały graniczne wartości ekspozycji właściwe dla urządzenia. Dodatkowym środkiem bezpieczeństwa jest zasięgnięcie porady lekarza przed przystąpieniem do nurkowania.*

**⚠ Ostrzeżenie**

*FIRMA SUUNTO ZALECA, ABY OSOBY UPRAWIAJĄCE NURKOWANIE SPORTOWE OGRANICZYŁY GŁĘBOKOŚĆ ZANURZANIA DO 40M/130FT LUB WARTOŚCI OBLICZONEJ PRZEZ KOMPUTER NA PODSTAWIE WYZNACZONEJ ZAWARTOŚCI PROCENTOWEJ TLENU (O<sub>2</sub>%) I MAKS. PO<sub>2</sub> NA POZIOMIE 1,4BARA! Nurkowanie na większej głębokości zwiększa ryzyko toksyczności tlenowej i wystąpienia choroby dekompresyjnej.*

 **Ostrzeżenie**

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

 **Ostrzeżenie**

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

 **Ostrzeżenie**

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

**▲ Ostrzeżenie**

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

**▲ Ostrzeżenie**

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

 **Ostrzeżenie**

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

 **Ostrzeżenie**

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

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

**⚠ Ostrzeżenie**

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

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

*Czynniki te wpływają również na ilość gazu oddechowego wymaganą do dotarcia do powierzchni.*

**⚠ Ostrzeżenie**

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

**⚠ Ostrzeżenie**

*NIE UŻYWAĆ BUTLI ZWZBOGACONYM POWIETRZEM, KTÓREGO SKŁAD NIE ZOSTAŁ OSOBIŚCIE SPRAWDZONY I WPROWADZONY DO KOMPUTERA NURKOWEGO! Brak weryfikacji zawartości butli i wprowadzenia odpowiedniej procentowej zawartości 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 zużyciem sztucznych mieszanin oddechowych niesie ze sobą ryzyko innego rodzaju niż związane z wykorzystaniem zwykłego powietrza. Poznanie natury tego ryzyka i sposobów jego ograniczania wymaga odpowiedniego przeszkolenia. Ryzyko obejmuje prawdopodobieństwo odniesienia poważnych obrażeń lub śmierci.*

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

 **Ostrzeżenie**

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

 **Ostrzeżenie**

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







 **Ostrzeżenie**

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

 **Ostrzeżenie**

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

- ⚠ Ostrzeżenie** *Wykorzystywanie oprogramowania Suunto Dive Planner nie może zastąpić szkolenia w zakresie nurkowania. Nurkowanie z wykorzystaniem sztucznej mieszanki oddechowej niesie ze sobą ryzyko nieznanym nurkom korzystającym z powietrza. Nurkowanie zużyciem trymiks, triksu, helioks, inityksu 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.*
- ⚠ Ostrzeżenie** *Zabrania się korzystania z kabla USB Suunto w pobliżu źródła emisji gazów palnych. Takie postępowanie może prowadzić do wybuchu.*

-  **Ostrzeżenie** *Nie demontować ani nie wprowadzać zmian w budowie kabla USB Suunto. Mogłoby to doprowadzić do porażenia prądem lub pożaru.*
-  **Ostrzeżenie** *Nie używać kabla USB Suunto, jeżeli on lub jego części są uszkodzone.*
-  **Uwaga!** *Używać tylko w wyznaczonym zakresie temperatury.*
-  **Uwaga!** *Kabla USB Suunto używać wyłącznie razem z komputerami nurkowymi Suunto. Przed użyciem sprawdzić, czy elementy są kompatybilne.*
-  **Uwaga!** *Przed użyciem kabel USB Suunto musi być czysty i suchy. Aby zapobiec uszkodzeniom komputera nurkowego Suunto, oczyścić i osuszyć powierzchnie złączy.*
-  **Uwaga!** *Kabel USB Suunto podłączać tylko do złącza przesyłania danych komputera nurkowego Suunto.*

 **Notatka**

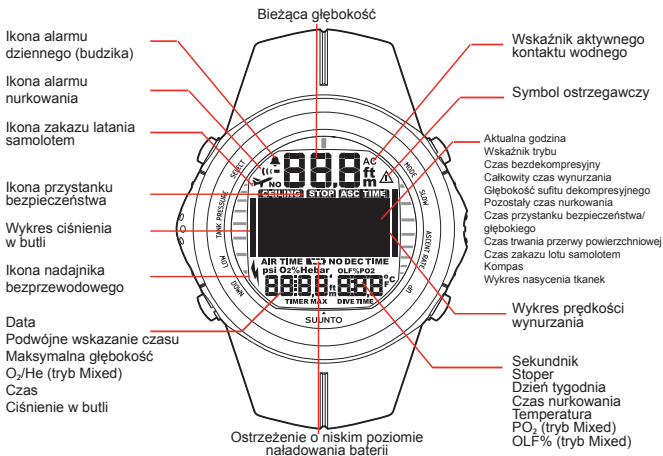
*Po nurkowaniu w trybie MIXED przejście do trybu AIR możliwe jest dopiero po odliczeniu przez komputer czasu zakazu latania samolotem.*

*W przypadku planowania nurkowania zarówno z powietrzem mieszaniną oddechową tej samej serii należy wprowadzić ustawienia urządzenia w trybie MIXED i odpowiednio zmodyfikować mieszaninę oddechową.*

 **Notatka**

*W trybie GAUGE czas zakazu lotu samolotem zawsze wynosi 48 godzin.*

## ROZDZIAŁ 3. INTERFEJS UŻYTKOWNIKA SUUNTO



### **Notatka**

*Brak naciśnięcia przycisku przez 5 minut powoduje wyemitowanie sygnału dźwiękowego i automatyczny powrót komputera nurkowego do wyświetlania czasu.*

### 3.1. Nawigacja po menu

Suunto D9tx może pracować w czterech głównych trybach zegara (TIME), nurkowania (DIVE), planowania (PLAN) i pamięci (MEM). Posiada również tryb podrzędny kompasu (COMPASS), który można uruchomić przez tryb TIME lub DIVE, oraz tryb podrzędny timera w trybie bezdechu (APNEA TIMER), który można uruchomić przez tryb TIME. Do przełączania pomiędzy głównymi trybami służy przycisk MODE. Aby wybrać tryb podrzędny trybów nurkowania i pamięci, należy naciskać przyciski UP/DOWN.

## COMPASS



SETTINGS  
Calibrate  
Declination  
Timeout

## APNEA TIMER



SETTINGS  
Ventilation  
Increment  
Repeats

## TIME



LIGHT

SETTINGS  
Alarm  
Time  
Dual Time  
Date  
Units  
Backlight  
Contrast  
Tones

## DIVE



LIGHT

SETTINGS  
Gases  
Personal/Altitude  
Tank Press Pairing  
Tank Press Alarm  
Depth Alarm  
Depth Notify Alarm  
Dive Time Alarm  
Surface Time Notify Alarm  
Sample Rate  
Deepstop  
Units

## PLAN



LIGHT

SUB-MODES  
Air  
Mixed  
Gauge  
Free  
Off

## MEM



LIGHT




SUB-MODES  
Logbook  
History








### 3.2. Symbole ifunkcje przycisków

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

Tabela 3.1. Symbole ifunkcje przycisków

Symbol	Przycisk	N a c i - śnięcie	Główne funkcje
	MODE	Krótkie	Przełączanie pomiędzy głównymi trybami Przechodzenie z trybu podrzędnego do trybu głównego Włączanie podświetlenia w trybie DIVE
	MODE	Długie	Włączanie podświetlenia w pozostałych trybach Włączanie stopera w trybie DIVE
	SELECT	Krótkie	Wybieranie trybu podrzędnego Określanie i zatwierdzanie ustawień Uruchamianie i zatrzymywanie stopera w trybie DIVE Wyświetlanie historii danego dnia w trybie FREE (tryb nurkowania bezdechowego)

Symbol	Przycisk	N a c i - ś n i ę c i e	Główne funkcje
	SELECT	Długie	Włączanie kompasu w trybach TIME i DIVE
	UP	Krótkie	Przełączanie alternatywnych trybów wyświetlania Zmiana trybu podrzędnego Zwiększanie wartości
	UP	Długie	Włączanie trybu zmiany mieszanki oddechowej w trybie MIXED Uruchomienie trybu bezdechu (Apnea Timer) w trybie zegara (TIME)
	DOWN	Krótkie	Przełączanie alternatywnych trybów wyświetlania Zmiana trybu podrzędnego Zmniejszanie wartości
	DOWN	Długie	Przechodzenie do menu ustawień Przełączanie pomiędzy ekranem sufitu i ekranem pozostałego czasu nurkowania

## **ROZDZIAŁ 4. CZYNNOŚCI WSTĘPNE**

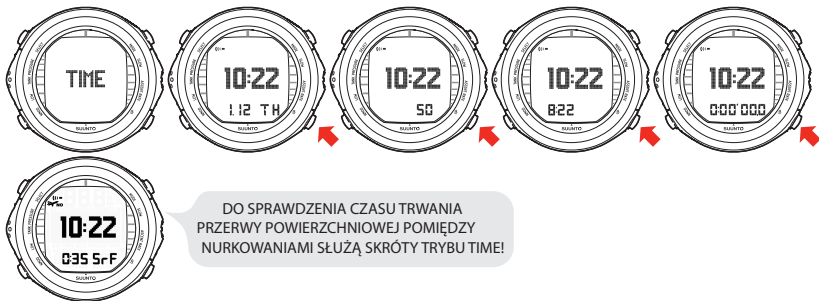
Aby w maksymalnym stopniu wykorzystać możliwości komputera Suunto D9tx, należy poświęcić pewien czas na spersonalizowanie go i dostosowanie do SWOICH wymagań. Należy wprowadzić prawidłową godzinę i datę, ustawienia alarmów i dźwięków, jednostek oraz podświetlenia. Następnie należy skalibrować i sprawdzić funkcje kompasu.

Suunto D9tx jest urządzeniem niezwykle przyjaznym dla użytkowników, a poznanie jego funkcji nie sprawia trudności. PRZED przystąpieniem do użytkowania należy upewnić się, że funkcje komputera są znane, a ustawienia prawidłowe.

### **4.1. Ustawienia trybu zegara (TIME)**

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać w przypadku komputera Suunto D9tx, jest ustawienie skrótów trybu zegara (TIME): godziny, alarmów, podwójnego wskazania czasu, daty, jednostek, podświetlenia, kontrastu oraz dźwięków.

Poniższy rysunek przedstawia sposób przechodzenia pomiędzy poszczególnymi skrótami w trybie zegara (TIME):



 **Notatka**

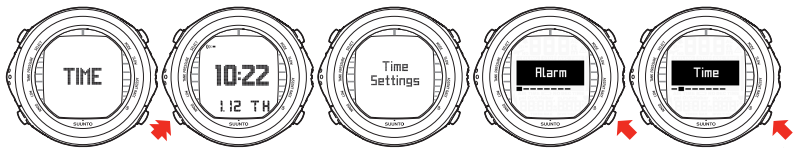
*Po 5 minutach, w celu zaoszczędzenia baterii, sekundnik przechodzi w tryb wyświetlania daty.*

 **Notatka**

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

Po zapoznaniu się ze sposobem przechodzenia pomiędzy skrótami możliwe jest przystąpienie do ich ustawiania.

Poniższy rysunek przedstawia sposób uruchamiania menu ustawień trybu TIME.



PRZYCISKI UP/DOWN SŁUŻĄ DO PRZECHODZENIA POMIĘDZY ALARMEM, CZASEM, PODWÓJNYM WSKAZANIEM CZASU, DATĄ, JEDNOSTKAMI, KONTRASTEM I DŹWIĘKAMI.

### 4.1.1. Ustawienia alarmu

Komputer nurkowy Suunto posiada funkcję alarmu dziennego (budzika). Alarm może uruchamiać się jednorazowo, wokreślone dni tygodnia lub codziennie. Po uruchomieniu alarmu dziennego (budzika) ekran miga przez jedną minutę irozlega się 60-sekundowy alarm dźwiękowy. Wyłączenie alarmu następuje po naciśnięciu dowolnego przycisku.



REGULACJA ZA POMOCA  
PRZYCSKÓW UP I DOWN.  
AKCEPTACJA ZA POMOCA  
PRZYCSKU SELECT.

### 4.1.2. Ustawienia czasu

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



REGULACJA ZA POMOCA  
PRZYCSKÓW UP I DOWN.  
AKCEPTACJA ZA POMOCA  
PRZYCSKU SELECT.

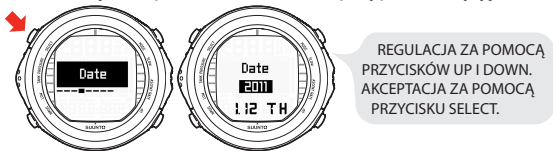
### 4.1.3. Ustawienia podwójnego wskazania czasu

Tryb podwójnego wskazania czasu umożliwia wprowadzenie innego czasu, co znajduje zastosowanie w przypadku podróży do innej strefy czasowej.



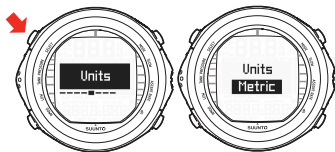
### 4.1.4. Ustawienia daty

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



### 4.1.5. Ustawienia jednostek

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



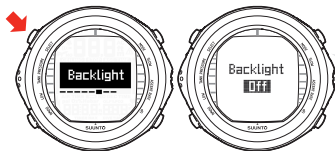
REGULACJA ZA POMOCĄ  
PRZYCISKÓW UP I DOWN.  
AKCEPTACJA ZA POMOCĄ  
PRZYCISKU SELECT.

#### 4.1.6. Ustawienia podświetlenia

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

#### Notatka

*Jeżeli podświetlenie jest wyłączone, nie towarzyszy ono uruchomieniu alarmu.*

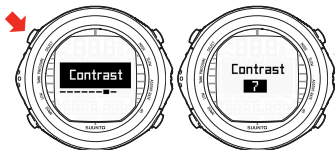


REGULACJA ZA POMOCĄ  
PRZYCISKÓW UP I DOWN.  
AKCEPTACJA ZA POMOCĄ  
PRZYCISKU SELECT.

#### 4.1.7. Ustawienia kontrastu

Tryb ustawień kontrastu umożliwia wprowadzenie kontrastu wyświetlacza (wzakresie 0 10).

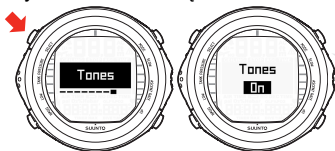




REGULACJA ZA POMOCĄ  
PRZYCISKÓW UP I DOWN.  
AKCEPTACJA ZA POMOCĄ  
PRZYCISKU SELECT.

#### 4.1.8. Ustawienia dźwięków

Tryb ustawień dźwięków umożliwia uruchomienie lub wyłączenie dźwięków.



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

#### Notatka

*Jeżeli dźwięki są wyłączone, nie są słyszane żadne alarmy.*

#### 4.2. Stoper

Funkcja stopera w komputerze Suunto pozwala mierzyć czas, który upłynął, i zapisywać czasy pośrednie.

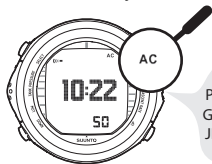
W trybie nurkowania (DIVE) można również wykorzystać osobny stoper (timer nurkowania). Więcej informacji zawiera *Sekcja 6.1.6, „Stoper (timer)”*.



