Данное руководство является переводом оригинального руководства фирмы SUUNTO ОУ на *английском языке. Перевод выполнен компанией АКВАТЕКС.*

ВЫДЕЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ВАЖНОЙ ИНФОРМАЦИИ

В данном руководстве специальным образом выделяется наиболее важная информация. В соответствии со степенью ее важности для выделения используются следующие ключевые слова:

ВНИМАНИЕ используется для выделения первостепенных правил, невыполнение которых может привести к возникновению угрозы здоровью или жизни водолаза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ используется для указания правил, игнорирование которых может привести к нарушению работы декомпрессиметра или выходу его из строя.

ЗАМЕЧАНИЕ используется для выделения важной информации.

ВНИМАНИЕ!

ПРОЧТИТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО! Внимательно и полностью прочтите это руководство, включая часть 1.1, "ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОГРУЖЕНИЙ". Разберитесь в индикаторах на дисплее декомпрессиметра и правилах его использования. Ошибки, возникающие в результате неграмотных действий при эксплуатации декомпрессиметра, могут привести к возникновению угрозы здоровью или жизни водолаза.

ВНИМАНИЕ!

ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВИАТРАНСПОРТА АКТИВИРУЙТЕ ДЕКОМПРЕССИМЕТР ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСТАВШЕГОСЯ ВРЕМЕНИ ЗАПРЕЩЕНИЯ ПОЛЕТОВ. Декомпрессиметр автоматически переключается в дежурный режим через пять минут после окончания погружения, дежурный режим отключается после двух часов нахождения на поверхности. Перед использованием авиатранспорта обязательно проверьте оставшееся время запрещения полетов, невыполнение этого требования может привести к значительному увеличению риска заболевания декомпрессионной болезнью,

ВНИМАНИЕ!

ПРИ НАХОЖДЕНИИ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА В РЕЖИМЕ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР РЕЖИМ ПОГРУЖЕНИЯ НЕ БУДЕТ ВКЛЮЧАТЬСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ. Перед погружением выйдите из режима Передачи данных.

ЗАМЕЧАНИЕ: До истечения времени запрещения использования авиатранспорта невозможно переключение декомпрессиметра между режимами погружения с использованием воздуха, смесей типа NITROX или других дыхательных газовых смесей (ДГС).

Если Вы погружались в режиме использования ДГС (GAUGE), то переключение между режимами будет невозможно в течение 48 часов.

Если Вы планируете совершить погружения с использованием воздуха и ДГС типа NITROX в одной серии погружений, то Вам необходимо переключить декомпрессиметр в режим NITROX и соответственно установить параметры газовой смеси.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ **5**

1.1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОГРУЖЕНИЙ 5

1.1.1 Аварийные подъемы на поверхность 7

1.1.2 Ограничения декомлрессиметра 8

1.1.3 Использование обогащенных воздушных смесей и безопасность 8

2. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ДЕКОМПРЕССИМЕТРОМ ***Vyper*** **8**

2.1 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ 8

2.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КНОПОК 9

2.3 ВОДОАКТИВИРУЕМЫЙ КОНТАКТ 10

3. ПОГРУЖЕНИЯ С ДЕКОМПРЕССИМЕТРОМ ***Vyper*** **11**

3.1 ПЕРЕД ПОГРУЖЕНИЕМ 11

3.1.1 Активация, предварительная проверка 11

3.1.2 Индикатор уровня заряда и предупреждение о низком уровне заряда источника питания 12

3.1.3 Планирование погружений (PLAN) 13

3.1.4 Предварительная настройка параметров работы декомпрессиметра и настройка сигналов тревоги 14

3.2 ПОГРУЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЛЯ ДЫХАНИЯ ОБЫЧНОГО ВОЗДУХА 14

3.2.1 Основные положения 14

3.2.2 Графическое отображение оставшегося времени бездекомпрессионного погружения (CBT) 15

3.2.3 Остановки безопасности 16

3.2.4 Индикатор скорости всплытия 18

3.2.5 Погружения с декомпрессионными выдержками при всплытии 19

3.3 ПОГРУЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ ТИПА NITROX 22

3.3.1 Перед погружением 22

3.3.2 Информация, отображаемая на дисплее в режиме NITROX 24

3.3.3 OLF - Предел насыщения кислородом 25

3.4 РЕЖИМ GAUGE 25

3.5 НА ПОВЕРХНОСТИ 26

3.5.1 Пребывание на поверхности 26

3.5.2 Нумерация погружений 27

3 5.3 Использование авиатранспорта после погружения 27

3.6 ЗВУКОВЫЕ И ВИЗУАЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ 29

3.7 ВЫСОКОГОРНЫЕ ПОГРУЖЕНИЯ И ИНДИВИДУАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА АЛГОРИТМА ДЕКОМПРЕССИИ 31

3.7.1 Высотная настройка 31
3.7.2 Индивидуальная настройка «жесткости» алгоритма декомпрессии 32
3.8 УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОШИБОК 33
4. МЕНЮ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА 34
4.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАМЯТИ И ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ (1 MEMORY) 35
4.1.1 Дневник погружений и профили погружений (1 LOGBOOK) 35
4.1.2 Режим Истории погружений (2 HISTORY) 38
4.1.3 Передача данных на персональный компьютер - PC-интерфейс (3 TR-PC) 38
4.2 РЕЖИМ ИМИТАЦИИ ПОГРУЖЕНИЙ (2 SIMUL) 40
4.2.1 Имитатор погружений (1 SIM DIVE) 40
4.2.2 Планирование погружений (2 SIM PLAN) 41
4.3 РЕЖИМ УСТАНОВКИ (3 SET) 41
4.3.1 Установка параметров погружения (1SET DIVE) 41
4.3.1.1 Высотная и Индивидуальная настройка (1 Adj MODE) 42
4.3.1.2 Установка сигнала истечения заданного времени погружения (2 d ALARM) 43
4.3.1.3 Установка сигнала превышения заданной глубины (3MAX DPTH) . 43.
4.3.1.4 Установка значения процентного содержания кислорода в ДГС в режиме NITROX (4 NITROX) 44
4.3.2 Установка параметров времени (2 SET TIME) 44
4.3.2.1 Установка времени (1 Adj TIME) 45
4.3.2.2 Установка даты (2 Adj DATE) 45
4.3.2.3 Установка будильника (3 T ALARM) 45
4.3.3 Дополнительные установки (3 SET PREF) 46
4.3.3.1 Установка длительности включения подсветки (1 LIGHT) 46
4.3.3.2 Выбор модели декомпрессиметра (2 MODEL) 46
5. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА Vyper 47
5.1 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ 47
5.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ 48
5.3 ОБСЛУЖИВАНИЕ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА 48
5.4 ПРОВЕРКА ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТИ 49
5.5 ЗАМЕНА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ 49
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ 53
6.1 ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА 53
6.2 МОДЕЛЬ НАСЫЩЕНИЯ ОРГАНИЗМА ВОДОЛАЗА АЗОТОМ SUUNTO RGBM . 54

6.3 НАСЫЩЕНИЕ ОРГАНИЗМА ВОДОЛАЗА КИСЛОРОДОМ 55
6.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 56
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА 58
8. КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ 58

1. ВВЕДЕНИЕ

Поздравляем Вас с выбором декомпрессиметра *Vyper* фирмы SUUNTO!

Это компактный многофункциональный водолазный прибор, который поможет Вам *в* течение многих лет заниматься безопасным подводным плаванием, получая максимум удовольствия от погружений. Декомпрессиметр будет обеспечивать Вас важной информацией, необходимой перед погружением, во время погружения, а также после выхода на поверхность.

1.1 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОГРУЖЕНИЙ

Не следует использовать декомпрессиметр, не прочитав полностью это руководство. Убедитесь, что Вы полностью усвоили правила использования, значение информации, отображаемой на дисплее, и ограничения декомпрессиметра. Если после прочтения данного руководства у Вас появились вопросы, связанные с использованием декомпрессиметра, обратитесь к вашему дилеру SUUNTO до проведения погружений с использованием декомпрессиметра.

Всегда необходимо помнить, что ПОДВОДНЫЙ ПЛОВЕЦ НЕСЕТ ЛИЧНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА СВОЮ СОБСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ!

При правильном использовании декомпрессиметр - чрезвычайно удобное средство помощи соответствующим образом обученному и сертифицированному водолазу в планировании и выполнении однократных и многократных спортивных погружений при соблюдении существующих пределов допустимого времени нахождения под водой без декомпрессионных выдержек при подъеме.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА НЕ ЗАМЕНЯЕТ НЕОБХОДИМОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПОДВОДНОМУ ПЛАВАНИЮ, включающему изучение основных принципов декомпрессии.

ВНИМАНИЕ!

ДЕКОМПРЕССИМЕТР ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО ВОДОЛАЗАМИ, ПРОШЕДШИМИ ОБУЧЕНИЕ ПОДВОДНОМУ ПЛАВАНИЮ! Наличие декомпрессиметра не избавляет от необходимости соответствующего обучения подводному плаванию. Недостаточно полное или неправильное обучение может стать причиной совершения ошибок, приводящих к возникновению угрозы здоровью или жизни водолаза.

ВНИМАНИЕ!

НЕ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ! Декомпрессиметры фирмы SUUNTO предназначены только для использования водолазами-любителями. От профессиональных и военных водолазов часто требуется совершать погружения на большие глубины, длительное время находиться под водой, а также

совершать многократные погружения, в том числе в течение нескольких дней подряд. Все эти факторы увеличивают риск возникновения декомпрессионной болезни. Поэтому SUUNTO не рекомендует использовать декомпрессиметр для профессиональной или военной деятельности.

ВНИМАНИЕ!

ВЫПОЛНЯЙТЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНУЮ ПРОВЕРКУ! Проверяйте декомпрессиметр перед каждым погружением, чтобы удостовериться в том, что все индикаторы правильно отображаются на экране, батарея питания декомпрессиметра заряжена, и высотная/индивидуальная настройка, а также настройка параметров ДГС декомпрессиметра произведены корректно.

ВНИМАНИЕ!

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА НЕ ИСКЛЮЧАЕТ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕКОМПРЕССИОННОЙ БОЛЕЗНИ ИЛИ ОТРАВЛЕНИЯ КИСЛОРОДОМ! Необходимо понимание того факта, что не существует прибора или метода, который позволил бы полностью исключить вероятность возникновения декомпрессионной болезни или кислородного отравления. Так, физиологическое состояние человека меняется весьма часта. Однако декомпрессиметр не имеет возможности учитывать подобные изменения. В качестве дополнительной меры предосторожности, перед выполнением погружения вам следует проконсультироваться с врачом-спецфизиологом. Декомпрессионная болезнь может привести к серьезному ухудшению здоровья или к смерти водолаза.

Погружения с использованием воздушных смесей типа NITROX требуют специальной подготовки водолаза, так как опасности, которым подвергается водолаз при выполнении таких погружений, не так очевидны, как при погружениях на обычном воздухе. Погружения со смесями NITROX без прохождения специального обучения могут привести к возникновению серьезной опасности для здоровья или жизни водолаза.

Перед использованием ДГС обязательно пройдите соответствующее обучение.

ВНИМАНИЕ!

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ДУБЛИРУЮЩИЕ ПРИБОРЫ! При совершении погружений с декомпрессиметром необходимо использовать дублирующие его приборы - глубиномер, манометр, часы (таймер), а также иметь доступ к декомпрессионным таблицам.

ВНИМАНИЕ!

НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ ДЕКОМПРЕССИМЕТР НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПЕРЕДАН ДРУГОМУ ЛИЦУ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВОДОЛАЗНЫХ СПУСКОВ! Выдаваемая декомпрессиметром информация не будет корректна для лица, не использовавшего его в течение всего погружения или последовательности предыдущих многократных погружений. Профили погружений, хранящиеся в памяти декомпрессиметра, должны принадлежать владельцу декомпрессиметра. В случае, если при каком-либо погружении декомпрессиметр был оставлен на поверхности, выдаваемая им во время последующих погружений информация будет некорректна. Никакой декомпрессиметр не может принять во внимание

погружения, совершенные без его использования. Всякое погружение, совершенное менее чем за 48 часов до начала использования декомпрессиметра, может привести к некорректности получаемой от него информации. Следует избегать подобных ситуаций.

ВНИМАНИЕ!

ПРАВИЛЬНО ВЫПОЛНЯЙТЕ "ВЫСОТНУЮ НАСТРОЙКУ! При погружениях в высокогорных районах (более 300 м над уровнем моря) должна быть правильно произведена высотная настройка цекомпрессиметра, позволяющая ему производить корректные вычисления для обеспечения режима бездекомпрессионного погружения. Неправильная установка высотного режима приведет к получению ложных данных и может в значительной степени увеличить риск заболевания декомпрессионной болезнью.

ВНИМАНИЕ!

ДЕКОМПРЕССИМЕТР НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ВЫСОТАХ БОЛЕЕ 3000 М НАД УРОВНЕМ МОРЯ. При погружениях на высотах превышающих этот предел, в значительной степени увеличивается риск возникновения декомпрессионной болезни.

ВНИМАНИЕ!

УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ РЕЖИМ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ АЛГОРИТМА ДЕКОМПРЕССИИ! *В* случае наличия факторов, увеличивающих риск декомпрессионного заболевания, водолазу следует выполнить индивидуальную настройку алгоритма декомпрессии для увеличения надежности вычислений. Неправильное выполнение индивидуальной настройки приведет к получению ложных данных и может в значительной степени увеличить риск заболевания декомпрессионной болезнью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

УБЕДИТЕСЬ В ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТИ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА! Всегда проверяйте водонепроницаемость декомпрессиметра при замене батареи питания. Наличие влаги внутри отсека источника питания может вызвать серьезное повреждение декомпрессиметра. Замена источника питания и другое текущее обслуживание должно производится только авторизованным дилером или дистрибьютором фирмы SUUNTO.

1.1.1 Аварийные подъемы на поверхность

Хотя отказ декомпрессиметра во время погружения маловероятен, при возникновении неисправностей следуйте указаниям, которые Вы получили при обучении в центре подводного плавания, или выполните следующие действия:

1. В зависимости от ситуации быстро, но спокойно всплывите до глубины около 18 метров;

2. На глубине 18 метров уменьшите скорость всплытия до Ю м/мин и поднимитесь до глубины от 3 до 6 метров;

3. Оставайтесь на этой глубине столько времени, сколько позволят запасы воздуха в баллонах. После выхода на поверхность не совершайте погружений по крайней мере в течение суток.

1.1.2 Ограничения декомпрессиметра

Несмотря на то, что декомпрессиметр создан с использованием новейших технологий и на основе самых современных исследований в области режимов декомпрессии, пользователь должен осознавать, что компьютер не может контролировать реальный ход физиологических процессов в организме водолаза. Все известные разработчикам методы и руководства по декомпрессии, включая таблицы военно-морского флота США, основаны на теоретических математических моделях, разработанных как средство уменьшения риска заболевания декомпрессионной болезнью.

1.1.3 Использование обогащенных воздушных смесей и безопасность

Использование обогащенных воздушных смесей для проведения погружений позволяет снизить риск возникновения декомпрессионной болезни за счет уменьшения содержания азота в дыхательной смеси.

Тем не менее, из-за увеличения содержания кислорода в дыхательной смеси возрастает вероятность возникновения кислородного отравления водолаза, что обычно не учитывается водолазами-любителями. С целью уменьшения риска кислородного отравления декомпрессиметр следит за временем и интенсивностью насыщения кислородом тканей организма и обеспечивает водолаза всей необходимой информацией для проведения безопасного погружения.

