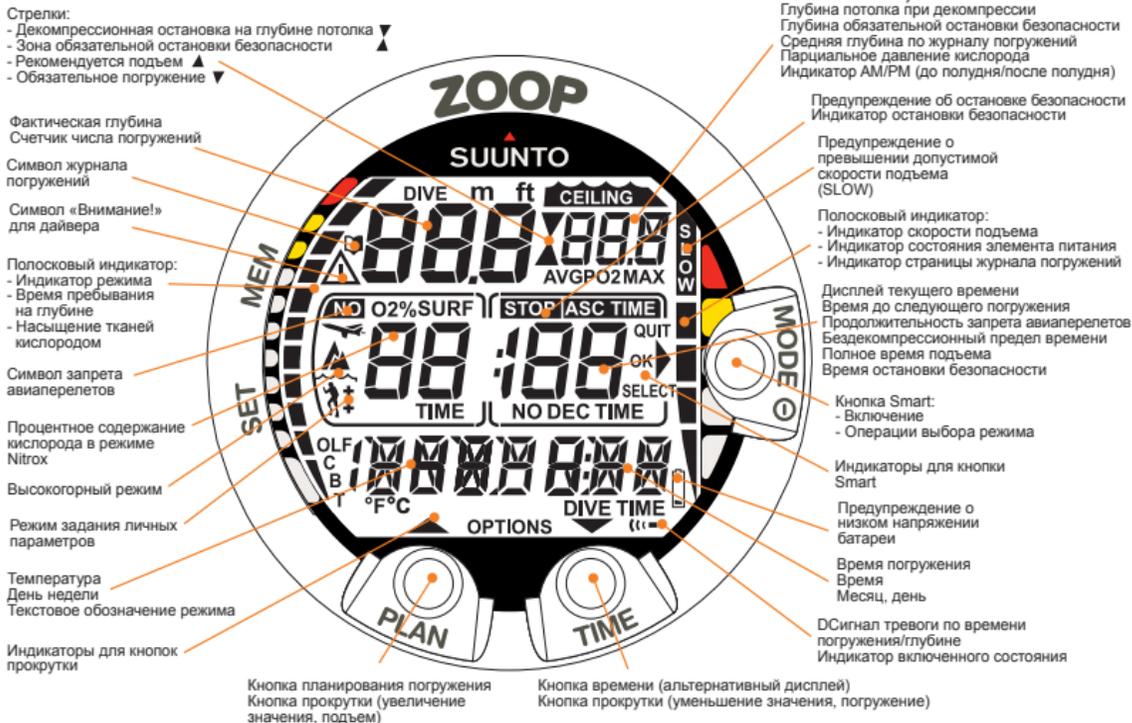


# **SUUNTO ZOOP**

## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

# Краткое справочное руководство, модель ZOOP



## **ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ЗАЯВЛЕНИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

### **ТОВАРНЫЙ ЗНАК**

Suunto – зарегистрированный товарный знак компании Suunto Oy.

### **АВТОРСКОЕ ПРАВО**

© Suunto Oy 8/2011. Все права сохранены.

### **УВЕДОМЛЕНИЕ О ПАТЕНТАХ**

Компанией получены патенты или поданы патентные заявки в отношении одной или нескольких характеристик этого изделия.

### **СЕ**

Знак СЕ служит для обозначения соответствия Директиве Европейского сообщества по ЭМС 89/336/ЕЕС.

### **EN 13319**

EN 13319 – Европейский стандарт на глубиномеры для дайвинга. Подводные компьютеры Suunto разрабатываются с учетом соблюдения требований этого стандарта.

### **EN 250 / FIOH**

Датчик давления в баллоне и детали подводного компьютера, используемые для измерения давления в баллоне, отвечают требованиям, установленным в разделе Европейского стандарта EN 250, регламентирующем измерения давления в баллоне. Институт гигиены труда Финляндии (FIOH), уполномоченная организация № 0430, провел типовые испытания ЕС этого вида средств индивидуальной защиты.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** *Вы должны прочитать информационную листовку и руководство пользователя вашего подводного компьютера. Несоблюдение этого требования может привести к его несоответствующему использованию, тяжелым травмам или смерти.*

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** используется в связи с процедурой или ситуацией, способной привести к тяжелой травме или смерти.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** используется в связи с процедурой или ситуацией, которая приведет к повреждению изделия.

 **ПРИМЕЧАНИЕ** используется для обозначения важной информации.

 **ПРИМЕЧАНИЕ** *Вы можете перейти из режима Air в режим Nitrox в любой момент времени. Однако вы не можете возвратиться обратно в режим Air из режима Nitrox до того, как прибор завершит обратный отсчет времени запрета авиаперелетов.*

При планировании погружений как с воздухом, так и со смесью nitrox в одной и той же серии погружений вы должны установить прибор в режим Nitrox и соответствующим образом изменять состав смеси газов.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** *НЕСМОТРЯ НА ТО, ЧТО НАШИ ИЗДЕЛИЯ СООТВЕТСТВУЮТ ОТРАСЛЕВЫМ СТАНДАРТАМ, ПРИ ИХ КОНТАКТЕ С КОЖЕЙ МОГУТ ВОЗНИКНУТЬ АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ИЛИ РАЗДРАЖЕНИЯ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ С ВРАЧОМ.*

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** *НЕДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ! Подводные компьютеры Suunto предназначены только для рекреационных целей. Особенности коммерческого или профессионального дайвинга могут сопровождаться погружением на глубины и воздействием на дайвера факторов, способных повысить риск возникновения декомпрессионной болезни (ДКБ). По этой причине компания Suunto настоятельно рекомендует не применять настоящее устройство для коммерческого или профессионального дайвинга.*

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** *ПОДВОДНЫЙ КОМПЬЮТЕР ДОЛЖЕН ПРИМЕНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ДАЙВЕРАМИ, ПРОШЕДШИМИ ОБУЧЕНИЕ ПОРЯДКУ ПОЛЬЗОВАНИЯ СНАРЯЖЕНИЕМ ДЛЯ ДАЙВИНГА! Никакой подводный компьютер не может заменить*

*надлежащее обучение методам дайвинга. Недостаточный объем или несоответствующее обучение могут стать причиной совершения дайвером ошибок, способных привести к тяжелой травме или смерти.*



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОФИЛЯ ПОГРУЖЕНИЯ И ДАЖЕ В СЛУЧАЕ СОБЛЮДЕНИЯ ПЛАНА ПОГРУЖЕНИЯ, ПРЕДПИСАННОГО ДЕКОМПРЕССИОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ ИЛИ ПОДВОДНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ, ВСЕГДА СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕКОМПРЕССИОННОЙ БОЛЕЗНИ (ДКБ). НИКАКАЯ ПРОЦЕДУРА, ПОДВОДНЫЙ КОМПЬЮТЕР ИЛИ ДЕКОМПРЕССИОННАЯ ТАБЛИЦА НЕ СПОСОБНЫ ИСКЛЮЧИТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕКОМПРЕССИОННОЙ БОЛЕЗНИ ИЛИ КИСЛОРОДНОГО ОТРАВЛЕНИЯ! Физиологическое состояние конкретного человека может варьироваться день ото дня. Подводный компьютер не в состоянии учитывать эти отклонения. Для сведения к минимуму риска возникновения ДКБ мы настоятельно рекомендуем вам соблюдать определяемые прибором пределы воздействий со значительным запасом. В качестве дополнительной меры предосторожности вы должны перед*

*погружением проконсультироваться с врачом относительно вашей пригодности.*

 **КОМПАНИЯ**

*SUUNTO НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕТ ОГРАНИЧЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОЙ ГЛУБИНЫ ПОГРУЖЕНИЯ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ДАЙВИНГА ЗНАЧЕНИЕМ В 40 М [130 ФУТОВ] ИЛИ ГЛУБИНОЙ, РАССЧИТАННОЙ КОМПЬЮТЕРОМ ДЛЯ ВЫБРАННОГО ЗНАЧЕНИЯ  $O_2\%$  И МАКСИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ  $PO_2$  1,4 БАРА! Нахождение на большей глубине повышает риск кислородного отравления и декомпрессионной болезни.*

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*ПРОВЕДЕНИЕ ПОГРУЖЕНИЙ, ТРЕБУЮЩИХ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ДЕКОМПРЕССИОННЫХ ОСТАНОВОК, НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ. ВЫ ДОЛЖНЫ НАЧИНАТЬ ВСПЛЫТИЕ И ДЕКОМПРЕССИЮ СРАЗУ ПОСЛЕ ТОГО, КАК ПОДВОДНЫЙ КОМПЬЮТЕР УКАЖЕТ ВАМ НА НЕОБХОДИМОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ДЕКОМПРЕССИОННОЙ ОСТАНОВКИ! Следите за мигающим символом ASC TIME и стрелкой, направленной вверх.*

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*ИСПОЛЬЗУЙТЕ РЕЗЕРВНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ! Обязательно используйте резервные измерительные приборы, включая глубиномер,*

*подводный датчик давления, таймер или часы, и обеспечьте наличие декомпрессионных таблиц при погружениях с подводным компьютером.*



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

***ВЫПОЛНЯЙТЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ!***  
*Обязательно выполняйте включение и проверку устройства перед погружением, чтобы убедиться в полном отображении всех сегментов жидкокристаллического дисплея (ЖКД), наличии достаточного ресурса батареи, а также в правильности показаний кислорода, высоты над уровнем моря и личных настроек.*



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

***НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИЗБЕГАТЬ АВИАПЕРЕЛЕТОВ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО ВРЕМЕНИ, ПОКА КОМПЬЮТЕР ВЫПОЛНЯЕТ ОБРАТНЫЙ ОТСЧЕТ ВРЕМЕНИ ЗАПРЕТА АВИАПЕРЕЛЕТОВ. ПЕРЕД ПОЛЕТАМИ ОБЯЗАТЕЛЬНО ВКЛЮЧАЙТЕ КОМПЬЮТЕР ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСТАВШЕГОСЯ ВРЕМЕНИ ЗАПРЕТА АВИАПЕРЕЛЕТОВ!***  
*Авиаперелеты или нахождение на большей высоте над уровнем моря в течение времени запрета авиаперелетов могут существенно увеличить риск ДКБ. Изучите рекомендации организации Divers Alert Network (DAN). Не существует никаких точных правил расчета интервала времени от*

*погружения до полета, гарантирующего полное исключение декомпрессионной болезни.*



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

***КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОБМЕН ИЛИ СОВМЕСТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДВОДНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ ВО ВРЕМЯ ИХ РАБОТЫ!*** Содержащаяся в компьютере информация будет недостоверной для любого лица, не носившего его в течение всего погружения или нескольких последовательных погружений. Параметры погружения в компьютере должны соответствовать параметрам пользователя. Если компьютер был оставлен на поверхности в течение любого из погружений, он будет отображать неточную информацию при последующих погружениях. Подводные компьютеры не могут учитывать погружения, совершенные без компьютера. По этой причине любые погружения в воду в течение интервала времени протяженностью до четырех дней перед началом использования компьютера могут привести к неточности информации, и их следует избегать.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

***НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ КАКИЕ-ЛИБО ЧАСТИ ВАШЕГО ПОДВОДНОГО КОМПЬЮТЕРА ВОЗДЕЙСТВИЮ ЛЮБОЙ СМЕСИ ГАЗОВ, СОДЕРЖАЩЕЙ БОЛЕЕ***

*40% КИСЛОРОДА! Обогащенный газ с более высоким содержанием кислорода создает опасность пожара или взрыва, и может привести к тяжелым травмам или смерти.*



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*ПОДВОДНЫЙ КОМПЬЮТЕР НЕ ДОПУСКАЕТ ВВОДА ДРОБНЫХ ЗНАЧЕНИЙ КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА. НЕ ОКРУГЛЯЙТЕ ДРОБНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ В ПРОЦЕНТАХ! Например, значение содержания кислорода 31,8% следует вводить как 31%. Округление в сторону увеличения приведет к недооценке процентного содержания азота и окажет неблагоприятное воздействие на расчет параметров декомпрессии. При желании коррекции компьютера в сторону более консервативных расчетов воспользуйтесь функцией личных настроек для коррекции расчетов декомпрессии или сократите уставку парциального давления кислорода  $PO_2$  для коррекции воздействия кислорода с учетом введенных значений  $O_2\%$  и  $PO_2$ .*



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ РЕЖИМ КОРРЕКЦИИ ВЫСОТЫ НАД УРОВНЕМ МОРЯ! В случае высокогорных погружений при значениях высоты над уровнем моря свыше 300 м [1000 футов] необходимо правильно выбрать функцию коррекции*

*высоты над уровнем моря, чтобы позволить компьютеру выполнить расчет статуса декомпрессии. Подводный компьютер не предназначен для использования на высоте над уровнем моря свыше 3000 м [10000 футов]. Невыполнение требования о выборе правильного значения коррекции высоты над уровнем моря или выполнение погружений на высоте, превышающей максимальный предел высоты над уровнем моря, приведет к отображению ошибочных параметров и плана погружения.*



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ РЕЖИМ КОРРЕКЦИИ ЛИЧНЫХ ДАННЫХ! Если у вас имеются основания полагать о наличии факторов, способствующих повышению риска ДКБ, рекомендуется использовать эту функцию для выполнения более консервативного расчета. Невыполнение требования о выборе правильных личных параметров приведет к отображению ошибочных параметров и плана погружения.*



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ МАКСИМАЛЬНУЮ СКОРОСТЬ ПОДЪЕМА! Быстрые подъемы повышают риск получения травм. Вы должны всегда выполнять обязательные и рекомендуемые остановки безопасности после превышения максимально рекомен-*

*дуемой скорости подъема. В случае невыполнения обязательной остановки безопасности декомпрессионная модель будет использовать более строгие пределы при вашем(их) последующем(их) погружении(ях).*



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

***ВАШЕ ФАКТИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ ВСПЛЫТИЯ МОЖЕТ БЫТЬ БОЛЬШЕ ОТОБРАЖАЕМОГО ПРИБОРОМ!***  
*Время всплытия увеличится, если вы:*

- *останетесь на глубине*
- *будете выполнять всплытие медленнее, чем со скоростью 10 м/мин. [33 фут./мин.] или*
- *выполните декомпрессионную остановку на большей глубине по сравнению с потолком декомпрессии.*

*Эти факторы также приведут к увеличению количества воздуха, необходимого для достижения поверхности.*



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

***НИКОГДА НЕ ПОДНИМАЙТЕСЬ ВЫШЕ ПОТОЛКА ДЕКОМПРЕССИИ!***  
*Во время декомпрессии вы не должны подниматься выше потолка декомпрессии. Во избежание случайного нарушения этого правила*

*необходимо располагаться несколько ниже потолка декомпрессии.*



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ ПОГРУЖЕНИЕ С БАЛЛОНОМ С ОБОГАЩЕННЫМ ВОЗДУХОМ, ЕСЛИ ВЫ НЕ ВЫПОЛНИЛИ ЛИЧНУЮ ПРОВЕРКУ СОСТАВА ЕГО СОДЕРЖИМОГО И НЕ ВВЕЛИ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА В ВАШ ПОДВОДНЫЙ КОМПЬЮТЕР! Невыполнение требования о контроле содержимого баллона и вводе соответствующего значения  $O_2\%$  в ваш подводный компьютер приведет к получению несоответствующей информации плана погружения.*



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ ПОГРУЖЕНИЕ С ГАЗОМ, ЕСЛИ ВЫ НЕ ВЫПОЛНИЛИ ЛИЧНУЮ ПРОВЕРКУ ЕГО СОСТАВА И НЕ ВВЕЛИ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА В ВАШ ПОДВОДНЫЙ КОМПЬЮТЕР! Невыполнение требования о контроле содержимого баллона и вводе соответствующий значений параметров газа по потребности в ваш подводный компьютер приведет к получению несоответствующей информации плана погружения.*



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Погружение с использованием смесей газов подвергает вас рискам, отличным от рисков, связанных*

*с погружением с обычным воздухом. Эти риски не являются очевидными и требуют специального обучения для их понимания и предотвращения. Эти риски включают опасность тяжелой травмы или смерти.*

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Переезд в высокогорные места с большей высотой над уровнем моря может привести к временному изменению баланса растворенного азота в вашем теле. Поэтому перед погружением рекомендуется акклиматизация к новой высоте над уровнем моря продолжительностью не менее трех часов.*

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*ЕСЛИ ДИСПЛЕЙ НАСЫЩЕНИЯ ТКАНЕЙ КИСЛОРОДОМ УКАЗЫВАЕТ НА ДОСТИЖЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО ПРЕДЕЛА, ВЫ ДОЛЖНЫ ПРИНЯТЬ НЕМЕДЛЕННЫЕ МЕРЫ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ КИСЛОРОДА. Невыполнение требования о принятии мер по сокращению воздействия кислорода после предупреждения может быстро привести к увеличению риска кислородного отравления, травмы или смерти.*

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Компания Suunto также рекомендует прохождение обучения методам ныряния без акваланга и в*

*области физиологии перед нырянием с задержкой дыхания. Никакой подводный компьютер не может заменить надлежащее обучение методам дайвинга. Недостаточный объем или несоответствующее обучение могут стать причиной совершения дайвером ошибок, способных привести к тяжелой травме или смерти.*



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Применение программного обеспечения Dive Planner компании Suunto не может заменить надлежащее обучение методам дайвинга. Погружение с использованием смеси газов сопряжено с опасностями, с которыми не знакомы дайверы, совершающие погружение с воздухом. Для погружений со смесью trimix, triox, heliox и nitrox, или всеми этими смесями, дайверы должны пройти специализированное обучение с учетом типа совершаемого погружения.*



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Всегда используйте реалистичные значения скорости потребления воздуха на поверхности (SAC) и консервативные значения давления возврата при планировании погружения. Чрезмерно оптимистичное или ошибочное планирование газа может привести к завершению запасов дыхательного газа по время декомпрессии, при нахождении в пещере или на подводном объекте.*



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*УБЕДИТЕСЬ В ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТИ УСТРОЙСТВА! Попадание влаги внутрь устройства или отсека для элемента питания приведет к тяжелому повреждению устройства. Работы по сервисному обслуживанию должны выполняться только авторизованным дилером или дистрибьютором компании SUUNTO.*