PRZYCIŚK DOWN SŁUŻY DO URUCHAMIANIA STOPERA I ZAPISYWANIA CZASÓW POŚREDNICH. PRZYCIŚK UP SŁUŻY DO ZATRZYMYWANIA STOPERA. PRZEGLĄDANIE ZAPISANYCH CZASÓW POŚREDNICH UMOŻLIWIA KRÓTKIE NACISKANIE PRZYCIŚKU UP. DŁUŻSZE NACIŚNIĘCIE PRZYCIŚKU UP POWODUJE ZRESETOWANIE STOPERA.

### 4.3. Kontakty wodne AC

Kontakty wodne i transferu danych znajdują się na tylnej stronie obudowy. Po zanurzeniu przewodnictwo wody sprawia, że złącza kontaktu nawiązują połączenie i wyświetlany jest symbol AC. Komunikat AC wyświetlany jest aż do czasu dezaktywacji kontaktów wodnych.



SYMBOL AC WYŚWIETLANY JEST W PRAWYM GÓRNYM ROGU WYŚWIETLACZA, GDY KOMPUTER NURKOWY ZANURZONY JEST W WODZIE. AKTYWOWANY ZOSTAJE RÓWNIEŻ TRYB DIVE.

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

CZUJNIK  
GŁĘBOKOŚCI



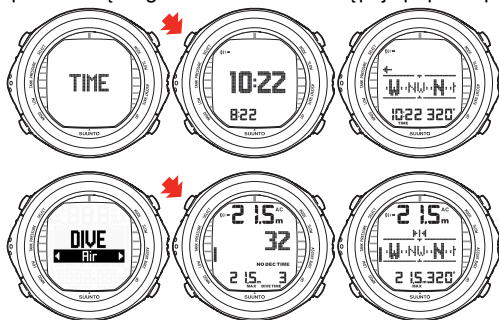
CZUJNIK ZANURZENIA/  
TRANSMISJI DANYCH

#### **Notatka**

*Woda lub nagromadzony wokół kontaktu wodnego brud mogą powodować jego automatyczne uruchomienie. Może to nastąpić np. w wyniku mycia rąk lub pocenia. W przypadku uruchomienia przez czujnik zanurzenia trybu zegara (TIME) na wyświetlaczu pojawia się symbol AC, który jest widoczny aż do dezaktywacji kontaktu. W celu zaoszczędzenia baterii należy dezaktywować kontakt wodny poprzez jego oczyszczenie i/lub osuszenie za pomocą miękkiego ręcznika.*

#### 4.4. Korzystanie z kompasu

Suunto D9tx to pierwszy komputer nurkowy na świecie, który posiada wbudowany kompas cyfrowy. Może być on wykorzystywany zarówno podczas nurkowania, jak i poza wodą. Jego uruchomienie następuje poprzez przytrzymanie przycisku SELECT.



W TRYBIE TIME CZAS I KIERUNEK WYŚWIETLANE SĄ W DOLNEJ CZĘŚCI EKRANU.

W TRYBIE DIVE WYŚWIETLANE SĄ BIEŻĄCA GŁĘBOKOŚĆ I CZAS LUB MAKSYMALNA GŁĘBOKOŚĆ, CIŚNIENIE W BUTLI ORAZ KIERUNEK LUB CZAS NURKOWANIA BĄDŹ TEMPERATURA.

#### Notatka

*Po uruchomieniu trybu nurkowania (DIVE) przechodzenie pomiędzy poszczególnymi ekranami odbywa się za pomocą przycisków UP/DOWN.*

#### 4.4.1. Wyświetlacz kompasu

Komputer Suunto D9tx wyświetla kompas w formie graficznej róży kompasu. Róża zawiera punkty kardynalne i interkardynalne, a bieżący kierunek jest dodatkowo wyświetlany w postaci numerycznej.





#### 4.4.2. Ustawianie kierunku stałego

Aby ułatwić podążanie w ustalonym kierunku, istnieje możliwość ustawienia stałego kierunku, który wskazywany jest przez strzałki kierunkowe. Ostatni kierunek stały zostaje zapisany i dostępny jest po następnym uruchomieniu kompasu. W trybie nurkowania (DIVE) kierunek stały dostępny jest również w rejestrze.



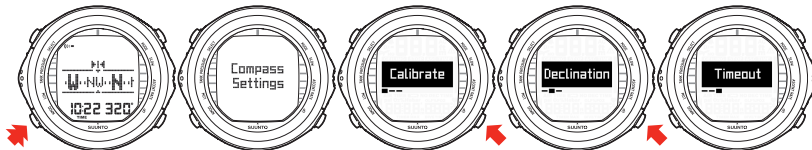
Komputer Suunto D9tx pomaga także nawigować wg wzorów kwadratu i trójkąta oraz ustalić kurs powrotu. Umożliwiają to symbole graficzne wyświetlane w środkowej części ekranu:

Tabela 4.1. Symbole blokady kierunku

Symbol	Objaśnienie
	Poruszanie się w ustalonym zablokowanym kierunku
	Odchylenie o 90 (lub 270) stopni od zablokowanego kierunku
	Odchylenie o 180 stopni od zablokowanego kierunku
	Odchylenie o 120 (lub 240) stopni od zablokowanego kierunku


#### 4.4.3. Ustawienia kompasu

Konfigurację kompasu (Kalibracja, Deklinacja oraz Limit czasu) umożliwia tryb COMPASS:





#### 4.4.3.1. Kalibracja

Okresowe przeprowadzanie ponownej kalibracji elektronicznego kompasu w komputerze Suunto D9tx spowodowane jest zmianami otaczającego pola magnetycznego. Podczas procesu kalibracji ustawienia kompasu zostają dostosowane do otaczającego pola magnetycznego oraz . Wmyśl podstawowych założeń kompas należy kalibrować zawsze, kiedy jego działanie wydaje się niepoprawne, lub po wymianie baterii.

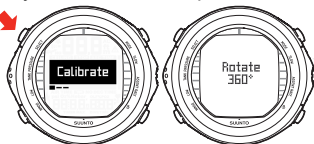
 **Notatka** *Po pierwszym uruchomieniu urządzenie automatycznie przejdzie do sekwencji kalibracji.*

Silne pola elektromagnetyczne wytwarzane np. przez linie wysokiego napięcia, głośniki stereo oraz magnesy mogą wpływać na kalibrację kompasu. W związku z tym po narażeniu kompasu komputera Suunto D9tx na oddziaływanie tego typu pól zaleca się jego skalibrowanie.

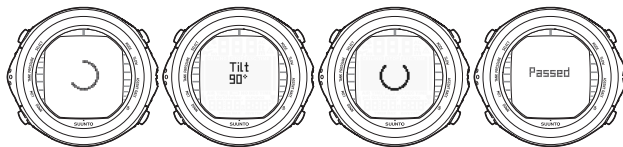
 **Notatka** *Ponowna kalibracja zalecana jest również w przypadku odbywania podróży zagranicznych, przed przystąpieniem do korzystania z urządzenia.*

 **Notatka** *Podczas przeprowadzania kalibracji komputera Suunto D9tx należy pamiętać o utrzymywaniu go poziomo.*

Aby skalibrować kompas:



NALEŻY PRZYTRZYMAĆ  
URZĄDZENIE W POZIOMIE I  
POWOLI OBRÓCIĆ JE O 360°.



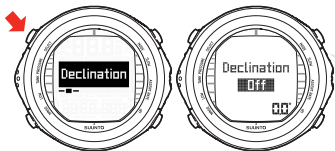
NASTĘPNIE  
POWOLI OBRÓCIĆ  
JE O 90° DO POZYCJI  
PIONOWEJ.

Kilka nieudanych procesów kalibracji rzędu może oznaczać bliskość źródeł oddziaływania magnetycznego takich jak duże metalowe obiekty, linie wysokiego napięcia lub urządzenia elektryczne. Należy zmienić lokalizację i podjąć ponowną próbę skalibrowania kompasu. W przypadku dalszego niepowodzenia skontaktować się z centrum serwisowym Suunto.

#### 4.4.3.2. Deklinacja

Regulacja deklinacji kompasu pozwala na skompensowanie różnicy pomiędzy geograficznym i magnetycznym kierunkiem północnym. Wartości deklinacji dostępne są na przykład na mapach morskich lub topograficznych danej okolicy.

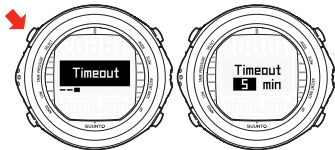




REGULACJA ZA POMOCĄ PRZYCISKÓW UP I DOWN. AKCEPTACJA ZA POMOCĄ PRZYCISKU SELECT.

#### 4.4.3.3. Czas wyłączenia kompasu

Zakres limitu czasu dla kompasu wynosi minut. Po upływie ustawionego czasu od ostatniego naciśnięcia przycisku komputer powraca z trybu kompasu (COMPASS) do trybu zegara (TIME) lub nurkowania (DIVE).



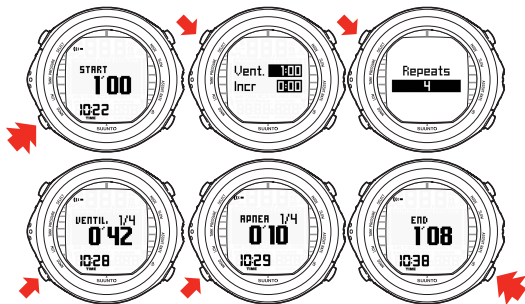
REGULACJA ZA POMOCĄ PRZYCISKÓW UP I DOWN. AKCEPTACJA ZA POMOCĄ PRZYCISKU SELECT.

Wyjście z trybu kompasu (COMPASS) następuje również po dłuższym przytrzymaniu przycisku SELECT.

#### 4.5. Timer wtrybie bezdechu (Apnea)

Funkcje timera wtrybie bezdechu (Apnea) można wykorzystywać podczas treningów nurkowania bezdechowego. W celu ustawienia timera wtrybie bezdechu (Apnea), należy wykonać następujące czynności:

1. W celu uruchomienia funkcji timera w trybie bezdechu (Apnea) nacisnąć idługo przytrzymać przycisk UP w trybie zegara (TIME).
  2. Po uruchomieniu funkcji timera w trybie bezdechu (Apnea) nacisnąć idługo przytrzymać przycisk DOWN, aby wprowadzić ustawienia umożliwiające określenie czasu trwania wentylacji oraz przyrosty/redukcje czasu dla każdego cyklu (powtórzenia). Do regulacji wartości służą przyciski UP iDOWN.
  3. Krótkie naciśnięcie przycisku SELECT umożliwia określenie liczby cykli.
  4. Pierwszy cykl rozpoczyna się po krótkim naciśnięciu przycisku DOWN.  
Czas wentylacji, wskazywany również przez dwa krótkie dźwięki, odliczany jest za pomocą timera.
  5. W celu rozpoczęcia cyklu w trybie bezdechu (Apnea) należy krótko nacisnąć przycisk DOWN. Po rozpoczęciu nowego cyklu wentylacji należy ponownie nacisnąć przycisk DOWN. Powtarzać czynność aż do zakończenia wszystkich cykli.  
Długie naciśnięcie przycisku UP powoduje zresetowanie timera.
- Należy pamiętać, że timer w trybie bezdechu (Apnea) umożliwia zapisanie maksymalnie 20cykli oraz że liczba ta uzależniona jest od długości wentylacji iwartości przyrostowych/redukcji. Ostatnia wentylacja nie może trwać krócej niż 5sekund idłużej niż 20minut.



## ROZDZIAŁ 5. PRZED ROZPOCZĘCIEM NURKOWANIA

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

Należy pamiętać, że każdy jest ODPOWIEDZIALNY ZA SWOJE BEZPIECZEŃSTWO!

Prawidłowo wykorzystywany komputer Suunto D9tx to zaawansowane urządzenie wspomagające nurków posiadających odpowiednie przeszkolenie icertyfikaty wplaniu iprzeprowadzaniu nurkowania sportowego. Instrukcja NIE ZASTĘPUJE SZKOLENIA CERTYFIKOWANEGO ZZAKRESU NURKOWANIA, obejmującego zasady dekompresji.

### Ostrzeżenie

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

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

## 5.1. Model techniczny RGBMSuunto

Model techniczny RGBM wykorzystywany w komputerze Suunto D9tx przewiduje gazy rozpuszczone i wolną fazę gazową w krwi i tkankach nurków. Model ten jest o wiele bardziej zaawansowany niż klasyczne modele Haldane'a, które nie uwzględniają wolnej frakcji gazów. Możliwość dostosowania do różnorodnych sytuacji i profili nurkowania sprawia, że model techniczny Suunto RGBM zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo.

Komputer Suunto D9tx umożliwia korzystanie z opcji wyznaczania tradycyjnych zalecanych przystanków bezpieczeństwa oraz przystanków głębokich.

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

Informacje na temat maksymalnego wykorzystania opcji zabezpieczających modelu technicznego Suunto RGBM zawiera *Sekcja 5.8.10, „Ustawienia przystanków głębokich”* oraz *Sekcja 5.11, „Przystanki głębokie”*.

## 5.2. Wynurzenie awaryjne

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

1. Zachować spokój i szybko wynurzyć się do głębokości mniejszej niż 18m/60ft.

2. Na głębokości 18m/60ft zmniejszyć prędkość wynurzenia do 10m/min / 33ft/min i wynurzyć się na głębokość pomiędzy 3 i 6 metrów/10 do 20ft.
3. Pozostać na tej głębokości tak długo, jak pozwoli na to zapas powietrza. Po dotarciu do powierzchni nie nurkować przez następne 24 godziny.

### **5.3. Ograniczenia związane użytkowaniem komputera nurkowego**

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

### **5.4. Nurkowanie bezdechowe**

Nurkowanie bezdechowe, w szczególności w połączeniu z nurkowaniem z aparatami o obiegu zamkniętym, może stanowić źródło zagrożenia, które nie zostało zbadane i którego skutki nie są znane.

Osoby uprawiające nurkowanie ze wstrzymanym oddechem zagrożone są wystąpieniem SWB (shallow-water blackout) – nagłą utratą przytomności wywołaną zapotrzebowaniem na tlen.

Nurkowanie bezdechowe skutkuje wzrostem ilości azotu we krwi i innych tkankach szybkich. Ze względu na krótki czas spędzany w wodzie wzrost ten nie ma znaczenia. Ponieważ wysiłek związany z nurkowaniem bezdechowym nie jest znaczący, przystąpienie do nurkowania zużyciem sprzętu po nim nie niesie ze sobą dużych zagrożeń. Postępowanie w sposób odwrotny jest mniej znane i może znacząco zwiększyć ryzyko wystąpienia DCS. Z tego względu **NURKOWANIE BEZDECHOWE PO NURKOWANIU ZAPARATAMI O OBIEGU ZAMKNIĘTYM NIE JEST ZALECANE**. Należy unikać nurkowania bezdechowego i nie przekraczać głębokości zanurzenia wynoszącej 5m/16ft przez co najmniej dwie godziny po nurkowaniu z aparatami o obiegu zamkniętym.

 **Ostrzeżenie**

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

## **5.5. Alarmy dźwiękowe i wizualne**

Komputer nurkowy posiada system alarmów dźwiękowych i wizualnych, które ostrzegają o zbliżeniu się do ważnych wartości granicznych lub przypominają o zaakceptowaniu uprzednio zaprogramowanych alarmów. Poniższa tabela zawiera wykaz alarmów oraz ich objaśnienia.