Кроме предосторожностей из-за физиологического воздействия обогащенного воздуха на тело водолаза во время погружения, необходимо соблюдать ряд рекомендаций по самостоятельному приготовлению газовой дыхательной смеси. Повышенная концентрация кислорода может привести к возникновению пожара или взрыва, поэтому проконсультируйтесь у производителя водолазного оборудования по самостоятельному приготовлению дыхательной смеси.

ВНИМАНИЕ!

ЕСЛИ ВЫ ПОГРУЖАЕТЕСЬ НА ВОЗДУШНЫХ СМЕСЯХ С СОДЕРЖАНИЕМ КИСЛОРОДА БОЛЕЕ 40%, И ВАШ ДЕКОМПРЕССИМЕТР УСТАНОВЛЕН В КОНСОЛЬ, ТО ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАНОМЕТР ЗАПРЕЩЕНО! Повышенная концентрация кислорода может привести к возникновению пожара или взрыва.

2. ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ДЕКОМПРЕССИМЕТРОМ *Vyper*

2.1 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Декомпрессиметр ***Vyper*** — это многофункциональный компьютер для подводного плавания, объединяющий в себе возможности сразу трех моделей декомпрессиметров: AIR, NITROX и GAUGE. Он

Вы можете выбрать любой режим работы декомпрессиметра: режим для погружений с использованием для дыхания обычного воздуха, режим для погружений с использованием обогащенных воздушных смесей или просто режим глубиномера и таймера.

Основной вид дисплея декомпрессиметра — это дисплей времени (рис. 2.1).

Декомпрессиметр автоматически переходит *в* Режим Времени из любого другого режима, за исключением Режима Погружения и Режима Имитации погружений, если в течение 5 минут не будут нажаты никакие кнопки. При этом происходит подача звукового сигнала. Режим Времени будет сохраняться в течение 2 часов, а затем автоматически выключится. Для активации Режима Времени используйте кнопки PLAN или T!ME.

При погружении дата и время начала погружения сохраняются а памяти Дневника погружений. Перед погружением не забывайте проверять правильность установки даты и времени, особенно при пересечении различных часовых поясов.

2.2 *ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КНОПОК*

Управление декомпрессиметром осуществляется с помощью трех кнопок. Корректность управления всегда можно проверить по информации на дисплее. Основной управляющей кнопкой является многофункциональная кнопка MODE, кнопки PLAN и TIME используются для изменения режимов меню и отображения различной информации на дисплее. Кнопки необходимо использовать в следующих случаях (расположение кнопок см. на рис. 2.2):

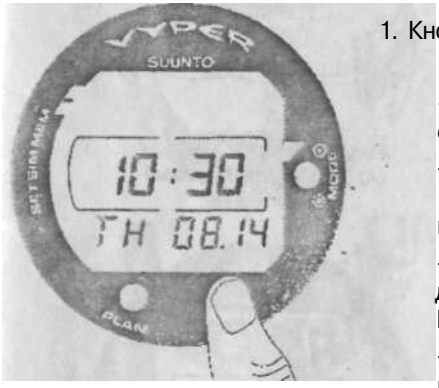


Рис. 2.1 Дисплей времени.

1. Кнопка MODE

   - для активации декомпрессиметра;

   - для перехода от Режима Поверхности к основным режимам меню;

   - для выбора, подтверждения или переключения дополнительных режимов меню (краткое нажатие):

   - для быстрого перехода из любого дополнительного режима в Режим Поверхности (длительное нажатие);

   - для включения электролюминесцентной подсветки (нажмите и удерживайте кнопку в течение 2 секунд при нахождении на поверхности или 1 секунды во время погружения).

2. Кнопка PLAN

   - для активации дисплея времени, если декомпрессиметр был деактивирован;

   - для включения Режима Планирования при нахождении на поверхности;

   - для установки специальных пометок в памяти профилей погружений во аремя погружения;

   - для увеличения текущего значения какого-либо параметра при работе с меню.

3. Кнопка TIME

- для активации дисплея времени, если декомпрессиметр был деактивирован;
- для включения дополнительных вариантов отображения информации на дисплее;
- для уменьшения текущего значения какого-либо параметра при работе с меню.

Все функции декомпрессиметра контролируются с помощью трех кнопок и водоактивируемого контакта:

Активация - нажмите многофункциональную кнопку MODE или погрузите *Vyper в* воду на время не менее 5 секунд.

Планирование погружения - нажмите кнопку PLAN.

Работа с меню - нажмите кнопку MODE.

Подсветка дисплея включается нажатием и удержанием кнопки MODE в течение 2 секунд.

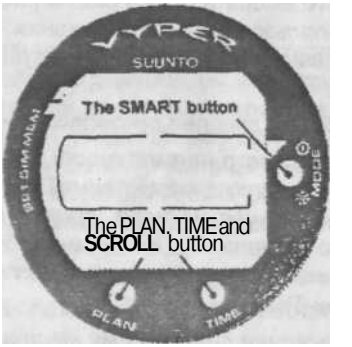


Рис. 2.2 Расположение кнопок.

2.3 ВОДОАКТИВИРУЕМЫЙ КОНТАКТ

Специальный водоактивируемый контакт автоматически переключает *Vyper* из Режима Поверхности в Режим Погружения.

Этот контакт, который также используется при передаче данных на персональный компьютер, расположен в нижней части корпуса декомпрессиметра (см. рис. 2.3). При погружении декомпрессиметра в воду за счет электропроводности воды происходит замыкание водоактивируемого контакта и кнопок, а на дисплее появляется надпись AC (активация контактов - см. рис. 2.4). Эта надпись будет сохраняться на дисплее до тех пор, пока контакты не будут разомкнуты, или декомпрессиметр не перейдет в Режим Погружения.

Иногда Вы можете столкнуться с проблемой самопроизвольной активации контакта (на дисплее сохраняется надпись AC) или самостоятельным переходом в Режим Погружения. Причиной этого обычно является загрязнение водоактивируемого контакта и кнопок, которое создает нежелательный электрический потенциал между ними.

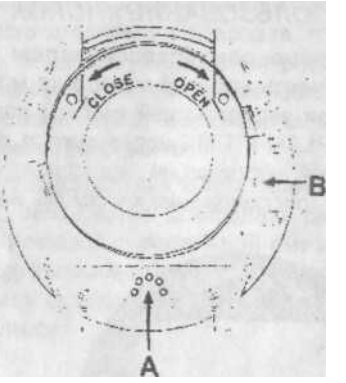


Рис. 2.3 Датчик глубины (A) и вобоактивируемый контакт (B).



Рис. 2.4 Надпись AC появляется на дисплее при активации водоактивируемого контакта.



Рис. 3. 1 Отображаются все возможные индикаторы.

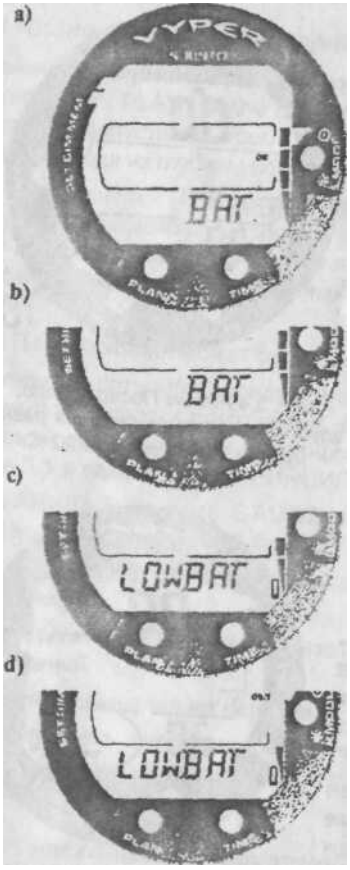


Рис. 3.2 *Индикатор уровня заряда источника питания.*

Поэтому ва жно регулярно промывать *Vyper* в пресной воде после окончания погружения. Водоактивируемый контакт может быть промыт пресной водой или, в случае необходимости, простым моющим средством. Иногда необходимо вынимать прибор из защитного кольца для промывки.

3. ПОГРУЖЕНИЯ С ДЕКОМПРЕССИМЕТРОМ *Vyper*

Этот раздел включает инструкции по эксплуатации декомпрессиметра и пояснение значения отображаемой на дисплее информации Декомпрессиметр отличает простота использования и легкость восприятия показаний индикаторов. В каждой области дисплея высвечиваются только те данные, которые имеют отношение к данной ситуации при погружении.

3.1 ПЕРЕД ПОГРУЖЕНИЕМ

3.1.1 Активация, предварительная проверка

Декомпрессиметр всегда готов к работе и активируется при погружении в воду на глубину более 0.5 метров. Однако перед погружением его следует активировать для того, чтобы проверить высотную/индивидуальную настройку, уровень заряда источника питания, установленные параметры кислорода в ДГС и т.д. Это можно сделать, нажав кнопку MODE.

При активации на дисплее декомпрессиметра появляются все возможные индикаторы (рис 3.1). Несколько секунд спустя появляется индикатор уровня заряда источника питания, включается подсветка и звуковой сигнал (рис. 3.2 - варианты a,b,c или d а зависимости от состояния источника питания). Далее, если декомпрессиметр установлен на Режим Погружения с обычным воздухом (режим AIR), то он перейдет в Режим Поверхности (рис. 3.4). Если декомпрессиметр установлен на Режим Погружения GAUGE, то на дисплее отобразится надпись GAUGE (рис. 3.4), а если в режим NITROX, то появятся все текущие настройки содержания кислорода в ДГС и надпись NITROX (рис. 3.20). После этого декомпрессиметр перейдет в Режим Поверхности.

Во время проверки Вы должны убедиться, что:

- декомпрессиметр работает, и на дисплее отчетливо видны все символы;
- не включился индикатор низкого уровня заряда источника питания;
- правильно выполнена высотная и индивидуальная настройка (для режимов AIR и NITROX);
- информация отображается в понятной Вам системе единиц;
- на дисплее отображаются правильные значения температуры и глубины (0.0 м.);
- работает звуковой сигнал.



Рос. 3.3 Режим GAUGE

Если декомпрессиметр установлен в Режим Погружения NITROX, убедитесь, что:

- отображаемое на дисплее значение процентного содержание кислорода в ДГС соответствует реальному значению;
- правильно установлено предельно допустимое парциальное давление кислорода в ДГС.

Теперь декомпрессиметр готов к погружению.

ЗАМЕЧАНИЕ: До совершения первого погружения время нахождения на поверхности не отображается.

Если Вы не приступили к погружению после активации декомпрессиметра или не нажимаете никаких кнопок, то он, в целях экономии энергии источника питания, автоматически переключится в режим дисплея времени через 5 минут. То же самое произойдет и после окончания погружения.

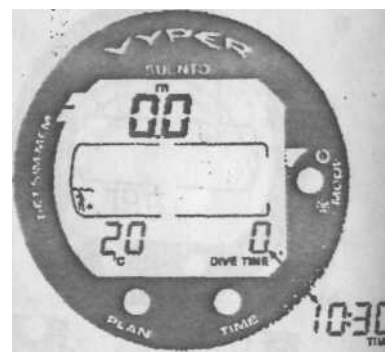


Рис. 3.4 Режим поверхности. *глубина и время погружения равны нулю, а* температура *20* °C.

3.1.2 *Индикатор уровня заряда и предупреждение о низком уровне заряда источника питания*

Ваш декомпрессиметр снабжен уникальным графическим индикатором уровня заряда источника питания, который был специально разработан для того, чтобы вовремя указать Вам на необходимость замены источника питания.

Индикатор уровня заряда источника питания всегда отображается при включенном Режиме Погружения. Во время проверки батареек будет включена электролюминесцентная подсветка.

Приведенная ниже таблица 3.1 и рис. 3.5 демонстрируют предупреждения об уровне заряда источника питания.

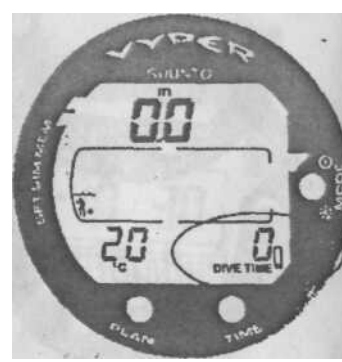


Рис. 3.5 *Предупреждения о низком уровне заряда источника питания. Рекомендуется произвести замену батареи.*

ЗАМЕЧАНИЕ: Температура окружающей среды оказывает влияние на напряжение в источнике питания. Если декомпрессиметр по какой-либо причине не использовался в течение достаточно долгого времени, то может появиться предупреждение о низком уровне *заряда* батарейки, даже если уровень заряда батарейки достаточен. Предупреждение о низком уровне заряда батарейки может появиться также при низкой температуре (особенно ниже нуля градусов), даже если уровень заряда батарейки достаточен для работы декомпрессиметра при нормальной температуре. В этих случаях проверку источника питания следует повторить.

Если символ батарейки появляется на дисплее в Режиме Поверхности, или если символы на дисплее *стали* тусклыми, то декомпрессиметр использовать для выполнения погружений нельзя, поскольку уровень заряда батарейки не достаточен для нормальной эксплуатации прибора, и ее следует заменить.

ЗАМЕЧАНИЕ: При недостаточном заряде батарейки использовать подсветку нельзя.

3.*1.3 Планирование погружений (PLAN)*

Из Режима Поверхности можно перейти в Режим Планирования погружения путем нажатия кнопки PLAN. После появления на дисплее надписи PLAN (рис. 3.6) будет отображено допустимое время погружения без декомпрессионных выдержек при подъеме, исходя из глубины погружения, равной 9 метрам .

При нажатии кнопки TIME декомпрессиметр вычислит и покажет на дисплее предел времени для бездекомпрессионного погружения при увеличении глубины на 3 м. *Vyper* имеет возможность вычислять время бездекомпрессионного погружения до глубины 45 м. При нажатии кнопки PLAN Вы вернетесь к предыдущему значению глубины.

Режим Планирования может быть отменен нажатием кнопки SMART.

Изменение высотной/индивидуальной настройки уменьшает допустимое время бездекомпрессионных погружений. Максимальное время бездекомпрессионных погружений при различных высотных/ индивидуальных настройках отображено в таблице 6.1 в разделе 6.1, "ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА".

ЗАМЕЧАНИЕ: В режиме GAUGE и в режиме ошибки Режим Планирования недоступен (смотри раздел 3.8, «УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОШИБОК»).

В Режиме Планирования также учитывается некоторая информация о предыдущих погружениях:

- содержание избыточного азота, накопленного в течение предыдущих погружений
- время пребывания на поверхности между погружениями (до четырех суток).

Вследствии учета этих факторов время бездекомпрессионного погружения для различных глубин может уменьшаться по сравнению с Вашим первым («свежим») погружением.

Серия из нескольких погружений в режиме планирования

Несколько повторяющихся погружений считаются принадлежащими к одной серии погружений, если еще не истекло время полного рассыщения (десатурации) организма от избытка азота (декомпрессиметр продолжает вычислять время

запрещения полетов). Если время между погружениями составляет меньше 5 минут, то несколько погружений рассматриваются как одно. В подобной ситуации число погружений, учитываемых декомпрессиметром, не изменится, а время погружения будет отсчитываться от предыдущего значения (см. раздел 3.5.2, "Нумерация погружений").