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ</b> .....	<b>2</b>
<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>18</b>
1.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	19
1.1.1. В чрезвычайных ситуациях .....	20
1.1.2. Ограничения возможностей подводного компьютера .....	21
<b>2. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ИЗДЕЛИЕМ</b> .....	<b>22</b>
2.1. ФУНКЦИИ .....	22
2.2. КНОПКИ .....	23
2.3. КОНТАКТЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ВОДЫ .....	25
<b>3. ПОГРУЖЕНИЯ С ПОДВОДНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ ZOOP</b> .....	<b>26</b>
3.1. ПЕРЕД ПОГРУЖЕНИЕМ .....	26
3.1.1. Активация и предварительные проверки .....	26
3.1.2. Индикация состояния батареи .....	29
3.1.2.1. Индикатор состояния батареи .....	29
3.1.3. Планирование погружения [PLAN] .....	32
3.1.4. Задаваемые пользователем функции и сигналы тревоги .....	33
3.2. ОСТАНОВКИ БЕЗОПАСНОСТИ .....	34
3.2.1. Рекомендуемая остановка безопасности .....	35
3.2.2. Обязательная остановка безопасности .....	35
3.3. ПОГРУЖЕНИЯ С ПОДВОДНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ ZOOP .....	37
3.3.1. Основные данные о погружении .....	37

3.3.2. Закладка.....	40
3.3.3. Параметр Consumed Bottom Time (CBT).....	41
3.3.4. Индикатор скорости подъема .....	41
3.3.5. Погружения с декомпрессией.....	44
3.4. ПОГРУЖЕНИЕ В РЕЖИМЕ NITROX .....	51
3.4.1. Перед погружением.....	51
3.4.2. Дисплеи кислорода.....	54
3.4.3. Насыщение тканей кислородом (OLF).....	56
3.5. НА ПОВЕРХНОСТИ .....	57
3.5.1. Продолжительность времени пребывания на поверхности.....	57
3.5.2. Нумерация погружений .....	58
3.5.3. Авиаперелеты после погружения.....	60
3.6. ЗВУКОВЫЕ И ВИЗУАЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ .....	63
3.7. ПОГРУЖЕНИЯ В ВЫСОКОГОРНЫХ УСЛОВИЯХ И ЛИЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ..	65
3.7.1. Коррекция высоты над уровнем моря.....	66
3.7.2. Личные настройки.....	67
3.8. СОСТОЯНИЯ ОШИБКИ.....	69
<b>4. РЕЖИМЫ, ВЫБИРАЕМЫЕ ПРИ ПОМОЩИ МЕНЮ .....</b>	<b>71</b>
4.1. ФУНКЦИИ ПАМЯТИ [1 MEMORY].....	73
4.1.1. Журнал погружений и память профиля погружения [1 LOGBOOK] ..	75
4.1.2. Память истории погружений [2 HISTORY] .....	79
4.1.3. Передача данных и интерфейс с ПК [3 PC-SET].....	80
4.2. РЕЖИМЫ УСТАНОВКИ [2 SET].....	82
4.2.1. Параметры модели подводного компьютера [1 SET MODEL].....	82
4.2.1.1. Параметры кислорода в смеси Nitrox.....	83

4.2.2. Установка сигналов тревоги [2 SET ALMS] .....	83
4.2.2.1. Установка сигнала тревоги по времени погружения .....	85
4.2.2.2. Установка сигнала тревоги по максимальной глубине ....	86
4.2.3. Установка времени и даты [3 SET TIME] .....	86
4.2.4. Личные параметры [4 SET ADJ].....	87
<b>5. ПРАВИЛА УХОДА И ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОДВОДНОГО КОМПЬЮТЕРА SUUNTO .....</b>	<b>89</b>
5.1. ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТА ПИТАНИЯ .....	92
<b>6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....</b>	<b>99</b>
6.1. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ .....	99
6.2. МОДЕЛЬ ОГРАНИЧЕНИЯ ГРАДИЕНТА ГАЗООБРАЗОВАНИЯ (RGBM) КОМПАНИИ SUUNTO .....	103
6.3. ВОЗДЕЙСТВИЕ КИСЛОРОДА.....	105
6.4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	106
<b>7. ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ КОМПАНИИ SUUNTO НА ПОДВОДНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ SUUNTO И НА ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К ПОДВОДНЫМ КОМПЬЮТЕРАМ SUUNTO.....</b>	<b>111</b>
<b>8. SUUNTO DIVE MANAGER (SDM) .....</b>	<b>114</b>
<b>9. ГЛОССАРИЙ.....</b>	<b>116</b>

# 1. ВВЕДЕНИЕ

Разрешите поздравить вас с приобретением подводного компьютера SUUNTO ZOOP. В модели ZOOP воплощены традиции компании Suunto создания богатых разнообразными функциями и простых в обращении подводных компьютеров. Кнопки управления обеспечивают доступ к широкому набору параметров, а отображение информации на дисплее оптимизировано для выбранного режима погружения. Настоящий подводный компьютер является компактным и высокосложным универсальным прибором для дайвинга, специально разработанным для обеспечения длительного срока бесперебойной работы.

## **Выбор режимов работы и параметров настройки**

Пользовательские параметры подводного компьютера ZOOP выбираются кнопками.

Параметры конфигурации перед погружением и настройки включают:

- Выбор режима работы - Air / Nitrox (Воздух / Nitrox)
- Выбор единиц измерения - метрические / британские
- Сигнал тревоги по максимальной глубине
- Сигнал тревоги по времени погружения
- Часы, календарь
- Содержание кислорода в смеси % (только для режима Nitrox)
- Максимальное парциальное давление кислорода  $PO_2$  (только для режима Nitrox)
- Коррекция высоты над уровнем моря
- Личные настройки

## **Непрерывная декомпрессия с использованием Модели RGBM компании Suunto**

Применяемая компанией Suunto в модели ZOOP Модель ограничения градиента газообразования (Reduced Gradient Bubble Model, RGBM) служит для предсказания содержания как растворенного, так и свободного газа в тканях и крови дайверов. Этот алгоритм стал значительным шагом по сравнению с классическими моделями Холдана, в которых не выполнялось предсказание свободного газа. Преимуществом алгоритма Suunto RGBM является повышенная безопасность, обеспечиваемая его способностью приспосабливаться к самым разным ситуациям и профилям погружений.

Для оптимизации действий, предпринимаемых в различных ситуациях, связанных с дополнительными рисками, была введена дополнительная категория остановки, называемая Обязательной остановкой безопасности. Кроме того, был введен обратный отсчет времени для Рекомендуемой остановки безопасности. Сочетание типов остановок будет зависеть от конкретной ситуации при погружении.

Для максимально эффективного использования функций безопасности обязательно прочитайте сводное описание Модели ограничения градиента газообразования в главе 6.2.

### **1.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Не пытайтесь пользоваться подводным компьютером, не прочитав полностью настоящее руководство по эксплуатации, включая все предупреждения. Вы должны быть уверены в том, что полностью понимаете порядок обращения, дисплеи и ограничения настоящего прибора. Если у вас имеются какие-либо

вопросы относительно руководства или подводного компьютера, свяжитесь со своим дилером компании SUUNTO, прежде чем выполнять погружения с подводным компьютером.

**Всегда помните о том, что ВЫ НЕСЕТЕ ПЕРСОНАЛЬНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА СОБСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ!**

В случае надлежащего использования подводный компьютер является непревзойденным средством для оказания помощи прошедшим надлежащее обучение и сертифицированным дайверам при планировании и выполнении ими спортивных погружений. Однако это НЕ МОЖЕТ ЗАМЕНИТЬ СЕРТИФИЦИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ ПОГРУЖЕНИЯМ С АВТОНОМНЫМ ДЫХАТЕЛЬНЫМ АППАРАТОМ, включая обучение принципам декомпрессии.

#### **1.1.1. В чрезвычайных ситуациях**

В маловероятном случае возникновения неисправности вашего подводного компьютера во время погружения соблюдайте порядок действий в чрезвычайных ситуациях, сообщенный вам сертифицированной организацией по обучению дайвингу или следующий порядок действий:

ШАГ 1: Спокойно оцените ситуацию и затем незамедлительно вернитесь на глубину менее 18 м [60 футов].

ШАГ 2: После достижения глубины 18 м [60 футов] замедлите всплытие до 10 м/мин [33 фут./мин] и достигните значения глубины в пределах от 3 до 6 метров [от 10 до 20 футов].

ШАГ 3: Находитесь на этой глубине так долго, как это возможно с учетом вашей оценки имеющегося воздуха. После достижения поверхности не погружайтесь в воду в течение ближайших 24 часов.

### **1.1.2. Ограничения возможностей подводного компьютера**

Несмотря на то, что работа подводного компьютера основывается на современных достижениях исследований и технологии декомпрессии, вы должны понимать, что компьютер не способен контролировать фактические физиологические функции организма индивидуального дайвера. Все известные авторам современные декомпрессионные таблицы, включая Таблицы ВМФ США, основаны на теоретических математических моделях, предназначенных для использоваться в качестве ориентира для снижения вероятности возникновения декомпрессионной болезни.

## 2. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ИЗДЕЛИЕМ

### 2.1. ФУНКЦИИ

Подводный компьютер ZOOP компании Suunto может быть установлен в режим стандартного подводного компьютера или в режим подводного компьютера для погружений со смесями газов nitrox.

Модель ZOOP позволяет выбрать две модели подводного компьютера (AIR, NITROX), три основных рабочих режима (TIME/STAND-BY, SURFACE, DIVING), два основных режима, выбираемых при помощи меню (MEMORY, SET), и семь подрежимов, выбираемых при помощи меню (см. отдельное Краткое справочное руководство). Вы можете переключать режимы при помощи кнопок. Индикатор режима на левой стороне дисплея и текстовое обозначение режима в его нижней части указывают выбранный режим.

Экран текущего времени является экраном прибора, выбираемым по умолчанию (рис. 2.1.). Если в течение 5 минут не была нажата ни одна из кнопок, подводный компьютер издает звуковой сигнал и автоматически переключается в режим отображения текущего времени (за исключением режима Diving). Отображение текущего времени отключается по истечении двух часов, но оно может быть включено нажатием кнопки PLAN или TIME.

### **Личные настройки модели ZOOP**

Для наиболее эффективного использования вашего прибора ZOOP выделите некоторое время для того, чтобы сделать его действительно ВАШИМ компьютером.

Задайте правильные время и дату. Прочитайте настоящее руководство. Установите сигналы тревоги при погружении и выберите все остальные настройки, перечисленные во вступлении к настоящему руководству. Установите ZOOP в свою консоль или наденьте его на запястье.

Это необходимо, чтобы вы действительно знали свой подводный компьютер и выполнили все требуемые настройки ПЕРЕД тем, как погружаться в воду.

## 2.2. КНОПКИ

ZOOP оборудован удобными в использовании кнопками и информативным дисплеем, направляющим действия пользователя в процессе работы с ним. Кнопка SMART (MODE) является основной кнопкой системы. Две кнопки прокрутки PLAN и TIME применяются для перемещения вверх и вниз по меню и вызова альтернативных дисплеев. Управление подводным компьютером этими тремя кнопками осуществляется следующим образом (см. рис. 2.2.).



Рис. 2.1.; Дисплей текущего времени Нажатие кнопки PLAN или TIME активирует дисплей.

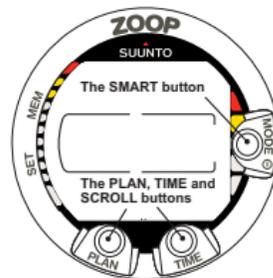


Рис. 2.2.; Кнопки подводного компьютера.

### Нажмите кнопку **SMART (MODE)**

- Выполняет активацию подводного компьютера.
- Выполняет переключение между режимом Surface (Поверхность) и режимами, выбираемыми при помощи меню
- Выбирает, подтверждает подрежим или выполняет выход из него (краткое нажатие).
- Выполняет немедленный выход из любого подрежима в режим Surface (Поверхность) (продолжительное нажатие).

### Нажмите кнопку прокрутки со стрелкой вверх (**PLAN**)

- Если дисплей пустой, включает отображение текущего времени.
- Включает функцию Dive Planning (Планирование погружения) в режиме Surface (Поверхность).
- Вводит специальную закладку в память профиля во время погружения.
- Выполняет прокрутку вариантов выбора вверх (▲, увеличение).

### Нажмите кнопку прокрутки со стрелкой вниз (**ALTER**)

- Если дисплей пустой, включает отображение текущего времени.
- Выполняет активацию альтернативного(ых) дисплея(ев).
- Выполняет прокрутку вариантов выбора вниз (▼, уменьшение).

Управление подводным компьютером осуществляется кнопкой **SMART (MODE/ On/Select/OK/Quit)** (**РЕЖИМ/Вкл./Выбор/OK/Выход**) и кнопками **PLAN ▲** и **TIME ▼**, а также контактами для обнаружения воды следующим образом:

#### **Активация**

*Нажмите кнопку SMART (On (Вкл.)) или погрузите прибор в воду на 5 (пять) секунд.*

## Планирование погружения

В режиме Surface (Поверхность) нажмите кнопку PLAN (с).

## Режимы меню

Нажмите кнопку SMART (MODE).

### 2.3. КОНТАКТЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ВОДЫ

Контакт для обнаружения воды управляет автоматическим включением режима погружения.

Контакты для обнаружения воды и передачи данных расположены на нижней части корпуса (рис. 2.3.). При погружении в воду контакты для обнаружения воды соединяются с кнопками (которые играют роль другого полюса контактов для обнаружения воды) за счет проводимости воды. На дисплее будет отображен текст "AC" (Активные контакты, рис. 2.4.). Текст AC будет отображаться до выхода из состояния контакта с водой или автоматического входа подводного компьютера в режим погружения.

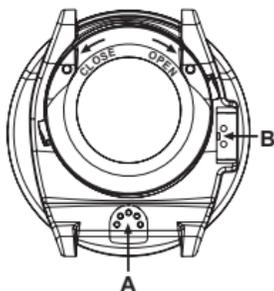


Рис. 2.3.; Датчик глубины (А), контакты для обнаружения воды / передачи данных (В).



Рис. 2.4.; Активные контакты для обнаружения воды отображаются текстовым символом AC.

## 3. ПОГРУЖЕНИЯ С ПОДВОДНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ ZOOR

В настоящем разделе описывается работа с подводным компьютером и интерпретация отображаемой им информации. Вы увидите, что этот подводный компьютер удобен в применении и обеспечивает простое считывание показаний. На каждом дисплее отображаются только те данные, которые имеют отношение к конкретной ситуации при погружении.

### 3.1. ПЕРЕД ПОГРУЖЕНИЕМ

#### 3.1.1. Активация и предварительные проверки

Подводный компьютер автоматически активируется при погружении на глубину более 0,5 м (1,5 фута). При этом режим Dive должен быть обязательно активирован до спуска под воду с целью проверки высоты над уровнем моря и значений личных параметров, состояния батареи, параметров кислорода и т. п. Нажмите кнопку SMART (Режим) для включения прибора.

После включения происходит включение всех сегментов дисплея, это выглядит как отображение восьмерок и графических элементов (рис. 3.1). Спустя несколько секунд отображается индикатор состояния элемента питания и звуковой сигнал (рис. 3.2., дисплей a, b, c или d в зависимости от напряжения элемента питания). Если прибор установлен в режим Air, экран входит в режим Surface (рис. 3.3.), а если прибор установлен в режим Nitrox, отображаются основные параметры кислорода и текст NITROX (рис. 3.20.) перед входом в режим Surface.



Рис. 3.1.; Пуск I. Все сегменты отображаются.

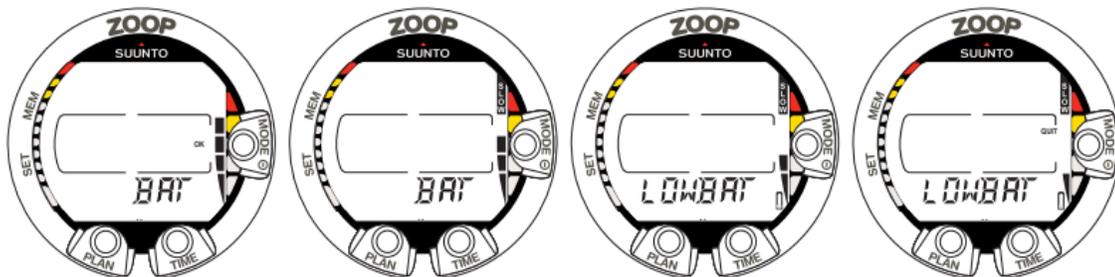


Рис. 3.2.; Пуск II. Индикатор состояния батареи.



**Рис. 3.3.;** Пуск III. Режим Surface. Значения глубины и времени погружения равны нулю, текущая температура равна 20°C. Нажатие кнопки TIME включает альтернативный дисплей текущего времени.

В этот момент времени выполните предварительные проверки, чтобы убедиться в следующем:

- прибор работает в требуемом режиме и обеспечивает отображение всех параметров (режимы Air/Nitrox)
- индикатор разряженной батареи не отображается.
- параметры высоты над уровнем моря и личных настроек установлены правильно
- прибор отображает правильные единицы измерения (метрические/британские)
- прибор отображает правильные значения температуры и глубины (0,0 м [0 футов])
- звуковой сигнал работает

А в случае установки режима Nitrox (см. главу 3.4 Погружение в режиме Nitrox) убедитесь в следующем:

- процентное содержание кислорода скорректировано по измеренному составу смеси Nitrox в вашем баллоне
- предел парциального давления кислорода установлен правильно

Теперь подводный компьютер готов к погружению.

### **3.1.2. Индикация состояния батареи**

#### **3.1.2.1. Индикатор состояния батареи**

Настоящий подводный компьютер оснащен уникальным графическим индикатором заряда батареи, предназначенным для заблаговременного уведомления о предстоящей замене элемента питания.

Индикатор состояния элемента питания постоянно отображается при включенном режиме Dive. В приведенной ниже таблице и на рисунке показаны различные уровни предупреждения.

ТАБЛ. 3.1. ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ ЭЛЕМЕНТА ПИТАНИЯ

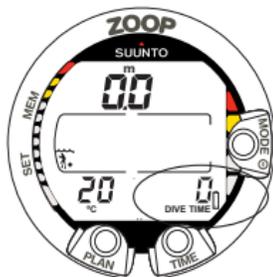
Отображение	Режим работы	Рис. 3.2
BAT + 4 сегмента + ОК	Нормальный, полный заряд батареи.	a
BAT + 3 сегмента	<p>Нормальный, заряд батареи становится низким или низкая температура.</p> <p>Рекомендуется замена батареи, если вы направляетесь в местность с более холодными условиями или планируйте поездку с погружениями.</p>	b
LOWBAT + 2 сегмента + символ разряда батареи	Заряд батареи низкий и рекомендуется замена батареи. Отображается символ батареи.	c
LOWBAT + 1 сегмент + QUIT + символ разряда батареи	Замените батарею! Возврат к дисплею Time. Включение и выполнение всех функций запрещено.	d

Напряжение элемента питания изменяется под действием температуры и внутреннего окисления. Хранение прибора в течение длительного периода времени может привести к включению предупреждения о разряде батареи даже

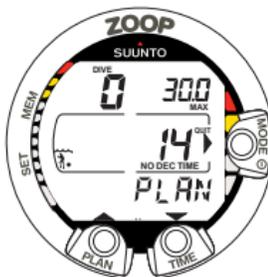
при наличии в ней достаточного ресурса. Предупреждение о разряде элемента питания может также отображаться при низких температурах, даже при наличии в ней достаточного ресурса в более теплых условиях. В этом случае повторите процедуру проверки элемента питания.