Tabela 5.1. Rodzaje alarmów komputera nurkowego






Rodzaj alarmu	Schemat dźwięku	Czas trwania
Wysoki priorytet		2,4s dźwięku + 2,4s przerwy
Niski priorytet		0,8s dźwięku + 3,2s przerwy

Tabela 5.2.

Powiadamiane instruktażowe	Schemat dźwięku	Interpretacja
Rosnący		Rozpocząć wynurzenie
Malejący		Rozpocząć zanurzenie
Malejąco-rosnący		Zmiana mieszanki oddechowej

W celu zaoszczędzenia baterii podczas przerw w alarmach informacje podawane są w formie **komunikatów wizualnych**.






Tabela 5.3. Rodzaje alarmów dźwiękowych i wizualnych

Rodzaj alarmu	Przyczyna alarmu
<p>Alarm owysokim priorytecie, po którym następuje sygnał rozpoczęcia wynurzenia, powtarzający się przez maksymalnie trzy minuty. Wartość <b>PO<sub>2</sub></b> miga.</p>	<p>Wartość PO<sub>2</sub> jest wyższa od wartości ustawionej. Bieżąca głębokość jest zbyt duża dla danej mieszanki oddechowej. Należy natychmiast wynurzyć się na mniejszą głębokość lub zmienić mieszankę na zawierającą mniej tlenu.</p>
<p>Alarm owysokim priorytecie, po którym następuje sygnał wymiany mieszanki, powtarzany dwukrotnie. Wartość <b>PO<sub>2</sub></b> miga.</p>	<p>Wartość PO<sub>2</sub> jest niższa niż 0,18bara. Wyłącznie w trybie <b>DIVE Mixed</b>. Głębokość jest zbyt mała, ciśnienie otoczenia zbyt niskie dla wykorzystywanej mieszanki. Zawartość tlenu jest zbyt niska, aby utrzymać przytomność nurka. Należy natychmiast zmienić mieszankę oddechową.</p>
<p>Alarm owysokim priorytecie, po którym następuje sygnał rozpoczęcia zanurzania, powtarzający się przez maksymalnie trzy minuty. Symbol <b>Er</b> miga i wyświetlana jest strzałka skierowana w dół.</p>	<p>Następuje przekroczenie głębokości sufitu dekompresyjnego. Należy natychmiast zejść do poziomu sufitu lub niżej</p>

Rodzaj alarmu	Przyczyna alarmu
Alarm owysokim priorytecie powtarzający się trzy razy. Symbol <b>SLOW</b> miga.	Nastąpiło przekroczenie maksymalnej dopuszczalnej prędkości wynurzenia, 10m na minutę/33ft na minutę. Należy zmniejszyć prędkość wynurzenia.
Alarm oniskim priorytecie, po którym następuje sygnał rozpoczęcia zanurzenia, powtarzany dwukrotnie. Symbol <b>ASC TIME</b> miga iwyświetlana jest strzałka skierowana w górę.	Następuje zmiana nurkowania bezdekompresyjnego w nurkowanie zprzystankiem dekompresyjnym. Osiągnięta głębokość znajduje się poniżej dolnego pułapu dekompresji. Należy wynurzyć się do poziomu pułapu dekompresji lub wyżej.
Alarm oniskim priorytecie, po którym następuje sygnał zmiany mieszanki powtarzany jednokrotnie. Wskazanie mieszanki oddechowej ( <b>O<sub>2</sub>%</b> , <b>O<sub>2</sub>% He%</b> ) miga.	Zalecana jest zmiana mieszanki oddechowej. Wyłącznie w trybie <b>DIVE Mixed</b> . Należy zmienić mieszankę na bardziej korzystną dla dekompresji. Tryb ASC TIME uznaje mieszankę za wymienioną wyłącznie w przypadku jej zmiany na właściwą.

Rodzaj alarmu	Przyczyna alarmu
<p>Alarm oniskim wysokim priorytecie, po którym następuje sygnał rozpoczęcia zanurzenia, powtarzający się przez czas braku wykonania przystanku głębokiego. Symbol <b>DEEPSTOP</b> miga iwyświetlana jest strzałka skierowana w dół.</p>	<p>Obowiązkowy przystanek głęboki nie został wykonany. Należy zanurzyć się w celu wykonania przystanku głębokiego.</p>
<p>Alarm oniskim priorytecie, po którym następują dwa krótkie sygnały, powtarzany jednokrotnie. Następuje wyświetlenie symboli <b>DEEPSTOP</b> i timer.</p>	<p>Osiągnięto poziom przystanku głębokiego. Należy wykonać obowiązkowy przystanek głęboki czasie trwania wskazanym przez timer.</p>
<p>Alarm oniskim priorytecie powtarzający się dwukrotnie. Migające wskazanie ciśnienia wbutli.</p>	<p>Ciśnienie wbutli osiąga wartość wybraną, 10 – 200barów. Ciśnienie wbutli osiąga wartość ustawioną, 50barów. Alarm uruchamiany jest wyłącznie po właściwym sparowaniu bezprzewodowego nadajnika ciśnienia wbutli oraz braku zaburzeń transmisji danych podczas nurkowania. Można zaakceptować alarm.</p>

Rodzaj alarmu	Przyczyna alarmu
Alarm oniskim priorytecie powtarzający się dwukrotnie. Jeżeli wartość $PO_2$ przekracza 0,5bara, wartość <b>OLF%</b> miga.	Wartość OLF osiąga wprowadzone wcześniej 80% lub 100%. Wyłącznie w trybie <b>DIVE Mixed</b> . Można zaakceptować alarm.
Alarm oniskim priorytecie powtarzający się dwukrotnie. Migająca wartość <b>maksymalnej głębokości</b> .	Przekroczono wybraną głębokość (3 – 120m/10 – 394ft). Przekroczono ustawioną maksymalną głębokość (120m/394ft). Można zaakceptować alarm.
Alarm oniskim priorytecie powtarzający się dwukrotnie. Migająca wartość <b>czasu nurkowania</b> .	Przekroczono wybrany czas (1 – 999min). Można zaakceptować alarm.
Alarm oniskim priorytecie powtarzający się jednokrotnie. Migająca wartość <b>maksymalnej głębokości</b> .	Oznacza osiągnięcie pewnej głębokości. Wyłącznie w trybie <b>DIVE Free</b> . Można zaakceptować alarm.
Alarm oniskim priorytecie powtarzający się jednokrotnie. Migająca wartość <b>czasu na powierzchni</b> .	Oznacza długość czasu spędzanego na powierzchni przed następnym nurkowaniem. Wyłącznie w trybie <b>DIVE Free</b> . Można zaakceptować alarm.

-  **Notatka** *Jeżeli podświetlenie jest wyłączone, nie towarzyszy ono uruchamianiu alarmu.*
-  **Notatka** *Jeżeli dźwięki są wyłączone, nie towarzyszą one uruchamianiu alarmu.*
-  **Ostrzeżenie** *JEŻELI PRZEKROCZONY ZOSTAJE LIMIT ZAWARTOŚCI TLENU, NALEŻY NIEZWŁOCZNIE PODJĄĆ DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU ZREDUKOWANIE EKSPOZYCJI TLENOWEJ. Brak takich działań po otrzymaniu ostrzeżenia może znacznie zwiększyć ryzyko toksyczności tlenowej, doznania obrażeń lub śmierci.*

## **5.6. Warunki zablokowania komputera**

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

## **Pominięta dekompresja**

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

Po przejściu komputera nurkowego w tryb stałego błędu środkowej części wyświetlacza pojawia się symbol Er. Komputer nurkowy nie wyświetla czasów wynurzenia i przystanków. Inne informacje niezbędne do wynurzenia wyświetlane są w sposób normalny. Należy natychmiast wynurzyć się na głębokość 3 – 6m/10 – 20ft i pozostać na niej aż do momentu, w którym ograniczenia zapasu powietrza wymuszą wynurzenie się na powierzchnię.

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

## **5.7. Transmisja bezprzewodowa**

Aby korzystać z nadajnika, w ustawieniach komputera Suunto D9tx należy uruchomić łącze bezprzewodowe. Aby uruchomić lub wyłączyć łącze bezprzewodowe, zob. *Sekcja 5.8.3, „Ustawienia parowania wartości ciśnienia wbutli”*.

### **5.7.1. Podłączanie nadajnika bezprzewodowego**

Zaleca się, aby podczas zakupu komputera Suunto D9tx przedstawiciel firmy Suunto podłączył nadajnik do pierwszego stopnia automatu oddechowego.

W przypadku samodzielnego podłączenia należy wykonać przedstawione poniżej czynności:

1. Za pomocą odpowiedniego narzędzia usunąć zaślepkę portu wysokiego ciśnienia (HP) pierwszego stopnia automatu oddechowego.
2. Ręcznie podłączyć nadajnik wysokiego ciśnienia komputera Suunto D9tx do portu HP automatu oddechowego. **NIE DOKRĘCAĆ ZBYT MOCNO!** Maksymalny moment dokręcania wynosi 6Nm/4,4lbsft lub 53lbsin. Uszczelnienie zapewnione jest przez O-ring, nie siłą dokręcania!
3. Podłączyć automat oddechowy do butli i powoli odkręcić zawór. Sprawdzić szczelność pierwszego stopnia automatu oddechowego, zanurzając go w wodzie. W przypadku wykrycia nieszczelności sprawdzić stan O-ringa i powierzchni uszczelnienia.

### **5.7.2. Parowanie i wybór kodu**

Aby otrzymywać dane za pośrednictwem transmisji bezprzewodowej, nadajnik i komputer Suunto D9tx muszą zostać sparowane. Podczas parowania komputer nurkowy dokonuje zablokowania kodu nadajnika.

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

W przypadku braku zapisanego kodu na wyświetlaczu komputera Suunto D9tx pojawia się komunikat cd:--" inastępuje przekaz zobniżoną czułością zblizszej odległości (0,1 – 0,5m/0,5 – 1ft).. Na tym etapie symbol błyskawicy nie jest wyświetlany. Przybliżenie komputera Suunto D9tx do nadajnika powoduje zapisanie odebranego kodu i rozpoczęcie pobierania zpełną czułością oraz wyświetlanie wyłącznie danych otrzymanych za pośrednictwem tego kodu.

 **Notatka**


*Parowanie należy przeprowadzić jeden raz, przed pierwszym użyciem urządzenia. Ponowne parowanie wymagane jest wyłącznie w przypadku wymiany nadajnika na nowy lub wykorzystywania tego samego kodu przez innego nurka w grupie.*

W celu sparowania nadajnika i komputera nurkowego Suunto D9tx:

1. Należy sprawdzić prawidłowe podłączenie nadajnika do portu HP automatu oddechowego i regulatora do butli.
2. Należy upewnić się, że komputer Suunto D9tx jest uruchomiony oraz że wustawieniach Suunto D9tx uruchomiono łącze bezprzewodowe (Tank Press wustawieniu ON. Więcej informacji zawiera *Sekcja 5.8.3, „Ustawienia parowania wartości ciśnienia w butli”*). Jeżeli komputer Suunto D9tx uruchomiony jest w trybie zegara (TIME), poprzez krótkie naciśnięcie przycisku MODE należy uruchomić tryb nurkowania (DIVE). Wlewym dolnym rogu wyświetlacza ekranu komputera D9tx pojawia się komunikat cd:--".
3. Powoli całkowicie otworzyć zawór butli izwiększyć poziom ciśnienia w układzie. Nadajnik rozpoczyna transmisję danych po przekroczeniu przez ciśnienie wartości 15barów/300psi.



4. Przybliżyć komputer Suunto D9tx do nadajnika. Nastąpi szybkie wyświetlenie wybranego kodu, następnie przesłanej wartości ciśnienia wbutli. Wskaźnik nadajnika bezprzewodowego (migający symbol błyskawicy) wyświetlany jest za każdym razem, kiedy komputer SuuntoD9tx odbiera prawidłowy sygnał.


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

Jeżeli kilku nurków wykorzystuje ten sam kod, kod nadajnika należy zmienić przed rozpoczęciem nurkowania.

W celu przypisania nowego kodu nadajnika:

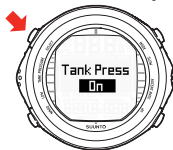
1. Powoli całkowicie otworzyć zawór butli, aby zwiększyć poziom ciśnienia wukładzie.
2. Natychmiast zamknąć zawór butli iszybko zmniejszyć poziom ciśnienia tak, aby wynosiło ono mniej niż 10barów/145psi. Odczekać ok. 10sekund ipowoli otworzyć zawór butli ponownie, aby podnieść ciśnienie do poziomu przekraczającego 15barów/300psi.

Przypisanie nowego kodu do nadajnika następuje automatycznie.

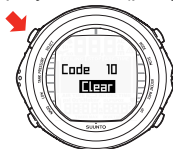
 **Notatka**      *W celu sparowania nowego kodu nadajnika ikomputera nurkowego Suunto D9tx należy w pierwszej kolejności usunąć kod.*

Aby sparować nadajnik znowym kodem ikomputerem nurkowym Suunto D9tx, należy:

1. Wtrybie DIVE na komputerze Suunto D9tx długo przytrzymać przycisk DOWN, aby uruchomić ustawienia trybu DIVE. Uruchomić menu parowania ciśnienia wbutli (zob. *Sekcja 5.8.3, „Ustawienia parowania wartości ciśnienia wbutli”*). Krótko nacisnąć przycisk SELECT, aby ominąć opcję ustawień włączania/wyłączenia transmisji ciśnienia wbutli (należy zachować ustawienie ON).



2. Wnastępnym menu wyświetlany jest kod. Wyczyścić pole kodu, naciskając krótko przycisk UP (przejsć od Ok”do Clear”) inacisnąć przycisk SELECT.



3. Krótko nacisnąć przycisk MODE, aby opuścić ustawienia trybu nurkowania (DIVE).
4. Umieścić urządzenie Suunto D9tx blisko nadajnika (ciśnienie musi wynosić ponad 15barów/300psi). Nastąpi wyświetlenie wybranego kodu, następnie przesłanie wartości ciśnienia wbutli. Wskaźnik nadajnika bezprzewodowego (symbol błyskawicy) wyświetlany jest za każdym razem, kiedy komputer Suunto D9tx odbiera prawidłowy sygnał.

## Notatka

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

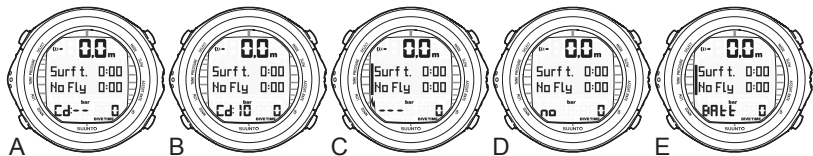
### 5.7.3. Transmisja danych

Po zakończeniu procedury parowania komputer Suunto D9tx odbiera z nadajnika dane dotyczące ciśnienia w butli. W zależności od wybranych ustawień ciśnienie wyświetlane jest w barach lub psi. Po każdym otrzymaniu przez komputer Suunto D9tx prawidłowego sygnału w lewym dolnym rogu ekranu następuje wyświetlenie symbolu błyskawicy.