Рис. 3.6 Режим планирования погружений. О включении режима планирования свидетельствует надпись PLAN на дисплее. Допустимое время бездекомп~ рессионного погружения на глубине 30 м, -14 минут.

3.1.4 Предварительная настройка параметров работы декомпрессиметра и настройка сигналов тревоги

Существует несколько параметров работы декомпрессиметра, которые Вы можете самостоятельно настраивать.

Для установки нужного Вам типа модели декомпрессиметра (AIR, NITROX или GAUGE) и времени включения подсветки дисплея используйте дополнительный режим меню MODE- SET- SET PREF.

Установку глубины и времени погружения, при превышении которых будет подаваться сигнал тревоги, можно произвести с помощью дополнительного оежима меню MODE- SET- SET DiVE.

Для установки обычного будильника используйте дополнительный режим меню MODE- SET- SET TIME.

Более подробная информация об этих установках находится в разделе 4.3, "УСТАНОВКИ МЕНЮ".

3.2 ПОГРУЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДЛЯ ДЫХАНИЯ ОБЫЧНОГО ВОЗДУХА

3.2.1 Основные положения

Декомпрессиметр будет оставаться в Режиме Поверхности на глубинах менее 1.2 метра. На глубинах свыше 1.2 метра декомпрессиметр переключится в Режим Погружения (рис.3.7).

Любая информация, отображаемая на дисплее, имеет специальное обозначение (рис. 3.7 и 3.8). При выполнении погружения, не предусматривающего декомпрессионных выдержек при подъеме, на дисплее будет отображаться следующая информация:

- текущая глубина погружения в метрах;
- режим высотной настройки (A0, A1 или A2) отображается в левой части дисплея рядом с символом волны под горой, смотри таблицу 3.3;
- режим индивидуальной настройки (P0, P1 или P2) отображается в левой части дисплея рядом с символом водолаза, смотри таблицу 3.4;
- максимальная глубина, достигнутая во аремя данного погружения, в метрах с обозначением MAX;

- температура воды с обозначением ˚С отображается в левом нижнем углу дисплея;

- время погружения в минутах рядом с надписью DIVE TIME отображается в правом нижнем углу;

- оставшееся время погружения при условии последующего подъема без декомпрессионных выдержек отображается в минутах над надписью NO DEC TIME в центральной части дисплея, а также в виде графической диаграммы в левой части дисплея. Оно рассчитывается на основе пяти факторов, которые перечислены в разделе 6.1, "ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА";



Рис. 3.7 Начало погружения.



Рис. 3.8 Режим погружения. Текущая глубина 19.3м, оставшееся время бездекомпрессионного погружения 23 минуты. Максимальная глубина погружения 19.8 м., время погружения 16 мин. и температура воды 18 "С. При нажатии на кнопку TIME будет отображаться текущее время в течение 5 секунд.

При нажатии на кнопку TIME в правом нижнем углу будет отображаться текущее время рядом с надписью TIME (рис. 3.8).

ЗАМЕЧАНИЕ: В Режиме Погружения отображение текущего времени будет автоматически заменяться отображением времени погружения.

Специальные пометки в памяти декомпрессиметра

Во время погружения можно делать специальные пометки в памяти профилей погружений. Во время просмотра памяти профилей погружений эти пометки будут отображаться в виде символа раскрытой книги. При работе на персональном компьютере с программным обеспечением SUUNTO DIVE MANAGER эти пометки будут отображаться в виде аннотаций. Для того чтобы сделать пометку во время погружения, нажмите • кнопку PLAN (рис. 3.9).

3.2.2 *Графическое отображение оставшегося времени бездекомпрессионного погружения (CBT)*

Оставшееся время бездекомпрессионного погружения отображается с помощью графической диаграммы, расположенной в левой части дисплея, и цветных меток на корпусе декомпрессиметра (рис. 3.7, 3.8 и 3.9).

Когда допустимое время бездекомпрессионного погружения становится менее 200 минут, появляется первая полоска (сегмент) графической диаграммы. По мере насыщения Вашего организма азотом появляется все большее число сегментов графической диаграммы.

Значение цветных меток (зон) на корпусе декомпрессиметра:

Зеленая зона - SUUNTO рекомендует пловцам следить за тем, чтобы сегменты графической диаграммы не выходили за пределы зеленой зоны, Сегменты диаграмм будут появляться, когда допустимое время бездекомпрессионного погружения становится менее 100, 80, 60, 50, 40, 30 и 20 минут.

Желтая зона - после того, как напротив желтой зоны начнут появляться сегменты графической диаграммы, Вам необходимо иметь в виду, что оставшееся время бездекомпрессионного погружения составляет менее 10 (5) минут, и следует начать подъем на поверхность.



Рис. 3.9 Режим погружения. С *помощью кнопки PLAN Вы можете*

Красная зона - когда сегменты диаграммы достигли красной зоны, оставшееся время бездекомпрессионного погружения истекло, и погружение становится декомпрессионным (см. раздел 3.2.5, "Погружения с декомпрессионными выдержками при всплытии").

3.2.3 *Остановки безопасности*

Декомпрессиметр *Vyper* будет напоминать Вам о необходимости совершения двух различных остановок безопасности: рекомендуемой остановки и обязательной остановки.

Надпись STOP на дисплее декомпрессиметра будет появляться а следующих случаях:

- рекомендуется совершить остановку безопасности на глубине 3-6 метров в течение 3 минут;
- необходимо выполнить обязательную остановку на глубине более 6 метров;
- необходимо выполнить обязательную остановку на глубине 3-6 метров (появится обозначение "потолка" и время остановки).



Рис. 3.10 Индикатор скорости всплытия два сегмента.

Рекомендуемая остановка безопасности

SUUNTO настоятельно рекомендует в заключение каждого погружения делать по крайней мере на 3 минуты так называемую остановку безопасности в диапазоне глубин от 3 до 6 метров.



Декомпрессиметр будет напоминать о необходимости выполнения остановки безопасности надписью "всплытия". Три сегмента

Рис. 3.11 Индикатор скорости



Рис. 3.12 Индикатор скорости всплытия. Четыре сегмента.

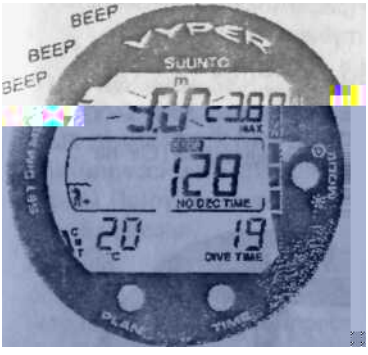


Рис. 3.13 Индикатор скорости всплытия. Мигает значение глубины. На дисплее отображается предупреждение SLOW и четыре сегмента диаграммы: Ваша скорость всплытия превышает 10м/мин. Вы должны немедленно снизить скорость всплытия. Предупреждение STOP свидетельствует о необходимости выполнить обязательную остановку безопасности на глубине 5 метров.

SLOW и обратным отсчетом трех минут (отображается в центре дисплея вместо оставшегося времени бездекомпрессионного погружения, см. рис, 3.10).

Обязательная остановка безопасности

Если Вы в течение длительного промежутка времени превышаете максимальную допустимую скорость всплытия, то Вам ОБЯЗАТЕЛЬНО нужно выполнять остановку безопасности на глубине 3-6 метров в течение времени, показанного декомпрессиметром. При достижении глубины 6 метров на дисплее декомпрессиметра появится надпись STOP, символ глубины "потолка", а также значение глубины и требуемого времени остановки Вы не должны продолжать всплытие до тех пор, пока эти предупреждения не исчезнут с дисплея декомпрессиметра (рис. 3.14).

Время обязательной остановки безопасности включает в себя и время рекомендуемой остановки безопасности. Общая продолжительность обязательной остановки зависит от вепичины и длительности превышения максимально допустимой скорости всплытия.

Вы не должны всплывать на глубину менее 3 м, если на дисплее отображается предупреждение о необходимости обязательной остановки безопасности. Если Вы нарушите это условие, то на дисплее появится стрелка, указывающая вниз, а декомпрессиметр начнет издавать продолжительные звуковые сигналы (рис. 3.15). В этом случае Вы должны немедленно погрузиться на глубину обязательной остановки безопасности или ниже ее. Если Вы исправите таким образом ситуацию, то это не повлияет на расчет насыщения вашего организма азотом.

В случае игнорирования предупреждений, выдаваемых декомпрессиметром, в расчеты будут внесены изменения, и декомпрессиметр уменьшит допустимое время бездекомпрессионного погружения для следующего погружения. В этой ситуации Вам рекомендуется увеличить время пребывания на поверхности перед следующим погружением.

3.2.4 *Индикатор скорости всплытия*

Скорость всплытия отображается с помощью графической диаграммы вдоль правой стороны дисплея следующим образом:

Индикатор скорости подъема	. Скорость подъема	Рис. №
Без сегментов	Ниже 4 м/мин	3.8
Один сегмент	4 - 6 м/мин	3.9
Два сегмента	6 - 8 м/мин	3.10
Трисегмента	8 - 10 м/мин	3.11
Четыре сегмента	10-12 м/мин	3.12
Четыре сегмента, сегмент SLOW, мигающее значение глубины, значок STOP и звуковой сигнал	Более 12 м/мин или более 10 м/мин в течение длительного времени	3.13

Если Вы превышаете максимальную допустимую скорость всплытия, то на дисплее декомпрессиметра появится пятый сегмент графической диаграммы с надписью SLOW, также появится предупреждение STOP, а значение текущей глубины начнет мигать.

Всякий раз, когда появляется предупреждение SLOW и STOP (рис. 3.13), Вы должны немедленно снизить скорость всплытия. При достижении глубины 6-3 метра Вы должны совершить обязательную остановку безопасности и оставаться на этой глубине до тех пор, пока предупреждение о необходимости остановки не исчезнет с дисплея декомпрессиметра (рис. 3.14).

Вы не должны всплывать на глубину менее 3 метров при предупреждении STOP на дисплее.

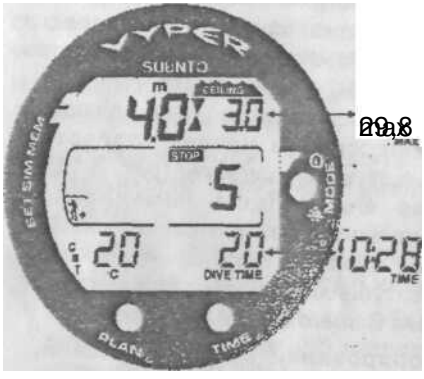


Рис. *3.14 Обязательная остановка безопасности. Вам рекомендуется выполнить обязательную остановку безопасности на глубине 3-6 метров. Нажмите кнопку TIME для отображения дополнительной информации.*

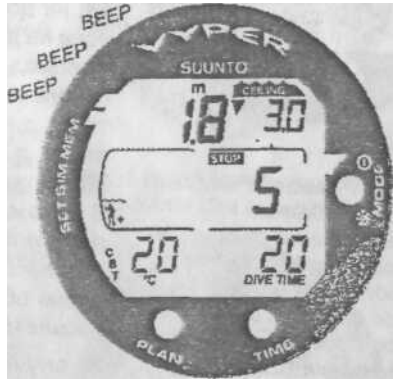


Рис. 3.15 Пропущена обязательная остановка безопасности. Вы должны погрузиться на глубину зоны потолка.

ВНИМАНИЕ!

НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕ ПРЕВЫШАЙТЕ РЕКОМЕНДОВАННУЮ МАКСИМАЛЬНУЮ СКОРОСТЬ ВСПЛЫТИЯ! Быстрое всплытие значительно увеличивает риск заболевания декомпрессионной болезнью. Если во время погружения Вы превысили максимальную рекомендованную скорость всплытия, то - обязательно совершите остановку безопасности при всплытии. Превышение рекомендованной скорости всплытия может привести к неправильным вычислениям параметров следующего погружения.

3.2.5 *Погружения с декомпрессионными выдержками при всплытии*

Когда Ваше время (надпись NO DEC TIME) погружения с подъемом без декомпрессионной выдержки становится равным нулю, Вы переходите в Режим Погружения с декомпрессионными выдержками при всплытии. Т.е. Вы должны будете сделать одну или несколько остановок для декомпрессионных выдержек при всплытии на поверхность. Надпись NO DEC TIME на дисплее декомпрессиметра сменится надписью ASC TIME, и вместо значения максимальной глубины появится глубина потолка, надпись CEILING и стрелка, направленная вверх (рис 3.16).

ВНИМАНИЕ!

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ДАННЫЙ ДЕКОМПРЕССИМЕТР ДЛЯ СОВЕРШЕНИЯ ПОГРУЖЕНИЙ, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМОСТЬ ДЕКОМПРЕССИОННЫХ ВЫДЕРЖЕК ПРИ ВСПЛЫТИИ! SUUNTO не рекомендует использовать данный декомпрессиметр для совершения такого рода погружений. При переходе в данный Режим Погружения значительно увеличивается риск возникновения декомпрессионной болезни.

Однако, если в случае небрежности или возникновения непредвиденных обстоятельств водолаз превысит временные ограничения для бездекомпрессионного погружения, декомпрессиметр обеспечит его всей необходимой информацией для безопасного всплытия с декомпрессионными выдержками. Информация о последующих и повторных погружениях после этого также будет корректна.

Данный декомпрессиметр позволит Вам быстрее осуществлять декомпрессию, проводя ее в диапазоне глубин, а не на фиксированной глубине.

Время всплытия (ASC TIME) - это минимальное время в минутах, необходимое для достижения поверхности при погружении с декомпрессионными выдержками.

Оно включает в себя:

- время, необходимое для всплытия к глубине остановки ("потолку") для декомпрессионной выдержки со скоростью Юм/мин,

плюс

- время, которое необходимо провести у "потолка". "Потолок" - это наименьшая глубина, на которую Вам следует подниматься при всплытии,

плюс

- время, необходимое на обязательную остановку безопасности,

плюс

- время, необходимое на рекомендуемую остановку безопасности,

- время, необходимое для достижения поверхности, когда декомпрессионная выдержка и остановки безопасности будут пройдены.

ВНИМАНИЕ!

КОГДА ДЕКОМПРЕССИМЕТР ПОКАЖЕТ, ЧТО ТРЕБУЕТСЯ ПОДЪЕМ С ДЕКОМПРЕССИОННЫМИ ВЫДЕРЖКАМИ, ВАМ СЛЕДУЕТ НЕМЕДЛЕННО НАЧАТЬ ПОДЪЕМ И ПРОХОЖДЕНИЕ ДЕКОМПРЕССИОННЫХ ВЫДЕРЖЕК! Следите за появлением на дисплее мигающего предупреждения ASC TIME и стрелки, направленной вверх.

ВНИМАНИЕ!

ВРЕМЯ ВАШЕГО ВСПЛЫТИЯ МОЖЕТ ОКАЗАТЬСЯ ДОЛЬШЕ ВРЕМЕНИ, ПОКАЗАННОГО ДЕКОМПРЕССИМЕТРОМ!

Время всплытия может увеличиться, если Вы:

- будете продолжать оставаться на глубине

- будете всплывать со скоростью, меньшей 10 м/мин

- будете делать декомпрессионную выдержку ниже рекомендованной глубины остановки для декомпрессионной выдержки.

Эти факторы также увеличивают количество воздуха, необходимого для подъема на поверхность.

• ВНИМАНИЕ!