После контроля батареи предупреждение о разряде батареи отображается при помощи символа батареи (рис. 3.4.).

Если символ батареи отображается в режиме Surface, или если изображение на дисплее малоконтрастное или слабое, это может свидетельствовать о том, что батарея слишком разряжена для управления подводным компьютером и рекомендуется выполнить ее замену.



**Рис. 3.4.;** Предупреждение о низком напряжении батареи. Символ батареи указывает на низкий заряд батареи и то, что батарею рекомендуется заменить.



**Рис. 3.5.;** Dive Planning (Планирование погружения). Режим планирования индицируется текстом PLAN. Предел времени без декомпрессии для глубины 30,0 м [100 футов] составляет 14 минут в режиме A0/P1.

### 3.1.3. Планирование погружения [PLAN]

Для входа в режим планирования нажмите кнопку PLAN в любой момент времени при нахождении в режиме Surface. После отображения текста “PLAN” (рис. 3.5.) на дисплее будет отображен предел погружения без декомпрессии для глубины 9 м [30 футов]. При нажатии кнопки со стрелкой вниз (▼) (TIME) подводный компьютер выполнит расчет и отобразит следующие пределы погружения без декомпрессии с приращениями по 3 м [10 футов] вплоть до глубины в 45 м [150 футов]. При нажатии кнопки со стрелкой вверх (▲) (PLAN) будет выполнен переход к ближайшему значению глубины в сторону ее уменьшения.

Режим Planning отменяется нажатием кнопки SMART (ВЫХОД).

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Режим Planning (Планирование) отменяется в случае перехода в режим Error (Ошибка) (см. раздел 3.8. «Состояния ошибки»).*

Увеличение высоты над уровнем моря и применение консервативных режимов коррекции личных параметров сокращает пределы времени погружения без декомпрессии. Эти пределы для различных значений высоты над уровнем моря и режимов коррекции личных параметров показаны в табл. 6.1 и 6.2 в разделе 6.1. «Принципы работы».

Режим Planning (Планирование) также учитывает следующую информацию предыдущих погружений:

- все расчетное остаточное содержание азота
- всю историю погружений за последние четыре дня
- кислородное отравление (режим Nitrox)

Поэтому значения времени погружения без декомпрессии для различных глубин будут короче по сравнению с вашим первым «свежим» погружением.

### **НОМЕРА ПОГРУЖЕНИЙ, ОТОБРАЖАЕМЫЕ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ПОГРУЖЕНИЯ**

Погружения считаются относящимися к одной серии последовательных погружений, если в начале погружения прибор не завершил обратный отсчет времени запрета авиаперелетов.

Для того, чтобы погружение считалось последующим, время на поверхности должно равняться как минимум 5 минутам. В противном случае оно будет рассматриваться как продолжение того же самого погружения. При этом номер погружения остается неизменным и время погружения продолжает отсчитываться от значения, отображавшегося при выходе из этого режима (см. также раздел 3.5.2. «Нумерация погружений»).

#### **3.1.4. Задаваемые пользователем функции и сигналы тревоги**

В подводном компьютере ZOOP предусмотрено несколько задаваемых пользователем функций и связанных с глубиной и временем сигналов тревоги, которые вы можете установить с учетом ваших личных предпочтений.

Для установки модели подводного компьютера (Воздух/Nitrox) воспользуйтесь подрежимом MODE- SET- MODEL. Сигналы тревоги при погружении устанавливаются в подрежиме MODE- SET- SET ALARMS, параметры времени и даты – в подрежиме MODE-SET-SET TIME, а единицы измерения (метрические/ британские) и личные настройки – в подрежиме MODE- SET- SET ADJUSTMETS. Установка задаваемых пользователем функций и сигналов тревоги подробно описывается в разделе 4.2. «Установка режимов».

### **3.2. ОСТАНОВКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

Остановки безопасности повсеместно считаются «рекомендуемой практикой дайвинга» и являются неотъемлемой частью большинства таблиц для дайвинга. Выполнение остановки безопасности необходимо по следующим причинам: сокращение субклинических декомпрессионных заболеваний, сокращение образования микропузырьков, управляемый подъем, восстановление ориентации перед всплытием на поверхность.

Подводный компьютер ZOOP отображает два различных типа остановок безопасности: Рекомендуемая остановка безопасности и обязательная остановка безопасности.

Остановки безопасности индицируются следующим образом:

- Метка STOP при нахождении в диапазоне глубин 3–6 м [10–20 футов] = Обратный отсчет до рекомендуемой остановки безопасности
- Метка STOP+ CEILING при нахождении в диапазоне глубин 3–6 м [10–20 футов] = отображение времени обязательной остановки безопасности

- Метка STOP, при нахождении на глубине более 6 м = обязательная остановка безопасности запланирована

### **3.2.1. Рекомендуемая остановка безопасности**

При любом погружении на глубину свыше 10 м в прибор выполняет трехминутный обратный отсчет времени рекомендуемой остановки безопасности, которая должна быть предпринята в диапазоне глубин 3-6 м [10-20 футов]. Это отображается в виде знака STOP и трехминутного обратного отсчета времени в центральном окне вместо времени погружения без декомпрессионной остановки (рис. 3.9.).

Рекомендуемая Остановка безопасности, как и следует из ее названия, является рекомендуемой. Если она будет проигнорирована, это не приведет к применению штрафных коэффициентов к последующим интервалам нахождения на поверхности и погружениям.

### **3.2.2. Обязательная остановка безопасности**

Если скорость подъема кратковременно превышает 12 м/мин. [40 футов/мин.] или непрерывно превышает 10 м/мин [33 фута/мин.], результат прогнозирования образования микропузырьков превысит значение, допускаемое моделью декомпрессии. Расчетная модель Suunto RGBM в ответ на это вводит в план погружения Обязательную Остановку безопасности. Продолжительность этой Обязательной Остановки безопасности зависит от того, насколько была превышена допустимая скорость подъема.

На дисплее отображается знак STOP, и после достижения зоны глубин от 6 до 3 м [от 20 до 10 футов], на дисплее также отображается метка CEILING (ПОТОЛОК), значение глубины для потолка, и расчетное время Остановки безопасности. Вы должны дождаться прекращения отображения предупреждения об Обязательной Остановке безопасности (рис. 3.13).

Время Обязательной остановки безопасности всегда включает три минуты времени Рекомендуемой остановки безопасности. Суммарная длительность этой Обязательной остановки безопасности зависит от того, насколько серьезным было превышение допустимой скорости подъема.

Вы не должны подниматься до отметок глубины менее 3 м [10 футов], если отображается предупреждение об Обязательной Остановке безопасности. При достижении в ходе подъема потолка Обязательной Остановки безопасности на экране отображается стрелка, направленная вниз, и включается непрерывный звуковой сигнал (рис. 3.14.). Вы должны немедленно опуститься до потолка Обязательной Остановки безопасности или на большую глубину. Если вы исправите эту ситуацию в любой момент погружения, это не окажет влияния на расчеты декомпрессии для последующих погружений.

Продолжение нарушения требования об Обязательной Остановке безопасности оказывает влияние на модель расчета состояния тканей и подводный компьютер сократит доступное время погружения без декомпрессии при вашем следующем погружении. В этом случае мы рекомендуем вам продлить интервал времени нахождения на поверхности перед следующим погружением.

### 3.3. ПОГРУЖЕНИЯ С ПОДВОДНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ ZOOP

Подводный компьютер ZOOP может работать в одном из двух режимов: Режим Air для погружения только со стандартным воздухом и режим Nitrox для погружения со смесями газов, обогащенными кислородом (EANx). Включение режима Nitrox производится командами MODE-SET-MODEL.

#### 3.3.1. Основные данные о погружении

Подводный компьютер будет оставаться в режиме Surface, если глубина составляет менее 1,2 м [4 футов]. При значениях глубины свыше 1,2 м прибор автоматически переходит в режим Diving (рис. 3.6.).

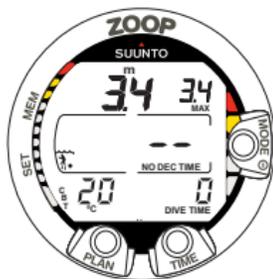


Рис. 3.6.; Погружение начинается.

Вся информация на дисплее снабжена метками (рис. 3.6). Во время погружения без декомпрессионных остановок отображается следующая информация:

- ваша текущая глубина в метрах [футах]

- максимальная глубина при текущем погружении в метрах [футах], отображаемая как MAX
- доступное время без декомпрессионных остановок в минутах отображается в среднем окне, параметр NO DEC TIME, и в виде полоскового индикатора на левой стороне дисплея. Оно рассчитывается на основании пяти параметров, описанных в разделе 6.1. «Принципы работы».
- температура воды в °C [°F] в левом нижнем углу
- оставшееся время погружения в минутах, параметр DIVE TIME, отображается в правом нижнем углу
- параметр коррекции высоты над уровнем моря в левой части центрального окна с символами волны и горы (A0, A1 или A2) (см. табл. 3.4.)
- параметр личных настроек в левой части центрального окна с символом дайвера и знаками + (P0, P1 или P2) (см. табл. 3.5.)
- Символ Diver Attention, если имеет место образование микропузырьков и интервал пребывания на поверхности должен быть продлен (см. табл. 3.3.)

Альтернативные дисплеи, выбираемые нажатием кнопки TIME (рис. 3.7.):

- текущее время, параметр TIME



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

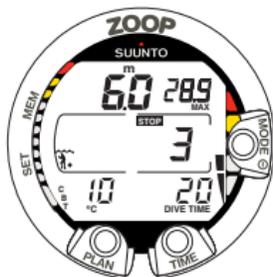
*В режиме Dive дисплей альтернативный дисплей автоматически переключается обратно в режим основного дисплея по истечении 5 секунд.*



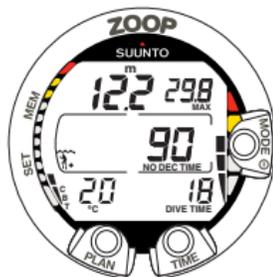
**Рис. 3.7.;** Рис. 3.7. Дисплей погружения. Текущая глубина равна 19,3 м [63 футов], а предельное время без декомпрессионной остановки в режиме A0/P1 равняется 23 минутам. Максимальная глубина во время этого погружения составляла 19,8 м/[65 футов], температура воды равнялась 18°C [64°F], а истекшее время равно 16 минутам. Альтернативный дисплей текущего времени 10:20 [10:20 до полудня] отображается в течение 5 секунд после нажатия кнопки TIME.



**Рис. 3.8.;** Активация закладки. Закладка, выполняющая роль комментария, помещается в память профиля в ходе погружения нажатием кнопки PLAN. Обратите внимание на символ протокола.



**Рис. 3.9.;** Рекомендуемая остановка безопасности продолжительностью три минуты.



**Рис. 3.10.;** Индикатор скорости подъема. Три сегмента.

### 3.3.2. Закладка

Вы можете выполнять специальные отметки в памяти профиля в ходе погружения. Эти закладки будут отображаться в виде мигающего символа протокола погружения при прокрутке памяти профиля на дисплее компьютера. Для создания закладки в памяти профиля в ходе погружения нажмите кнопку PLAN (рис. 3.8.).

### 3.3.3. Параметр Consumed Bottom Time (CBT)

Доступное время без декомпрессионных остановок также отображается визуально в виде многофункционального полоскового индикатора на левой стороне дисплея (рис. 3.7. и 3.8.). Когда значение доступного вам времени без декомпрессии становится меньше 200 минут, отображается первый (самый нижний) сегмент полоскового индикатора. По мере поглощения вашим телом дополнительного азота отображаются дополнительные сегменты.

**Белая зона** - В качестве меры предосторожности компания Suunto рекомендует вам поддерживать полосковый индикатор времени без декомпрессии в зеленой зоне. Сегменты начинают отображаться, когда значение доступного времени без декомпрессии становится меньше 100, 80, 60, 50, 40, 30 и 20 минут.

**Желтая зона** - При достижении полосковым индикатором желтой зоны ваше время без декомпрессионной остановки составляет менее 10 или 5 минут, и вы приближаетесь вплотную к пределам погружения без декомпрессионной остановки. В этот момент вы должны начать подъем к поверхности.

**Красная зона** - После отображения всех полос индикатора (красная зона) ваше время погружения без декомпрессионной остановки стало равным нулю и ваше погружение стало погружением с декомпрессионной остановкой (более подробную информацию см. в разделе 3.3.5. «Погружения с декомпрессией»).

### 3.3.4. Индикатор скорости подъема

Индикатор скорости подъема отображается графически на левой стороне дисплея следующим образом:

ТАБЛ. 3.2. ИНДИКАТОР СКОРОСТИ ПОДЪЕМА

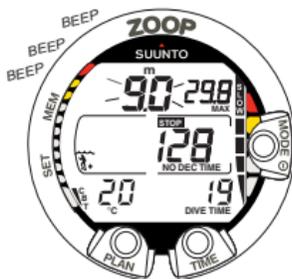
Индикатор скорости подъема	Эквивалентная скорость подъема	Пример на рис.
Ни одного сегмента	Нормальный, полный заряд батареи.	3.7
Один сегмент	4 - 6 м/мин. [13 - 20 футов/мин.]	3.8
Два сегмента	6 - 8 м/мин. [20 - 26 футов/мин.]	3.9
Три сегмента	8 - 10 м/мин. [26 - 34 фута/мин.]	3.10
Четыре сегмента	10 - 12 м/мин. [33 - 39 футов/мин.]	3.11
Четыре сегмента, сегмент SLOW, мигающее значение глубины, знак STOP и звуковой сигнал	Свыше 12 м/мин. [39 футов/мин.] или непрерывно свыше 10 м/мин. [33 фута/мин.]	3.12

При превышении максимально допустимой скорости подъема отображаются пятый предупреждающий сегмент SLOW и знак STOP, и показания глубины начинают мигать, указывая на непрерывное превышение максимально допустимой скорости подъема, или на то, что текущая скорость подъема значительно превышает допустимое значение.

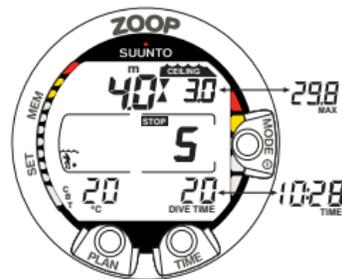
При отображении предупреждающего сегмента SLOW и знака STOP (рис. 3.12) вы должны немедленно уменьшить скорость подъема. По достижении интервала глубин от 6 до 3 м [от 20 до 10 футов] сообщение STOP и метки глубины CEILING сообщат вам о необходимости выполнения Обязательной остановки безопасности. Вы должны дождаться прекращения отображения предупреждения (рис. 3.13.). Вы не должны подниматься до отметок глубины менее 3 м [10 футов], если отображается предупреждение об Обязательной остановке безопасности.



**Рис. 3.11.;** Индикатор скорости подъема. Максимально допустимая скорость подъема. Четыре сегмента.



**Рис. 3.12.;** Индикатор скорости подъема. Одновременное отображение мигающих показаний глубины, текста SLOW и четырех сегментов со звуковым сигналом: скорость подъема превышает 10 м/мин. [33 фута/мин.]. Это – предупреждение о необходимости уменьшить скорость! Знак STOP означает, что вам предписывается выполнить Обязательную остановку безопасности по достижению глубины 6 м [20 футов].



**Рис. 3.13.;** Обязательная остановка безопасности. Вам предписывается выполнить Обязательную остановку безопасности в диапазоне глубин от 6 до 3 м [от 20 до 10 футов]. Нажатие кнопки TIME отображает альтернативный дисплей.



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ МАКСИМАЛЬНУЮ СКОРОСТЬ ПОДЪЕМА! Быстрые подъемы повышают риск получения травм. Вы должны всегда выполнять обязательные и рекомендуемые остановки безопасности после превышения максимально рекомендуемой скорости подъема. В случае невыполнения обязательной остановки безопасности декомпрессионная модель будет использовать более строгие пределы при вашем(их) последующем(их) погружении(ях).*

### **3.3.5. Погружения с декомпрессией**

При достижении параметром NO DEC TIME нулевого значения ваше погружение становится погружением с декомпрессионной остановкой, т. е. вы должны выполнить одну или несколько декомпрессионных остановок по пути на поверхность. Обозначение NO DEC TIME на вашем дисплее будет заменено на ASC TIME, а показания максимальной глубины будут заменены на обозначение CEILING и стрелку, направленную вверх (рис. 3.15.).

В случае превышения вами пределов погружения без декомпрессии, подводный компьютер предоставит вам информацию о декомпрессии, необходимую для выполнения подъема. После этого прибор продолжит отображать информацию о последующем интервале и повторных погружениях.

Вместо того, чтобы требовать от вас остановок на фиксированных глубинах, подводный компьютер позволяет вам выполнять декомпрессию в диапазоне глубин (непрерывная декомпрессия).

Время подъема (ASC TIME) представляет собой минимальное количество времени, необходимое для достижения поверхности при погружении с декомпрессией. Оно включает:

- время, необходимое для подъема до уровня потолка со скоростью подъема 10 м/мин. [33 фута/мин.]

плюс

- необходимую продолжительность нахождения у потолка. Потолком называется минимальная глубина, до которой вы можете подниматься

плюс

- необходимую продолжительность обязательной остановки безопасности (если она имеется)

плюс

- рекомендуемую остановку безопасности продолжительностью 3 минуты

плюс

- время, необходимое для достижения поверхности после достижения потолка и выполнения остановок безопасности.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*ВАШЕ ФАКТИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ ВСПЛЫТИЯ МОЖЕТ БЫТЬ БОЛЬШЕ ОТОБРАЖАЕМОГО ПРИБОРОМ!  
Время всплытия увеличится, если вы:*

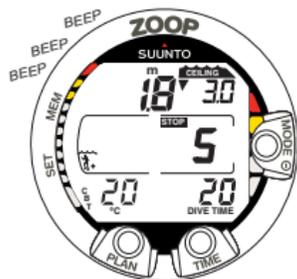
- останетесь на глубине

- будете выполнять всплытие медленнее, чем со скоростью 10 м/мин. [33 фут./мин.]