Tabela 5.4. Opcje wyświetlania związane z przesyłaniem danych o ciśnieniu

<b>Komunikat na wyświetlaczu</b>	<b>Wskazanie</b>	<b>Sybol</b>
Cd:--	Brak zapisanego kodu, komputer Suunto jest gotowy na sparowanie z nadajnikiem.	A
Cd:10	Należy wprowadzić kod. Kod może być liczbą od 01 do 40.	B

Komunikat na wyświetlaczu	Wskazanie	Symbol
- - -	Symbol błyskawicy miga. Odczyt ciśnienia przekracza dozwolony zakres (ponad 360bar/5220psi).	C
no conn	<p>Komunikat "no conn" wyświetlany jest w przypadku braku odebrania pakietów danych z nadajnika.</p> <p>Wartość ciśnienia nie została zaktualizowana od ponad minuty. Najnowszy prawidłowy odczyt ciśnienia miga. Symbol błyskawicy nie jest wyświetlany.</p> <p>Nadajnik znajduje się poza zasięgiem (&gt;1,2m/4ft), w trybie oszczędzania energii lub na innym kanale. Uruchomić nadajnik, rozpoczynając oddychanie zautomatowanego oddechu, i przybliżyć komputer serii D do nadajnika, następnie sprawdzić, czy wyświetlany jest symbol błyskawicy. Jeżeli nie, usunąć kod z komputera Suunto serii D.</p>	D
batt	Napięcie baterii nadajnika ciśnienia jest zbyt niskie. Odczyt ciśnienia miga. Należy wymienić baterię nadajnika!	E



## 5.8. Ustawienia trybów DIVE

Komputer Suunto D9tx posiada kilka funkcji definiowanych przez użytkownika oraz alarmy związane z głębokością i czasem, które można ustawić według własnych preferencji. Ustawienia trybu nurkowania (DIVE) uzależnione są od wybranego trybu podrzędnego (AIR, MIXED, GAUGE, FREE). Przykładowo ustawienia trymiksru dostępne są wyłącznie w trybie podrzędnym MIXED.

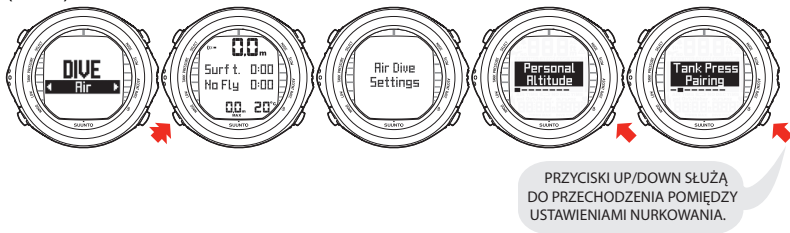
Poniższa tabela przedstawia ustawienia nurkowania w każdym z trybów podrzędnych DIVE.

Tabela 5.5. Ustawienia trybu DIVE

Ustawienie	Tryb AIR	Tryb MIXED	Tryb GAUGE	Tryb FREE
Mieszanka oddechowa		X		
Ustawienia indywidualne/wysokość	X	X		

<b>Ustawienie</b>	<b>Tryb AIR</b>	<b>Tryb MIXED</b>	<b>Tryb GAUGE</b>	<b>Tryb FREE</b>
Parowanie wartości ciśnienia wbutli	X	X	X	
Alarm ciśnienia wbutli	X	X	X	
Alarm głębokości	X	X	X	X
Alarm powiadamiania o głębokości				X
Alarm czasu nurkowania	X	X	X	X
Alarm powiadamiania o przerwie powierzchniowej				X
Częstotliwość zapisu	X	X	X	X
Przystanek głęboki	X			
Pozostały czas nurkowania	X	X		
Jednostki	X	X	X	X

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



#### Notatka

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

### 5.8.1. Ustawienia gazów

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



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

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

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

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



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

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

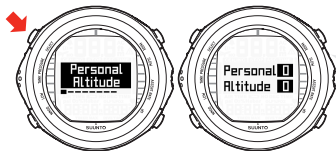
#### **Notatka**

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

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

### **5.8.2. Ustawienia indywidualne/wysokości**

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



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

### 5.8.3. Ustawienia parowania wartości ciśnienia wbutli

Tryb parowania wartości ciśnienia wbutli umożliwia wprowadzenie ustawień ON” lub OFF” dla transmisji bezprzewodowej, zależnie od tego, czy wykorzystywany jest bezprzewodowy nadajnik ciśnienia. W przypadku wyboru opcji OFF” dla przesyłania bezprzewodowego nie są wyświetlane dane dotyczące ciśnienia wbutli ani nie odbywa się zapisywanie danych. Ustawienia kodu umożliwiają sprawdzenie wybranego kodu nadajnika i usunięcie zapisanego kodu. Po usunięciu kodu możliwe jest ponowne sparowanie z nadajnikiem, które może być konieczne w przypadku nowego nadajnika lub wykorzystywania tego samego kodu przez kilku nurków.

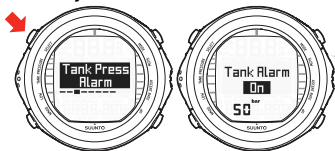


REGULACJA ZA POMOCĄ  
PRZYCISKÓW UP I DOWN.  
AKCEPTACJA ZA POMOCĄ  
PRZYCISKU SELECT.

#### 5.8.4. Ustawienia alarmu ciśnienia wbutli

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

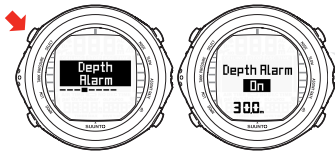
Alarm 50bar/700psi jest ustawiony na stałe i nie podlega modyfikacjom. Zaakceptowanie alarmu jest możliwe.



CIŚNIENIE W BUTLI SPADŁO PONIŻEJ 50 BARÓW, A POZOSTAŁY CZAS NURKOWANIA TO 4 MINUTY. WYŚWIETLACZ ZACZYNA MIGAĆ I ROZLEGA SIĘ ALARM DŹWIĘKOWY.

#### 5.8.5. Ustawienia alarmu głębokości

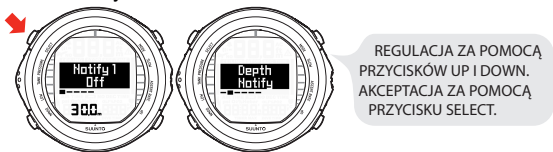
Fabryczne ustawienie alarmu głębokości wynosi 30m/100ft, jednak istnieje możliwość dostosowania go do indywidualnych preferencji lub całkowitego wyłączenia. Zakres głębokości może wynosić od 3m do 120m/10ft do 394ft.



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

### 5.8.6. Ustawianie alarmu powiadamiania ogłębokości (tryb FREE)

Istnieje możliwość ustawienia pięciu niezależnych alarmów powiadamiania ogłębokości, np. rozpoczęcie swobodnego spadania lub napełniania ust powietrzem w nurkowaniu bezdechowym.



### 5.8.7. Ustawienia alarmu czasu nurkowania

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

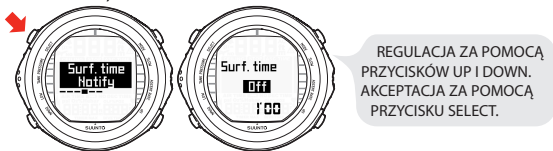


 **Notatka**

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

### 5.8.8. Ustawianie alarmu powiadamiania o czasie spędzonym na powierzchni (tryb FREE)

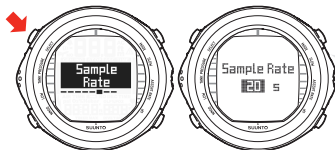
Alarm powiadamiania o czasie spędzonym na powierzchni wskazuje ilość czasu, jaka musi upłynąć, aby możliwe było następne nurkowanie. Komputer Suunto rozpoczyna odliczanie czasu automatycznie po znalezieniu się na powierzchni (na głębokości 0,5m/1,6 ft).



### 5.8.9. Ustawienia częstotliwości próbkowania

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

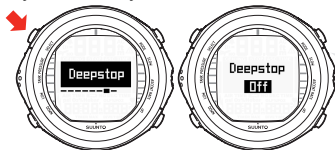
Częstotliwość próbkowania w profilu nurkowania może wynieść 1, 2 lub 5sekund. Częstotliwość próbkowania dla nurkowania wtrybach gauge, mixed iair wynosi 10, 20, 30 lub 60sekund. Domyślnym ustawieniemfabrycznym jest 20sekund.



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

### 5.8.10. Ustawienia przystanków głębokich

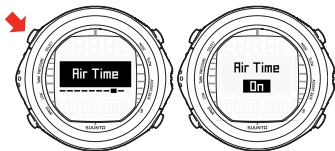
Tryb AIR wustawieniach przystanków głębokich umożliwia wprowadzenie ustawień "ON" lub "OFF" dla przystanków głębokich, zależnie od tego, czy opcja ta jest wykorzystywana. Wtrybie MIXED ustawieniem dla przystanków głębokich jest zawsze ON.



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

### 5.8.11. Ustawienia pozostałego skazania czasu nurkowania

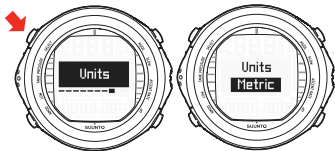
Tryb ustawień pozostałego czau nurkowania umożliwia wprowadzenie ustawień "ON" lub "OFF", zależnie od tego, czy wykorzystywany jest wyświetlacz pozostałego czasu nurkowania. Wyświetlenie pozostałego czasu nurkowania możliwe jest wyłącznie, jeżeli wykorzystywany jest bezprzewodowy nadajnik ciśnienia wbutli.



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

### 5.8.12. Ustawienia jednostek

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



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

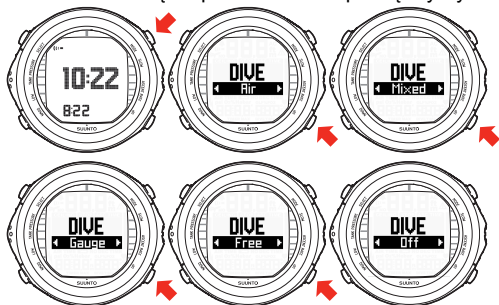
### 5.9. Aktywacja ikontrolne wstępne

Niniejszy podrozdział zawiera opis skutków aktywacji trybu DIVE oraz wyjaśnienie kontroli wstępnych, które są zalecane przed rozpoczęciem nurkowania.

### 5.9.1. Uruchamianie trybu DIVE

Komputer Suunto D9tx posiada cztery tryby nurkowania: Tryb AIR do nurkowania wyłącznie ze standardowym powietrzem, tryb MIXED do nurkowania mieszaninami wzbogaconymi tlenem, tryb FREE do nurkowania bezdechowego oraz tryb GAUGE do odmierzania czasu dennego.

Wybrany tryb nurkowania wyświetlany jest po przejściu do trybu DIVE. Przyciski UP/DOWN służą do przechodzenia pomiędzy trybami podrzędnymi.





### 5.9.2. Aktywacja trybu nurkowania (DIVE)

Jeżeli tryb nurkowania (DIVE) nie jest wyłączony, komputer nurkowy uruchamia się automatycznie po zanurzeniu na głębokość większą niż 0,5m/1,5ft. **Tryb DIVE należy jednak uruchomić PRZED nurkowaniem w celu sprawdzenia ciśnienia wbutli, wysokości oraz ustawień spersonalizowanych, stanu baterii, ustawień tlenu itp.**

Po uruchomieniu uruchomione zostają wszystkie elementy wyświetlacza graficznego; następuje również aktywacja podświetlenia isygnatu. Następnie wyświetlane są wybrana wysokość iustawienia spersonalizowane  $O_2\%$  i  $PO_2$ . Po upływie kilku sekund wyświetlany jest wskaźnik stanu baterii oraz maksymalna głębokość operacyjna (MOD, 66,2m), wartości  $O_2\%$  (21%) i  $PO_2$  (1,6). Podczas serii nurkowania (pomiędzy dwoma następującymi po sobie zanurzeniami) komputer nurkowy wyświetla również wskaźnik graficzny nasycenia tkanek. Po upływie kilku sekund wyświetlany jest wskaźnik stanu baterii,.

#### Ostrzeżenie

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



PO URUCHOMIENIU TRYBU DIVE POMIĘDZY NURKOWANIAMİ WYŚWIETLANY JEST WYKRES NASYCENIA TKANEK. TKANKI NASYCAJĄCE SIĘ SZYBKO ZNAJDUJĄ SIĘ PO LEWEJ, A TKANKI NASYCAJĄCE SIĘ WOLNO PO PRAWĘJ STRONIE OSI X. NA OSI Y WYŚWIETLANE SĄ PROCENTOWE WARTOŚCI NASYCENIA TKANEK WYZNACZONE NA PODSTAWIE RGBM. ZAKRES WARTOŚCI OSI X TO 0 – 100%. PO UPŁYWIE CZASU PRZERWY POWIERZCHNIOWEJ WARTOŚĆ PROCENTOWA NASYCENIA TKANEK ULEGA ODPOWIEDNIEMU OBNIŻENIU.

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

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

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

- nadajnik został prawidłowo podłączony, azawór butli jest otwarty

- nadajnik i komputer nadgarstkowy zostały prawidłowo sparowane na podstawie odpowiedniego kodu
- nadajnik ciśnienia działa (symbol błyskawicy miga, podawane jest ciśnienie w butli) inie jest wyświetlane ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii
- ilość powietrza potrzebna do planowanego nurkowania jest wystarczająca. Należy również sprawdzić odczyt ciśnienia i porównać go z odczytem ciśnienia na manometrze.

W przypadku trybów MIXED należy upewnić się, że:

- wprowadzono poprawną liczbę mieszanin i zawartość procentowa tlenu i helu została dostosowana do wyników pomiarów mieszanin oddechowych w butlach
- graniczne wartości ciśnienia parcjalnego tlenu zostały ustawione poprawnie

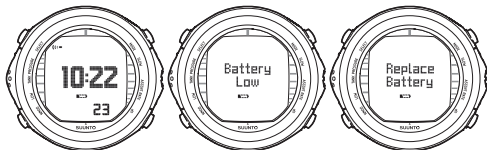
W celu uzyskania dalszych informacji na temat trybu MIXED, zob. *Sekcja 6.2, „Nurkowanie w trybie MIXED”*.

Komputer nurkowy jest gotowy do pracy.

### **5.9.3. Wskazanie stanu baterii**

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

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



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

 **Notatka**

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

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

#### **5.9.4. Nurkowanie na wysokości powyżej**

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

Podczas wprowadzania ustawień dla konkretnej wysokości należy wybrać odpowiednie ustawienia zakresu wysokości, które określa *Tabela 5.6, „Wybór zakresu wysokości”*. Model matematyczny wykorzystywany przez komputer nurkowy zostanie dostosowany do wprowadzonej wysokości, co będzie skutkowało podawaniem krótszych czasów bezdekompresyjnych dla większych wysokości.

Więcej informacji zawiera *Sekcja 10.2.3, „Nurkowanie na wysokości powyżej 300m”*.