НИКОГДА НЕ ПОДНИМАЙТЕСЬ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕКОМПРЕССИОННОЙ ВЫДЕРЖКИ ВЫШЕ ГЛУБИНЫ "ПОТОЛКА"! Вы не должны подниматься выше глубины "потолка". Чтобы избежать случайного его превышения, останавливайтесь немного ниже глубины "потолка".

"Потолок", "Зона потолка", "Пол" и Диапазон глубин для декомпрессионной остановка.

При декомпрессионных погружениях важно понимать значение терминов 'потолок", "пол" и диапазон глубин для декомпрессионной остановки:

- "Потолок" - это наименьшая глубина, на которую Вам следует подниматься при всплытии с декомпрессионными выдержками. На этой глубине или ниже ее вы должны сделать одну или несколько остановок для декомпрессионных выдержек. Все декомпрессионные остановки должны делаться на глубине "потолка" или ниже ее

- "Зона потолка" - зона оптимальных глубин для декомпрессионной остановки. Это пространство между глубиной "потолка" и глубиной на 1.8 метров ниже его.

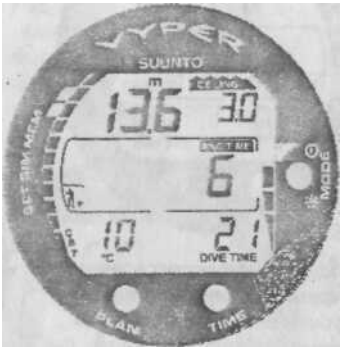
- "Пол" -это наибольшая глубина, на которой Вы можете делать декомпрессионную остановку

- Диапазон глубин для дехомпрессионной остановки - зона оптимальных глубин для декомпрессионной остановки между "полом" и "потолком". Рассыщение будет происходить медленнее при нахождении близко к глубине "пола".

Глубина "потолка' будет зависеть от профиля вашего погружения. При вхождении в режим подъема с декомпрессионными выдержками она будет последовательно уменьшаться, но если Вы продолжаете оставаться на глубине, "потолок" будет снова смещаться на большую глубину, а время подъема увеличиваться. Глубина "потолка" и "пола" может также изменяться в процессе декомпрессионных



Рис. 3.16 Декомпрессионное погружение, *глубина больше глубины пола. Стрелка,* направ *ленная вверх, и мигающая надпись ASC TIME напоминают о необходимости всплытия. Минимальное время всплытия 7 минут. Глубина потолка 3 метра.*



В тяжелых погодных условиях из-за влияния волнения очень трудно, находясь близко к поверхности, сохранять постоянную глубину погружения. Для того чтобы под действием волнения Вас не подняло выше глубины "потолка", следует находиться несколько ниже потолка". SUUNTO рекомендует делать декомпрессионные остановки на глубине не менее 4 метров от поверхности, даже если указанная на дисплее декомпрессиметра глубина "потолка" меньше.

ЗАМЕЧАНИЕ: На глубинах ниже "потолка'' декомпрессионные выдержки занимают больше времени, что в свою очередь увеличивает время всплытия и требует больших запасов воздуха.

Показания дисплея декомпрессиметра ***при нахождении водолаза ниже "потолка"***

При нахождении водолаза ниже "потолка" на дисплее декомпрессиметра появляется мигающая надпись ASC TIME и направленная вверх стрелка (рис. 3.16). Вам следует подняться на меньшую глубину. Глубина "потолка" отображается в правом верхнем углу, а время всплытия справа в центральной части дисплея.

Показания дисплея декомпрессиметра при нахождении водолаза выше "пола"

При всплытии над "полом" надпись ASC TIME прекратит мигать, и направленная вверх стрелка исчезнет (рис. 3.17). Начнется медленное рассыщение тканей организма. Вам необходимо продолжать всплытие.

Рис. 3.1 Tf0 TsTw(3c(E) T 000 Tw82.906 T 3.1 Tf060.000 Tf0 Ts(глубина) T 1.662 Tw(больше) T 0 Ts02 Tw0.39

Показания дисплея декомпрессиметра при нахождении водолаза в "Зоне потолка"

При достижении "Зоны потолка" в верхней части дисплея появятся две направленные друг на друга

стрелки (иконка в виде песочных часов, рис. 3.18). Не поднимайтесь выше этой зоны. Во время декомпрессионной выдержки отображаемое на дисплее время всплытия ASC TIME будет уменьшаться до нуля. Когда значение глубины "потолка" уменьшится, Вы можете всплыть до новой глубины "потолка". Выход на поверхность можно осуществлять только тогда, когда надпись ASC TIME на дисплее декомпрессиметра сменится на NO DEC TIME, а время ASC TIME обязательной остановки станет равным нулю.



Рис. 3.18 Декомпрессионное погружение, глубина зоны потолка. Две стрелки, направленные друг на друга, указывают, что Вы в зоне потолка (глубина 3.5м.). Минимальное время всплытия 5 минут. При нажатии на кнопку TIME на дисплее отобразятся текущая глубина и время.

Показания дисплея декомпрессиметра при нахождении водолаза выше "Зоны потолка"

Если Вы всплыли над "потолком", на дисплее появится стрелка, указывающая вниз, а декомпрессиметр начнет издавать продолжительные звуковые сигналы (рис. 3.19). Предупреждение Er будет напоминать, что у вас есть три минуты, чтобы исправить ситуацию. Вы должны немедленно погрузиться на глубину "потолка" или ниже ее.

В противном случае декомпрессиметр перейдет в режим ошибки и будет отображать только значение глубины и время. После такого инцидента Вы не должны погружаться снова по крайней мере в течение 48 часов (см. раздел 3.8, "УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОШИБОК").



Рис. 3.19 Декомпрессионное погружение, глубина меньше глубины потолка. Обратите внимание на сигналы тревоги. Вы должны немедленно (в течение 3 минут) погрузиться ниже потолка.

3.3 *ПОГРУЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ ТИПА NITROX*

3.3.1 Перед погружением

Этот декомпрессиметр можно использовать как при погружениях на обычном воздухе (режим AIR), так и при погружениях на воздушных смесях типа NITROX. Если Вы прошли соответствующее обучение и планируете погружаться с использованием смесей типа NITROX, то рекомендуется сразу установить декомпрессиметр в режим NITROX (см. раздел 4.3, "РЕЖИМ УСТАНОВКИ").

После переключения декомпрессиметра в режим NITROX Вы должны правильно установить значение процентного содержания кислорода в воздушной смеси, иначе декомпрессиметр будет проводить некорректные вычисления. Декомпрессиметр подстраивает свою математическую модель контроля содержания азота и кислорода в зависимости от введенных значений процентного содержания кислорода и

парциального давления кислорода в воздушной смеси. При использовании воздушных смесей декомпрессиметр увеличивает значение возможного времени погружения без декомпрессионных выдержек при всплытии, уменьшает значение максимальной допустимой глубины погружения и изменяет информацию в режиме Планирования в соответствии с допустимым насыщением организма кислородом.

ВНИМАНИЕ!

ЛИЧНО ПРОВЕРЯЙТЕ СОДЕРЖАНИЕ КИСЛОРОДА З ВОЗДУШНОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СМЕСИ! НИКОГДА НЕ СОВЕРШАЙТЕ ПОГРУЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗДУШНОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СМЕСИ. ВВОДЯ В ДЕКОМ-Г^ЕССИМЕТР ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В СМЕСИ. Перед погружением проверьте содержание кислорода в ваших баллонах и введите в декомпрессиметр корректное значение процентного содержания кислорода. Ошибки приведут к неправильным вычислениям.



Рис. 3.20 Режим NITROX Максимальная глубина погружения при текущих параметрах смеси (21% О2 и 1.4 бар. PO2) - 54 1м.



Рис. 3.21 Нахождение на поверхности. Режим NITROX.

ВНИМАНИЕ!

ДЕКОМПРЕССИМЕТР НЕ УЧИТЫВАЕТ ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ ПРИ ВВЕДЕНИИ ЗНАЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В ДЫХАТЕЛЬНОЙ СМЕСИ. НЕ ОКРУГЛЯЙТЕ ДЕСЯТЫЕ ДОЛИ В БОЛЬШУЮ СТОРОНУ! Например, значение содержания кислорода 31.8% должно быть введено *в* декомпрессиметр как 31%. Округление в большую сторону приведет к ошибочным вычислениям содержания азота и может повлечь за собой увеличение риска заболевания декомпрессионной болезнью. Для увеличения надежности (консервативности) вычислений можно использовать персональную настройку или уменьшить значение парциального содержания кислорода, что повлияет на расчет насыщения организма кислородом.

. ВНИМАНИЕ!

ЕСЛИ 8Ы! ПОГРУЖАЕТЕСЬ НА ВОЗДУШНЫХ СМЕСЯХ С СОДЕРЖАНИЕМ КИСЛОРОДА БОЛЕЕ 40%, И ВАШ ДЕКОМПРЕССИМЕТР УСТАНОВЛЕН В КОНСОЛЬ, ТО ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАНОМЕТР ЗАПРЕЩЕНО! Повышенная концентрация кислорода может привести к возникновению пожара или взрыва.

Стандартные установки в режиме NITROX

Значение процентного содержания кислорода в дыхательной смеси в режиме NITROX по умолчанию принимается равным 21%, и декомпрессиметр можно использовать для совершения погружений на обычном воздухе. Это значение может быть изменено в пределах 22-50%.

ЗАМЕЧАНИЕ: После окончания серии погружений декомпрессиметр автоматически вернется к 21% значению содержания O_2 в дыхательной смеси. И если в течение 2 часов перед началом новой серии погружений это значение не изменить, то декомпрессиметр сохранит значение 21%.

Измененное значение процентного содержания O_2 в дыхательной смеси будет сохранятся декомпрессиметром в течение двух часов после внесения изменений, если ранее не начнутся погружения. Если погружения начались, то измененное значение сохранится до начала новой серии погружений или до введения нового значения.

Стандартное значение парциального давления кислорода - 1.4 бар, но Вы его можете изменить в пределах 1.2 -1.6 бар.

3.3.2 *Информация, отображаемая на дисплее в режиме NITROX.*

В режиме NITROX после активации декомпрессиметра и перед входом в Режим Планирования отображается следующая информация (рис. 3.20):

- значение процентного содержания кислорода слева в центральной части дисплея со значком 0_2%;
- максимальное допустимое парциальное давление кислорода в правом верхнем углу со значком $P0_2$;
- максимальная допустимая глубина погружения при данном процентном содержании кислорода и максимальным допустимым PO_2;

текущая степень насыщения организма кислородом в виде графической диаграммы вдоль левой части дисплея со значком OLF (вместо CBT).

В Режиме Погружения процентное содержание O_2 со значком 0_2% и текущая степень насыщения организма водолаза кислородом отображается следующим образом: см. рис. 3.21, 3.22. Если значение парциального давления PO_2 становится больше 1.4 бар или установленного максимального допустимого значения, то в верхнем правом углу дисплея вместо значения максимальной глубины будет отображаться значение $P0_2$ (рис. 3.23).

Если в этом режиме нажать кнопу TIME, то на дисплее появится следующая информация (рис. 3.24):

- текущее время;
- CBT и максимальная глубина (в режиме декомпрессионного погружения).

Через 5 секунд дисплей вернется к начальному виду.



Рис. 3.22 Погружение в режиме NITROX. Значение O2% - 32%.



Рис. 3.23 Парциальное давление кислорода и диаграмма OLF. При превышении значения парциального давления 1.4 бар. или при достижении диаграммы OLF 80% подаются звуковые сигналы.



Рис. 3.24 При нажатии на кнопку TIME отображается текущее время, максимальная глубина и CBT.



• Рис. 3.25 OTU% достигло предельного значения CNS%. Нижний сегмент диаграммы

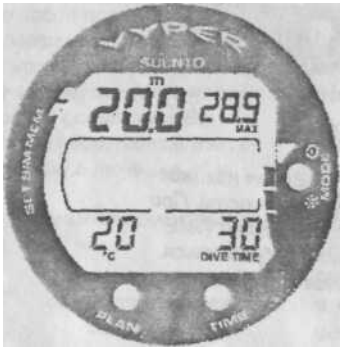


Рис. 3.26 Погружение в режиме GAUGE.

3.3.3 OLF Предел насыщения кислородом

Кроме слежения за насыщением тканями организма водолаза азотом декомпрессиметр вычисляет и насыщение тканей кислородом. Эти расчеты производятся независимо друг от друга.

OLF - *предел насыщения кислородом* - вычисляется путем комбинации двух составляющих насыщения организма водолаза кислородом: Токсичного воздействия кислорода на центральную нервную систему (CNS) и Индивидуальной чувствительности к кислороду (OTU).

Насыщение организма кислородом отображается на дисплее по 100% шкале, каждый из 10 сегментов графической диаграммы соответствует 10%.

На дисплее отображается ближайшая к максимальному значению составляющая насыщения организма водолаза кислородом. Когда OTU% достигает предельного значения CNS%, нижний сегмент графической диаграммы *начинает мигать* (рис. 3.25)- Принципы вычисления OLF смотри в разделе 6.1, ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ДЕКОМПРЕС'СИМЕТРА".

3.4 Режим GAUGE

В режиме GAUGE декомпрессиметр можно использовать для погружений на смесях TRiMIX или других ДГС. Если Вы прошли обучение для погружений с ДГС, установите декомпрессиметр в режим GAUGE (смотри раздел 4.3, "УСТАНОВКА РЕЖИМОВ")

Декомпрессиметр в этом режиме также можно использовать для измерения глубин и других целей.

При включении режима GAUGE после активации на дисплее отображается название режима (рис. 3.3). В этом режиме во время погружения на дисплее отображаются следующие величины текущая глубина, максимальная глубина, время погружения, текущее время, температура, индикатор скорости всплытия (рис. 3.26).

ЗАМЕЧАНИЕ: После погружения зремя запрещения полетов всегда будет равно 48 часам. В течение этого периода переключить декомпрессиметр в другой режим будет невозможно.

3.5 *НА ПОВЕРХНОСТИ*

3.5.1 Пребывание на поверхности

При всплытии на глубину, меньшую 1.2 метров, декомпрессиметр автоматически перейдет из Режима Погружения в Режим Поверхности, а на дисплее декомпрессиметра появится следующая информация (рис. 3.27):

- максимальная глубина, достигнутая во время погружения (в метрах);
- текущая глубина в метрах;
- предупреждение о запрещении использования авиатранспорта отображается в виде символа самолета;
- значение высотной настройки;
- значение индивидуальной настройки;
- символ предупреждения в виде треугольника сообщает о необходимости увеличить время пребывания на поверхности;
- если при всплытии была пропущена обязательная остановка безопасности, то на дисплее будет предупреждение STOP (рис. 3.30);
- символ Er будет отображаться на дисплее, если во время погружения декомпрессиметр перешел в постоянный режим ошибки;
- температура воды рядом с символом ˚C;
- рядом с надписью DIVE TIME - общая продолжительность последнего погружения в минутах.

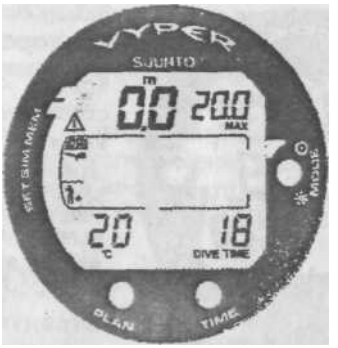


Рис. 3.27 Нахождение на поверхности. Время Вашего последнего погружения 18 минут, а максимальная глубина 20 м. Текущая глубина 0.0 м. Символ самолета указывает на запрещение полетов, а символ водолаза на необходимость увеличения интервала нахождения на поверхности.