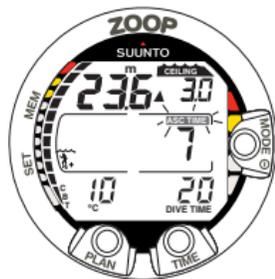
или

- выполните декомпрессионную остановку на большей глубине по сравнению с потолком декомпрессии.

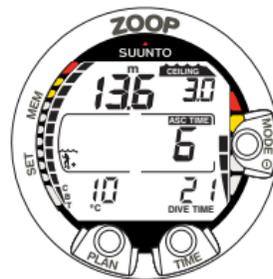
Эти факторы также приведут к увеличению количества воздуха, необходимого для достижения поверхности.



**Рис. 3.14.;** Не выполненная Обязательная остановка безопасности. Направленная вниз стрелка и звуковой сигнал указывают на то, что вы должны опуститься до зоны потолка.



**Рис. 3.15.;** Погружение с декомпрессией, ниже пола. Стрелка, направленная вверх, мигающая метка ASC TIME и звуковой сигнал сообщают вам о необходимости подъема. Минимальное суммарное время подъема включая остановку безопасности равно 7 минутам. Потолок расположен на высоте 3 м [10 футов].



**Рис. 3.16.;** Погружение с декомпрессией, выше пола. Стрелка, направленная вверх, более не отображается, а метка ASC TIME перестала мигать, и это означает, что вы находитесь в пределах декомпрессионного диапазона.

## **ПОТОЛОК, ЗОНА ПОТОЛКА, ПОЛ И ДИАПАЗОН ДЕКОМПРЕССИИ**

При выполнении декомпрессии важно понимать смысл таких параметров, как потолок, пол и диапазон декомпрессии (рис. 3.19).

- Потолком называется минимальная глубина, до которой вы можете подниматься при выполнении декомпрессии. Вы должны выполнять все остановки на этой глубине или ниже.
- Зона потолка представляет собой оптимальную зону для остановки декомпрессии. Она представляет собой зону между минимальным значением потолка и отметкой, расположенной на 1,8 м [6 футов] ниже минимального потолка.
- Полом называется максимальная глубина, на которой время декомпрессионной остановки не будет увеличиваться. Декомпрессия начинается при прохождении этого значения глубины в ходе подъема.
- Диапазоном декомпрессии называется диапазон глубин между потолком и полом. Декомпрессия осуществляется в этом диапазоне. При этом важно помнить, что процесс декомпрессии будет осуществляться очень медленно при нахождении на уровне пола или близко к нему.

Глубина потолка и пола зависит от профиля вашего погружения. При входе в режим погружения с декомпрессией глубина потолка будет относительно небольшой, однако если вы продолжите нахождение на глубине, это значение будет опускаться вниз, а время подъема – увеличиваться. Аналогично, значения потолка и пола могут изменяться по направлению к поверхности по мере вашей декомпрессии.

В случае волнения воды поддержание постоянной глубины около поверхности может быть затруднительным. В этом случае проще поддерживать дополнительное расстояние от потолка для того, чтобы волны не подняли вас над уровнем потолка. Компания Suunto рекомендует проведение декомпрессии на глубине свыше 4 м [13 футов], даже если отображаемое значение потолка находится на меньшей глубине.

 **ПРИМЕЧАНИЕ**

*При декомпрессии ниже потолка потребуются больше времени и большее количество воздуха по сравнению с декомпрессией у потолка.*

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

***НИКОГДА НЕ ПОДНИМАЙТЕСЬ ВЫШЕ ПОТОЛКА ДЕКОМПРЕССИИ!** Во время декомпрессии вы не должны подниматься выше потолка декомпрессии. Во избежание случайного нарушения этого правила необходимо располагаться несколько ниже потолка декомпрессии.*

**ОТОБРАЖЕНИЕ НАХОЖДЕНИЯ НИЖЕ ПОЛА**

Мигающий символ ASC TIME и стрелка, направленная вверх, указывают вам на то, что вы находитесь ниже пола (рис. 3.15). Вы должны немедленно начать подъем. Глубина потолка отображается в правом верхнем углу, а минимальное суммарное время подъема – в правой части центрального окна.

## **ОТОБРАЖЕНИЕ НАХОЖДЕНИЯ НАД ПОЛОМ**

После подъема над уровнем пола дисплей ASC TIME перестает мигать, а направленная вверх стрелка более не отображается (рис. 3.16.). Декомпрессия начнется сейчас, но будет очень медленной. Вы, соответственно, должны продолжить подъем.

## **ОТОБРАЖЕНИЕ НАХОЖДЕНИЯ В ЗОНЕ ПОТОЛКА**

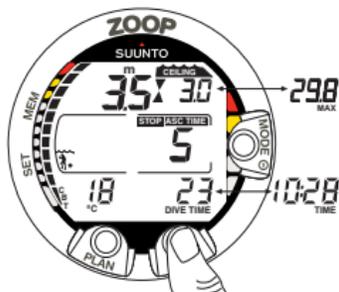
При достижении зоны потолка на дисплее будут отображаться две стрелки, направленные друг к другу (значок «песочные часы», рис. 3.17.). Не поднимайтесь выше этой зоны.

Во время декомпрессионной остановки будет осуществляться обратный отсчет значения ASC TIME до нуля. По мере перемещения потолка вверх вы можете подниматься к новому потолку. Вы можете подниматься на поверхность только после выключения меток ASC TIME и CEILING, так как это означает, что декомпрессионная остановка и все обязательные остановки безопасности были выполнены. Тем не менее, рекомендуется не начинать перемещение до тех пор, пока не будет отключен знак STOP. Его отключение означает, что была также выполнена рекомендуемая остановка безопасности продолжительностью в три минуты.

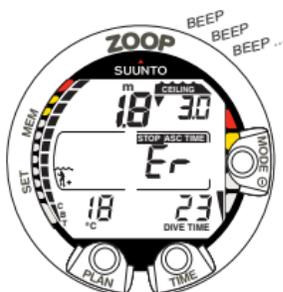
## **ОТОБРАЖЕНИЕ НАХОЖДЕНИЯ НАД ПОТОЛКОМ**

При подъеме выше потолка во время декомпрессионной остановки на экране отображается стрелка, направленная вниз, и включается непрерывный звуковой сигнал (рис. 3.18.). Кроме того, предупреждение об ошибке Er указывает вам на то, что у вас есть всего три минуты для исправления ситуации. Вы должны немедленно выполнить спуск до глубины потолка или ниже.

Если вы продолжите нарушение требования о декомпрессии ваш подводный компьютер перейдет в постоянный режим ошибки Error. В этом режиме прибор может использоваться только в качестве датчика глубины и таймера. Не выполняйте новые погружения по крайней мере в течение 48 часов (см. также раздел 3.8. «Состояния ошибки»).



**Рис. 3.17.;** Погружение с декомпрессией, в зоне потолка. Две стрелки направлены друг к другу («песочные часы»). Вы находитесь в оптимальной зоне потолка на глубине 3,5 м [11 футов] и ваше минимальное время подъема равно 5 минутам. Нажатие кнопки TIME включает альтернативный дисплей.



**Рис. 3.18.;** Погружение с декомпрессией, над потолком. Обратите внимание на стрелку, направленную вниз, предупреждение Eг и звуковой сигнал. Вы должны немедленно (в течение 3 минут) выполнить спуск до глубины потолка или ниже.



**Рис. 3.19.;** Зоны потолка и пола. Зона рекомендуемой и обязательной остановки безопасности находится в пределах от 6 до 3 м [от 20 до 10 футов].

### 3.4. ПОГРУЖЕНИЕ В РЕЖИМЕ NITROX

#### 3.4.1. Перед погружением

Подводный компьютер ZOOP может быть установлен в режим погружения со стандартным воздухом (режим Air) или может быть установлен в режим погружения обогащенной кислородом дыхательной смесью nitrox (режим Nitrox). Если вы обучены приемам погружений со смесью nitrox и планируете выполнять погружения со смесью nitrox, рекомендуется, чтобы ваш подводный компьютер был постоянно установлен в режиме NITROX. Активация режима Nitrox может быть выполнена командами MODE-SET-MODEL (см. главу 4.2. «Установка режимов»).

В случае установки режима Nitrox в подводный компьютер должны быть обязательно введены правильные значения процентного содержания кислорода в газе, находящемся в вашем баллоне, чтобы обеспечить правильный расчет азота и кислорода. Подводный компьютер корректирует свои математические модели, используемые для расчета содержания азота и кислорода, с учетом введенных значений  $O_2\%$  и  $PO_2$ . Расчеты при использовании смеси Nitrox приведут к получению увеличенных значений времени декомпрессии и меньших максимальных глубин по сравнению с погружениями с воздухом. При установке подводного компьютера в режим Nitrox расчеты в режиме Dive Planning используют текущие значения  $O_2\%$  и  $PO_2$  из вашего компьютера.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*НЕ ВЫПОЛНЯЙТЕ ПОГРУЖЕНИЕ С БАЛЛОНОМ С ОБОГАЩЕННЫМ ВОЗДУХОМ, ЕСЛИ ВЫ НЕ ВЫПОЛНИЛИ ЛИЧНУЮ ПРОВЕРКУ СОСТАВА ЕГО СОДЕРЖИМОГО И НЕ ВВЕЛИ РЕЗУЛЬТАТЫ*

**АНАЛИЗА В ВАШ ПОДВОДНЫЙ КОМПЬЮТЕР!**  
*Невыполнение требования о контроле содержимого баллона и вводе соответствующего значения  $O_2\%$  в ваш подводный компьютер приведет к получению несоответствующей информации плана погружения.*



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Подводный компьютер не допускает ввода дробных значений концентрации кислорода. Не округляйте дробные значения в процентах. Например, значение содержания кислорода 31,8% следует вводить как 31%. Округление в сторону увеличения приведет к недооценке процентного содержания азота и окажет неблагоприятное воздействие на расчет параметров декомпрессии. При желании коррекции компьютера в сторону более консервативных расчетов воспользуйтесь функцией личных настроек для коррекции расчетов декомпрессии или сократите уставку парциального давления кислорода  $PO_2$  для коррекции воздействия кислорода с учетом введенных значений  $O_2\%$  и  $PO_2$ .*



## **ПРИМЕЧАНИЕ**

*В качестве меры безопасности расчеты кислорода в компьютере выполняются с процентным содержанием кислорода, составляющим 1% + введенное значение концентрации  $O_2\%$ .*

## ПАРАМЕТРЫ РЕЖИМА NITROX ПО УМОЛЧАНИЮ

В режиме NITROX при установке режима стандартного воздуха (21% O<sub>2</sub>) прибор может использоваться в качестве подводного компьютера для погружений с воздухом. Он остается в этом режиме погружений с воздухом до тех пор, пока для параметра содержания O<sub>2</sub>% не будет установлено любое другое значение процентного содержания кислорода (22-50%).



### ПРИМЕЧАНИЕ

*Компьютер автоматически возвращается к значению параметра для воздуха (21% O<sub>2</sub>) в начале новой серии погружений, если в течение двух последних часов не была установлена любая другая смесь газов. При установке процентного содержания кислорода, соответствующего воздуху, компьютер будет сохранять это значение.*

Введенные вручную значения процентного содержания кислорода сохраняются приблизительно в течение двух часов после их установки, если до этого не была начата последовательность погружений. В случае начала серии погружений это значение сохраняется до начала новой серии погружений или ручного ввода нового значения.

По умолчанию значение максимального парциального давления кислорода составляет 1,4 бара, однако вы можете установить это значение в диапазоне 1,2–1,6 бар.

### 3.4.2. Дисплеи кислорода

Если прибор установлен в режим Nitrox, отображается экран NITROX со всей информацией о параметрах кислорода с соответствующими обозначениями, и текст NITROX отображается после задействованием режима и перед входом в режим Dive Planning (Планирование погружения). На экране Nitrox (рис. 3.20.) отображается:

- процентное содержание кислорода с меткой  $O_2\%$  отображается на левой стороне центрального окна
- установленный предел парциального давления кислорода с меткой  $PO_2$  отображается на правом верхнем дисплее
- максимально допустимая глубина, основанная на установленном процентном содержании кислорода и пределе парциального давления
- текущее значение насыщения тканей кислородом, отображаемое полосковым индикатором «Насыщение тканей кислородом» (OLF), расположенным вдоль левого края дисплея (вместо CBT).

В режиме Dive отображается процентное содержание кислорода, обозначаемое  $O_2\%$ , и текущее значение насыщения тканей кислородом, отображаемое полосковым индикатором «Насыщение тканей кислородом» (OLF) (рис. 3.21 и рис. 3.22). Во время погружения вместо максимальной глубины на верхнем правом дисплее также отображается парциальное давление кислорода, обозначаемое меткой  $PO_2$ , если парциальное давление превышает 1,4 бара или установленное значение (рис. 3.23.).

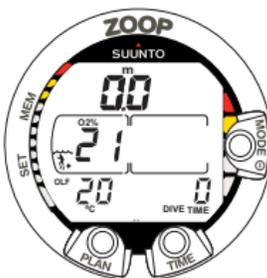
Нажатие кнопки TIME во время погружения в режиме nitrox вызывает альтернативный дисплей, содержащий следующую информацию (рис. 3.24.):

- текущее время
- Параметр Consumed Bottom Time
- максимальная глубина (при погружении с декомпрессионной остановкой).

По истечении пяти секунд дисплей автоматически возвращается в исходный режим индикации.



**Рис. 3.20.;** Дисплей Nitrox. Максимальная глубина, основанная на установленных значениях  $O_2\%$  (21%) и  $PO_2$  (1,4 бара), составляет 54,1 м [177 футов].



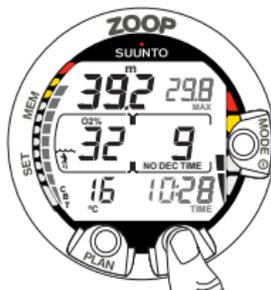
**Рис. 3.21.;** Дисплей режима Surface работает в режиме Nitrox.



**Рис. 3.22.;** Погружение в режиме Nitrox. Значение  $O_2\%$  установлено равным 32%.



**Рис. 3.23.;** Отображение парциального давления кислорода и OLF. Звуковой сигнал предупреждает о превышении парциальным давлением кислорода значения 1,4 бара или установленного значения, и/или о достижении предельного значения OLF 80%.



**Рис. 3.24.;** Альтернативный дисплей. Нажатием кнопки TIME отображается текущее время, максимальная глубина, температура, СВТ и O<sub>2</sub>%.



**Рис. 3.25.;** Мигание нижней полосы дисплея указывает на то, что отображаемое значение OLF относится к OTU.

### 3.4.3. Насыщение тканей кислородом (OLF)

При установке в режим Nitrox подводный компьютер, помимо контроля влияния на дайвера азота, также отслеживает воздействие кислорода. Эти расчеты рассматриваются как полностью независимые функции.

Подводный компьютер выполняет отдельные расчеты кислородной токсичности для центральной нервной системы (CNS) и легочной кислородной токсичности, при этом последнее значение вычисляется путем сложения единиц токсичности кислорода (OTU). Оба значения масштабируются таким образом, чтобы максимально допустимое воздействие для каждой из них равнялось 100%.

Индикатор Насыщения тканей кислородом (OLF) содержит 11 сегментов, каждый из которых соответствует 10%. Полосковый индикатор OLF отображает только большее из этих двух рассчитанных значений. Если значение OTU равняется или превышает значение CNS, то наряду с отображением его значения в процентах мигает нижний сегмент, указывающий на то, что отображаемое значение относится к OTU (рис. 3.25.). Расчеты кислородной токсичности основываются на факторах, перечисленных в разделе 6.3. «Воздействие кислорода».

### **3.5. НА ПОВЕРХНОСТИ**

#### **3.5.1. Продолжительность времени пребывания на поверхности**

При подъеме до любого значения глубины менее 1,2 м [4 футов] дисплей DIVE переключается и отображается дисплей SURFACE, содержащий следующую информацию (рис. 3.26.):

- максимальная глубина последнего погружения в метрах [футах]
- текущая глубина в метрах [футах]
- предупреждение о недопустимости авиаперелетов, отображаемое значком самолета (табл. 3.3)
- Параметр Altitude Adjustment (Коррекция высоты над уровнем моря)
- Параметр Personal Adjustment (Личные параметры)
- Символ «Внимание!» для дайвера, указывающий на необходимость продления интервала пребывания на поверхности (табл. 3.3)
- Значок STOP в течение 5 минут, если была не выполнена обязательная остановка безопасности

- Ег, если был нарушен потолок декомпрессионной остановки (= режим ошибки) (рис. 3.29, табл. 3.3)
- текущая температура с указанием знака °C для градусов Цельсия [или °F для градусов Фаренгейта]
- время последнего погружения в минутах, отображаемое как параметр DIVE TIME.

Или при нажатии кнопки TIME:

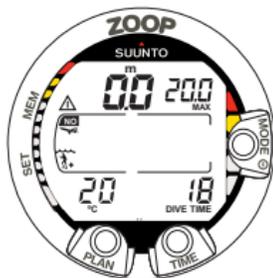
- текущее время, отображаемое как TIME вместо DIVE TIME
- время на поверхности в часах и минутах (разделенных двоеточием), указывающее длительность текущего интервала нахождения на поверхности (рис. 3.27.)
- время насыщения/запрета авиаперелетов в часах и минутах отображается рядом с символом самолета в центральном окне дисплея (рис. 3.28).

В случае установки режима Nitrox также отображается следующая информация:

- процентное содержание кислорода с меткой O<sub>2</sub>% отображается в левой части центрального окна
- текущее значение насыщения тканей кислородом, отображаемое полосковым индикатором «Насыщение тканей кислородом» (OLF), расположенным вдоль левого края дисплея.

### **3.5.2. Нумерация погружений**

Несколько последовательных погружений считаются относящимися к одной серии последовательных погружений, если не был завершен обратный отсчет времени запрета авиаперелетов. В пределах каждой серии погружения обозначаются отдельными числами. Первое погружение в серии обозначается номером DIVE 1, второе – DIVE 2, третье – DIVE 3 и так далее.



**Рис. 3.26.;** Дисплей режима Surface. Вы поднялись на поверхность после погружения продолжительностью 18 минут, максимальная глубина которого составляла 20,0 м [66 футов]. Текущая глубина составляет 0,0 м [0 футов]. Символ самолета указывает на то, что вы не должны совершать авиаперелеты, а символ «Внимание!» для дайвера указывает на то, что вы должны продлить интервал времени вашего пребывания на поверхности из-за избытка микропузырьков.



**Рис. 3.27.;** Интервал времени на поверхности, дисплей времени нахождения на поверхности. Однократное нажатие кнопки TIME отображает дисплей времени нахождения на поверхности.