Tabela 5.6. Wybór zakresu wysokości

<b>Parametr zakresu wysokości</b>	<b>Zakres wysokości</b>
A0	0 – 300m/0 – 1000ft
A1	300 – 1500m/1000 – 5000ft
A2	1500 – 3000m/5000 – 10000ft

 **Notatka**

*Sekcja 5.8.2, „Ustawienia indywidualne/wysokości” zawiera opis konfiguracji zakresu wysokości.*

 **Ostrzeżenie**

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

### 5.9.5. Ustawienia spersonalizowane

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

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

- oddziaływanie zimna – temperatura wody niższa niż 20°C/68°F
- poziom sprawności fizycznej poniżej przeciętnej
- zmęczenie
- odwodnienie
- ustawienia indywidualne w trybach air/ean
- wcześniejsze przypadki DCS
- stres
- otyłość
- przetrwały otwór owalny (PFO)
- ćwiczenia przed lub po nurkowaniu

Funkcja ta wykorzystywana jest do regulacji komputera mającej na celu zwiększenie marginesu bezpieczeństwa, zgodnie zindywidualnymi preferencjami, poprzez wprowadzenie ustawień spersonalizowanych, których dane zawiera *Tabela 5.7, „Ustawienia spersonalizowane”*. W idealnych warunkach należy przywrócić ustawienia domyślne (P0). W przypadku trudniejszych warunków, bądź jeżeli któryś z powyżej wymienionych czynników zwiększa ryzyko wystąpienia DCS, należy wybrać P1 lub P2 (jeszcze większy stopień bezpieczeństwa). Doświadczeni nurkowie, którzy są gotowi podjąć większe ryzyko i przyjąć pełną odpowiedzialność za własny stan zdrowia, mają do dyspozycji dwie wartości ujemne, P-1 i P-2. Komputer dostosuje model matematyczny zgodnie z wprowadzonym ustawieniem i będzie wyświetlać krótsze (dla P1 lub P2) lub dłuższe (dla P-1 lub P-2) czasy bezdekompresyjne.

Tabela 5.7. Ustawienia spersonalizowane

<b>Parametr ustawień spersonalizowanych</b>	<b>Warunki</b>	<b>Potrzebne tabele</b>
P-2	Warunki idealne, sprawność fizyczna bez zarzutu, duże doświadczenie i duża liczba zanurzeń w ostatnim czasie	Stopniowo malejący margines bezpieczeństwa
P-1	Warunki idealne, wysoka sprawność fizyczna, duże doświadczenie i zanurzenia w ostatnim czasie	

Parametr ustawień spersonalizowanych	Warunki	Potrzebne tabele
P0	Warunki idealne	Domyślne
P1	Istnieją pewne czynniki lub warunki ryzykowne	Stopniowo rosnący margines bezpieczeństwa
P2	Istnieje kilka czynników lub warunków ryzykownych	

**⚠ Ostrzeżenie**

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

## 5.10. Przystanki bezpieczeństwa

Przystanki bezpieczeństwa powszechnie uważane są za dobrą praktykę związaną z nurkowaniem rekreacyjnym i stanowią integralną część większości tabel dekompresyjnych. Do powodów, dla których wykonuje się przystanki bezpieczeństwa, należą: zmniejszenie prawdopodobieństwa wystąpienia subklinicznego DCS, ograniczenie powstawania mikropęcherzyków, kontrolowanie prędkości wynurzenia oraz odpowiednie rozeznanie sytuacji przed wynurzeniem się.

Komputer Suunto D9tx wyświetla informacje od dwóch różnych rodzajach przystanków bezpieczeństwa: Zalecanych i obowiązkowych.



### 5.10.1. Zalecane przystanki bezpieczeństwa

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



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

#### Notatka

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

### 5.10.2. Obowiązkowe przystanki bezpieczeństwa

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

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



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

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



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

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

### 5.11. Przystanki głębokie

Model techniczny Suunto RGBM wielokrotnie wyznacza przystanki głębokie, umieszczając pierwszy z nich mniej więcej w połowie odległości pomiędzy głębokością maksymalną a głębokością sufitu. Po odbyciu pierwszego przystanku głębokiego w połowie odległości pozostałej do sufitu zostanie wyznaczony następny przystanek głęboki. Operacja ta będzie powtarzana aż do osiągnięcia głębokości sufitu.



PODZAS ZANURZANIA WYŚWIETLANA JEST INFORMACJA O WYMAGANYM PRZYSTANKU NA GŁĘBOKOŚCI 16 M.



PODZAS WYNURZANIA ZALECA SIĘ ODBYĆ PRZYSTANKU NA GŁĘBOKOŚCI 16 M PRZEZ CZAS WSKAZANY PRZEZ TIMER (POZOSTAŁO 42 S).

Uruchomienie funkcji przystanków głębokich nie powoduje dezaktywowania funkcji przystanków zalecanych. Pojawiają się informacje dotyczące obowiązkowych przystanków bezpieczeństwa, spowodowane np. ciągłymi naruszeniami zakresu prędkości wynurzania.

W przypadku braku wykonania przystanku głębokiego komputer nie przechodzi w tryb błędu (Er). Czas następnej dekompresji może jednak ulec skróceniu.

W trybie MIXED przystanki głębokie są zawsze wskazywane.

 **Notatka**

*W przypadku uruchomienia opcji przystanków głębokich komunikaty o zalecanych przystankach bezpieczeństwa pojawiają się pod koniec nurkowania.*

## ROZDZIAŁ 6. NURKOWANIE

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

### 6.1. Nurkowanie w trybie AIR (DIVE Air)

Niniejsza część zawiera informacje dotyczące nurkowania zużyciem standardowego powietrza. Wytyczne dotyczące aktywowania trybu DIVE Air zawiera *Sekcja 5.9.1, „Uruchamianie trybu DIVE”*.



NURKOWANIE WŁAŚNIE SIĘ ROZPOCZĘŁO, W ZWIĄZKU Z CZYM DOSTĘPNY CZAS BEZDEKOMPRESYJNY WYNOŚI 99 MINUT, DLATEGO NIE SĄ WIDOCZNE ŻADNE WARTOŚCI.

#### Notatka

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

## Notatka

*Domyślne pola wyświetlone wkomputerze nurkowym wtrybie DIVE są polami wybranymi wtrybie SURFACE.*

### 6.1.1. Podstawowe dane dotyczące nurkowania

Wczasie nurkowania bezdekompresyjnego wyświetlane są następujące informacje:

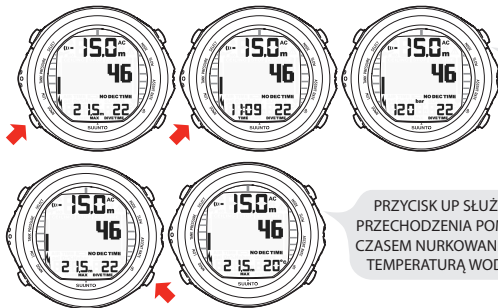
- bieżąca głębokość wmetrach/stopach
- dostępny czas bezdekompresyjny podawany wminutach jako NO DEC TIME
- prędkość wynurzania podana na wykresie po prawej stronie
- symbol ostrzegawczy wprzypadku konieczności wydłużenia czasu trwania przerwy powierzchniowej (zob. *Tabela 7.1, „Alarmy”*)



WYŚWIETLANIE INFORMACJI O NURKOWANIU –  
BIEŻĄCA GŁĘBOKOŚĆ WYNOŚI 15 M, MAKSYMALNY  
CZAS BEZ PRZYSTANKU DEKOMPRESYJNEGO: 46 MIN.  
MAKSYMALNA GŁĘBOKOŚĆ PODCZAS NURKOWANIA:  
21,5 M, CZAS NURKOWANIA, KTÓRY UPŁYŃAŁ: 22 MIN.

Dodatkowe ekrany, dostępne po naciśnięciu przycisków UP/DOWN, zawierają:

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



PRZYCIISK DOWN SŁUŻY DO PRZECHODZENIA POMIĘDZY MAKSYMALNĄ GŁĘBOKOŚCIĄ, AKTUALNĄ GODZINĄ I CIŚNIENIEM W BUTLI.

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

Dane dostępne dodatkowo, w ramach transmisji bezprzewodowej:

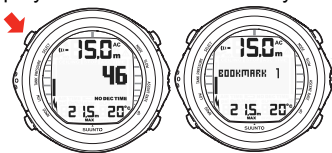
- pozostały czas nurkowania, oznaczony jako AIR TIME wlewej części środkowego okna (funkcja Air Time musi być włączona)
- ciśnienie wbutli wbarach (lub psi) wyświetlone wlewym dolnym rogu
- ciśnienie wbutli wyświetlone po lewej stronie

### 6.1.2. Zakładka

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

Zakładka zawiera informacje o głębokości, czasie, temperaturze wody, kierunku wskazywanym przez kompas (jeżeli został uruchomiony) oraz ciśnieniu wbutli (jeżeli jest dostępne).

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



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

### 6.1.3. Ciśnienie wbutli

W przypadku wykorzystywania opcjonalnego bezprzewodowego nadajnika ciśnienia wartość ciśnienia wbutli wyrażona w barach (lub psi) podawana jest w lewym dolnym rogu ekranu w alternatywnym trybie wyświetlania. Po rozpoczęciu nurkowania rozpoczyna się obliczanie pozostałego czasu nurkowania. Po 30-60 sekundach (czasami dłużej, zależnie od zużycia powietrza) w lewej części środkowego okna wyświetlana jest pierwsza szacunkowa wartość pozostałego czasu nurkowania. Obliczenia oparte są zawsze na spadku ciśnienia wbutli i automatycznie dostosowywane do jej rozmiarów i bieżącego zużycia powietrza.





OBECNIE CIŚNIENIE W BUTLI  
WYNOŚY 165 BARÓW, A POZOSTAŁY  
CZAS NURKOWANIA TO 52 MINUTY.

Zmiana zużycia powietrza oparta jest na stałych, pomiarach ciśnienia wykonywanych wjednosekundowych odstępach czasu przez okres 30 60 sekund. Wzrost zużycia powietrza znacznie wpływa na pozostały czas nurkowania, a spadek zużycia powietrza powoli zwiększa pozostały czas nurkowania. Pozwala to uniknąć zbyt optymistycznej oceny pozostałego czasu nurkowania spowodowanej chwilowym spadkiem zużycia powietrza.

W obliczeniach pozostałego czasu nurkowania brana jest pod uwagę rezerwa bezpieczeństwa wynosząca 35barów/500psi. Oznacza to, że jeżeli urządzenie wyświetla pozostały czas nurkowania równy zero, ciśnienie wbutli wciąż wynosi ok. 35barów/500psi, zależnie od szybkości zużywania powietrza. Szybkie zużywanie powietrza powoduje, że wartość graniczna bliższa jest 50barom/700psi, a wolniejsze 35barom/500psi.

#### **Notatka**

*Napełnianie kamizelki (BCD) wpływa na obliczanie pozostałego czasu nurkowania ze względu na chwilowy wzrost zużycia powietrza.*

#### Notatka

*Pozostały czas nurkowania nie jest wyświetlany, jeżeli aktywowana została opcja przystanków głębokich lub sufitu dekompresyjnego. Pozostały czas nurkowania można przywołać, naciskając i przytrzymując przycisk DOWN, jednak w takim przypadku znikają informacje osuficie.*

#### Notatka

*Zmiana temperatury wpływa na poziom ciśnienia wbutli oraz pozostały czas nurkowania.*

#### Notatka

*Jeżeli funkcja pozostałego czasu nurkowania jest wyłączona (OFF), czas ten nie jest wyświetlany.*

### **Ostrzeżenia o niskim poziomie ciśnienia**

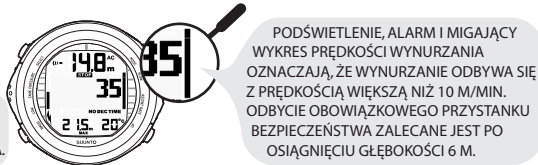
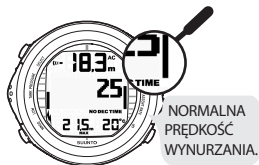
Osiągnięcie przez ciśnienie poziomu 50barów/700psi sygnalizowane jest dwoma (2) podwójnymi sygnałami alarmowymi oraz miganiem wyświetlacza.

Dwa (2) podwójne sygnały alarmowe występują również wówczas, gdy ciśnienie wbutli spada do poziomu alarmowego wyznaczonego przez użytkownika oraz gdy pozostały czas nurkowania z powietrzem osiąga wartość zero.

### **6.1.4. Wskaźnik prędkości wynurzania**

Prędkość wynurzania wskazywana jest po prawej stronie za pomocą pionowego wykresu. Przekroczenie maksymalnej dozwolonej prędkości wynurzania powoduje, że niższy segment wskaźnika zaczyna migać, a wyższy nie zmienia się (oznacza to przekroczenie maksymalnej prędkości wynurzania).

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



### **⚠ Ostrzeżenie**

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

#### **6.1.5. Przystanki bezpieczeństwa i przystanki głębokie**

Jeżeli opcja przystanków głębokich nie jest wykorzystywana, każde nurkowanie na głębokość większą niż 10m powoduje sugestię odbycia zalecanego przystanku bezpieczeństwa, którego czas trwania powinien wynosić trzy (3) minuty.



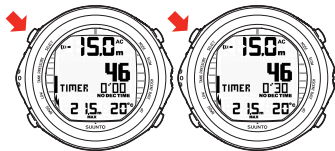
PODZAS ZANURZANIA WYŚWIETLANA JEST INFORMACJA O WYMAGANYM PRZYSTANKU NA GŁĘBOKOŚCI 16 M.



PODZAS WYNURZANIA ZALECA SIĘ ODBYĆ PRZYSTANKU NA GŁĘBOKOŚCI 16 M PRZEZ CZAS WSKAZANY PRZEZ TIMER (POZOSTAŁO 42 S).

### 6.1.6. Stoper (timer)

Wykorzystanie stopera podczas nurkowania służy celom związanym z pomiarem czasu. Aby uruchomić funkcję stopera wtrybie DIVE AIR lub MIXED, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk MODE. Do uruchamiania i zatrzymywania stopera służy przycisk SELECT.



### 6.1.7. Nurkowania dekompresyjne

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

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

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

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

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

 **Ostrzeżenie**

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

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

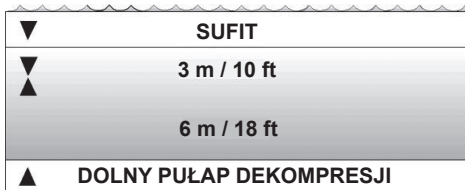
*Czynniki te wpływają również na ilość gazu oddechowego wymaganą do dotarcia do powierzchni.*

#### **6.1.7.1. Sufit dekompresyjny, przedział przystanku dekompresyjnego, dolny pułap dekompresji oraz przedział dekompresyjny**

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

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

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



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

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

## Notatka

*Dekompresja przeprowadzana poniżej sufitu trwa dłużej i powoduje zużycie większej ilości powietrza niż dekompresja na poziomie sufitu.*

## Ostrzeżenie

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

### 6.1.7.2. Wskazania wyświetlacza poniżej dolnego pułapu dekompresji

Migający znak ASC TIME oraz skierowana w górę strzałka oznaczają przebywanie poniżej dolnego pułapu dekompresji. Należy natychmiast rozpocząć wynurzanie. Głębokość sufitu wyświetlana jest po lewej stronie, łączny minimalny czas wynurzania po prawej stronie środkowej części wyświetlacza. Poniżej przedstawiono przykład nurkowania dekompresyjnego bez wykonywania przystanków głębokich poniżej głębokości granicznej.



SKIEROWANA W GÓRĘ STRZAŁKA, MIGAJĄCA IKONA ASC TIME I ALARM INFORMUJĄ O KONIECZNOŚCI ROZPOCZĘCIA WYNURZANIA. MINIMALNY CZAS WYNURZANIA, ŁĄCZNIE Z PRZYSTANKIEM BEZPIECZEŃSTWA, WYNOŚI 9-MINUT. SUFIT ZNAJDUJE SIĘ NA GŁĘBOKOŚCI 3 M.