При одном или двух нажатиях на кнопку TIME на дисплее появится следующая информация:

- текущее время с надписью TIME вместо DIVE TIME;
- начнется отсчет времени Вашего пребывания на поверхности в часах и минутах, разделенных двоеточием (рис. 3.28);
- время, в течение которого запрещено пользоваться авиатранспортом (в часах и минутах), рядом символом самолета в центре дисплея (рис. 3.29).



Рис. 3.28 Время нахождения на поверхности. При нажатии кнопки TIME будет отображаться данная информация.



Рис. 3.29 Время нахождения на поверхности и время запрещения полетов. Дважды нажав на кнопку TIME, Вы увидете время запрещения полетов.



Рис. 3.30 Режим поверхности после пропуска декомпрессионной остановки. Символ Er свидетельствует о пропуске декомпрессионной остановки. Вы не должны совершать погружений в течение 48 ч.

- символ предупреждения

- символ пропуска декомпрессионной остановки

- символ запрещения полетов

Если декомпрессиметр работает в режиме NITROX, то кроме вышеперечисленной информации на дисплее будет отображаться следующая информация:

- значение процентного содержания кислорода рядом с символом O_2% будет отображаться слева в центральной части дисплея; -

- текущее насыщение организма кислородом в виде графической диаграммы OLF вдоль левой стороны дисплея.

3.5.2 Нумерация погружений

Несколько повторяющихся погружений считаются принадлежащими к одной серии погружений, если еще не истекло время полного рассыщения (десатурации) организма от избытка азота (не истекло время запрещения полетов). Внутри серии каждому погружению присваивается отдельный номер DIVE 1, DIVE *2,* DIVE 3 и т.д. (рис. 3.7).

Если вы начнете следующее погружение после нахождения на поверхности менее 5 минут, то декомпрессиметр расценит это как продолжение предыдущего погружения. На дисплее отобразится Режим Погружения, и номер погружения останется прежним, отсчет времени погружения продолжится со значения времени окончания предыдущего погружения. Если Вы находились на поверхности более 10 минут, то следующее погружение будет считаться новым погружением и может войти в серию. Значение количества погружений будет увеличено на единицу.

3.5.3 *Использование авиатранспорта после погружения*

В центральной части дисплея рядом с символом самолета будет отображаться время, в течение которого запрещено пользоваться авиатранспортом. До тех пор, пока на дисплее отображается символ самолета, запрещено пользование авиатранспортом и восхождение на большую высоту.

ЗАМЕЧАНИЕ: В дежурном режиме символ самолета не отображается. Перед использованием авиатранспорта активируйте декомпрессиметр и проверьте, отсутствует ли на дисплее предупреждение о запрещении полетов.

Время, в течение которого запрещено пользование авиатранспортом, обычно составляет не более 12 часов и эквивалентно времени полного рассыщения организма от азота (времени десатурации).

В случае возникновения режима ошибки или в режиме GAUGE время запрещения пользования авиатранспортом будет составлять 48 часов .

Пользование авиатранспортом или восхождение на большую высоту сразу после выполнения погружения может значительно увеличить риск возникновения декомпрессионной болезни.

ВНИМАНИЕ!

ВАМ СЛЕДУЕТ ОТЛОЖИТЬ ПОЛЕТ, ЕСЛИ НА ДИСПЛЕЕ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА ОТОБРАЖАЕТСЯ СИМВОЛ ЗАПРЕЩЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВИАТРАНСПОРТА! Дополнительно организация Divers Alert Network (DAN) дает следующие рекомендации:

- лишь после нахождения на поверхности не менее 12 часов можно быть уверенным в том, что во время полета на самолете (на высоте до 2400 метров) у водолаза не возникнет симптомов декомпрессионной болезни;

если водолаз планирует совершать повторное погружения в течение нескольких дней подряд либо погружения, требующие декомпрессионных выдержек, ему следует принять дополнительные меры безопасности и увеличить время пребывания на поверхности перед полетом сверх 12 часов. В случае отсутствия у водолаза симптомов декомпрессионной болезни и использования им стандартных баллонов с воздухом при выполнении погружений Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS) рекомендует выжидать *не* менее 24 часов с момента окончания последнего погружения до начала полета на самолете.

Для этих рекомендаций существуют только два исключения:

- пребывание на поверхности перед полетом в течение 12 часов рекомендуется в случае, если суммарное время всех погружений за последние двое суток составляет менее 2 часов;

- после выполнения погружения, потребовавшего осуществления декомпрессионных выдержек, следует избегать использования авиатранспорта в течение 24 - 48 часов.

При планировании времени полета SUUNTO советует учитывать не только показания декомпрессиметра, но и рекомендации DAN и UHMS.

ВНИМАНИЕ!

НЕВОЗМОЖНО ГАРАНТИРОВАТЬ ПОЛНОЕ ОТСУТСТВИЕ ОПАСНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕКОМПРЕССИОННОЙ БОЛЕЗНИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПОЛЕТОВ ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОГРУЖЕНИЙ!



Рис. 3.31 Включение будильника.



Рис. 3 32 Включение таймера времени погружения.

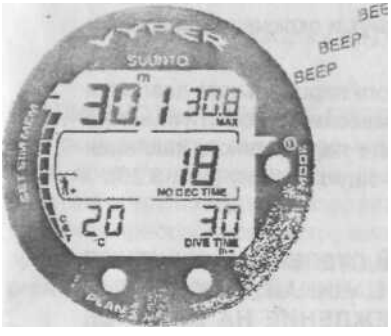


Рис. 3.33 Достигнута заданная глубина погружения.

3.6 ЗВУКОВЫЕ И ВИЗУАЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

Декомпрессиметр подает звуковые и визуальные сигналы тревоги при возникновении опасных ситуаций во время погружения либо на основе предварительных установок сделанных водолазом.

1. Одиночный звуковой сигнал подается при:

- активации декомпрессиметра:

- при автоматическом переходе декомпрессиметра к Режиму Бремени.

2. Три одиночных звуковых сигнала с интервалом в 2 секунды и включение подсветки дисплея на 5 секунд происходит, когда:

при переходе в Режим Погружения, предусматривающего декомпрессиоиные выдержки при подъеме на поверхность, появляется указывающая вверх стрелка и мигающая надпись ASC TIME.

3 Продолжительные звуковые сигналь: и включение подсветки дисплея на 5 секунд происходит, когда:

- превышена максимально допустимая скорость всплытия (10 м/мин). При этом на дисплее появится предупреждение SLOW и STOP (рис. 3.13);

- при всплытии на глубину, меньшую глубины обязательной остановки безопасности. На дисплее появится стрелка, направленная вниз (рис. 3.15);

- при всплытии на глубину, меньшую глубины "потолка". На дисплее появляется индикатор предупреждения об ошибке Ег и стрелка, направленная вниз. В этом случае вам необходимо немедленно погрузиться на глубину "потолка" или ниже. Иначе через три минуты декомпрессиметр перейдет в режим ошибки, обозначаемый немигающей надписью Ег (рис. 3.19);

Перед погружением Вы можете самостоятельно запрограммировать следующие сигналы тревоги: сигнал достижения заданной глубины, времени погружения или просто будильник. Декомпрессиметр будет подавать сигналы *в* следующих случаях:

1. При срабатывании будильника (рис. 3.31)

   - на дисплее будет отображаться текущее время;

   - в течение 24 секунд (если не будет нажата никакая кнопка) будут раздаваться продолжительные звуковые сигналы;

   - значение текущего времени будет мигать в течение 1 минуты (если не будет нажата никакая кнопка).

2. Сработал таймер времени погружения (рис. 3.32)

   - в течение 24 секунд (если не будет нажата никакая кнопка) будут раздаваться продолжительные звуковые сигналы;

   - значение времени погружения будет мигать в течение 1 минуты (если не будет *нажата* никакая кнопка).

3. Достигнута заданная глубина погружения

   - в течение 24 секунд (если не будет нажата никакая кнопка) будут раздаваться продолжительные звуковые сигналы;

   - значение глубины погружения будет мигать до тех пор, пока Вы не превысите заданную глубину.

Сигналы предупреждения о перенасыщении кислородом в режиме NITROX

1. Три двойных звуковых сигнала и включение подсветки дисплея на 5 секунд происходит, когда:

   - значение степени насыщения кислородом на графической диаграмме OLF достигнет 80%. Вышерасположенные сегменты графической диаграммы начинают мигать (рис. 3.23);

   - значение степени насыщения кислородом на графической диаграмме OLF достигнет 100%.

Мигание сегментов, расположенных выше сегментов'80% насыщения кислородом прекратится, когда значения диаграммы OLF достигли максимума. Парциальное давление кислорода при этом становится менее 0.5 бар.

2. Продолжительные звуковые сигналы в течение 3 минут и включение подсветки дисплея на 5 секунд происходит, когда:

   - превышены установленное значение максимального парциального давления и максимально допустимая глубина. Значение максимальной глубины на дисплее заменяется на мигающее значение текущего парциального давления кислорода. Вы должны немедленно всплыть на меньшую глубину (рис. 3.23).

ВНИМАНИЕ!

ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИИ ОБ ОПАСНОЙ СТЕПЕНИ НАСЫЩЕНИЯ ОРГАНИЗМА КИСЛОРОДОМ (OLF) НЕМЕДЛЕННО НАЧИНАЙТЕ ВСПЛЫТИЕ И ВСПЛЫВАЙТЕ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ НА ДИСПЛЕЕ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА НЕ ПРЕКРАТИТ МИГАТЬ! Игнорирование данного предупреждения приведет к резкому увеличению риска кислородного отравления и угрозе здоровью или жизни водолаза.

ВНИМАНИЕ!

ФИРМА SUUNTO НАСТОЯТЕЛЬНО РЕКОМЕНДУЕТ СПОРТСМЕНАМ□ВОДОЛАЗАМ ОГРАНИЧИВАТЬ ГЛУБИНУ ПОГРУЖЕНИЯ 40 МЕТРАМИ ИЛИ ГЛУБИНОЙ, ПОКАЗАННОЙ ДЕКОМПРЕССИМЕТРОМ ПРИ ВВЕДЕННОМ ЗНАЧЕНИИ О2%. И ЗНАЧЕНИИ PO_2=1.4 БАР. Погружение на большие глубины приведет к увеличение риска возникновения кислородного отравления и декодлпрэссионной

3.7 ВЫСОКОГОРНЫЕ ПОГРУЖЕНИЯ И ИНДИВИДУАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА АЛГОРИТМА ДЕКОМПРЕССИИ

В случае выполнения высокогорных погружений можно произвести высотную настройку декомпрессиметра для увеличения надежности используемой математической модели насыщения организма азотом.

3.7.1 Высотная настройка

При настройке декомпрессиметра на нужную высоту над уровнем моря водолаз должен выбрать правильный высотный режим в соответствии с таблицей 3.3. В результате чего прибор подстроит свою математическую модель насыщения организма азотом с учетом высоты над уровнем моря, уменьшая время бездекомпрессионного погружения (см. таблицу 6.1).

Выбранный высотный режим обозначается на дисплее декомпрессиметра символом горы (АО, А1 - одна гора, А2 - две горы). Более подробная информация содержится в разделе 4.3.1.1, "Высотная и индивидуальная настройка".

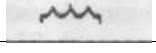
Высотный режим	Символ на дисплее	Диапазон зысот
А 0		0 - 300 м
А 1		300 - 1500 м
А г		1500 - 3000 м

Таблица 3.3Диапазоны высотной настройки

ВНИМАНИЕ!

ПРАВИЛЬНО ВЫПОЛНЯЙТЕ ВЫСОТНУЮ НАСТРОЙКУ АЛГОРИТМА ДЕКОМПРЕССИИ! При погружениях в высокогорных районах (более 300 м над уровнем моря) должна быть правильно произведена высотная настройка декомпрессиметра, позволяющая ему производить корректные вычисления для обеспечения режима бездекомпрессионного погружения. Неправильная установка высотного режима приведет к получению ложных данных и может в значительной степени увеличить риск заболевания декомпрессионной болезнью.

ВНИМАНИЕ!

ДАННЫЙ ДЕКОМПРЕССИМЕТР НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НА ВЫСОТЕ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ 3000 М НАД УРОВНЕМ МОРЯ. Погружения на высотах свыше этого предела значительно увеличивают вероятность возникновения декомпрессионной болезни.

Восхождения на большие высоты над уровнем моря может временно вызвать дисбаланс растворенного в тканях азота относительно содержания его в окружающей среде. Для восстановления баланса водолазу рекомендуется не менее 3 часов отдыха перед началом высокогорного погружения.

3.7.2 *Индивидуальная настройка "жесткости" алгоритма декомпрессии*

Существует много факторов, которые влияют на чувствительность водолаза к декомпрессионному заболеванию. Для одного и того же водолаза эта чувствительность меняется изо дня в день.

К факторам, которые могут в значительной степени увеличить риск декомпрессионного заболевания, относятся:

- погружения в холодной воде - температура воды менее 20°С;
- низкий уровень физической подготовки водолаза;
- частые погружения в течение нескольких дней;
- усталость водолаза;
- обезвоживание организма водолаза;
- случаи заболевания декомпрессионной болезнью в прошлом.

Значение режима индивидуальной настройки отображается на дисплее с помощью символа водолаза и крестика (Р1 - нет крестика, Р2 - один крестик и Р3 - два крестика). Более подробная информация содержится в разделе 4.3.1.1, "Высотная и индивидуальная настройка".

Индивидуальный режим	Символ на дисплее	Состояние водолаза	Желательные таблицы
Р0		Идеальное состояние	Стандартные
Р1		Действуют некоторые из перечисленных выше факторов	Прогрессивно более надежные
Р2		Действуют несколько перечисленных выше факторов.	

Таблица 3.4 Диапазоны индивидуальной настройки

Возможность индивидуальной настройки "жесткости" алгоритма декомпрессии должна быть использована для учета этих факторов, требующих увеличения надежности ("мягкости") вычислений. Это обеспечивается установкой подходящего индивидуального режима, который выбирается с помощью таблицы 3.4. При осуществлении погружений в тяжелых условиях, а также в случае влияния упомянутых выше факторов, выбирайте режим Р1 или, для обеспечения еще

большей надежности, режим Р2. В результате декомпрессиметр настроит свою математическую модель в соответствии с выбранным индивидуальным режимом, уменьшая время бездекомпрессионного погружения (см. таблицу 6.1).

ВНИМАНИЕ!

УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ РЕЖИМ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ АЛГОРИТМА ДЕКОМПРЕССИИ! В случае наличия факторов, увеличивающих риск декомпрессионного заболевания, водолазу следует выполнить индивидуальную настройку алгоритма декомпрессии для увеличения надежности вычислений. Неправильное выполнение индивидуальной настройки приведет к получению ложных данных и может в значительной степени увеличить риск заболевания декомпрессионной болезнью.

ВНИМАНИЕ!