**Рис. 3.28.;** Время нахождения на поверхности, время запрета авиаперелетов. Двукратное нажатие кнопки TIME отображает время запрета авиаперелетов, обозначаемое символом самолета.

ТАБЛ. 3.3. ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ

Символ на дисплее	Индикация
	Символ «Внимание!» для дайвера – свидетельствует о необходимости продления интервала пребывания на поверхности
	Нарушение потолка декомпрессионной остановки
	Символ запрета авиаперелетов

Если вы начнете новое погружение до истечения 5 минут пребывания на поверхности, подводный компьютер будет интерпретировать это как продолжение предыдущего погружения и эти погружения будут рассматриваться как одно. При этом снова отображается дисплей погружения, номер погружения остается неизменным, и время погружения продолжает отсчитываться от значения, имевшегося при выходе из этого режима. По истечении 5 минут последующие погружения относятся, в соответствии с их определением, к последовательным. При выполнении следующего погружения значение на счетчике погружений, отображаемое в режиме планирования, увеличится на единицу.

### 3.5.3. Авиаперелеты после погружения

Время запрета авиаперелетов отображается в центральном окне рядом с символом самолета. В течение всего времени, пока компьютер отсчитывает время запрета авиаперелетов, следует избегать авиаперелетов или переездов в места с большей высотой над уровнем моря.



## ПРИМЕЧАНИЕ

*Символ самолета не отображается на дисплее в дежурном режиме. Вы должны обязательно активировать подводный компьютер и убедиться в том, что символ самолета не отображается на нем, прежде чем совершать авиаперелет.*

Время запрета авиаперелетов всегда составляет не менее 12 часов, или эквивалентно так называемому времени рассыщения (если оно превышает 12 часов).

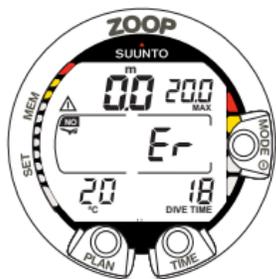
В постоянно отображаемом режиме Error (Ошибка) время запрета авиаперелетов равно 48 ч.

Организация Divers Alert Network (DAN) рекомендует следующие значения времени запрета авиаперелетов:

- Требуется минимальная продолжительность нахождения на поверхности 12 часов для достижения обоснованной уверенности отсутствия у дайвера симптомов при подъеме на высоту в коммерческом реактивном самолете (высота до 2400 м [8000 футов]).
- Дайверы, планирующие ежедневное выполнение по несколько погружений в день или выполнение погружений, требующих декомпрессионных остановок, должны принять соответствующие меры предосторожности и предусмотреть более продолжительный интервал сверх 12 часов до авиаперелета. Кроме того, Общество подводной и гипербарической медицины (Undersea and Hyperbaric Medical Society, UHMS) рекомендует дайверам, использующим баллоны со стандартным воздухом и не имеющим симптомов декомпрессионной болезни, выдержать интервал времени в 24

часа между последним погружением и полетом на самолете, давление в салоне которого эквивалентно нахождению на высоте 2400 м [8000 футов]. Из этой рекомендации существует два исключения:

- В случае суммарного времени погружения дайвера менее 2 часов за последние 48 часов рекомендуемая продолжительность интервала нахождения на поверхности до авиаперелета составляет 12 часов.
- После любого погружения, потребовавшего выполнения декомпрессионной остановки, авиаперелет должен быть задержан не менее, чем на 24 часа, а при возможности – на 48 часов.
- Компания Suunto рекомендует избегать авиаперелетов до удовлетворения всех указаний DAN и UHMS, а также до завершения ожидания вашим подводным компьютером условий, разрешающих выполнение авиаперелетов.



 Символ «Внимание!» для дайвера

 Нарушение потолка декомпрессионной остановки

 Символ запрета авиаперелетов

**Рис. 3.29.;** Режим Surface после нарушения правил погружения с декомпрессионной остановкой. Символ Er указывает на то, что вы нарушили глубину потолка более чем на три минуты. Не выполняйте новые погружения по крайней мере в течение 48 часов.

### **3.6. ЗВУКОВЫЕ И ВИЗУАЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ**

В подводном компьютере используются звуковые сигналы тревоги для предупреждения вас о приближении к важным предельным значениям или о необходимости квитирования заранее установленных сигналов тревоги.

#### **Короткий звуковой сигнал подается в случае, когда:**

- производится активация подводного компьютера.
- подводный компьютер автоматически возвращается в режим TIME.

#### **Три одиночных звуковых сигнала с двухсекундным интервалом подаются в случае, когда:**

- погружение без декомпрессионных остановок переходит в погружение с декомпрессионной остановкой. При этом отображается стрелка, направленная вверх, и мигающий предупреждающий символ всплытия ASC TIME (рис. 3.15.).

#### **Непрерывный звуковой сигнал длительностью 5 секунд подается в случае, когда:**

- превышена максимально допустимая скорость всплытия, составляющая 10 м/мин. [33 фут./мин.]. Отображаются предупреждения SLOW и STOP (рис. 3.12.).
- превышено положение потолка обязательной остановки безопасности. Будет отображена направленная вниз стрелка (рис. 3.14.).
- превышено значение глубины потолка декомпрессии. Отображается предупреждение об ошибке Eg и стрелка, направленная вниз. Вы должны немедленно выполнить спуск до глубины потолка или ниже. В противном

случае в течение трех минут прибор перейдет в постоянный режим Error (Ошибка), индицируемый постоянным отображением символа Er (рис. 3.18.).

Вы можете выполнить предустановку сигналов тревоги до фактического погружения. Программируемые пользователем сигналы тревоги допускают установку максимальной глубины и времени погружения. Сигналы тревоги срабатывают в следующих случаях:

- Достигнута предварительно установленная максимальная глубина
- непрерывная серия звуковых сигналов в течение 24 секунд или до нажатия любой кнопки.
- максимальная глубина мигает все время, пока текущее значение глубины превышает скорректированное значение.
- Достигнуто предварительно установленное время погружения
- непрерывная серия звуковых сигналов в течение 24 секунд или до нажатия любой кнопки.
- время погружения мигает в течение одной минуты, если не была нажата ни одна из кнопок.

### **СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ ПО КИСЛОРОДУ В РЕЖИМЕ NITROX**

Три двойных звуковых сигнала длительностью 5 секунд подаются в случае, когда:

- значение полоскового индикатора OLF достигло 80%. Сегменты, превышающие предел в 80%, начинают мигать (рис. 3.23.).
- значение полоскового индикатора OLF достигло 100%.

Мигание сегментов, превышающих 80%, прекращается, когда прекращается загрузка OLF. В этот момент значение  $PO_2$  составляет менее 0,5 бар.

Непрерывный звуковой сигнал длительностью 3 минут подается в случае, когда:

- превышен установленный предел парциального давления кислорода. Значение максимальной глубины заменяется на мигающее отображение текущего значения  $PO_2$ . Вы должны немедленно выполнить всплытие до предельной глубины по  $PO_2$  (рис. 3.23.).

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*ЕСЛИ ДИСПЛЕЙ НАСЫЩЕНИЯ ТКАНЕЙ КИСЛОРОДОМ УКАЗЫВАЕТ НА ДОСТИЖЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО ПРЕДЕЛА, ВЫ ДОЛЖНЫ НЕМЕДЛЕННО ВЫПОЛНИТЬ ПОДЪЕМ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НЕ ПЕРЕСТАНЕТ МИГАТЬ! Несоблюдение этого требования может привести к его несоответствующему использованию, тяжелым травмам или смерти.*

### **3.7. ПОГРУЖЕНИЯ В ВЫСОКОГОРНЫХ УСЛОВИЯХ И ЛИЧНЫЕ ПАРАМЕТРЫ**

Работа подводного компьютера может быть скорректирована как для выполнения высокогорных погружений, так и для получения более консервативной математической модели для азота.

### 3.7.1. Коррекция высоты над уровнем моря

При программировании прибора для установки в нем правильной высоты над уровнем моря вы должны выбрать правильный режим Altitude Mode (Режим коррекции высоты над уровнем моря) в соответствии с табл. 3.4. Подводный компьютер выполнит коррекцию своей математической модели в соответствии с введенным значением высоты над уровнем моря, и это будет выражаться в уменьшении значений времени без декомпрессии для больших значений высоты над уровнем моря (см. раздел 6.1. “Принципы работы”, табл. 6.1. и 6.2.).

ТАБЛ. 3.4. ДИАПАЗОНЫ КОРРЕКЦИИ ВЫСОТЫ НАД УРОВНЕМ МОРЯ

Режим коррекции высоты над уровнем моря	Символ на дисплее	Диапазон значений высоты над уровнем моря
A0		0 - 300 м [0 - 1000 футов]
A1		300 - 1500 м [1000 - 5000 футов]
A2		1500 - 3000 м [5000 - 10000 футов]

Выбранный режим коррекции высоты над уровнем моря отображается символами горы (A0, A1 = одна гора или A2 = две горы). Раздел 4.2.4. «Личные параметры» описывает порядок настройки режима Altitude Mode (Режим коррекции высоты над уровнем моря).

Переезд в высокогорные места с большей высотой над уровнем моря может привести к временному изменению баланса растворенного азота в вашем теле.

Поэтому перед погружением рекомендуется акклиматизация к новой высоте над уровнем моря продолжительностью не менее трех часов.

### **3.7.2. Личные настройки**

Существуют неблагоприятные личные факторы предрасположенности к декомпрессионной болезни, которые дайверы могут предсказать заранее и ввести в декомпрессионную модель. Факторы, способные оказывать влияние на предрасположенность к декомпрессионной болезни, отличаются как у разных дайверов, так и у одного дайвера день ото дня. При необходимости выбора более консервативного плана погружения предусмотрено три ступени регулировки параметра Personal Adjustment (Личные параметры).

Личные факторы, склонные к повышению вероятности возникновения декомпрессионной болезни, включают (не ограничиваясь только этим):

- воздействие холода — температура воды ниже 20°C [68°F]
- уровень физической подготовки дайвера ниже среднего
- усталость дайвера
- обезвоживание организма дайвера
- ранее перенесенные декомпрессионные заболевания
- стресс
- полнота

Режим личных настроек отображается символом дайвера и знаками «плюс» (P0 = дайвер, P1 = дайвер + или P2 = дайвер ++). Раздел 4.2.4. «Личные параметры» описывает порядок настройки режима Personal Mode (Личные параметры).

Эта функция служит для установки более консервативного режима компьютера с учетом личных предпочтений, и реализуется путем выбора соответствующего режима Personal Adjustment (Личные параметры) с помощью табл. 3.5. В идеальных условиях сохраняйте значение по умолчанию P0. В более сложных условиях или при наличии любого другого из указанных факторов, способного повысить риск возникновения декомпрессионной болезни (ДКБ), выберите P1 или даже самое консервативное значение P2. Подводный компьютер при этом выполняет коррекцию своей математической модели в соответствии с введенным режимом Personal Adjustment (Личные параметры), и это будет выражаться в уменьшении значений времени без декомпрессии (см. раздел 6.1. “Принципы работы”, табл. 6.1 и 6.2).

ТАБЛ. 3.5. ДИАПАЗОНЫ КОРРЕКЦИИ ЛИЧНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Режим личных параметров	Символ на дисплее	Состояние	Требуемые таблицы
P0		Идеальное состояние	По умолчанию
P1		Имеются некоторые из упомянутых факторов или состояний	Постепенное увеличение консервативного подхода
P2		Имеются несколько из упомянутых факторов или состояний	

### **3.8. СОСТОЯНИЯ ОШИБКИ**

У подводного компьютера имеются предупреждающие индикаторы, призывающие пользователя отреагировать на возникновение некоторых ситуаций, значительно повышающих риск возникновения декомпрессионной болезни. При отсутствии вашей реакции на эти предупреждения подводный компьютер переходит в режим Error (Ошибка), и это свидетельствует о значительном увеличении опасности возникновения декомпрессионной болезни. Если вы понимаете принципы работы подводного компьютера и осмысленно эксплуатируете его, то его переход в режим Error представляется весьма маловероятным событием.

#### **ПРОПУСК ДЕКОМПРЕССИИ**

Компьютер переключается в режим Error в случае пропуска декомпрессии, например, если вы будете находиться выше уровня потолка в течение более чем трех минут. В течение этого периода длительностью в три минут отображается сообщение Eg и раздаются звуковые сигналы. После этого подводный компьютер переходит в постоянный режим Error. Прибор продолжит нормальную работу, если вы опуститесь ниже потолка в течение этого трехминутного периода.

Если подводный компьютер находится в постоянном режиме Error, то в центре его окна отображается только символ ER. Подводный компьютер не будет отображать значения времени подъема или остановок. Тем не менее, все остальные дисплеи будут работать как и прежде, чтобы предоставить вам информацию о подъеме. Вы должны немедленно выполнить подъем до значения глубины в пределах от 3 до 6 метров [от 10 до 20 футов] и оставаться на этой глубине до тех пор, пока ограничения по запасу воздуха не заставят вас подняться на поверхность.

После достижения поверхности выполнение погружений запрещается по крайней мере в течение 48 часов. Если подводный компьютер находится в постоянном режиме Error, то в центре его окна будет отображаться символ Eг и переход в режим планирования будет запрещен.

## 4. РЕЖИМЫ, ВЫБИРАЕМЫЕ ПРИ ПОМОЩИ МЕНЮ

Для ознакомления с функциями, выбираемыми при помощи меню, используйте Краткое справочное руководство, прилагаемое к подводному компьютеру ZOOP, а также информацию, содержащуюся в настоящей главе.

Функции, вызываемые при помощи главного меню, подразделяются на функции режимов 1) памяти и 2) настройки.

Использование функций, вызываемых при помощи меню

1. Для задействия режимов, вызываемых при помощи меню, выполните однократное нажатие кнопки SMART (РЕЖИМ) в режиме Dive (Погружение) (рис. 4.1.).
2. Выполняйте прокрутку параметров режима при помощи кнопок со стрелками вверх/вниз. При прокрутке параметров на экране отображается метка и соответствующее числовое значение (рис. 4.2. – 4.3.).
3. Нажмите один раз кнопку SMART (Выбор) для выбора требуемого параметра.
4. Выполняйте прокрутку параметров подрежима при помощи кнопок со стрелками вверх/вниз. При прокрутке параметров на экране отображается метка и соответствующее числовое значение.
5. Выберите требуемый параметр одиночным нажатием кнопки SMART (Выбор). Повторите процедуру при наличии дополнительных подрежимов.

6. В зависимости от режима вы теперь можете выполнить просмотр содержимого памяти или выполнить требуемые настройки (воспользовавшись кнопками со стрелками вверх/вниз). Кнопка SMART используется для выхода или подтверждения выбранных параметров (OK). Если находясь в режиме, вызванном из меню, вы не нажмете ни одну из кнопок в течение 5 минут, прибор выдает звуковой сигнал и возвращается к отображению текущего времени.

## ВЫХОД / ВОЗВРАТ!

Нажатие кнопки SMART продолжительностью свыше 1 секунды позволяет выйти из любой функции или любого подрежима, вызываемых из меню; при этом подводный компьютер возвратится непосредственно в режим Dive (Погружение).

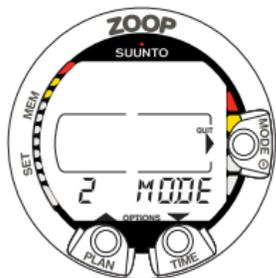


Рис. 4.1.; Вызываемые из главного меню параметры режима. [2 MODE].

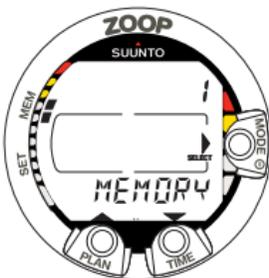


Рис. 4.2.; Позиция меню Memory (Память). [1 MEMORY].

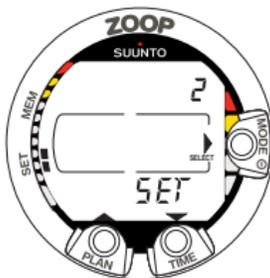


Рис. 4.3.; Позиция меню Set (Установка). [2 SET].

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕЖИМОВ, ВЫБИРАЕМЫХ ПРИ ПОМОЩИ МЕНЮ

1. ФУНКЦИИ ПАМЯТИ [1 MEMORY].
  1. Журнал Logbook и память профиля погружения [1 LOGBOOK]
  2. Память истории погружений [2 HISTORY]
  3. Параметры ПК [3 PC SET]
2. РЕЖИМЫ УСТАНОВКИ [2 SET]
  1. Параметры воздуха или кислорода в смеси Nitrox [1 MODEL]
  2. Установка сигналов тревоги [2 SET ALMS]
    1. Установка сигнала тревоги по максимальной глубине
    2. Установка сигнала тревоги по времени погружения
3. Установка времени и даты [3 SET TIME]
  1. Параметры отображения времени, время, дата и год
4. Личные настройки [4 SET ADJ]
  1. Коррекция высоты над уровнем моря
  2. Личные настройки
  3. Установка единиц измерения подводного компьютера



### ПРИМЕЧАНИЕ

*Режимы, выбираемые при помощи меню, не могут быть активированы до истечения 5 минут после погружения.*

#### 4.1. ФУНКЦИИ ПАМЯТИ [1 MEMORY]

Варианты использования памяти (рис. 4.4) для этого подводного компьютера включают объединенную память журнала погружений (Logbook) и профиля погружения (Dive Profile) (рис. 4.5. – 4.11.), память истории погружений (рис. 4.12. – 4.3.).

Время и дата начала погружения регистрируются в памяти журнала Logbook. Перед погружением обязательно выполните проверку правильности установки времени и даты, особенно – в случае переезда в другой часовой пояс.



Рис. 4.4.; Варианты использования памяти. [3 MEMORY].



Рис. 4.5.; Вариант журнала погружений. [1 LOGBOOK].



Рис. 4.6.; Журнал погружений, страница I. Выполняет прокрутку различных страниц конкретного погружения.

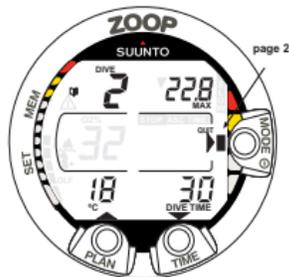


Рис. 4.7.; Журнал погружений, страница II. Основные данные о погружении.



Рис. 4.8.; Журнал погружений, страница III. Время пребывания на поверхности и средняя глубина

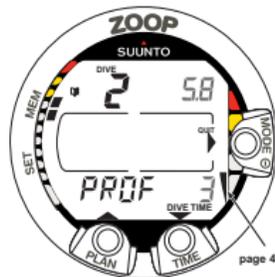


Рис. 4.9.; Журнал погружений, страница IV. Профиль конкретного погружения.