### 6.1.7.3. Wskazania wyświetlacza powyżej pułapu dekompresji

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



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

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

### 6.1.7.4. Wskazania wyświetlacza w przedziale przystanku dekompresyjnego

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



STRZAŁKI SKIEROWANE DO SIEBIE W KSZTAŁCIE „KLEPSYDRY”. NUREK ZNAJDUJE SIĘ W OPTIMALNYM PRZEDZIALE PRZYSTANKU DEKOMPRESYJNEGO NA GŁĘBOKOŚCI 3 M, A MINIMALNY CZAS WYNURZANIA WYNOŚI 9 MINUT.

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

#### 6.1.7.5. Wskazania wyświetlacza powyżej sufitu dekompresyjnego

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



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

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

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

## 6.2. Nurkowanie w trybie MIXED

Tryb MIXED to drugi tryb nurkowania dostępny w komputerze Suunto D9tx. Tryb ten wykorzystywany jest w przypadku nurkowania z powietrzem lub mieszaninami oddechowymi wzbogaconymi tlenem lub helem i umożliwia wprowadzenie informacji o maksymalnie ośmiu mieszaninach oddechowych.

### 6.2.1. Przed przystąpieniem do nurkowania w trybie MIXED GAS:

W trybie MIXED prawidłową zawartość procentową tlenu i helu w butli należy zawsze wprowadzić do komputera nurkowego celem uzyskania pewności prawidłowych obliczeń dotyczących gazu obojętnego i tlenu. Komputer nurkowy dokonuje odpowiedniego dopasowania obliczeń dotyczących gazu obojętnego i tlenu. Komputer nurkowy nie przyjmuje wartości procentowych stężenia tlenu i helu wyrażonych w postaci ułamkowej. Wartości procentowych wyrażonych w postaci ułamkowej nie wolno zaokrąglać w górę! Przykładowo zawartość tlenu wynoszącą 31,8% należy wprowadzić jako 31%. Zaokrąglanie w górę powoduje zaniżanie zawartości gazów obojętnych i zaburzenie obliczeń związanych z dekompresją. Jeżeli obliczenia wykonywane przez komputer mają charakteryzować się większym marginesem bezpieczeństwa, do obliczeń dekompresji należy wykorzystać ustawienia indywidualne lub zmniejszyć ustawienie  $PO_2$ , tak aby ekspozycja tlenowa obliczana była na podstawie wprowadzonych wartości  $O_2\%$  i  $PO_2$ . Stosowanie nitroksu zapewnia dłuższy czas bezdekompresyjny oraz mniejsze głębokości maksymalne niż w przypadku sprężonego powietrza.

#### Notatka

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

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

Informacje o mieszaninach nitroksowych, trymiksowych i/lub helioksowych zawiera *Sekcja 5.8.1, „Ustawienia gazów”*

### 6.2.1.1. Domyślne ustawienia mieszanki oddechowej

W trybie MIXED komputer Suunto D9tx umożliwia wprowadzenie informacji o 18 mieszaninach oddechowych zawierających 8-99% tlenu i 0-92% helu.

W trybie MIXED domyślnym ustawieniem jest powietrze standardowe (21%  $O_2$  i 0% He). Ustawienia takie obowiązują do wprowadzenia innej zawartości procentowej tlenu  $O_2\%$  (8-99%) lub wprowadzenia innej zawartości procentowej helu He% (0-92%). Domyślnym ustawieniem maksymalnego ciśnienia parcjalnego tlenu jest 1,4 bara, jednak dopuszczalny zakres ustawień to 0,5-1,6 bara.

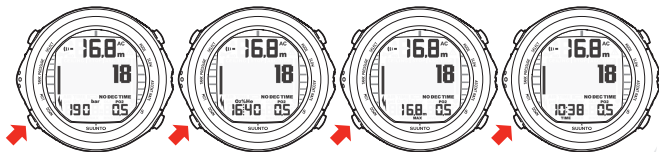
### 6.2.2. Wskazania wyświetlacza dla tlenu i helu

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

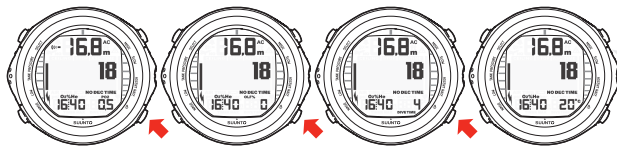


W przypadku trybu wybrano MIXED na dodatkowym ekranie komputera Suunto D9tx wyświetlane są :

- zawartość procentowa tlenu, wyświetlana jako  $O_2\%$
- zawartość procentowa helu, wyświetlana jako  $He\%$
- graniczne ciśnienie parcjalne tlenu, oznaczone jako  $PO_2$
- bieżące narażenie na wystąpienie toksyczności tlenowej, oznaczone jako OLF%
- maksymalna dopuszczalna głębokość
- aktualna godzina
- temperatura wody
- czas nurkowania
- ciśnienie wbutli



PRZYCIŚK DOWN SŁUŻY DO PRZECHODZENIA  
POMIĘDZY  $O_2$ ;  $He$ , MAKSYMALNĄ GŁĘBOKOŚCIĄ,  
AKTUALNĄ GODZINĄ I CIŚNIENIEM W BUTLI.



PRZYCIŚK UP SŁUŻY DO PRZECHODZENIA Pomiędzy PO<sub>2</sub>, OLF, CZASEM NURKOWANIA I TEMPERATURĄ WODY.

### 6.2.3. Limit zawartości tlenu (OLF%)

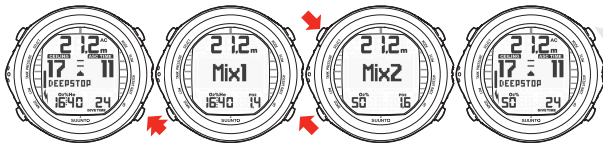
W trybie MIXED, oprócz śledzenia ekspozycji nurka na działanie gazów obojętnych, wyświetlane są urządzenie sprawdza ekspozycję tlenową. Obliczenia te mają charakter oddzielnych funkcji.

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%.

Limit zawartości tlenu (OLF%) wskazuje tylko wartość większego wyniku obu obliczeń. Obliczenia związane z toksycznością tlenową oparte są na czynnikach, które zawiera *Sekcja 10.3, „Ekspozycja tlenowa”*.

## 6.2.4. Wymiana mieszanki oddechowej i wiele mieszanin oddechowych

Komputer Suunto D9tx umożliwia zmianę mieszanki oddechowej na inne aktywowanie mieszanki podczas nurkowania. Jeżeli maksymalna głębokość operacyjna dla mieszanki ulega zmianie, komputer treningowy wyświetla komunikat przypominający o zmianie mieszanki. Jeżeli wartość  $PO_2$  zezwala na wykorzystanie lepszej mieszanki dekompresyjnej, komputer nurkowy przypomina o tym automatycznie (jeżeli jest ona ustawiona jako główna). Zmiana mieszanki oddechowej odbywa się według następującej procedury:



ZMIANA MIESZANINY ODDECHOWEJ. DŁUGO PRZYTRZYMAĆ PRZYCIŚK UP, NASTĘPNIE PRZEWIJAĆ DOPUSZCZALNE MIESZANINY ZA POMOCĄ PRZYCIŚKÓW UP I DOWN. DO WYBORU NOWEJ MIESZANINY SŁUŻY PRZYCIŚK SELECT.

### Notatka

*Podczas przewijania danych na ekranie wyświetlane są numer mieszanki,  $O_2\%$ ,  $He\%$  oraz  $PO_2$  dla poszczególnych mieszanin. Przekroczona wartość  $PO_2$  zaczyna migać. Komputer nurkowy nie zezwala na przejście na mieszaninę, dla której przekroczona została wartość  $PO_2$ . W takim przypadku dana mieszanka jest wyświetlana, ale jej wybór jest niemożliwy. Jeżeli wartość  $PO_2$  jest niższa niż 0,18barów, zostaje uruchomiony alarm komputera nurkowego.*

## Notatka

*Brak naciśnięcia przycisku przez 15sekund powoduje powrót komputer nurkowego do wyświetlania danych onurkowaniu bez zmiany mieszanki oddechowej. Wczacie wynurzania komputer sugeruje zmianę mieszanki, jeżeli pozwala na to poziom PO<sub>2</sub> ustawiony dla następnej mieszanki. Przypomnienie ma niski priorytet, następuje po nim sygnał zmiany mieszanki, powtarzany jednokrotnie. Wartość mieszanki oddechowej (O<sub>2</sub>%:He) miga.*

### 6.3. Nurkowanie w trybie GAUGE (DIVE Gauge)

Tryb GAUGE umożliwia wykorzystanie komputera jako timera czasu dennego lub urządzenia stosowanego przy nurkowaniu bezdechowym.

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



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

## Notatka

*Tryb GAUGE nie zawiera informacji odekompresji.*



 **Notatka**

*Tryb GAUGE nie obejmuje monitorowania prędkości wynurzenia.*

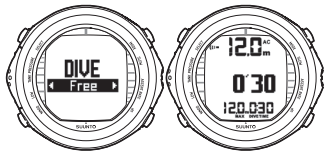
 **Notatka**

*Nurkowanie w trybie GAUGE nie umożliwia zmiany trybów przed upływem czasu zakazu lotu samolotem . W trybie GAUGE czas zakazu lotu samolotem zawsze wynosi 48 godzin.*

#### **6.4. Nurkowanie w trybie FREE (DIVE Free)**

Tryb FREE umożliwia wykorzystanie komputera jako urządzenia stosowanego przy nurkowaniu bezdechowym.

W trybie FREE całkowity czas nurkowania jest zawsze wyrażony w minutach i sekundach (mm:ss) i wyświetlany w środkowym oknie.



Nurkowanie bezdechowe kończy się w momencie wynurzenia (na głębokości 0,5m/1,6ft).



 **Notatka**

*W trybie FREE nie są podawane informacji odekompresji.*

 **Notatka**

*Tryb FREE nie obejmuje monitorowania prędkości wynurzenia.*

#### 6.4.1. Historia danego dnia

Funkcja historii danego dnia umożliwia wyświetlenie historii nurkowania bezdechowego z ostatniego dnia, w którym miało miejsce nurkowanie. Uruchomienie funkcji historii danego dnia (Day History) w trybie SURFACE możliwe jest po naciśnięciu przycisku SELECT.



Funkcja historii danego dnia podaje średnią głębokość wszystkich zanurzeń, największą głębokość osiągniętą danego dnia oraz czas, najdłuższy czas nurkowania i łączny czas nurkowania wyrażony w godzinach i minutach, a także liczbę nurkowań wykonanych w danym dniu.

 **Notatka**

*Pierwsze zanurzenie wykonane dnia następnego spowoduje zresetowanie danych zapisanych w historii danego dnia i rozpoczęcie nowego zapisu.*

#### **6.4.2. Ograniczenia związane czasem nurkowania bezdechowego**

Tryb FREE narzuca limit czasowy wynoszący 10 minut. Po 10 minutach komputer Suunto D9tx automatycznie przechodzi z trybu nurkowania bezdechowego w tryb pomiaru czasu dennego (GAUGE). Po zakończeniu nurkowania czas zakazu lotu samolotem wynosi 48 godzin. Nurkowanie w trybie AIR lub MIXED nie będzie możliwe aż do momentu, w którym czas zakazu lotu samolotem wyniesie zero. Dla trybu DIVE możliwy jest wyłącznie wybór ustawienia GAUGE lub OFF.




 **Notatka**

*W przypadku zamiarów nurkowania w trybie AIR lub MIXED po nurkowaniu w trybie FREE należy pamiętać o zmianie trybu na właściwy. W przeciwnym razie limit czasu nurkowania bezdechowego zostanie aktywowany po 10 minutach.*

## ROZDZIAŁ 7. PO ZAKOŃCZENIU NURKOWANIA

Po całkowitym wynurzeniu komputer Suunto D9tx wyświetla informacje dotyczące bezpieczeństwa, a jego alarmy są aktywne. Obliczenia umożliwiające planowanie nurkowania powtórzeniowego pomagają również zmaksymalizować bezpieczeństwo nurka.

Tabela 7.1. Alarmy

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

### 7.1. Czas trwania przerwy powierzchniowej

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



OD WYNURZENIA SIĘ PO 35-MINUTOWYM NURKOWANIU MINĘŁO 6 MINUT. MAKSYMALNA GŁĘBOKOŚĆ WYNIOSŁA 21,5 M. BIEŻĄCA GŁĘBOKOŚĆ TO 0,0 M. IKONA SAMOLOTU ORAZ WARTOŚĆ NO-FLY OZNACZAJĄ, ŻE LATANIE SAMOLOTEM ZABRONIONE JEST PRZEZ NASTĘPNE 14 GODZIN I 28 MINUT. SYMBOL OSTRZEGAWCZY OZNACZA, ŻE NALEŻY PRZEDŁUŻYĆ CZAS TRWANIA PRZERWY POWIERZCHNIOWEJ.

Dodatkowe ekrany zawierają następujące informacje:

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

Wtrybie MIXED podawane są również następujące informacje:

- zawartość procentowa tlenu wyświetlana jako O<sub>2</sub>%
- zawartość procentowa helu wyświetlana jako He%
- graniczne ciśnienie parcjale tlenu oznaczone jako PO<sub>2</sub>
- bieżące narażenie na wystąpienie toksyczności tlenowej oznaczone jako OLF%

## 7.2. Numeracja nurkowań

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

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

### **7.2.1. Nurkowanie w trybie FREE**

Każda seria nurkowań obejmuje zanurzenia wykonane w czasie jednego dnia. Opóźnie następuje zresetowanie numerów nurkowań oraz najnowszych informacji o nurkowaniu do wartości 0. Każdego dnia w rejestrze zapisywane są nowe informacje dotyczące następnego nurkowania powtórzeniowego.

Nurkowanie zostaje zakończone po wynurzeniu się powyżej głębokości 0,5m. Nowe nurkowanie zostanie zarejestrowane natychmiast po ponownym zanurzeniu.

### **7.3. Planowanie nurkowania powtórzeniowego**

Komputer Suunto D9tx posiada funkcję planowania nurkowania, która umożliwi przeglądanie granicznych wartości bezdekompresyjnych dla kolejnego nurkowania uwzględniających stopień uwolnienia tkanek zalegającego gazu obojętnego w poprzednim nurkowaniu. Informacje na temat trybu DIVE PLANNING zawiera *Sekcja 7.5, „Tryb DIVE PLANNING (PLAN NoDec)”*.

#### 7.4. Latanie samolotem po zakończeniu nurkowania

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

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

Wstałym trybie błędu wtrybie FREE czas zakazu lotu samolotem wynosi 48 godzin.

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

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

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

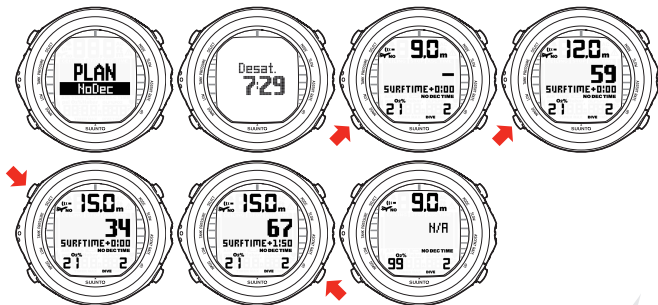
### **7.5. Tryb DIVE PLANNING (PLAN NoDec)**

Wtrybie DIVE PLANNING czasy bezdekompresyjne dla nowego nurkowania podawane są z uwzględnieniem efektów poprzednich nurkowań.