ПРИ СОВЕРШЕНИИ ЛЮБОГО ПОГРУЖЕНИЯ ВСЕГДА СУЩЕСТВУЕТ РИСК ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕКОМПРЕССИОННОЙ БОЛЕЗНИ! Для уменьшения риска заболевания декомпрёссионной болезнью следуйте указаниям декомпрессиметра. Декомпрессионная болезнь может привести к серьезному ухудшению здоровья или к смерти водолаза

3.8 *УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОШИБОК*

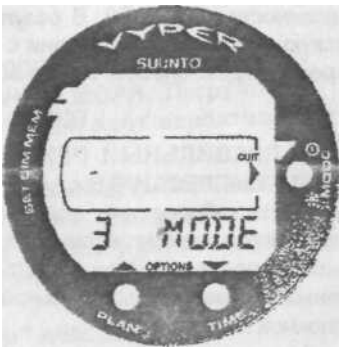
Декомпрессиметр имеет несколько индикаторов, информирующих водолаза о возникновении ситуаций, резко повышающих риск декомпрессионной болезни. В случае игнорирования водолазом данных предупреждений декомпрессиметр перейдет в режим ошибки, что будет свидетельствовать о том, что в результате Ваших действий возрастает опасность декомпрессионного заболевания. При грамотном использовании декомпрессиметра и четком следовании его указаниям вероятность выхода в режим ошибки крайне низка.

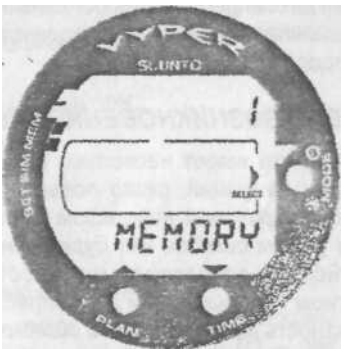
Нарушение режима декомпрессии

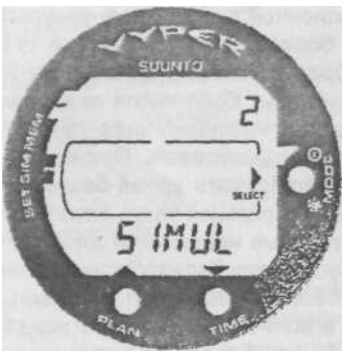
К наиболее распространенным действиям водолаза, вызывающим переход декомпрессиметра в режим ошибки, можно отнести пропуск остановки для декомпрессионной выдержки, в результате которого водолаз оказывается над "потолком" более 3 минут. В течение трех минут на дисплее декомпрессиметра будет отображаться предупреждение Ег, а декомпрессиметр будет издавать звуковые сигналы. Если после предупреждения об ошибке водолаз в течение 3 минут перейдет на глубину ниже "потолка", то декомпрессиметр будет продолжать нормально функционировать. При переходе в постоянный режим ошибки прибор прекращает отображать время бездекомпрессионного погружения или скорость всплытия. В центральной части дисплея будет отображаться только предупреждение Ег. Остальные индикаторы дисплея будут продолжать работать в прежнем Режиме, обеспечивая Вас необходимой информацией для подъема на поверхность. При возникновении подобной ситуации Вы должны немедленно подняться на глубинуот 3 до 6 метров и оставаться там как можно дольше, на сколько хватит запасов воздуха. После всплытия на поверхность не выполняйте погружений по крайней мере в течение 2 дней.

В Режиме Поверхности в центральной части дисплея будет отображаться немигающее предупреждение Ег, а Режим Планирования будет недоступен.

4. МЕНЮ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА







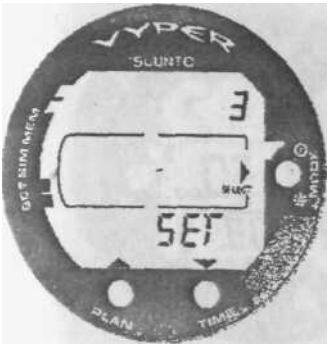


Рис. 4.4 Режим установки.

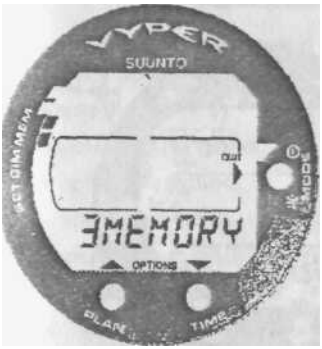


Рис. 4.5 Режимы памяти.



Рис. 4.6 Дневник погружений.

- История погружений (2 HISTORY);
- Передача данных на ПК (3 TR-PC).'

2. Имитатор погружений (2 SIMUL):
   - Имитатор погружений (1 SIM DIVE);
   - Планирование погружений *(2* SIM PLAN).
3. Режим установки (3 SET):
   - Установка параметров погружения (1 SET DIVE):
     a.) Высотная и индивидуальная настройка (1 Adj MODE);
     b.) Сигнал истечения заданного времени погружения (2 d ALARM);
     c.) Сигнал превышения заданной глубины погружения (3 MAX DPTH);
     d.) Установка значения процентного содержания кислорода в ДГС в режиме NITROX (4 NITROX).
   - Установка времени (2 SET TIME):
     a.) Установка времени (1 Adj TIME);
     b.) Установка даты (2 Adj DATE);
     c.) Установка будильника (3 T ALARM).
   - Дополнительные функции (3 SET PREF):
     a.) Длительность включения подсветки (1 LIGHT);
     b.) Тип декомпрессиметра (2 MODEL).

ЗАМЕЧАНИЕ: Использование меню возможно только через 5 минут после выхода на поверхность.

4.1 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАМЯТИ И ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ (1 MEMORY)

Декомпрессиметр *Vyper* обладает широкими возможностями памяти (режим памяти - рис. 4.5), позволяющими осуществлять ведение Дневника погружений и запоминание профиля погружений (рис. 4.6 - 4.12), хранение большого количества информации о прошедших погружениях (рис. 4.13 - 4.14) и передачу данных на персональный компьютер - PC-интерфейс (рис. 4.15).

4.1.1 Дневник погружений и профили погружений (1 LOGBOOK)

Декомпрессиметр обладает большим объемом памяти Дневника погружений и Профилей

погружений, позволяющим сохранять данные *о* совершаемом погружении через каждые 20 секунд. Погружения длительностью менее 20 секунд не регистрируются.

ЗАМЕЧАНИЕ: С помощью PC-интерфейса интервал сохранения данных может быть установлен на 10, 30 или 60 секунд.

Для входа в Дневник погружений выберите MODE I MEMORY-1 LOGBOOK.

О каждом погружении в Дневнике погружений можно получить четыре варианта различного вида информации. Для переключения между вариантами используйте кнопки прокрутки (PLAN и TIME).

На дисплее может быть отображена следующая информация:

Вариант 1, основной дисплей (рис. 4.7):

- номер погружения;
- время и дата начала погружения.

Вариант II (рис. 4.8):

- номер погружения:
- максимальная глубина

(ЗАМЕЧАНИЕ: Из-за разницы в точности регистрации значение глубины в режиме Дневника погружений и в режиме Истории погружений может отличаться на 0.3 метра);

- полное время погружения;
- температура на максимальной глубине;
- значение высотной настройки (в режиме. GAUGE не отображается);
- значение индивидуальной настройки (в режиме GAUGE не отображается);
- предупреждение SLOW, если была превышена максимально допустимая скорость всплытия;
- предупреждение SLOW, если была пропущена обязательная остановка безопасности при всплытии;
- надпись ASC TIME, если Вы перешли в Режим Погружения с декомпрессионными выдержками при всплытии;
- символ предупреждения в виде треугольника, если он отображался на дисплее декомпрессиметра в момент начала погружения;



Рис. 4.7 Дневник погружений, вариант 1. Вы можете выбирать различные варианты отображения информации.



. Рис. 4.8 Дневник погружений, вариант 2. Основные данные о погружении.

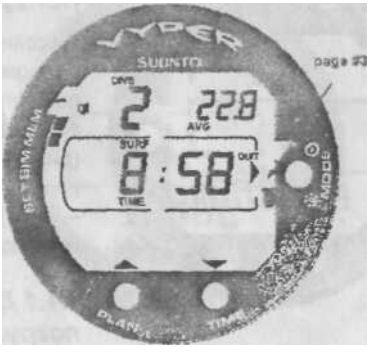


Рис. 4.9 Дневник погружений, вариант 3. Время нахождения на поверхности и средняя глубина.



Рис. 4.10 Дневник погружений, вариант 4. Профиль погружения.



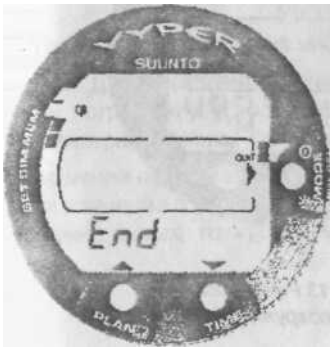
Рис. 4 11 Дневник погружений, вариант 1. Для выбора номера погружения нажимайте кнопку TIME.

- стрелка, направленная вниз, в случае, если водолаз при всплытии оказался на глубине, меньшей "потолка". Вариант III (рис. 4.9):

- номер погружения;
- средняя глубина;
- время пребывания на поверхности перед погружением.

Вариант IV (рис. 4.10):

- номер погружения;
- начинают автоматически прокручиваться данные по профилю погружений;
- мигающая специальная пометка, если она была поставлена во время погружения (кнопкой PLAN);
- мигающее предупреждение SLOW, если оно отображалось на дисплее;
- мигающяя надпись ASC TIME, если Вы перешли в Режим Погружения с декомпрессионными выдержками при всплытии:



Для просмотра следующего погружения нажмите многофункциональную кнопку MODE один раз и с помощью кнопок прокрутки (PLAN и TIME) выберите нужное Вам погружение (рис. 4.11). После выбора нужного погружения снова нажмите кнопку MODE, теперь 8ы можете просматривать разные варианты отображения информации о погружении с помощью кнопок прокрутки.

Рис. 4.12 Дневник погружений. Информации о погружениях больше нет.

После вывода данных о последнем погружении на дисплее появится надпись END, затем декомпрессиметр перейдет к первому погружению (рис. 4.12).

Дневник погружений содержит сведения о последних 36 часах погружений. Если суммарная продолжительность выполненных Вами погружений превышает 36 часов, из памяти декомпрессиметра будет удаляться информация, относящаяся к наиболее ранним погружениям. Информация *в* памяти декомпрессиметра сохраняется и при замене источника питания (при условии соблюдения правил замены).

Режим профилей погружений (PROF)

При переходе в режиме Дневника погружений к четвертому варианту отображения информации начинается автоматическая прокрутка данных по профилю погружений.

Через каждые три секунды будет последовательно осуществляться вывод информации, записанной в течение очередных 20-ти секунд погружения (с помощью PC-интерфейса интервал записи может быть изменен на 10, 30 или 60 секунд). Отображаемая при этом глубина будет максимальной достигнутой за интервал глубиной.

Для остановки прокрутки нажмите любую кнопку.

ЗАМЕЧАНИЕ: Несколько повторяющихся погружений считаются принадлежащими к одной серии погружений, если еще не истекло время запрещения полетов (смотри раздел 3.5.2," Нумерация погружений").

4.1.2 Режим Истории погружений (2 HISTORY)

В режиме Истории погружений доступна информация о всех совершенных с декомпрессиметром погружениях.

Для входа в режим Истории погружений выберите MODE -1 MEMORY - 2 HISTORY (рис. 4.13).

В Режиме истории погружений выдается . следующая информация (рис 4.13):

- максимальная глубина погружений;
- общее количество погружений;
- суммарное время погружений в часах.

Счет количества погружений и количества часов ведется до 999, а затем обнуляется.

ЗАМЕЧАНИЕ: Значение максимальной глубины может быть обнулено с помощью PC-интерфейса и программы Suunto Dive Manager.



Рис. 4.13 Режим истории погружений.

4.1.3 Передача данных на персональный компьютер PC интерфейс (3 TR PC)

Существует возможность подключения декомпрессиметра Vyper к IBM-совместимому персональному компьютеру (ПК) с помощью поставляемого



Рис. 4.14 Информация, отображаемая в режиме истории погружений.

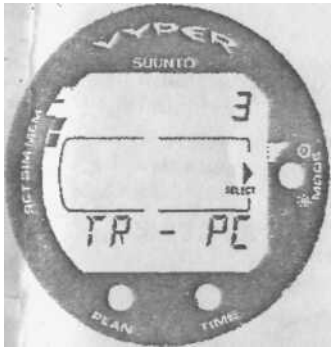


Рис. 4.15 Режим передачи данных на персональный компьютер.

отдельно программного обеспечения и интерфейса декомпрессиметра ***Vyper*** с ПК. С помощью данного интерфейса данные, хранящиеся в памяти декомпрессиметра, могут быть переданы на компьютер. Программное обеспечение поставляемое с интерфейсом, может быть использовано в образовательных целях, в целях планирования и демонстрации погружений а также для сохранения информации о всех Ваших погружениях с декомпрессиметром **Vyper** Все данные можно легко распечатать на принтер

Передача данных осуществляется с помощь контакта, расположенного на нижней части корпуса декомпрессиметра.

На персональный компьютер могут передаваться следующие данные:

- профиль глубин погружения;
- время погружения;
- номер погружения;
- высотная и индивидуальная настройка;
- процентное содержание кислорода в ДГС данные вычисления OLF;
- температура на максимальной глубине погружения, в начале и в конце погружения;
- дополнительная информация (предупрежден и т.п.);
- серийный номер декомпрессиметра;
- личная информация.

Возможно также добавление любых комментариев и другого рода информации к файлам с данными о погружениях. PC-интерфейс поставляется программным обеспечением и полным руководством пользователя.

Для входа в режим передачи данных выберите MODE - 1 MEMORY - 3 TR-PC (рис. 4.1

ЗАМЕЧАНИЕ: Для передачи данных используется водоактивируемый контакт поэтому при погружении в воду не произойдет автоматического переключен декомпрессиметра в Режим Погружения.

После завершения передачи данных на ПК для выхода из режима нажмите КНОпку MODE. Если в течение 5 минут не будут нажаты никакие кнопки, и не будет происхо дить передача данных, то *Vyper* издаст звуковой сигнал и вернется к дисплею времени.

4.2 РЕЖИМ ИМИТАЦИИ ПОГРУЖЕНИЙ (2 SIMUL)



Рис. 4.16 Режим имитации погружений.

Функция имитации погружений может использоваться в целях планирования погружений, с образовательными целями или просто для развлечения.

Декомпрессиметр имеет два режима имитации:

- Имитация погружений (рис. 4.17);
- Планирование погружений (рис. 4.19).

Ход времени в Режиме Имитации погружений ускорен по сравнению с реальным временем в четыре раза (15 секунд = 1 минуте).

ЗАМЕЧАНИЕ: Из Режима Имитации декомпрессиметр не будет автоматически переключаться в Режим Погружения.

4.2.1 Имитатор погружений (1 SIM DIVE)

Имитатор погружений является эффективным средством для ознакомления с декомпрессиметром *Vyper.* С его помощью Вы можете "создавать" профили погружений и наблюдать за показаниями на дисплее декомпрессиметра. выдаваемыми им визуальными и звуковыми предупреждениями как при реальном погружении.

Для включения Имитатора выберите MODE - 2 SIMUL - 1 SIM DIVE (рис. 4.17 и 4.18).



Рис. 4.17 Имитатор погружений.



Рис. 4.18 Имитатор погружений. Для имитации погружения - нажимайте кнопку TIME- для имитации всплытия - кнопку PLAN.



Рис. 4.19 Планирование погружений в режиме Имитации погружений.