#### **4.1.1. Журнал погружений и память профиля погружения [1 LOGBOOK]**

В этом приборе используется исключительно многофункциональный и отличающийся высокой емкостью Журнал погружений и Память профилей, использующих интервал регистрации данных, равный 30 секундам. Погружения, длительность которых меньше выбранного интервала записи, не регистрируются.

Для входа в режим памяти журнала погружений выберите MODE- MEMORY- LOGBOOK.

Для каждого погружения выделено четыре страницы информации журнала погружений. Воспользуйтесь кнопками прокрутки для перехода между страницами журнала погружений I, II, III и IV. Данные самого последнего погружения отображаются первыми.

Просмотр журнала погружений возможен либо с отображением только первой страницы каждого погружения, либо с отображением всех 4 страниц погружения.

На первой странице погружения воспользуйтесь кнопкой MODE для изменения последовательности прокрутки. Когда значок стрелки отображается рядом с кнопкой Mode, кнопка прокрутки будет выполнять прокрутку только первой страницы каждого из погружений.

Когда рядом с кнопкой Mode отображается текст Select, кнопки прокрутки будут выполнять прокрутку четырех страниц выбранного погружения.

Между самым старым и последним погружением отображается текст END (КОНЕЦ). (рис. 4.11.)

Обратите внимание, что хронологическая последовательность в журнале определяется датой, а не номером погружения.

На четырех страницах отображается следующая информация:

#### **Страница I, главный дисплей (рис. 4.6.)**

- номер погружения в серии погружений
- время и дата записи о погружении.

#### **Страница II (рис. 4.7.)**

- номер погружения в серии погружений
- значение максимальной глубины

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Из-за более низкого разрешения отклонение показания от значения максимальной глубины в истории погружений может составлять до 0,3 м [1 фута].*

- полное время погружения
- температура на максимальной глубине
- Параметр Altitude Adjustment (Коррекция высоты над уровнем моря)
- Параметр Personal Adjustment (Личные параметры)
- Текст SLOW, если дайвер превысил максимальную скорость подъема
- Текст STOP, если была не выполнена обязательная остановка безопасности

- Текст ASC TIME, если погружение представляло собой погружение с остановкой декомпрессии
- Символ «Внимание!» для дайвера, если погружение было начато во время отображения символа
- стрелка, направленная вниз, если был нарушен потолок
- процентное содержание кислорода
- максимальное значение OLF во время погружения (только в режиме Nitrox).

### **Страница III (рис. 4.8.)**

- номер погружения в серии погружений
- средняя глубина
- время нахождения на поверхности перед погружением

### **Страница IV (рис. 4.9.)**

- номер погружения в серии погружений
- профиль погружения, автоматическая прокрутка, в течение которой:
- символ журнала погружений мигает при нажатии пользователем кнопки PLAN для записи закладки
- O<sub>2</sub>% во время просмотра профиля погружения
- мигающий текст SLOW во время регистрации
- мигающий текст ASC TIME, если погружение стало погружением с остановкой декомпрессии.

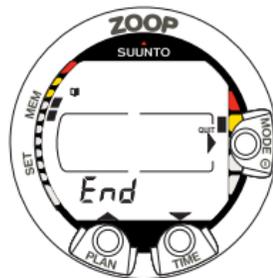
Нажмите кнопку SMART (Выбор) один раз для переключения кнопок прокрутки в режим просмотра различных погружений в прямом и обратном направлении (рис. 4.10.). Нажмите кнопку SMART >(Выбор) снова для возврата кнопок прокрутки

в режим просмотра различных страниц выбранного погружения. При поиске погружений отображается только страница 1. Между самым старым и последним погружением отображается текст END (КОНЕЦ) (рис. 4.11).

В памяти будет сохранено приблизительно последние 50 часов времени погружения. Затем, по мере добавления новых погружений, старые погружения будут удаляться. Содержимое памяти сохраняется при замене батареи (при условии замены батареи в соответствии с инструкциями).



**Рис. 4.10.;** Журнал погружений, страница I. Нажмите кнопку SMART (Выбор) один раз для разрешения режима прокрутки различных погружений.



**Рис. 4.11.;** Журнал погружений, конец памяти. Между самым старым и последним погружением отображается текст END (КОНЕЦ).

## **ПАМЯТЬ ПРОФИЛЯ ПОГРУЖЕНИЯ [PROF]**

Прокрутка профиля начнется автоматически при достижении страницы IV журнала погружений (PROF).

При настройках по умолчанию профиль погружения регистрируется и отображается с 30-секундными приращениями, при этом каждый дисплей отображается приблизительно три секунды. Отображаемые значения глубины представляют собой максимальные значения для каждого интервала.

Нажатие любой кнопки останавливает прокрутку профиля.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Несколько последовательных погружений считаются относящимися к одной серии последовательных погружений, если не истекло время запрета авиаперелетов.*

См. более подробную информацию под заголовком «Нумерация погружений» в разделе 3.5.2.

#### **4.1.2. Память истории погружений [2 HISTORY]**

Историей погружений называется сводка всех погружений, зарегистрированных в подводном компьютере. Для входа в режим памяти истории погружений выберите MODE- MEMORY- HISTORY (рис. 4.12.).

На дисплее будет отображаться следующая информация (рис. 4.13.):

- максимальная из когда-либо достигавшихся глубин
- суммарное время погружений в часах
- суммарное количество погружений.

Память истории погружений может хранить максимум информацию о 999 погружениях и 999 часах погружений. По достижении этих максимальных значений счетчики снова начинают отсчет с нуля.

#### **4.1.3. Передача данных и интерфейс с ПК [3 PC-SET]**

Прибор может быть соединен с персональным компьютером (ПК) при помощи дополнительного модуля интерфейса ПК (PC-Interface) и его программного обеспечения. Интерфейс ПК позволяет выполнить выгрузку данных из подводного компьютера в ПК. Программное обеспечение PC-Interface может использоваться в учебных и демонстрационных целях, для планирования погружений и для сохранения полного архива ваших погружений, выполненных с этим прибором. Эти данные могут также включать все данные из Журнала погружений. Вы сможете затем с легкостью выполнить распечатку бумажных копий протокола и профилей ваших погружений.

Для входа в режим передачи данных выберите MODE- 1 MEMORY- 3 PC - SET (рис. 4.14)

Передача данных выполняется с использованием разъема, расположенного на нижней части устройства.

Следующие данные могут быть перенесены в ваш ПК:

- профиль глубины погружения
- время погружения
- время нахождения на поверхности

- номер погружения
- значения высоты над уровнем моря и личных параметров
- параметры давления кислорода и максимальное значение OLF (в режиме NITROX)
- данные расчета содержания газов в тканях
- температура на максимальной глубине, в начале погружения и в конце погружения
- время начала погружения (год, месяц, день и время)
- дополнительная информация о погружении (например, нарушения команды SLOW и обязательной остановки безопасности, символ «Внимание!» для дайвера, закладка, метка выхода на поверхность, метка завершения декомпрессии, метка ошибки потолка)
- идентификационный номер подводного компьютера
- личная информация.

Кроме того, существует возможность в ручном режиме добавить примечания и другую личную информацию к хранящимся на ПК файлам данных о погружении. В комплект поставки PC-Interface входит модуль интерфейса, программное обеспечение, инструкция и краткий справочник для начала работы.



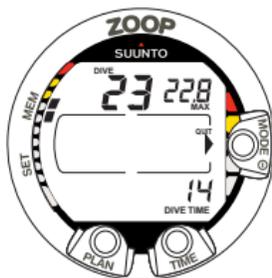
#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*В режиме передачи данных разъем/контакты для обнаружения воды используются только для передачи данных. Режим Dive (Погружение) НЕ активируется автоматически, если контакты погружены в воду.*

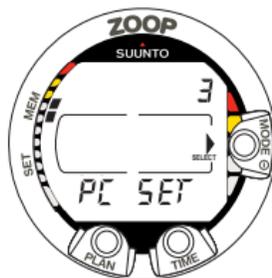
После завершения передачи данных нажмите кнопку SMART (Выход) для выхода из режима передачи данных [PC-SET]. Если в течение 5 минут не была нажата ни одна из кнопок или если не передавались данные, прибор издает звуковой сигнал и автоматически возвращается в режим отображения текущего времени.



**Рис. 4.12.;** Режим памяти истории погружений. [2 HISTORY]



**Рис. 4.13.;** Информация истории погружений. Суммарное число погружений, продолжительность погружений в часах и максимальная глубина.



**Рис. 4.14.;** Режим передачи данных. [3 PC SET].

## 4.2. РЕЖИМЫ УСТАНОВКИ [2 SET]

Режим установки (рис. 4.15.) подразделяется на четыре подрежима: установки модели подводного компьютера, параметры сигналов тревоги, установка времени и личные настройки.

### 4.2.1. Параметры модели подводного компьютера [1 SET MODEL]

В режиме установки модели подводный компьютер ZOOP может быть установлен в режим работы Air (Воздух) или Nitrox. Для ввода параметров модели выберите

MODE- SET- MODEL (рис. 4.16). Выберите AIR (ВОЗДУХ), если вы выполняете погружения с обычным воздухом, или NITROX, если вы выполняете погружения с воздухом, обогащенным кислородом.

#### **4.2.1.1. Параметры кислорода в смеси Nitrox**

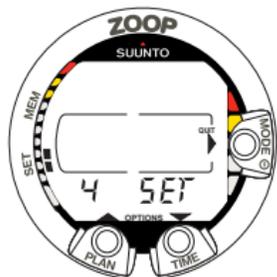
В подводный компьютер должны быть обязательно введены правильные значения процентного содержания кислорода в газе, находящемся в вашем баллоне, чтобы обеспечить правильный расчет азота и кислорода. Кроме того, должен быть установлен предел парциального давления кислорода. В режиме настройки параметров режима Nitrox будет также отображаться эквивалентная максимальная глубина, основанная на выбранных значениях.

Для входа в режим установки режима Nitrox/кислород выберите MODE- SET- MODEL- NITROX. По умолчанию значение процентного содержания кислорода ( $O_2\%$ ) равно 21% (воздух), а значение парциального давления кислорода ( $PO_2$ ) составляет 1,4 бара (рис. 4.17.).

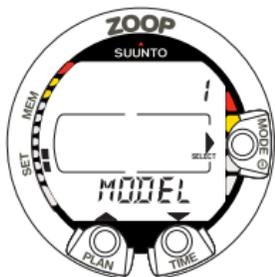
**ПРИМЕЧАНИЕ** Параметры смеси Nitrox возвращаются обратно к значениям по умолчанию 21% (воздух) и  $PO_2$  1,4 бара приблизительно через 2 часа.

#### **4.2.2. Установка сигналов тревоги [2 SET ALMS]**

Установка параметров сигналов тревоги позволяет вам настроить сигнал тревоги по времени погружения и сигнал тревоги по максимальной глубине. Для входа в режим установки параметров сигнала тревоги выберите MODE - SET - SET ALARMS (рис. 4.18).



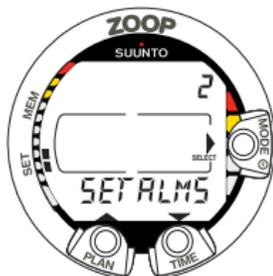
**Рис. 4.15.;** Установка параметров. [4 SET].



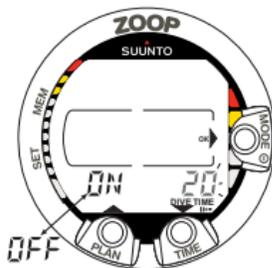
**Рис. 4.16.;** Выбор режима Model (Модель).



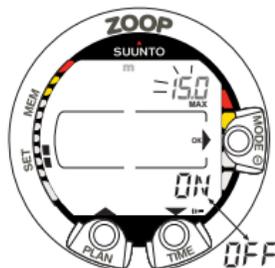
**Рис. 4.17.;** Установка параметров Nitrox, процентного содержания кислорода равным 32%, предел парциального давления кислорода равен 1,4 бар. Отображается значение эквивалентной максимальной глубины 32,8 м [107 футов]. Нажатиями кнопок прокрутки измените процентное содержание кислорода и установите значение парциального давления кислорода. Подтвердите установленные параметры нажатием кнопки MODE (OK).



**Рис. 4.18.;** Выбор режима Alarms (Сигналы тревоги).



**Рис. 4.19.;** Установка Сигнала тревоги по времени погружения. Нажатиями кнопок прокрутки включите или выключите сигнал тревоги и установите значение времени.



**Рис. 4.20.;** Установка сигнала тревоги по максимальной глубине погружения. Нажатиями кнопок прокрутки включите или выключите сигнал тревоги и установите значение максимальной глубины погружения.

#### 4.2.2.1. Установка сигнала тревоги по времени погружения

В приборе имеется один параметр Dive Time Alarm (Сигнал тревоги времени погружения), который может использоваться в различных целях для повышения безопасности ваших погружений. Этот сигнал тревоги может быть настроен, например, в соответствии с вашим запланированным временем пребывания на глубине.

Устанавливает сигнал тревоги Dive Time (Сигнал тревоги времени погружения) в состояние ВКЛ. или ВЫКЛ. и позволяет выбрать время сигнала тревоги от 1 до 999 минут. (рис. 4.19).

#### 4.2.2.2. Установка сигнала тревоги по максимальной глубине

Вы можете запрограммировать в подводном компьютере один сигнал тревоги по максимальной глубине. Настройка сигнала тревоги по глубине установлена на заводе-изготовителе равной 40 м [131 футу], однако вы можете изменить ее в соответствии с личными предпочтениями или выключить. Допускается установка значения глубины в диапазоне от 3,0 до 100 м [от 9 до 328 футов] (рис. 4.20.).

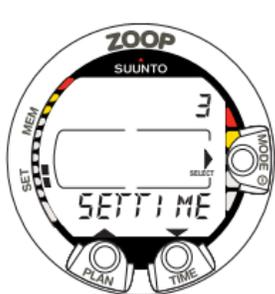


Рис. 4.21.; Вход в режим установки времени.



Рис. 4.22.; Коррекция времени.

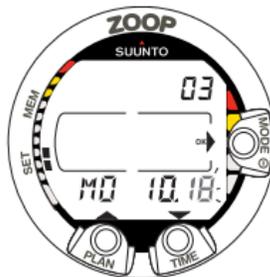


Рис. 4.23.; Коррекция даты.

#### 4.2.3. Установка времени и даты [3 SET TIME]

Для входа в режим Time Setting (Установка времени) выберите MODE- SET- SET TIME (рис. 4.21.)

После входа в этот режим вы сможете выбрать между 12- и 24-часовым форматом времени и установить точное время при помощи кнопки SMART (РЕЖИМ) и кнопок прокрутки (рис. 4.22.). После этого вы сможете установить правильные значения года, месяца и даты в указанном порядке (рис. 4.23.).

## ПРИМЕЧАНИЕ

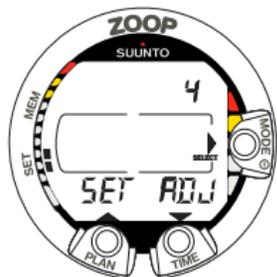
- День недели вычисляется автоматически на основании введенной даты.
- Установка даты возможна в пределах от 1 января 1990 г. до 31 декабря 2089 г.

### **4.2.4. Личные параметры [4 SET ADJ]**

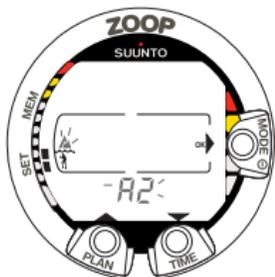
Для входа в режим Personal adjustments (Личные параметры) выберите MODE-SET- SET ADJ (рис. 4.24). Вы можете настроить высоту над уровнем моря, личные параметры и единицы измерения подводного компьютера

Текущие режимы Altitude (Высота над уровнем моря) и Personal Adjustment (Личные параметры) отображаются во время погружения и нахождения на поверхности. Если текущий режим не соответствует реальной высоте над уровнем моря или личным параметрам (см. раздел 3.7. «Погружения в высокогорных условиях и личные параметры»), вы должны обязательно установить правильные значения перед началом погружения. Воспользуйтесь настройкой высоты над уровнем моря для выбора правильного режима высоты над уровнем моря (рис. 4.25.) Воспользуйтесь личными параметрами для получения более консервативной модели (рис. 4.26.).

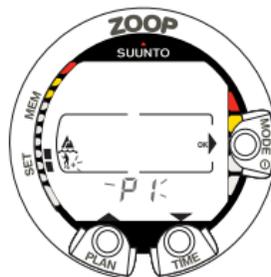
Воспользуйтесь коррекцией единиц измерения для выбора между метрическими и британскими единицами (рис. 4.27).



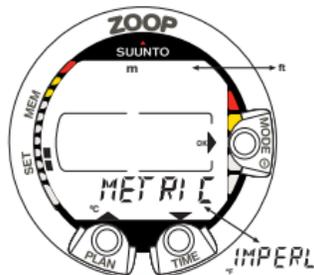
**Рис. 4.24.;** Вход в режим установки параметров.



**Рис. 4.25.;** Коррекция параметра высоты над уровнем моря. Воспользуйтесь кнопками прокрутки для изменения режима коррекции высоты над уровнем моря.



**Рис. 4.26.;** Коррекция личных параметров. Воспользуйтесь кнопками прокрутки для изменения личных настроек.



**Рис. 4.27.;** Установка метрических/британских единиц измерения.

## 5. ПРАВИЛА УХОДА И ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОДВОДНОГО КОМПЬЮТЕРА SUUNTO

Подводный компьютер SUUNTO представляет собой сложный высокоточный прибор. Несмотря на то, что его конструкция рассчитана на тяжелые условия, имеющие место при погружениях с аквалангом, вы должны обращаться с ним с такой же осторожностью и надлежащей осмотрительностью, как и в случае любого другого прецизионного измерительного прибора.

- **КОНТАКТ С ВОДОЙ И КНОПКИ**

Загрязнение или инородные частицы на контактах воды/разъемах или кнопках могут нарушить их автоматическое срабатывание в режиме Dive (Погружение) или вызвать проблемы при передаче данных. По этой причине важно поддерживать контакты воды и кнопки в чистоте. Если контакты воды активны (на дисплее отображается символ AC) или в случае самопроизвольной активации режима Dive (Погружение) это скорее всего может быть вызвано загрязнением или образованием невидимой морской растительности, способными вызвать протекание электрического тока между контактами. Важно выполнить тщательную промывку подводного компьютера пресной водой после завершения запланированных на день погружений. Для чистки контактов воспользуйтесь пресной водой и, при необходимости, мягким моющим средством и мягкой щеткой. В отдельных случаях может потребоваться извлечение прибора из защитного чехла для чистки.