Przed uruchomieniem trybu DIVE PLANNING (PLAN NoDec) przez krótki czas wyświetlany jest pozostały czas desaturacji.

Przyciski UP/DOWN służą do przewijania limitów bezdekompresyjnych wyznaczonych co 3m/10ft, aż do głębokości 45m/150ft. Limity bezdekompresyjne dłuższe niż 99minut podawane są jako . W czasie serii nurkowań (pomiędzy dwoma kolejnymi nurkowaniami) możliwe jest również wprowadzenie czasu trwania przerwy powierzchniowej jako parametru planowania. Jeżeli wartość  $O_2\%$  jest zbyt wysoka dla planowanej głębokości, zamiast numerycznej wartości limitu bezdekompresyjnego wyświetlany jest komunikat NA.





PRZED URUCHOMIENIEM TRYBU PLAN PRZEZ KRÓTKI CZAS WYŚWIETLANY JEST POZOSTAŁY CZAS DESATURACJI. PRZYCISKI UP I DOWN SŁUŻĄ DO ZMIANY MAKSYMALNEGO CZASU BEZDEKOMPRESYJNEGO NA RÓŻNYCH GŁĘBOKOŚCIACH. CZAS TRWANIA PRZERWY POWIERZCHNIOWEJ RÓWNIEŻ MOŻNA DOSTOSOWAĆ DO PLANU. MAKSYMALNY CZAS BEZDEKOMPRESYJNY DŁUŻSZY NIŻ 99 MINUT WYŚWIETLANY JEST JAKO „-”.

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

- obliczony poziom zalegającego azotu
- historia wszystkich nurkowań z ostatnich czterech dni

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

Wyjście z trybu DIVE PLANNING następuje po naciśnięciu przycisku MODE.

 **Notatka**

*Tryb DIVE PLANNING nie jest aktywny w trybach GAUGE i błędu (zob. Sekcja 5.6, „Warunki zablokowania komputera”).*

*W trybie DIVE PLANNING czasy bezdekompresyjne obliczane są tylko dla Mix1. Dodatkowe mieszanki uwzględnione w trybie MIXED nie mają wpływu na obliczenia w trybie (PLAN NoDec).*

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

### **7.5.1. Numeracja nurkowań wyświetlana podczas planowania nurkowania**

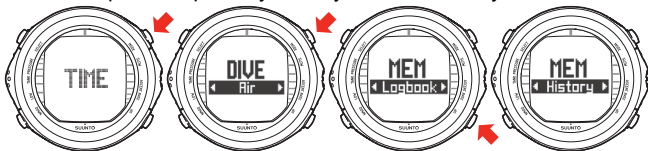
Nurkowania zostaną zaliczone do tej samej serii nurkowań powtórzeniowych, jeżeli w momencie rozpoczęcia nurkowania komputer nadal odliczał czas zakazu lotu samolotem.

Minimalny czas trwania przerwy powierzchniowej potrzebny do uznania danego zanurzenia jako następnego w nurkowaniu powtórzeniowym musi wynosić co najmniej pięć (5) minut. W przeciwnym wypadku kolejne nurkowanie zostanie uznane za kontynuację tego samego nurkowania. Numer nurkowania nie ulegnie zmianie, a pomiar czasu nurkowania zostanie wznowiony od momentu, w którym został wstrzymany. (Zob. również Sekcja 7.2, „Numeracja nurkowań”).

## 7.6. Tryb MEMORY

Opcje pamięci w trybie MEMORY obejmują Logbook nurkowania (MEM Logbook) oraz historię nurkowania (MEM History). Dostępne są w trybie DIVE, przechodzenie między nimi umożliwiają przyciski UP/DOWN.

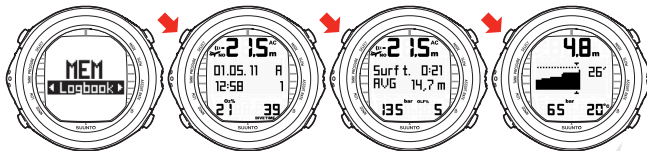
Data i czas rozpoczęcia nurkowania są zapisywane w pamięci Logbooka. Przed rozpoczęciem nurkowania należy sprawdzić, czy ustawione data i godzina są prawidłowe, zwłaszcza podczas podróży do innych stref czasowych.



### 7.6.1. Logbook nurkowania (MEM Logbook)

Komputer Suunto D9tx posiada zaawansowany, pojemny Logbook oraz pamięć profili. Zapisywanie danych w pamięci profilu oparte jest na wybranej częstotliwości próbkowania.

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



LOGBOOK Z INFORMACJAMI O NURKOWANIU LICZY TRZY STRONY. DO PRZECHODZENIA POMIĘDZY STRONAMI I, II I III LOGBOOKA SŁUŻY PRZYCISK SELECT. NA POCZĄTKU WYŚWIETLANE SĄ DANE NAJNOWSZEGO NURKOWANIA. PRZYCISK UP UMOŻLIWIA PRZEWIJANIE GRAFICZNEGO PROFILU NURKOWANIA NA STRONIE III.

### Strona I, wyświetlacz główny

- maksymalna głębokość
- data nurkowania
- rodzaj nurkowania (AIR, MIXED, FREE, GAUGE)
- czas rozpoczęcia nurkowania
- numer nurkowania
- zawartość procentowa tlenu w pierwszej wykorzystywanej mieszance
- zawartość procentowa helu w pierwszej wykorzystywanej mieszance
- łączny czas nurkowania (w minutach dla wszystkich trybów oraz minutach i sekundach dla trybu FREE)

### Strona II

- maksymalna głębokość
- średnia głębokość

- poziom ciśnienia (jeśli funkcja ta jest uruchomiona)
- ostrzeżenia

### Strona III

- profil głębokości/czasu nurkowania
- temperatura wody
- poziom ciśnienia wbutli, jeśli funkcja ta jest uruchomiona

#### **Notatka**

*Pojemność pamięci zależy od wybranej częstotliwości próbkowania. Przy fabrycznym ustawieniu domyślnym (20s) i bez danych uzyskiwanych z nadajnika wynosi ona około 140godzin. Jeżeli wykorzystywany jest nadajnik, wynosi ona co najmniej 35godzin. W trybie Dive Free pojemność pamięci osiąga 35godzin. Po osiągnięciu tego limitu i zapisaniu nowych danych najstarsze dane są usuwane. Zawartość pamięci zostaje zachowana podczas wymiany baterii (pod warunkiem że bateria została wymieniona zgodnie z zalecaniami).*

#### **Notatka**

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

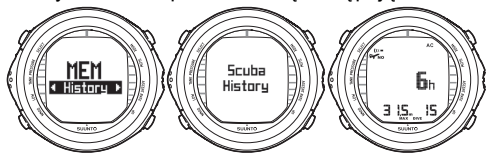
#### **Notatka**

*W zależności od częstotliwości próbkowania, odczyt maksymalnej głębokości może różnić się od wartości zapisanej w historii nurkowania. Różnica ta może wynieść do 0,3m/1ft.*

## 7.6.2. Historia nurkowania

Historia nurkowania stanowi podsumowanie wszystkich nurkowań zarejestrowanych przez komputer nurkowy.

Na wyświetlaczu podawane są następujące informacje:



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

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

### Notatka

*Kabel interfejsu komputerowego oraz oprogramowanie Suunto DM4 przeznaczone do pobrania umożliwiają zresetowanie głębokości maksymalnej do wartości 0,0m/0ft.*

### 7.6.2.1. Nurkowanie bezdechowe

Historia nurkowania bezdechowego zawiera informacje o nurkowaniach na największą głębokość i o najdłuższym czasie trwania, skumulowany czas nurkowania podany w godzinach i minutach oraz łączną liczbę zanurzeń.

Historia nurkowania bezdechowego zapisuje maksymalnie 999 nurkowań i 99 godzin i 59 minut nurkowania. Po osiągnięciu tych wartości licznik zostanie zresetowany.



Historia nurkowania bezdechowego zawiera informacje o wszystkich nurkowaniach bezdechowych. W przeciwieństwie do historii danego dnia historia nurkowania bezdechowego nie ulega resetowaniu.

## 7.7. Suunto DM4

Suunto DM4 to oprogramowanie znacznie ulepszające funkcjonowanie komputera Suunto D9tx. Oprogramowanie DM4 umożliwia przenoszenie danych o nurkowaniu z komputera nurkowego do laptopa. Następnie możliwe jest przeglądanie i porządkowanie danych pochodzących z komputera Suunto D9tx. Sporządzanie planów nurkowania (sporządzone za pomocą programu Suunto Dive Planner), wydruki profili nurkowania oraz przesyłanie rejestrów nurkowania przeznaczonych do podzielenia się z przyjaciółmi umożliwia strona <http://www.movescount.com> (zob. Sekcja 7.8, „Movescount”). Ze strony <http://www.suunto.com> można pobrać najnowszą wersję DM4. Ponieważ program jest cały czas wzbogacany o nowe funkcje, prosimy regularnie sprawdzać aktualizacje. Z komputera nurkowego do laptopa przenoszone są następujące dane (funkcja opcjonalna, wymagany kabel):

- profil głębokości nurkowania
- czas nurkowania
- czas trwania poprzedzającej przerwy powierzchniowej

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

Korzystanie zDM4 umożliwia uruchamianie opcji konfiguracyjnych takich jak:

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

## 7.8. Movescount

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



Aby dołączyć do społeczności Movescount, należy:

1. Wejść na stronę *www.movescount.com*.
2. Zarejestrować się i utworzyć konto Movescount.
3. W przypadku braku zainstalowanego programu DM4 Suunto pobrać je ze strony Movescount.com

Aby przesłać dane:

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

## **ROZDZIAŁ 8. PIELĘGNACJA 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, awrazie konieczności łagodnego detergentu imiędzkiej szczotki.

- **PIELĘGNACJA KOMPUTERA NURKOWEGO**

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

- Komputer nurkowy należy poddawać czynnościom konserwacyjnym co dwa lata lub co 200 zanurzeń (po wystąpieniu jednego z tych warunków) w autoryzowanym centrum serwisowym SUUNTO. Obejmują one ogólne sprawdzenie poprawności działania, wymianę baterii oraz kontrolę wodoszczelności. Czynności serwisowe wymagają zastosowania specjalnych narzędzi oraz odpowiedniego przeszkolenia. Nie należy samodzielnie wykonywać żadnych czynności serwisowych bez odpowiedniej wiedzy.
- Jeśli do wnętrza obudowy lub komory baterii dostanie się wilgoć, urządzenie należy natychmiast dostarczyć do centrum serwisowego firmy SUUNTO w celu jego sprawdzenia.
- Specjalna osłona ochronna dla modeli D9tx została tak zaprojektowana, aby chronić wyświetlacz przed zarysowaniami. Osłonę można zakupić osobno u najbliższego sprzedawcy. Montaż i ewentualna wymiana osłony jest bardzo prosta (więcej informacji znajduje się na stronie [www.suunto.com](http://www.suunto.com)).
- W przypadku zauważenia zarysowań, pęknięć i innych tego typu uszkodzeń wyświetlacza, które mogą wpłynąć na jego wytrzymałość, należy natychmiast go wymienić u przedstawiciela lub dystrybutora firmy SUUNTO.
- Po każdym użyciu umyć i wypłukać urządzenie słodką wodą.
- Należy chronić urządzenie przed uderzeniami, nadmierną temperaturą, bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz substancji chemicznych. Komputer nurkowy nie jest odporny na uderzenia ciężkimi przedmiotami (np. butlą) ani oddziaływanie substancji chemicznych takich jak benzyna, rozpuszczalniki, aerozole, kleje, farby, aceton, alkohol itp. Reakcje chemiczne z takimi substancjami prowadzą do uszkodzenia uszczelnień, obudowy i wykończenia.
- Kiedy komputer nurkowy nie jest używany, należy przechowywać go w suchym miejscu.

- Jeśli poziom naładowania baterii jest zbyt niski, na wyświetlaczu komputera nurkowego pojawi się symbol baterii. W takim przypadku nie należy używać urządzenia do momentu wymiany baterii.
- Nie zaciskać paska komputera nurkowego zbyt mocno. Między paskiem a nadgarstkiem należy pozostawić odstęp umożliwiający włożenie jednego palca.

- **KONSERWACJA**

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

**OSTROŻNIE!**

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

- **KONTROLA WODOSZCZELNOŚCI**




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

## **FAQ**

Więcej informacji na temat serwisowania znajduje się w części FAQ na stronie internetowej [www.suunto.com](http://www.suunto.com).

## ROZDZIAŁ 9. WYMIANA BATERII

### 9.1. Wymiana baterii w komputerze

-  **Notatka** *Zaleca się, aby w celu wymiany baterii skontaktować się z autoryzowanym centrum serwisowym firmy Suunto. Niezwykle istotne jest, aby wymiana baterii została przeprowadzona w odpowiedni sposób w celu uniknięcia dostawania się wody do wnętrza komory baterii lub komputera.*
-  **Uwaga!** *Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń związanych z nieprawidłowym przeprowadzeniem wymiany baterii.*
-  **Uwaga!** *Wymiana baterii powoduje utratę danych dotyczących wysycenia azotem i tlenem. W związku z tym czas zakazu lotu samolotem podawany przez komputer będzie wynosić zero, konieczne jest więc odczekanie 48 godzin bądź nawet 100 godzin przed kolejnym nurkowaniem.*

Cała historia oraz dane profili, jak również ustawienia wysokości, ustawienia spersonalizowane oraz ustawienia alarmów pozostają zapisane w pamięci komputera nurkowego po wymianie baterii. Jednak ustawienia zegara i alarmu czasu zostaną utracone. W trybie MIXED przywracane są również domyślne ustawienia mieszanki oddechowej (Mix1 21 % O<sub>2</sub>, 1,4 bara PO<sub>2</sub>, Mix2 Mix8 OFF).

## 9.2. Wymiana baterii nadajnika bezprzewodowego.

### Notatka

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

### 9.2.1. Zestaw baterii nadajnika

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

### 9.2.2. Potrzebne narzędzia

- Śrubokręt krzyżakowy
- Miękka ściereczka do czyszczenia

### 9.2.3. Wymiana baterii nadajnika

Aby wymienić baterię nadajnika:

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



5. Ostrożnie wyjąć baterię. Nie dotykać kontaktów elektrycznych ani płytki drukowanej.  
Sprawdzić, czy na urządzeniu nie ma śladów zalania ani innych uszkodzeń. W przypadku zalania lub innego uszkodzenia należy przekazać nadajnik do autoryzowanego przedstawiciela lub dystrybutora Suunto w celu przeprowadzenia jego kontroli i ewentualnej naprawy.
6. Sprawdzić stan O-ringa. Uszkodzony O-ring może wskazywać na różne problemy, np. zuszczelnieniem. Zutylizować stary O-ring, nawet jeśli jest w dobrym stanie
7. Sprawdzić, czy rowek, w którym umieszczony jest O-ring, oraz powierzchnia uszczelnienia pokrywy są czyste. Jeśli to konieczne, oczyścić je miękką ściereczką.
8. Ostrożnie umieścić nową baterię wkomorze. Sprawdzić bieguny baterii. Znak + powinien być zwrócony ku górze komory, znak - ku dołowi.