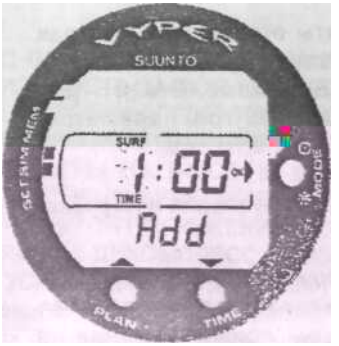


Рис. 4.20 Планирование погружений. Вы можете увеличить планируемое время нахождения на поверхности с помощью кнопок TIME и PLAN (только для серии погружений).



Рис. 4.21 Планирование погружений в режиме Имитации погружений.

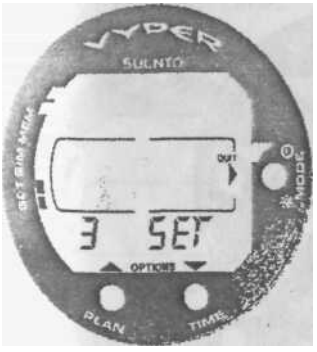


Рис. 4.22 Режим установки.

4.2.2 Планирование погружений (2 SIM PLAN)

В режиме Планирования погружений Вы можете просмотреть пределы времени погружения без декомпрессионных выдержек при всплытии. Вы также можете ввести предполагаемый интервал времени нахождения на поверхности перед совершением погружения.

Также можно изменить интервал времени нахождения на поверхности для Имитатора погружений. Это выполняется с помощью кнопок прокрутки (PLAN и TIME).

ЗАМЕЧАНИЕ: Данная функция доступна только для повторяющихся погружений.

Для входа в режим планирования погружений выберите MODE -2SIMUL-1SIMPLAN (рис. 4.19).

4.3 РЕЖИМ УСТАНОВКИ (3 SET)

Режим установки (рис 4.22) предназначен для установки трех различных параметров, касающихся параметров погружения, времени и дополнительных функций.

4.3.1 Установка параметров погружения (1 SET DIVE)

Для перехода в режим установки параметров погружения выберите MODE- 3 SET - 1 SET DIVE (рис. 4.23).

Вы можете установить от двух до четырех параметров в зависимости от выбранной модели декомпрессиметра. В режиме GAUGE два параметра, в режиме AIR три параметра, *а в* режиме NITROX четыре параметра.

4.3.1.1 Высотная и Индивидуальная настройка (I Adj MODE)

Текущая высотная и индивидуальная настройка от**ображается** на экране декомпрессиметра как во время погружения. так и при нахождении на поверхности. Перед совершением погружения проверьте правильность высотной и индивидуальной настройки и совершите переустановку см. раздел 3.7), если это необходимо.

ЗАМЕЧАНИЕ: Использование меню возможно только через 5 минут после выхода на поверхность.

"Для установки нового значения высотной и идивидуальной настройки алгоритма декомпрессии выполните следующие действия:

1.Войдите в режим высотной и индивидуальной настройки алгоритма декомпрессии MODE - 3SET -1 SET DIVE -1 Adj MODE (рис 4.24).

2 Выберите нужный режим высотной (рис. 4.25) и индивидуальной (рис. 4.26) настройки.

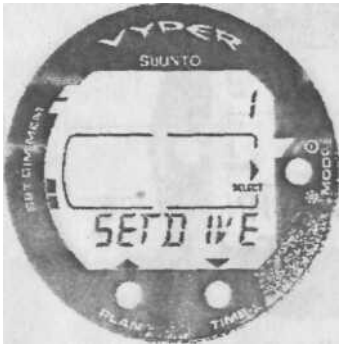


Рис 4.23 Установка параметров погружения.



Рис. 4.24 Режим высотной и индивидуальной настройки.

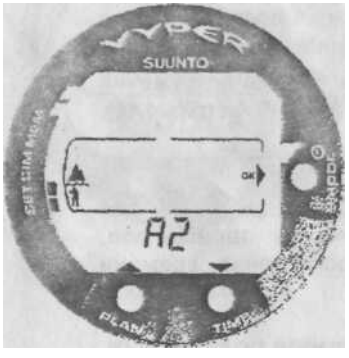


Рис. 4.25 Изменение высотной настройки. Для изменения настройки используйте кнопки прокрутки.

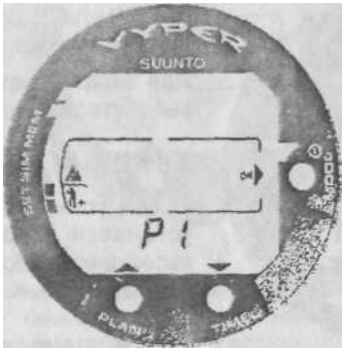


Рис. 4.26 Изменение индивидуальной настройки. Для изменения индивидуальной настройка используйте кнопки прокрутки.

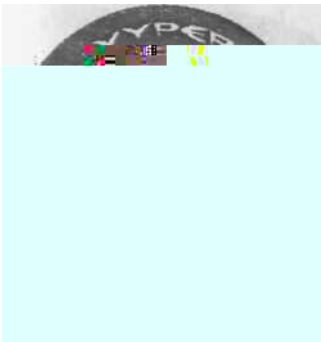


Рис. 4.27 Режим установки сигнала истечения заданного времени погружения



Рис. 4.28 Установка сигнала истечения заданного времени погружения. Используйте кнопки прокрутки.

ВНИМАНИЕ!

ПЕРЕД ПОГРУЖЕНИЕМ ВСЕГДА ПРОВЕРЯЙТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ВЫСОТНОЙ И ИНДИВИДУАЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ АЛГОРИТМА ДЕКОМПРЕССИИ. ДЕКОМПРЕССИМЕТР ДОЛЖЕН БЫТЬ НАСТРОЕН ДЛЯ РАБОТЫ НА ВЫСОТЕ, БОЛЬШЕЙ ИЛИ РАВНОЙ ВОЗВЫШЕНИЮ МЕСТНОСТИ, В КОТОРОЙ СОВЕРШАЕТСЯ ПОГРУЖЕНИЕ, А "ЖЕСТКОСТЬ" АЛГОРИТМА ДЕКОМПРЕССИИ СООТВЕТСТВОВАТЬ УСЛОВИЯМ ПОГРУЖЕНИЯ! Неправильное выполнение этих настроек приведет к получению ложных данных и может в значительной степени увеличить риск заболевания декомпрессионной болезнью.

4.3.1.2 Установка сигнала истечения заданного времени погружения (2 d ALARM)

Декомпрессиметр позволяет задать время погружения, при "истечении которого будет подаваться сигнал тревоги. Эта функция поможет Вам увеличить безопасность погружений.

Для входа в режим установки этого сигнала выберите MODE- 3 SET-1 SET DIVE - 2 d ALARM (рис 4.27). Таймер может быть установлен в режим включен/выключен (ON/OFF), а время может быть задано в диапазоне 1 - 999 минут.

4.3.1.3 Установка сигнала превышения заданной глубины (3 MAX DPTH)

Вы можете задать глубину погружения, при превышении которой будет подаваться сигнал тревоги.



Рис. **4.29** *Режим установки сигнала превышения заданной глубины погружения.*

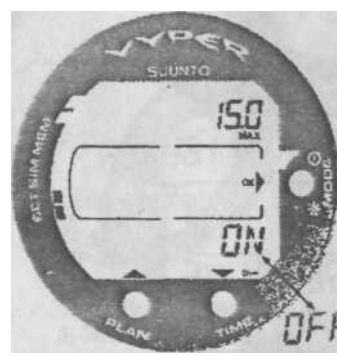


Рис. 4.30 Установка сигнала превышения заданной глубины погружения. Используйте кнопки прокрутки.

Для входа в режим установки этого сигнала выберите MODE- 3 SET-1 SET DIVE - 3 MAX DPTH (рис. 4.29).

При изготовлении декомпрессиметра значение глубины погружения, при превышении которой будет подаваться сигнал тревоги, устанавливается равным 40 метрам. Вы можете изменять это значение в пределах 3-100 метров, а также включать или выключать данный сигнал (рис. 4.30).



Рис. 4.31 Режим NITROX.

4.3.1.4 Установка значения процентного содержания кислорода в ДГ С в режиме NITROX (4 NITROX).

Если декомпрессиметр работает в режиме NITROX, то Вам необходимо задать значение процентного содержания кислорода в используемой вами ДГС. Здесь также можно установить значение максимально допустимого парциального давления кислорода. Декомпрессиметр будет рассчитывать максимально допустимые глубины погружения, исходя из этих параметров.

Для входа в режим установки этих параметров выберите MODE- 3 SET- 1 SET DIVE - 4 NITROX (рис. 4.31). По умолчанию будут установлены следующие значения этих параметров: O_2% = 21%; PO_2= 1.4 бар (рис. 4.32).



Рис. 4.32 Установка % содержания и парциального давления О2 в ДГС. Используйте кнопки прокрутки.

4.3.2 Установка параметров времени (2 SET TIME)

Для входа в режим установки параметров времени выберите MODE- 3 SET- *2* SET TIME (рис. 4.33),



Рис. 4.33 Режим установки параметров времени.

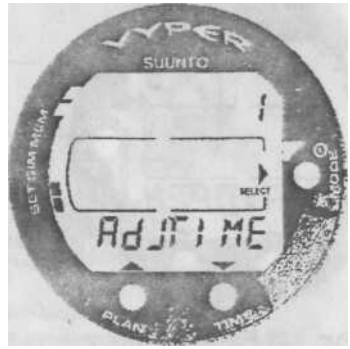


Рис. 4.34 Режим установки текущего времени.

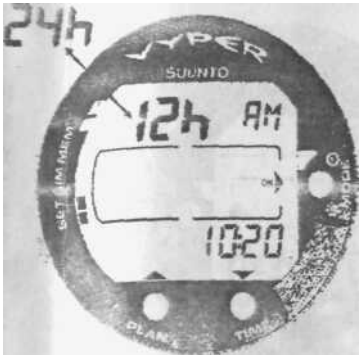


Рис. 4.35 Установка текущего времени.



Рис. 4.36 Режим установки текущей даты.

В этом режиме есть три ежима: 1 - установка времени, 2 - установка даты, 3 - установка будильника.

4.3.2.1 Установка времени (1 Adj TIME)

Для входа в режим установки времени выберите MODE- 3 SET- 2 SET TIME -1 Adj TIME (рис. 4.34).

Вы можете установить необходимый Вам формат отображения времени (12/24 часа) и изменять значение времени с помощью многофункциональной кнопки MODE и кнопок прокрутки PLAN и TIME (рис 4..35).

4.3.2.2 Установка даты (2 Adj DATE)

Для входа в режим установки даты выберите MODE- 3 SET- 2 SET TIME -1 Adj DATE (рис. 4.36)

Вы можете изменять значение года, месяца и дня (рис. 4.37).

ЗАМЕЧАНИЕ: День недели автоматически вычисляется декомпрессиметром в зависимости от даты. Дата может быть установлена в пределах с 01.01.1990 до 31.12.2089.

4.3.2.3 Установка будильника (3 T ALARM)

Ваш декомпрессиметр может выполнять функции будильника. При срабатывании будильника декомпрессиметр будет подавать звуковой сигнал



Рис.4.37 *Установка текущей даты.*



Рис. 4.38 Режим установки будильника.

в течение 24 секунд.

Будильник будет срабатывать каждый день в установленное время. Для выключения звукового сигнала нажмите любую кнопку.

Для входа в режим установки будильника выберите MODE- 3 SET- 2 SET TIME - 3 T ALARM (рис. 4.38 и 4.39).

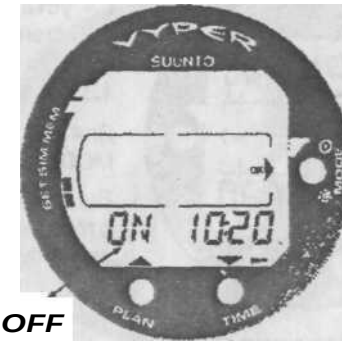


Рис. 4.39 Установка будильника.

4.3.3 Дополнительные установки (3 SET PREF)

Для входа в режим дополнительных установок выберите MODE- 3 SET- 2 SET PREF (рис. 4.40).

В этом режиме есть два дополнительных режима:
1 - установка длительности включения подсветки,
2 - установка модели декомпрессиметра.



Рис. 4.40 Режим дополнительных установок.

4.3.3.1 Установка длительности включения подсветки (1 LIGHT)

В этом режиме Вы можете либр включить или выключить подсветку дисплея декомпрессиметра, либо определить длительность ее включения (5 - 30 секунд).

Для входа в этот режим выберите MODE - 3 SET - 3 SET PREF - 1 LIGHT (рис. 4.41 и 4.42).

4.3.3.2 Выбор модели декомпрессиметра (2 MODEL)

В этом режиме Вы можете выбирать разные варианты работы декомпрессиметра. *Vyper.*

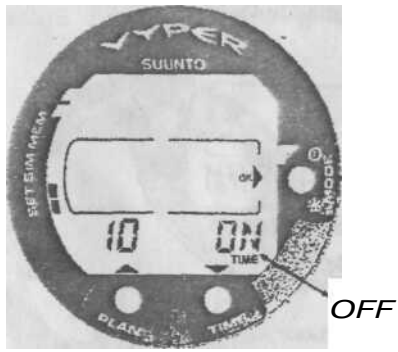


Рис. 4.41 Режим установки длительности включения подсветки.

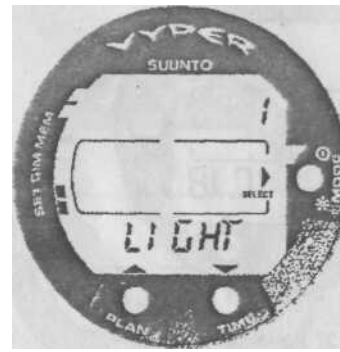


Рис. 4.42 Установка длительности включения подсветки. Для установки используйте кнопки прокрутки.

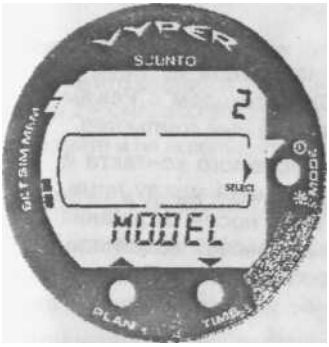


Рис. 4.43 Режим выбора модели декомпрессиметра.

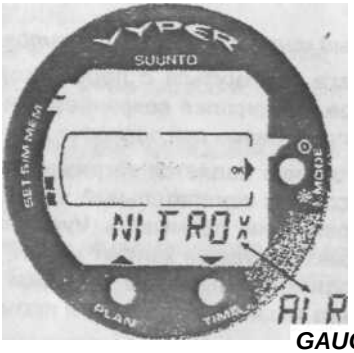


Рис. 4.44 Установка модели декомпрессиметра.

Декомпрессиметр может работать как модель AIR - погружения с использованием для дыхания обычного воздуха, как модель NITROX - погружения с использованием обогащенного кислородом воздуха (ДГС типа NITROX), или как модель GAUGE - режим глубиномера и таймера.

Для входа в этот режим выберите MODE - 3 SET - 3 SET PREF - 2 MODEL (рис. 4.43 и 4.44).

5. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА *Vyper*

Декомпрессиметр представляет собой сложный высокоточный прибор, требующий соответствующего обращения. Он спроектирован специально для работы в условиях подводных погружений.

5.1 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Водонепроницаемость

Декомпрессиметр сохраняет непроницаемость при статическом давлении до 100 АТМ (100 м). Тем не менее, необходимо помнить, что динамическое давление, возникающее при движении под водой, выше статического.