- **УХОД ЗА ВАШИМ ПОДВОДНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ**

- НИКОГДА не пытайтесь открыть корпус вашего подводного компьютера.
- Ваш подводный компьютер должен проходить обслуживание у авторизованного дилера или дистрибьютора раз в два года или после каждых 200 погружений (в зависимости от того, что наступит раньше). Это сервисное обслуживание включает общий контроль работоспособности, замену элемента питания и контроль водонепроницаемости. Это сервисное обслуживание требует наличия специального инструмента и обучения. Следовательно, для проведения выполняемого раз в два года обслуживания рекомендуется обратиться к дилеру или дистрибьютору компании SUUNTO. Не пытайтесь выполнять работы по обслуживанию, если вы не уверены, что знакомы с ними.
- При попадании влаги внутрь корпуса немедленно направьте прибор на проверку дилеру или дистрибьютору компании SUUNTO.
- При обнаружении царапин, трещин и других дефектов на дисплее, которые могут отрицательно повлиять на надежность работы прибора, немедленно замените его у вашего дилера или дистрибьютора компании SUUNTO.
- Мойте и споласкивайте устройство пресной водой после каждого использования.
- Защищайте устройство от ударов, воздействия чрезмерного тепла, прямых солнечных лучей и химикатов. Подводный компьютер не рассчитан как на удары тяжелых предметов типа баллонов для воздуха, так и воздействие химикатов, например – бензина, чистящих растворителей, аэрозолей, клеев, красок, ацетона, спирта и т.п. Химические реакции с подобными веществами приведут к повреждению уплотнений, корпуса и отделки.

- Когда ваш подводный компьютер не используется, храните его в сухом месте.
- На дисплее подводного компьютера при сильном падении напряжения питания будет отображено предупреждение в форме символа батареи. В этом случае запрещается пользование прибором до тех пор, пока не будет выполнена замена батареи.
- Не затягивайте ремешок вашего подводного компьютера слишком туго. Между запястьем и ремешком должен свободно проходить палец. Укоротите ремешок, обрезав ненужный вам избыток его длины.
- **ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
После каждого погружения замочите устройство и тщательно промойте его пресной водой, а затем высушите мягким полотенцем. Убедитесь в том, что в ходе промывки были удалены все кристаллы соли и частицы песка. Проверьте дисплей для выявления возможного скопления влаги или воды. НЕ пользуйтесь подводным компьютером при обнаружении любой влаги или воды внутри него. Свяжитесь с авторизованным дилером компании Suunto при необходимости замены батареи и других сервисных работ.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- Не используйте сжатый воздух для удаления воды из устройства.
- Не используйте растворители и другие чистящие жидкости, способные вызвать повреждение.
- Не испытывайте и не эксплуатируйте ваш подводный компьютер в условиях повышенного давления воздуха.

- **КОНТРОЛЬ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТИ**

Водонепроницаемость устройства должна контролироваться после замены элемента питания и выполнения других сервисных операций. Эти проверки требуют специального оборудования и обучения. Вы должны регулярно контролировать возможные следы протечек на дисплее. При обнаружении влаги внутри вашего подводного компьютера это означает наличие утечки. Эта утечка должна быть незамедлительно устранена, поскольку влага приведет к тяжелым повреждениям устройства, возможно – сделает его не подлежащим ремонту. Компания SUUNTO не несет никакой ответственности за повреждения, вызванные наличием влаги в подводном компьютере, если пользователем не было обеспечено строго соблюдение указаний, содержащихся в настоящем руководстве. В случае протечки немедленно направьте подводный компьютер авторизованному дилеру или дистрибьютору компании SUUNTO.

Для ознакомления с более подробной информацией о сервисном обслуживании и гарантии см. раздел «Часто задаваемые вопросы» (FAQ) на веб-сайте [www.suunto.com](http://www.suunto.com).

## 5.1. ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТА ПИТАНИЯ

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*При необходимости замены батареи питания рекомендуется связаться с авторизованным сервисным центром компании Suunto. Надлежащая замена элемента питания является непременным условием для предотвращения протечки воды в отсек для батареи или в компьютер.*



## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

*При замене элемента питания все данные о поглощенном азоте и кислороде теряются. Следовательно, вы должны дождаться полного истечения времени запрета авиаперелетов или выдержать интервал в 48 часов (желательно – даже в 100 часов) после погружения, прежде чем выполнять новое погружение.*

При замене батареи в памяти подводного компьютера сохраняются все прошлые данные и наборы параметров, а также значения высоты, личных настроек и настройки будильника. Тем не менее, при этом теряются показания текущего времени и времени будильника. В режиме NITROX параметры смеси Nitrox также возвращаются обратно к значениям по умолчанию (21% O<sub>2</sub>, 1,4 бара PO<sub>2</sub>).

При выполнении работ в отсеке для элемента питания исключительно важно соблюдать чистоту. Даже мельчайшие частицы пыли могут вызвать утечку при погружении в воду.

## **КОМПЛЕКТ ЭЛЕМЕНТА ПИТАНИЯ**

В комплект элемента питания входит литиевая батарея часового типа напряжением 3,0 В и покрытое смазкой уплотнительное кольцо круглого сечения. При обращении с батареей не прикасайтесь одновременно к ее обоим выводам. Не прикасайтесь к поверхностям батареи голыми пальцами.

## **ТРЕБУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ**

- Отвертка с плоским жалом 1,5 мм или специальное приспособление для подпружиненных стержней (K5857).
- Мягкая материя для чистки.
- Плоскогубцы с длинными губками или большая отвертка для поворота стопорного кольца.

## **ЗАМЕНА БАТАРЕИ**

Батарея и звуковой сигнал расположены в отдельном отсеке в задней части прибора, детали которых изображены на рис. 5.1. Для замены батареи воспользуйтесь описанной ниже процедурой:

1. Снимите компьютер с консоли или извлеките его из чехла.

Наручная модель:

- Выполните разборку более короткой части ремня отверткой с плоским жалом 1,5 мм или специальным приспособлением для подпружиненных стержней. Более длинная часть ремня может оставаться на месте, однако ее демонтаж упростит проведение работ.

Консольная модель:

1. Снимите подводный компьютер с консоли в соответствии с инструкциями, приведенными на консоли.
2. Тщательно промойте и высушите компьютер.
3. Освободите стопорное кольцо крышки отсека элемента питания, нажав на него вниз и повернув по часовой стрелке. Для упрощения поворота

вы можете воспользоваться плоскогубцами с длинными губками или небольшой отверткой. Поместите концы губок плоскогубцев в отверстия стопорного кольца или разместите отвертку около правого выступа кольца (рис. 5.2), после чего поверните кольцо по часовой стрелке. Соблюдайте осторожность во избежание повреждения каких-либо деталей.

4. Снимите кольцо.
5. Осторожно снимите крышку с закрепленным на ней зуммером. Вы можете снять крышку, нажав пальцем на наружную кромку крышки, одновременно потянув за нее ногтем с противоположной стороны. Не используйте для этой операции острые металлические предметы, так как они могут повредить уплотнительное кольцо или уплотнительные поверхности.
6. Снимите уплотнительное кольцо круглого сечения и держатель элемента питания.
7. Осторожно извлеките батарею. Не повредите электрические контакты или уплотнительную поверхность. Выполните контроль любых следов протечки, особенно – между зуммером и крышкой, а также всех других видов повреждений. В случае протечки или любого другого повреждения направьте подводный компьютер авторизованному дилеру или дистрибьютору компании SUUNTO для проведения его проверки и ремонта.
8. Проверьте состояние уплотнительного кольца круглого сечения; дефектное уплотнительное кольцо круглого сечения может свидетельствовать о ненадежном уплотнении или других неисправностях. Выбросите уплотнительное кольцо круглого сечения, даже если оно визуально выглядит исправным.

9. Выполните контроль чистоты отсека батареи, держателя батареи и крышки. При необходимости очистите мягкой материей.
10. Осторожно установите новую батарею в отсек для элемента питания. Проверьте полярность батареи: символ «-» должен быть сориентирован по направлению к дну отсека, а «+» должен быть находиться сверху.
11. Установите держатель батареи в требуемое положение.
12. Убедитесь в том, что новое смазанное уплотнительное кольцо круглого сечения находится в исправном состоянии. Установите его в требуемом положении на отсеке для элемента питания. Будьте предельно осторожны во избежание попадания любых загрязнений на уплотнительное кольцо или его уплотнительные поверхности.
13. Осторожно наденьте крышку на отсек для элемента питания, прижав ее большим пальцем. Рекомендуется прижимать крышку сначала с одной стороны, что позволит свести к минимуму количество захваченного воздуха и упростит прижатие крышки. Убедитесь в том, что уплотнительное кольцо круглого сечения нигде не выступает за пределы кромки.
14. Пропустите второй большой палец через стопорное кольцо. Нажмите с усилием этим большим пальцем на крышку, и отпустите другой палец. Убедитесь в том, что крышка была полностью прижата движением вниз!
15. Поверните стопорное кольцо против часовой стрелки свободным большим и остальными пальцами до его защелкивания в фиксированном положении.
16. Подводный компьютер должен быть при этом включенным в режиме текущего времени и на его дисплее должно отображаться время 18:00 [6:00 PM] и дата SA 01,01. Включите прибор. Убедитесь в том, что:

- Все сегменты дисплея работают.
  - Предупреждение о разряженной батарее более не отображается.
  - Звучит звуковой сигнал и работает подсветка.
  - Все настройки правильные. При необходимости выполните сброс.
17. Установите подводный компьютер обратно в консоль или в чехол, и снова смонтируйте ремень. Теперь прибор готов к работе.

#### Наручная модель:

- Установка в чехол. Сначала введите более длинную часть ремешка в отверстие в передней части чехла, после чего введите подводный компьютер в соответствующую полость, начиная с задней части. После этого введите сторону прибора с длинной частью ремня в его чехол. Растягивайте чехол по потребности.
- Выполните установку короткой стороны ремня. При помощи приспособления для подпружиненных стержней или небольшой отвертки сожмите подпружиненные стержни. Убедитесь в том, что подпружиненные стержни полностью посажены на места, во избежание их выхода из отверстий.

#### Консольная модель:

- Установите подводный компьютер в консоль в соответствии с инструкциями, приведенными на консоли.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** *После первых погружений следите за возможным скоплением влаги под прозрачной крышкой отсека элемента питания, свидетельствующем о протечке.*

Неразъемный ремешок  
(V5841)

Короткий ремешок с  
пряжкой (V5836)

Пружинная штанга  
(K5588)

Длинный ремешок  
(K5592)



Стопорное кольцо (V5844)

Крышка отсека элемента  
питания со звуковым  
сигналом (V5843)

Уплотнительное кольцо  
круглого сечения (K5664)

Держатель батареи (V5842)

Батарея (K5597)

**Рис. 5.1.;** Детали прибора. Код после названия представляет собой номер для заказа запасных частей.



**Рис. 5.2.;** Открытие стопорного кольца.

## **6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ**

### **6.1. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ**

#### **ПРЕДЕЛЫ ПОГРУЖЕНИЙ БЕЗ ДЕКОМПРЕССИИ**

Пределы для погружений без декомпрессии, отображаемые подводным компьютером для первого погружения на одну глубину (см. табл. 6.1. и табл. 6.2.), являются несколько более консервативными по сравнению со значениями, допускаемыми таблицами ВМФ США.

ТАБЛ. 6.1. ПРЕДЕЛЫ ВРЕМЕНИ ПОГРУЖЕНИЯ БЕЗ ДЕКОМПРЕССИОННЫХ ОСТАНОВОК (МИН.) ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ГЛУБИН (М) ДЛЯ ПЕРВОГО ПОГРУЖЕНИЯ В СЕРИИ.

**Личный режим / режим высоты над уровнем моря**

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

ТАБЛ. 6.2. ПРЕДЕЛЫ ВРЕМЕНИ ПОГРУЖЕНИЯ БЕЗ ДЕКОМПРЕССИОННЫХ ОСТАНОВОК (МИН.) ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ГЛУБИН [ФУТЫ] ДЛЯ ПЕРВОГО ПОГРУЖЕНИЯ В СЕРИИ.

**Личный режим / режим высоты над уровнем моря**

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

## **ВЫСОКОГОРНЫЕ ПОГРУЖЕНИЯ**

На большой высоте над уровнем моря атмосферное давление уменьшается. После переезда в высокогорные места с большей высотой над уровнем моря количество азота в теле дайвера может быть увеличенным по сравнению с состоянием равновесия для высоты над уровнем моря пункта отправления. Этот «дополнительный» азот с течением времени постепенно выделяется и равновесие восстанавливается. Поэтому перед погружением рекомендуется акклиматизация к новой высоте над уровнем моря продолжительностью не менее трех часов.

Перед занятием высокогорным дайвингом вы должны перевести прибор в режим Altitude Adjustment (Коррекция высоты над уровнем моря), чтобы скорректировать расчеты с учетом новой высоты над уровнем моря. Для учета более низкого давления окружающего воздуха в математической модели подводного компьютера уменьшаются максимально допустимые значения парциального давления азота.

В результате происходит значительное сокращение допустимых пределов для погружений без декомпрессионных остановок.

## **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВРЕМЕНИ ПРЕБЫВАНИЯ НА ПОВЕРХНОСТИ**

Подводный компьютер требует нахождения на поверхности в течение минимального периода в 5 минут между погружениями. Если интервал нахождения на поверхности составляет менее 5 минут, следующее погружение рассматривается в качестве продолжения предыдущего.

## **6.2. МОДЕЛЬ ОГРАНИЧЕНИЯ ГРАДИЕНТА ГАЗООБРАЗОВАНИЯ (RGBM) КОМПАНИИ SUUNTO**

Применяемая компанией Suunto Модель ограничения градиента газообразования (Reduced Gradient Bubble Model, RGBM) представляет собой современный алгоритм для предсказания содержания как растворенного, так и свободного газа в тканях и крови дайверов. Этот алгоритм был разработан в ходе сотрудничества между Suunto и Брюсом Р. Винке (Bruce R. Wienke, BSc, MSc, PhD). Он основан на данных как лабораторных экспериментов, так и реальных погружений, включая данные организации Divers Alert Network (DAN).

Этот алгоритм стал значительным шагом по сравнению с классическими моделями Холдана, в которых не выполнялось предсказание свободного газа (микропузырьков). Преимуществом алгоритма Suunto RGBM является повышенная безопасность, обеспечиваемая его приспособляемостью к широкому диапазону ситуаций. Алгоритм Suunto RGBM позволяет оценивать широкий круг условий погружения, выходящих за пределы, рассматриваемые моделями с учетом только растворенного газа:

- Мониторинг непрерывных погружений в течение нескольких дней
- Расчеты для повторных погружений через небольшие интервалы времени
- Реакция на более глубокое погружение по сравнению с предыдущим
- Адаптация к быстрым всплытиям, вызывающие образования большого количества микропузырьков («тихих пузырьков»)
- В нем учитываются истинные физические законы газовой кинетики.

## **Адаптивная декомпрессия RGBM компании Suunto**

В алгоритме модели RGBM компании Suunto используется коррекция предсказываемых значений как с учетом эффекта скопления микропузырьков, так и неблагоприятных профилей погружения в текущей серии погружений. Результаты этих расчетов также изменяются в соответствии с выбранными вами личными настройками.

Схема и скорость декомпрессии на поверхности корректируются в учетом влияния микропузырьков.

В случае повторных погружений также может применяться коррекция максимально допустимого превышения давления азота в каждой из теоретических групп тканей.

В зависимости от обстоятельств модель Suunto RGBM будет корректировать требования к декомпрессии, выполняя некоторые или все описанные ниже действия:

- Сокращение продолжительности погружения без декомпрессионных остановок
- Добавление обязательных остановок безопасности
- Увеличение времени декомпрессионных остановок
- Рекомендация о продлении периода нахождения на поверхности (символ «Внимание!» для дайвера).

Некоторые характеристики погружения в совокупности приводят к повышению риска декомпрессионной болезни; например, погружения с короткими интервалами на поверхности, повторные погружения на большую глубину по сравнению с предыдущими, многочисленные всплытия и интенсивные погружения в течение нескольких дней. При обнаружении этих обстоятельств в дополнение к коррекции алгоритма декомпрессии модель Suunto RGBM в некоторых случаях выдает дайверу рекомендацию о продлении времени нахождения на поверхности, отображая символ «Внимание!» для дайвера (см. главу 3.6).

### **6.3. ВОЗДЕЙСТВИЕ КИСЛОРОДА**

Расчеты воздействия кислорода основаны на принятых в настоящее время принципах и таблицах предельно допустимого времени воздействия. Кроме того, в подводном компьютере реализовано несколько методов консервативной оценки воздействия кислорода. Они включают, например, следующие методы:

- отображаемые результаты расчетов воздействия кислорода округляются до следующего целого значения в процентах в сторону увеличения.
- для рекреационных погружений с аквалангом рекомендуемый верхний предел  $1,4 \text{ бар PO}_2$  используется в качестве значения по умолчанию
- Предельные значения насыщения кислородом для центральной нервной системы (CNS %) для давления до  $1,4 \text{ бар}$  основываются на пределах стандарта 1991 г. NOAA Diving Manual, однако пределы для значений свыше  $1,4 \text{ бара}$  значительно сокращены.
- мониторинг в единицах токсичности кислорода (OTU) основывается на уровне долговременной ежедневной переносимости при сокращенной скорости восстановления.

Отображаемая подводным компьютером информация, связанная с кислородом, организована таким образом, чтобы все предупреждения и символы отображались на соответствующих этапах погружения. Например, следующая информация будет отображаться до начала и во время погружения, если компьютер установлен в режим Nitrox:

- выбранное значение  $O_2\%$
- полосковый индикатор OLF% с цветовой кодировкой для отображения значений CNS% или OTU%
- при превышении пределов 80% и 100% включается звуковая сигнализация и полосковый индикатор OLF начинает мигать.
- мигание полоскового индикатора прекращается, когда значение  $PO_2$  составляет менее 0,5 бар.
- при превышении предустановленных пределов включается звуковая сигнализация и значение  $PO_2$  начинает мигать
- при планировании погружения максимальная глубина определяется выбранными значениями  $O_2\%$  и максимума  $PO_2$ .

#### 6.4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

##### Размеры и масса:

- Диаметр: 61 мм [2,4 дюйма]
- Толщина: 28 мм [1,1 дюйма]
- Масса: 68 г [2,4 унции].