#### **Notatka**

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

- Po ponownym włożeniu baterii nadajnik wyśle sygnał nadmiernym ciśnieniu (-- -) okodzie12 trwający 10sekund. Później urządzenie zacznie działać normalnie izostanie wyłączone po pięciu (5) minutach.
9. Sprawdzić, czy nowy nasmarowany O-ring jest w dobrym stanie. Umieścić O-ring we właściwej pozycji w rowku. Uważać, aby żaden brud nie dostał się na O-ring i jego powierzchnię uszczelniającą.
  10. Ostrożnie umieścić pokrywę nadajnika w odpowiednim miejscu. Należy pamiętać, że jest tylko jedno prawidłowe położenie pokrywy. Dopasować trzy szczeliny wewnątrz pokrywy z trzema zgrubieniami znajdującymi się pod baterią.
  11. Przykręcić cztery śruby w odpowiednich miejscach.

## ROZDZIAŁ 10. DANE TECHNICZNE

### 10.1. Specyfikacje techniczne

#### Wymiary imasa:

Komputer nurkowy

- Średnica: 49 mm/1,94 in
- Grubość: 17mm/0,68in
- Masa: 107g/3,77oz (zbransoletą zpowłoką elastomerową)

#### Bezprzewodowy nadajnik ciśnienia wbutli:

- Maks. średnica: 40 mm/1,57 in
- Długość: 80 mm/3,15 in
- Masa: 118g/4,16oz
- Rozdzielczość: 1bar/1psi.
- Znamionowe ciśnienie robocze: 300barów/4000psi, maksymalne dopuszczalne ciśnienie: 400barów/5800psi.

#### Głębokościomierz:

- Czujnik ciśnienia zkompensacją temperaturową
- Kalibracja zgodna znormą EN13319
- Maksymalna głębokość prawidłowego działania: 150 m/492 ft (zgodnie znormą EN 13319)
- Dokładność:  $\pm 1\%$  całego zakresu pomiarowego skali lub większa dla głębokości od 0 do 150 m/492 ft przy temperaturze 20°C/68°F (zgodnie znormą EN13319)
- Zakres podawanych głębokości: 0 do 300m/984ft
- Rozdzielczość: 0,1m od 0 do 100m/1ft od 0 do 328ft

## Inne informacje

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

## Wyświetlanie temperatury:

- Rozdzielczość: 1°C/1°F
- Zakres podawanych wartości: -20 do +50°C/-4 do +122°F  
Zakres podawanych wartości: -9 do +50°C/-9 do +122°F
- Dokładność:  $\pm 2^{\circ}\text{C}/\pm 3.6^{\circ}\text{F}$  w czasie 20minut od zmiany temperatury

## Kalendarz zegar:

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

## Wyświetlane tylko w trybie MIXED:

- Tlen %: 899
- Hel %: 0 92
- Wyświetlanie ciśnienia parcjalnego tlenu: 0,0 3,0 barów.
- Limit zawartości tlenu: 0 200% z rozdzielczością 1%

### **Logbook/pamięć profili nurkowania:**

- Częstotliwość próbkowania dla nurkowania w trybach Air iMixed : domyślnie 20sekund z możliwością dopasowania (10, 20, 30, 60s).
- Częstotliwość zapisu dla nurkowania bezdechowego: domyślnie 2sekundy z możliwością dopasowania (1, 2, 5s).
- Pojemność pamięci: około 140 godzin(y) nurkowania przy zapisywaniu co 20sekund,
- Rozdzielczość głębokości: 0,3 m/1 ft

### **Warunki pracy:**

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

Zalecane jest przechowywanie urządzenia w suchym miejscu w temperaturze pokojowej.



### **Notatka**

*Nie narażać komputera nurkowego na bezpośrednie oddziaływanie światła słonecznego!*

### **Model obliczeń dotyczących tkanek:**

- Algorytm modelu technicznego Suunto RGBM (opracowany przez firmę Suunto i dr. Brucea R. Wienkego)
- 9 rodzajów tkanek
- Półokresy saturacji przedziałów tkankowych: 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 i 480 minut. Półokresy desaturacji są skrócone.
- Czas połowicznego nasycenia tkanek helem: 1, 2, 3,5, 7,5, 15, 30, 45, 90 i 181 minut. Półokresy desaturacji są skrócone.

- Wartości zmiennej M (zredukowanego gradientu) są oparte na nawykach inaruszaniach związanych nurkowaniem. Wartości M są śledzone do 100godzin po nurkowaniu
- Obliczenia dotyczące nitroksu oraz ekspozycji tlenowej są oparte na zaleceniach doktora R.W. Hamiltona oraz przyjęte obecnie tabele i zasady dotyczące czasu ekspozycji.

#### **Bateria:**

- Jedna litowa bateria 3V CR 2450
- Czas przechowywania baterii: do trzech lat
- Wymiana: Co dwa lata lub częściej, w zależności od ilości nurkowań
- Czas pracy baterii przy 20°C/68°F:
  - 0nurkowań/rok > 2 lata
  - 100nurkowań/rok > 1,5 roku
  - 300 nurkowań/rok >1rok

#### **Bateria nadajnika:**

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

Poniższe czynniki mają wpływ na czas działania baterii:

- długość nurkowań

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

#### Notatka

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

## 10.2. Model Suunto RGBM

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

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

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

### **10.2.1. Model dekompresyjny Suunto RGBM**

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

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

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

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

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



## 10.2.2. Bezpieczeństwo nurka i model techniczny Suunto RGBM

Ponieważ każdy model dekompresyjny jest czysto teoretyczny i nie monitoruje organizmu nurka, żaden z tych modeli nie może całkowicie zlikwidować ryzyka wystąpienia DCS. Model techniczny Suunto RGBM posiada wiele funkcji zmniejszających ryzyko wystąpienia DCS. Algorytm modelu technicznego Suunto RGBM dopasowuje przewidywania dotyczące skutków wzrostu ilości mikropęcherzyków niekorzystnych profili nurkowania podczas nurkowania powtórzeniowego. Schemat i prędkość dekompresji są dopasowane do wpływu mikropęcherzyków. Dopasowaniu podlega również maksymalna łączna wartość nadmiernego ciśnienia azotu i helu w każdej teoretycznej grupie tkanek. Aby jeszcze bardziej zwiększyć bezpieczeństwo nurka, wysycanie zachodzi wolniej od nasycania. Różnica prędkości zależy od grupy tkanek. Eksperymenty wykazały, że ciało w pewnym stopniu dostosowuje się do dekompresji przy ciągłym i częstym nurkowaniu. Nurkowie, którzy nurkują stale i są gotowi podjąć większe ryzyko, mają do dyspozycji dwa ustawienia spersonalizowane (P-1 i P-2).

### Uwaga!

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

### **10.2.3. Nurkowanie na wysokości powyżej**

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

Wzwiązku z tym maksymalne czasu bezdekompresyjne są znacznie skrócone.

### **10.3. Ekspozycja tlenowa**

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

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

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

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

## **ROZDZIAŁ 11. WŁASNOŚĆ INTELEKTUALNA**

### **11.1. Znak towarowy**

Suunto jest zarejestrowanym znakiem towarowym Suunto Oy.

### **11.2. Copyright**

© Suunto Oy 10/2012. Wszelkie prawa zastrzeżone.

### **11.3. Informacja opatentach**

Jeden lub kilka elementów produktu objętych jest ochroną patentową.

## **ROZDZIAŁ 12. WYŁĄCZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI**

### **12.1. CE**

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

### **12.2. EN 13319**

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

### **12.3. EN 250/FIOH**

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

## **ROZDZIAŁ 13. OGRANICZONA GWARANCJA SUUNTO**

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

### **Okres gwarancji**

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

### **Wyłączenia i ograniczenia**

Niniejsza ograniczona gwarancja nie obejmuje:

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

#### 4. wymiennych baterii.

Niniejsza ograniczona gwarancja nie obowiązuje, jeżeli:

1. dany element został wykorzystany niezgodnie z przeznaczeniem;
2. dany element został poddany naprawie zużyciem niezatwierdzonych części zamiennych bądź poddany modyfikacji lub naprawie przez nieautoryzowane centrum serwisowe;
3. usunięto, zmieniono lub uszkodzono (w stopniu uniemożliwiającym odczytanie) numer seryjny 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**

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

## **Ograniczenie odpowiedzialności**

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.



## ROZDZIAŁ 14. UTYLIZACJA URZĄDZENIA

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



## Słowniczek

ASC RATE

Skrót oznaczający prędkość wynurzenia (ang. Ascent Rate).

ASC TIME

Skrót oznaczający czas wynurzenia (ang. Ascent Time).

Azot zalegający

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

Choroba dekompresyjna

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

Ciśnienie parcjalne tlenu

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

CNS

Skrót oznaczający postać mózgową toksyczności tlenowej.

CNS%

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

Czas bezdekompresyjny

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

Czas nurkowania

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

Czas trwania przerwy powierzchniowej	Czas, który upływa między wynurzeniem się z nurkowania a rozpoczęciem zanurzenia do kolejnego nurkowania w serii nurkowań powtórzeniowych.
Czas wynurzania	Minimalny czas potrzebny do dotarcia do powierzchni w przypadku nurkowania dekompresyjnego.
DAN	Skrót oznaczający zajmującą się ubezpieczeniami nurkowymi organizację Divers Alert Network.
DCS	Skrót oznaczający chorobę dekompresyjną (ang. decompression sickness).
Dekompresja	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
DM4	Model komputera nurkowego Suunto DM4 z oprogramowaniem Movescount, które umożliwia zarządzanie nurkowaniami
Dolny pułap dekompresji	Największa głębokość na przystanku dekompresyjnym, na której odbywa się dekompresja.
$\Delta P$	Delta P to wielkość opisująca spadek ciśnienia w butli podczas nurkowania; jest to różnica między ciśnieniem w butli na początku i na końcu nurkowania.
EAD	Skrót oznaczający równoważną głębokość powietrzną (ang. equivalent air depth).
EAN	Skrót oznaczający nitroks (ang. enriched air nitrox).
Grupa tkanek	Teoretyczna koncepcja wykorzystywana do opisanie modelu tkanek organizmu, która służy do opracowywania tabel dekompresyjnych i przeprowadzania obliczeń związanych z dekompresją.

He%	Procentowa lub ułamkowa zawartość helu w mieszaninie oddechowej.
HP	Skrót oznaczający wysokie ciśnienie (= ciśnienie panujące w butli).
Jednostka tolerancji tlenowej	Wykorzystywana do pomiaru stopnia ogólnoustrojowego zatrucia tlenem.
Limit zawartości tlenu	Termin używany przez firmę Suunto na określenie wartości toksyczności tlenowej przedstawionej na wykresie. Wartość jest podawana w jednostkach CNS% lub OTU%.
MOD	Maksymalna głębokość operacyjna mieszaniny oddechowej to głębokość, na której ciśnienie parcjale tlenu ( $PO_2$ ) w mieszaninie przekracza wartość uznaną za bezpieczną.
Nitroks	W nurkowaniu rekreacyjnym termin ten dotyczy każdej mieszaniny oddechowej, w której stężenie parcjale tlenu jest większe niż w zwykłym powietrzu.
NOAA	Skrót oznaczający amerykańską organizację United States National Oceanic and Atmospheric Administration.
NO DEC TIME	Skrót oznaczający czas bezdekompresyjny.
Nurkowanie bezdekompresyjne	Każdy czas nurkowania, który umożliwia bezpośrednie wynurzenie się do powierzchni w dowolnym momencie nurkowania.
Nurkowanie na wysokości powyżej 300 m	Nurkowanie wykonywane na wysokości ponad 300 m/1000 stóp nad poziomem morza.
Nurkowanie powtórzeniowe	Każde nurkowanie, w przypadku którego parametry dekompresji są modyfikowane na skutek nagromadzonego azotu zalegającego w organizmie nurka po poprzednich nurkowaniach.

Nurkowanie wielopoziomowe	Nurkowanie pojedyncze lub nurkowanie powtórzeniowe, które obejmuje czas spędzony na różnych głębokościach, w przypadku którego wymagana dekompresja nie jest obliczana wyłącznie na podstawie maksymalnej osiągniętej głębokości.
O <sub>2</sub> %	Procentowa lub ułamkowa zawartość tlenu w mieszaninie oddechowej. Zwykle powietrze zawiera 21% tlenu.
OEA = EAN = EANx	Skróty oznaczające nitroks.
OLF	Skrót oznaczający limit zawartości tlenu.
OTU	Skrót oznaczający jednostkę tolerancji tlenowej.
PFO	Skrót oznaczający przetrwały otwór owalny (ang. patent foramen ovale). Jest to wrodzona wada serca, która umożliwia przepływ krwi między lewym i prawym przedsionkiem przez przegrodę międzyprzedsionkową.
PO <sub>2</sub>	Skrót oznaczający ciśnienie parcjalne tlenu.
Półokres	Jest to czas po zmianie ciśnienia otoczenia, po którym ciśnienie parcjalne tlenu w modelowym przedziale tkankowym wzrośnie o połowę względem wartości wyjściowej, osiągając wysycenie przy nowej wartości ciśnienia otoczenia.
Postać mózgowa toksyczności tlenowej	Toksyczne działanie tlenu w wysokim stężeniu. Może powodować szereg objawów neurologicznych. Najistotniejszym z tych objawów są drgawki podobne do epilepsji, które mogą doprowadzić do utonięcia nurka.
Pozostały czas nurkowania	Pozostały czas nurkowania, obliczony na podstawie ciśnienia w butli, ciśnienia otoczenia oraz bieżącego zużycia powietrza.
Prędkość wynurzenia	Prędkość, z jaką nurek wynurza się ku powierzchni.
Przedział (tkankowy)	Patrz Grupa tkanek”.

Przedział przystanku dekompresyjnego	W nurkowaniu dekompresyjnym jest to strefa między sufitem dekompresyjnym a głębokością sufitu dekompresyjnego plus 1,8m/6ft. Ten zakres głębokości jest oznaczony dwiema skierowanymi do siebie strzałkami (ikona klepsydry”).
Przedział przystanku dekompresyjnego	W nurkowaniu dekompresyjnym jest to jeden z przedziałów głębokości między dnem i sufitem dekompresyjnym, w którym nurek musi zatrzymać się na pewien czas podczas wynurzania do powierzchni.
RGBM	Skrót oznaczający model dekompresji Reduced Gradient Bubble Model (model zredukowanego gradientu pęcherzyków).
Reduced Gradient Bubble Model (model zredukowanego gradientu pęcherzyków)	Nowoczesny algorytm umożliwiający monitorowanie poziomu zarówno gazu rozpuszczonego w tkankach nurka, jak i gazu swobodnego znajdującego się w ciele nurka.
Równoważna głębokość powietrzna	Tabela pozwalająca odczytać równoważną wartość ciśnienia parcjalnego azotu.
Seria nurkowań	Seria nurkowań wykonanych po sobie, pomiędzy którymi komputer nurkowy informuje o niepełnym uwolnieniu azotu z organizmu. W momencie zakończenia eliminacji azotu z organizmu komputer nurkowy wyłączy się.
Sufit (dekompresyjny)	W nurkowaniu dekompresyjnym sufit dekompresyjny oznacza minimalną (najmniejszą) głębokość, na którą nurek może się wynurzyć na podstawie teoretycznego wysycenia tkanek azotem.
SURF TIME	Skrót oznaczający czas trwania przerwy powierzchniowej.

Toksyczność ogólnoustrojowa

Jedną 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.

Trymiks

Mieszanina oddechowa składająca się z helu, tlenu i azotu.

UHMS

Skrót oznaczający organizację Undersea and Hyperbaric Medical Society.

Wzbogacone powietrze

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



## SUUNTO CUSTOMER SUPPORT

[www.suunto.com/support](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.