### **Глубиномер:**

- Глубиномер с температурной компенсацией.
- Откалиброван в соответствии со стандартом EN 13319, в пресной воде показания занижены примерно на 3%.
- Максимальная рабочая глубина: 80 м [262 фута] (соответствует требованиям EN 13319).
- Точность:  $\pm 1\%$  от полной шкалы или лучше, от 0 до 80 м [262 футов] при  $20^{\circ}\text{C}$  [ $68^{\circ}\text{F}$ ] (в соответствии с EN 13319).
- Отображаемый диапазон значений глубины: 0 ... 99,9 м [328 футов].
- Разрешение: 0,1 м от 0 до 99,9 м [1 фут от 0 до 328 футов].

### **Отображение температуры:**

- Разрешение:  $1^{\circ}\text{C}$  [ $1,5^{\circ}\text{F}$ ].
- Диапазон отображения:  $-9 \dots +50^{\circ}\text{C}$  [ $-9 \dots +122^{\circ}\text{F}$ ].
- Точность:  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  [ $\pm 3,6^{\circ}\text{F}$ ] через 20 минут после изменения температуры.

### **Часы с календарем:**

- Точность:  $\pm 25$  с/месяц (при  $20^{\circ}\text{C}$  [ $68^{\circ}\text{F}$ ])
- Формат отображения 12/24 ч.

### **Другие дисплеи:**

- Время погружения: от 0 до 999 мин, отсчет начинается и завершается на глубине 1,2 м [4 фута].
- Время нахождения на поверхности до следующего погружения: от 0 до 99 ч 59 мин.

- Счетчик числа погружений: от 0 до 99 последовательных погружений.
- Бездекомпрессионный предел: от 0 до 199 мин. (- - после 199).
- Время подъема: от 0 до 99 мин. (- - после 99).
- Глубина потолка декомпрессии: от 3,0 до 100 м [от 10 до 328 футов].

### **Дисплеи, используемые только в режиме Nitrox:**

- Кислород, %: 21 - 50.
- Отображение парциального давления кислорода: 1,2 - 1,6 бар в зависимости от настройки предельного значения.
- Насыщение тканей кислородом: 1 - 110% с разрешением 10% (полосковый индикатор).

### **Память журнала/профиля погружения:**

- Периодичность регистрации: 30 секунд
- Точность значений глубины: 0,3 м [1 фут].

### **Условия эксплуатации**

- Нормальный диапазон высоты над уровнем моря: от 0 до 3000 м [10000 футов] над уровнем моря.
- Рабочая температура: от 0 до 40°C [от 32 до 104°F].
- Температура хранения: от -20 до +50°C [от -4 до +122°F].

Рекомендуется хранение прибора в сухом месте при комнатной температуре.

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Не оставляйте ваш подводный компьютер в местах, где он подвержен воздействию прямого солнечного света!*

## **Модель расчета содержания газов в тканях**

- Алгоритм Suunto RGBM (разработан компанией Suunto и Bruce R. Wienke, BS, MS and PhD).
- 9 отсеков ткани.
- Значения полупериода насыщения в тканях: 2,5, 5, 10, 20, 40, 80, 120, 240 и 480 минут (после насыщения газами). Значения полупериода насыщения замедляются.
- Значения сокращенного градиента (переменной) «M» определяются на основании поведения при погружениях и нарушений правил погружения. Значения «M» прослеживаются в течение интервала до 100 часов после погружения.
- Расчеты EAN и воздействия кислорода основаны на рекомендациях R.W. Hamilton, PhD и на принятых в настоящее время таблицах предельно допустимого времени воздействия и принципах.

## **Элемент питания**

- Одна литиевая батарея 3 В: CR 2450 (K5597) и уплотнительное кольцо 1,78 мм x 31,47 мм 70 ShA (K5664).
- Продолжительность хранения батареи (срок хранения): до трех лет.
- Замена: Через каждые два года или чаще в зависимости от частоты погружений.
- Ожидаемый срок службы при 20°C [68°F]:
- 0 погружений/год → 2 года
- 100 погружений/год → 1,5 года
- 300 погружений/год → 1 год

Следующие факторы влияют на ожидаемый срок службы батареи:

- Продолжительность погружений.
- Условия, в которых устройство эксплуатируется и хранится (например, температура/холодные условия). При температуре ниже 10°C [50°F] ожидаемый срок службы батареи составляет 50-75% от срока службы при 20°C [68°F].
- Использование звуковых сигналов тревоги.
- Качество батареи (некоторые литиевые батареи могут внезапно прекратить работу, причем предварительное тестирование не позволяет выявить это).
- Продолжительность хранения подводного компьютера до его передачи заказчику. Батарея устанавливается в устройство на заводе.

 **ПРИМЕЧАНИЕ**

*Низкая температура или внутреннее окисление батареи могут привести к включению предупреждения о разряде батареи даже при наличии в ней достаточного ресурса. В этом случае предупреждение, как правило, отключается при повторном включении режима Dive.*

## **7. ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ КОМПАНИИ SUUNTO НА ПОДВОДНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ SUUNTO И НА ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К ПОДВОДНЫМ КОМПЬЮТЕРАМ SUUNTO**

Компания Suunto гарантирует, что в течение Гарантийного срока компания Suunto или авторизованный сервисный центр Suunto (в дальнейшем называемый Сервисным центром) будет бесплатно устранять дефекты в материалах или сборке одним из следующих способов, выбранных по своему усмотрению: а) ремонт, б) замена, с) возмещение стоимости устройства при условии соблюдения положений данной Ограниченной гарантии. Настоящая Ограниченная гарантия действительна и подлежит исполнению исключительно в стране, где было приобретено устройство, если местным законодательством не предусмотрен иной порядок.

### **Гарантийный срок**

Гарантийный срок отсчитывается с даты первоначальной покупки в розничной сети. Продолжительность Гарантийного срока для устройств с дисплеем составляет 2 (два) года. Гарантийный срок составляет 1 (один) год для принадлежностей и расходных частей, включая, не ограничиваясь только этим, аккумуляторные батареи, зарядные устройства, стыковочные станции, ремешки, кабели и шланги.

### **Исключения и ограничения**

Настоящая Ограниченная гарантия не распространяется на:

1. а) обычный износ и амортизацию; б) дефекты, вызванные неосторожным обращением и с) дефекты и повреждения, вызванные неправильной или противоречащей инструкциям эксплуатацией устройства;

2. руководства пользователя и любые элементы сторонних производителей;
3. дефекты и предполагаемые дефекты, вызванные совместным использованием с любым продуктом, принадлежностью, программным обеспечением и/или услугой, которые не были произведены/не поставлялись компанией Suunto;
4. сменные батареи.

### **Настоящая Ограниченная гарантия теряет силу в случае:**

1. вскрытия устройства, выходящего за пределы использования по назначению;
2. ремонта устройства с использованием неутвержденных запасных частей; модификации или ремонта в сервисных центрах, не являющихся авторизованными Сервисными центрами;
3. удаления, изменения, порчи серийного номера устройства и любых действий, делающих его нечитаемым; решение по этому вопросу принимается по усмотрению компании Suunto;
4. воздействия на устройство химикатов, включая, среди прочих, репеллентов против комаров.

Компания Suunto не гарантирует бесперебойную или безошибочную работу Изделия, а также работу Изделия со всеми аппаратными устройствами и программным обеспечением, поставляемыми третьими сторонами.

### **Обращение за гарантийным обслуживанием Suunto**

Для получения гарантийного обслуживания Suunto необходимо предоставить документы, подтверждающие приобретение устройства. Информацию о получении гарантийного обслуживания можно прочитать на странице

[www.suunto.com/warranty](http://www.suunto.com/warranty), узнать в местном авторизованном торговом отделении Suunto, или обратившись в справочную службу Suunto по тел. +358 2 2841160 (может применяться национальный или повышенный тариф).

### **Ограничение ответственности**

В максимальной степени, допускаемой применимым законодательством, эта Ограниченная гарантия является единственным и исключительным средством судебной защиты и применяется вместо всех других гарантий, явно выраженных или подразумеваемых. Компания Suunto не несет ответственности за специальные, случайные, штрафные или косвенные убытки, включая, помимо прочего, перечисленные далее: потеря предполагаемой выгоды, потеря данных, потеря возможности использования продукта, стоимость капитала, затраты на замену любого оборудования или средств, какие-либо претензии третьих сторон, а также ущерб имуществу, произошедший в результате приобретения или использования устройства либо связанный с нарушением гарантии, нарушением контракта, небрежностью, строгим правонарушением или любым другим юридическим или объективным обоснованием, даже если компании Suunto было известно о вероятности такого ущерба. Компания Suunto не несет ответственности за задержки при оказании гарантийного обслуживания.

## 8. SUUNTO DIVE MANAGER (SDM)

Suunto Dive Manager (SDM) – дополнительное программное обеспечение для ПК, которое в значительной степени расширяет функциональные возможности вашего подводного компьютера Suunto Zoop.

С помощью программного обеспечения SDM вы можете загружать данные из подводного компьютера в ПК. После этого вы сможете просмотреть и рассортировать все данные, зарегистрированные вашим подводным компьютером Suunto Zoop. Вы также можете распечатывать копии профилей своих погружений.

Вы можете в любой момент загрузить последнюю версию программы Suunto Dive Manager с веб-сайта [www.suunto.com](http://www.suunto.com).

Пожалуйста, регулярно следите за обновлениями, поскольку программа регулярно дополняется новыми функциями.

Следующие данные будут перенесены на ваш ПК:

- профиль глубины погружения
- время погружения
- предшествующий интервал времени на поверхности
- номер погружения
- время начала погружения (год, месяц, день и время)

- параметры подводного компьютера
- данные расчета содержания газов в тканях
- температура воды
- дополнительная информация о погружении (например, нарушения команды SLOW и обязательной остановки безопасности, символ «Внимание!» для дайвера, закладка, метка выхода на поверхность, метка завершения декомпрессии, метка ошибки потолка)
- серийный номер подводного компьютера
- личная информация (30 символов)

При работе с SDM вы можете ввести следующие параметры настройки:

- ввести личное 30-символьное поле в прибор Suunto Zoop

Кроме того, существует возможность в ручном режиме добавить примечания, мультимедиаальные данные и другую личную информацию к хранящимся на ПК файлам данных о погружении

## 9. ГЛОССАРИЙ

<b>Высокогорное погружение</b>	Погружение, осуществляемое на высоте над уровнем моря свыше 300 м [1000 футов].
<b>Скорость подъема</b>	Скорость, с которой дайвер поднимается к поверхности.
<b>ASC RATE</b>	Сокращенное обозначение скорости подъема.
<b>Время подъема</b>	Минимальное время, необходимое для достижения поверхности при погружении с декомпрессионной остановкой.
<b>ASC TIME</b>	Сокращенное обозначение времени подъема.
<b>Потолок</b>	При погружении с декомпрессионной остановкой – минимальная глубина, до которой дайвер может подниматься с учетом расчетного насыщения азотом.
<b>Зона потолка</b>	При погружении с декомпрессионной остановкой – зона между потолком и потолком плюс 1,8 м [6 футов]. Этот диапазон глубин отображается двумя стрелками, направленными друг к другу (значок «песочные часы»).

<b>CNS</b>	Сокращение термина «токсичность для центральной нервной системы».
<b>Токсичность для центральной нервной системы</b>	Токсичность, вызываемая кислородом. Может вызвать разнообразные неврологические симптомы. Наиболее опасными являются сходные с эпилептическими конвульсии, в результате которых дайвер может утонуть.
<b>CNS%</b>	Предельный процент токсичности для центральной нервной системы. Также см. Насыщение тканей кислородом.
<b>Отсек</b>	См. «Группа тканей».
<b>DAN</b>	Организация Divers Alert Network.
<b>ДКБ</b>	Сокращенное обозначение для декомпрессионной болезни
<b>Декомпрессия</b>	Время, затрачиваемое на глубине или в диапазоне декомпрессионной остановки до подъема на поверхность, позволяющее поглощенному азоту естественным путем выйти из тканей.

<b>Диапазон декомпрессии</b>	При погружении с декомпрессионной остановкой – диапазон глубин между полом и потолком, в котором дайвер должен остановиться на некоторое время при подъеме.
<b>Декомпрессионная болезнь</b>	Любое из многочисленных заболеваний, вызванных прямо или косвенно образованием пузырьков азота в тканях или жидкостях тела в результате неправильного проведения декомпрессии. Распространенные названия – «кессонная болезнь» или «ДКБ».
<b>Серия погружений</b>	Группа повторных погружений, между которыми компьютер указывает на наличие определенного количества азота в организме. Когда содержание растворенного азота достигает нуля, подводный компьютер деактивируется.
<b>Время погружения</b>	Время, прошедшее между уходом с поверхности для погружения и возвратом на поверхность по окончании погружения.
<b>EAD</b>	Сокращение термина «эквивалентная воздушная глубина».
<b>EAN</b>	Сокращение термина «обогащенная дыхательная смесь nitrox».

**Обогащенная  
дыхательная смесь  
Nitrox**

Также называется Nitrox или обогащенный воздух = EANx. Воздух с добавлением некоторого количества кислорода. Стандартными смесями являются EAN32 (NOAA Nitrox I = NN I) и EAN36 (NOAA Nitrox II = NN II).

**Эквивалентная  
воздушная глубина**

Таблица эквивалентного парциального давления азота.

**Пол**

Максимальная глубина во время погружения с декомпрессионной остановкой, при которой происходит декомпрессия.

**Период уменьшения  
наполовину**

Интервал времени, требуемый после изменения давления окружающей среды для того, чтобы парциальное давление азота в теоретическом отсеке изменилось наполовину от предыдущего значения до давления насыщения при новом давлении окружающей среды.

**Многоуровневое  
погружение**

Одинокое погружение или повторные погружения, включающие нахождение в течение различного времени на разных глубинах, в результате чего пределы декомпрессии определяются не только максимально достигнутой глубиной.

<b>NITROX</b>	В спортивном дайвинге обозначает любую смесь с повышенным содержанием кислорода по сравнению со стандартным воздухом.
<b>NOAA</b>	Национальное управление океанических и атмосферных исследований США.
<b>Бездекомпрессионный предел времени</b>	Максимальное время, в течение которого дайвер может находиться на определенной глубине без необходимости выполнения декомпрессионных остановок при последующем подъеме.
<b>Погружение без декомпрессионной остановки</b>	Любое погружение, позволяющее выполнить в любое время прямой подъем без остановок на поверхность.
<b>NO DEC TIME</b>	Сокращенное обозначение бездекомпрессионного предела времени.
<b>OEA = EAN = EANx</b>	Сокращения для термина «обогащенная кислородом дыхательная смесь nitrox».
<b>OLF</b>	Сокращения для термина «насыщение тканей кислородом».
<b>OTU</b>	Сокращения для термина «единица токсичности кислорода».

<b>Единица токсичности кислорода</b>	Используется для измерения токсичности для всего организма.
<b>Насыщение тканей кислородом:</b>	Термин, используемый компанией Suunto для значений, отображаемых полосковым индикатором токсичности кислорода. Значение выражается либо в форме CNS%, либо в форме OTU%.
<b>O<sub>2</sub>%</b>	Процент кислорода или доля кислорода в дыхательном газе. В стандартном воздухе содержится 21% кислорода.
<b>Парциальное давление кислорода</b>	Ограничивает максимальную глубину, на которой может безопасно использоваться смесь Nitrox. Максимальный предел парциального давления для дайвинга с обогащенным воздухом составляет 1,4 бара. Аварийный предел парциального давления составляет 1,6 бара. Погружение ниже этого предела сопряжено с риском немедленного наступления кислородного отравления.
<b>PO<sub>2</sub></b>	Сокращения для термина «парциальное давление кислорода».
<b>RGBM</b>	Сокращение для термина Модель ограничения градиента газообразования (Reduced Gradient Bubble Model, RGBM).

<b>Модель ограничения градиента газообразования</b>	Современный алгоритм отслеживания содержания как растворенного, так и свободного газа в организме дайверов.
<b>Последовательные погружения</b>	Любое погружение, на пределы времени декомпрессии которого влияет остаточный азот, поглощенный в ходе предыдущих погружений.
<b>Остаточный азот</b>	Количество избыточного азота, остающегося в организме дайвера после одного или нескольких погружений.
<b>SURF TIME</b>	Сокращенное обозначение времени на поверхности до следующего погружения.
<b>Время до следующего погружения</b>	Время между выходом на поверхность после погружения и началом спуска в ходе последующего последовательного погружения.
<b>Группа тканей</b>	Теоретическая концепция, применяемая для моделирования тканей тела при составлении декомпрессионных таблиц или проведении вычислений.

## **Токсичность для всего организма**

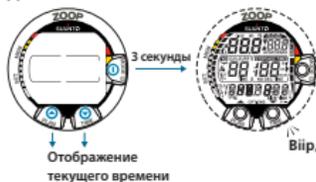
Еще одна форма кислородной токсичности, вызываемая продолжительным воздействием на организм высоких значений парциального давления кислорода. Наиболее распространенными симптомами являются раздражение легких, ощущение жжения в грудной клетке, кашель и упадок жизненных сил. Также называется легочной формой отравления кислородом. См. также OTU.

## **УТИЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА**

Утилизацию устройства следует выполнять предписанным образом, рассматривая его в качестве отходов электронного оборудования. Не выбрасывайте его вместе с бытовым мусором. При желании вы можете вернуть устройство ближайшему дилеру компании Suunto.



## РЕЖИМЫ ТЕКУЩЕГО ВРЕМЕНИ И ДЕЖУРНЫЙ РЕЖИМ



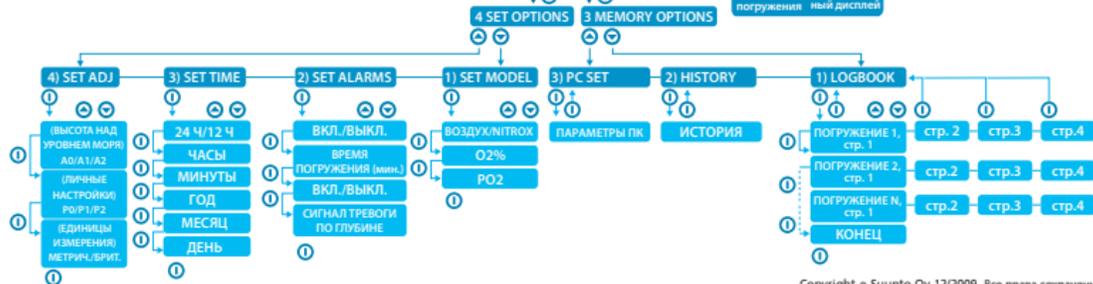
## РЕЖИМ ВРЕМЕНИ НА ПОВЕРХНОСТИ



## РЕЖИМ ПОГРУЖЕНИЯ > 1,2 м / 4 фут.



SUUNTO



Copyright © Suunto Oy 12/2009. Все права сохранены.



## 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.