Датчик *глубины*

Встроенный в декомпрессиметр датчик глубины - это сложный и точный элемент. Избегайте загрязнения крышки датчика глубины. При попадании на крышку грязи, песка, пыли и т.п. тщательно промойте декомпрессиметр в пресной воде и вытрите мягким полотенцем. Никогда не используйте иголки или булавки для очистки Отверстий в крышке дат

Водоактивируеиый контакт и кнопки декомпрессиметра

Иногда Вы можете столкнуться с проблемой самопроизвольной активации декомпрессиметра (на дисплее сохраняется надпись АС), переходом в Режим Погружения, или проблемами при передаче данных на персональный компьютер.

Причиной этого обычно является загрязнение водоактивируемого контакта и кнопок, которое создает нежелательный электрический потенциал между ними. Поэтому важно регулярно промывать *Vyper* в пресной воде после окончания погружения. Водоактивируемый контакт может быть промыт пресной водой или, в случае необходимости, простым моющим средством. Иногда необходимо вынимать прибор из защитного кольца для промывки.

5.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ

1. ЗАПРЕЩЕНО пытаться самостоятельно открывать корпус декомпрессиметра;

2. Выполняйте профилактический осмотр декомпрессиметра через каждые два года или после 200 логружений. Профилактический осмотр должен выполнять только авторизованный дилер или дистрибьютор фирмы SUUNTO. Осмотр включает в себя общую проверку работоспособности декомпрессиметра, замену источника питания, проверку водонепроницаемости;

3. При обнаружении влаги внутри декомпрессиметра немедленно обратитесь к дилеру или дистрибьютору SUUNTO для проверки;

4. Если Вы обнаружили повреждения защитного стекла дисплея *Vyper,* немедленно обратитесь к дилеру или дистрибьютору SUUNTO для его замены;

5. Проверяйте эластичный ремешок и пряжку декомпрессиметра. При появлении трещин или ухудшения эластичности ремешка немедленно обратитесь к дилеру или дистрибьютору SUUNTO для его замены;

6. После каждого погружения промывайте декомпрессиметр в пресной воде;

7. Предохраняйте декомпрессиметр от сильных ударов, высоких температур и прямого воздействия солнечных лучей, а также от воздействия химических веществ. Он не способен выдерживать удары тяжелых предметов (например, воздушных баллонов) или воздействие химических веществ, относящихся к спиртам, ацетонам, краскам и т.п.;

8. Храните декомпрессиметр в сухом месте;

9. При разряде источника питания на дисплее декомпрессиметра в качестве предупреждения появится символ батарейки. В этом случае прибор использовать нельзя, а батарею необходимо заменить (см. также раздел 3.1.1, "Активация, предварительная проверка и предупреждение о разряде источника питания");

10. Не затягивайте ремешок декомпрессиметра слишком туго. Между запястьем и ремешком должен помещаться палец. Если необходимо, обрежьте лишнюю часть ремешка.

5.3 *ОБСЛУЖИВАНИЕ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА*

После каждого погружения с данным декомпрессиметром тщательно прополаскивайте его в пресной воде и насухо вытирайте мягким полотенцем. На корпусе декомпрессиметра не должно оставаться частиц соли и песка.

Регулярно следите за отсутствием влаги в месте расположения источника питания через прозрачную крышку, особенно после замены батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

не используйте сжатый воздух для выдувания воды из декомпрессиметра;'

не используйте растворители или другие очистительные жидкости, которые могут повредить декомпрессиметр;

. не тестируйте и не используйте декомпрессиметр в камере повышенного давления.

15.4 *ПРОВЕРКА ВОДОНЕПРОНИЦАЕМОСТИ*

Регулярно производите проверку декомпрессиметра на герметичность. Это особенно важно после замены источника питания. Проверяйте на герметичность отсек источника питания через прозрачную крышку.

Признаком негерметичности отсека является присутствие в нем влаги.

I В случае обнаружения влаги внутри декомпрессиметра использовать его запрещено. Влага может серьезно повредить декомпрессиметр (вплоть до невозможности ремонта). SUUNTO не несет ответственность за повреждения, вызванные попаданием влаги внутрь отсека источника питания, если строго не соблюдаются инструкции этого руководства.

В случае обнаружения протечки немедленно обратитесь к дилеру или дистрибьютору фирмы SUUNTO.

5.5 ЗАМЕНА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ

ЗАМЕЧАНИЕ: Настоятельно рекомендуется не производить замену батареи самостоятельно, а обратиться к представителю фирмы SUUNTO. Это гарантирует правильность установки и позволит избежать нарушения герметичности отсека источника питания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НЕПРАВИЛЬНО ПРОИЗВЕДЕННОЙ ЗАМЕНЫ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ, НЕ ПОДЛЕЖАТ БЕСПЛАТНОМУ ГАРАНТИЙНОМУ РЕМОНТУ!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

ЗАМЕНА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ПРИВОДИТ К УТРАТЕ ВСЕЙ ИНФОРМАЦИИ ПО СОДЕРЖАНИЮ АЗОТА И КИСЛОРОДА, НАКОПЛЕННОГО В ОРГАНИЗМЕ ПЛОВЦА В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРЕДЫДУЩИХ ПОГРУЖЕНИЙ. В СВЯЗИ С ЭТИМ ПЕРЕД ЗАМЕНОЙ БАТАРЕИ ПИТАНИЯ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА ДОЖДИТЕСЬ ОКОНЧАНИЯ ОТСЧЕТА ВРЕМЕНИ ЗАПРЕЩЕНИЯ ПОЛЕТОВ ИЛИ ПРОИЗВОДИТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ ПОГРУЖЕНИЕ НЕ РАНЕЕ, ЧЕМ ЧЕРЕЗ 48 ЧАСОВ (для **БОЛЬШЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ 100 ЧАСОВ) ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ПРЕДЫДУЩЕГО.**

При замене источника питания, вся информация касающаяся истории погружений, профилей погружений, индивидуальных и высотных настроек, а также настроек сигналов тревоги сохраняется в памяти декомпрессиметра. Тем не менее, текущее значение времени и настройки будильника при отсутствии питания декомпрессиметра будет утеряно. В режиме NITROX все установки всех параметров вернуться к первоначальному значению (21%

и

При замене батареи питания особенно важно следить за чистотой отсека источника питания. Попадание даже мельчайших посторонних частиц в отсек может привести к нарушению его герметичности.

Комплект для замены источника питания

В комплект для замены источника питания входит литиевая батарея питания на 3.0 В и уплотнительное кольцо. Старайтесь брать батарею так, чтобы избежать замыкания ее контактов пальцами.

Необходимые инструменты

- плоская отвертка (шириной 1.5 мм) или специальный инструмент (K5857);
- кусок мягкой ткани;
- плоскогубцы или большая отвертка для поворота запорного кольца.

Замена источника питания

Источник питания вместе с звуковым сигнализатором располагается в специальном отсеке в задней части декомпресеиметра, части которого показаны на рис. 5.1. Для замены источника питания выполните следующие действия:

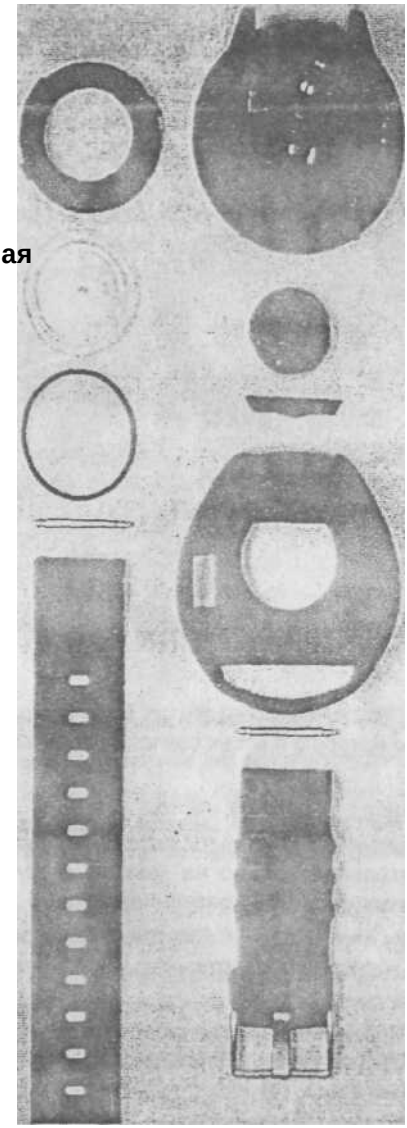
1. Выньте декомпрессиметр из консоли или из защитного кольца.

   - Наручное исполнение:Снимите защитное кольцо. Для этого стяните его с лицевой части декомпрессимтера в месте прикрепления длинной части ремешка; Отсоедините короткую часть ремешка с помощью тонкой отвертки. Длинную часть ремешка можно пока не снимать, хотя в дальнейшем это облегчит работу.

   - Консольное исполнение: Снимите декомпрессиметр с консоли согласно инструкции к консоли.

2. Тщательно промойте и просушите декомпрессиметр.

3. Откройте запорное кольцо отсека источника питания, нажав на него и повернув по часовой стрелке. Для поворота кольца может также использоваться пинцет или отвертка (необходимо будет установить пинцет или отвертку в пазы кольца и повернуть его по часовой стрелке - рис. 5.2).а



Запорное кольцо V5844

Прозрачная крышка *батарейного отсека с сигнализатором* **V5843**

Уплотнительное кольцо **K5664**

Длинная часть ремешка

Ремешок V5841

Корпус декомпрессиметра

рея K5597

Держатель батареи V5842

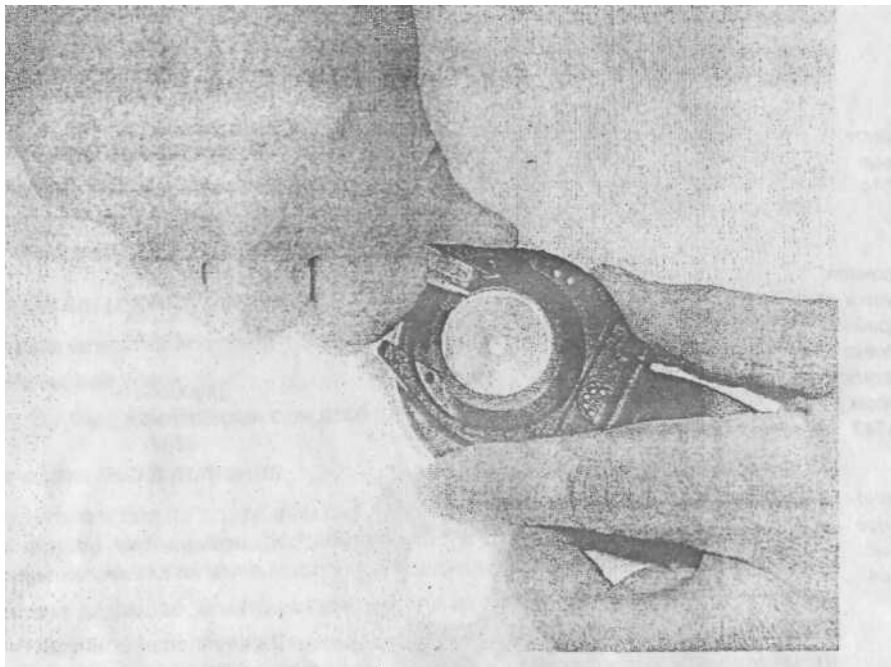
Защитное кольцо

Короткая часть ремешка *с застежкой*

8. Обязательно проверьте состояние уплотнительного кольца, поскольку дефект уплотнения может привести

старое уплотнительное кольцо новым, даже если старое находится в хорошем состоянии.

9. При необходимости почистите отсек источника питания, электрические контакты, крышку отсека и держатель батареи мягкой тканью.



10. Осторожно поставьте новую батарею в отсек согласно отметкам "+" и "-" на дне отсека ("+" - наверх).

11. Установите держатель батареи на прежнее место.

12. Новое уплотнительное кольцо не должно быть загрязнено частицами пыли и песка. Установите уплотнительное кольцо на крышку отсека источника питания. Будьте осторожны, не допускайте загрязнения кольца и крышки.

13. Осторожно установите крышку отсека источника питания на места и придавите ее большим пальцем. Убедитесь, что края уплотнительнога кольца не высовываются за края крышки.

14. Большой палец другой руки проденьте через запорное кольцо. Нажмите этим пальцем на крышку, сняв с нее другой палец. Убедитесь, что крышка полностью прижата и плотно сидит на своем месте.

15. Свободной рукой поверните запорное кольцо против часовой стрелки до щелчка.

16. На дисплее теперь должно отображаться значение времени (18:00) и даты (SA01.01).

Активируйте декомпрессиметр и проверьте правильность его работы:

- появляются все возможные индикаторы;
- на дисплее нет предупреждения о низком уровне заряда источника питания;

- настройки установлены правильно;

- раздается короткий звуковой сигнал и работает подсветка.

17. Установите декомпрессиметр обратно в консоль или наденьте защитное кольцо.

Декомпрессиметр готов к использованию.

I Наручное исполнение:

Сначала проденьте длинную часть ремешка в отверстие на лицевой части защитного кольца. Затем установите декомпрессиметр в защитное кольцо, начиная с его задней части. Закрепите основание длинной части ремешка на декомпрессиметре и наденьте полностью кольцо;Прикрепите короткую часть ремешка с помощью тонкой отвертки. Убедитесь, что ремешок надежно установлен.

| - Консольное исполнение:

Установите декомпрессиметр в консоль согласно инструкции к консоли.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

ПОСЛЕ ПЕРВОГО ПОГРУЖЕНИЯ. ПРОВЕДЕННОГО ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ БАТАРЕИ, ПРОВЕРЬТЕ ОТСЕК ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ НА НАЛИЧИЕ ПРОТЕЧЕК!

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

6.1 ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ДЕКОМПРЕССИМЕТРА

Пределы времени при погружении без декомпрессионных выдержек

Пределы времени при погружении без декомпрессионных выдержек, выводимые декомпрессиметром после его активации, более "мягкие* для погружений на определенную глубину, чем те, что разрешены (даны) в таблицах Военно-Морских Сил США (табл. 6.1).

Погружения в условиях высокогорья

На возвышениях атмосферное давление ниже, чем на уровне моря. После подъема на высокогорье в теле водолаза уже содержится избыточный азот, по отношению к равновесному его количеству на исходной высоте. Полностью избыточный азот высвобождается со временем, и состояние равновесия, в зависимости от высоты, достигается в течение двух дней. Не погружайтесь до установления равновесия.

Перед погружением на высокогорье декомпрессиметр должен быть установлен на режим высокогорного погружения. Максимальное парциальное давление азота будет уменьшено математической моделью декомпрессиметра в соответствии с более низким атмосферным давлением. В результате пределы времени погружения с подъемом без декомпрессионных выдержек значительно уменьшаются.

Глубина *M*	Индивидуальный режим / Высотный режим								
	P0/A0	P0/A1	P0/A2	P1/A0	P1/A1	P1/A2	P2/A0	P2/A1	P2/A2
3		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	3	б
36	11	9	в	9	а	6	8	б	5
39	9	8	6	7	6	5	6	5	4
42	7	6	5 ·	б	5	4	5	4	4
45	б	5	5	5	5	4	5	4	3

Таблица в. 1 Пределы времени *(в минутах) при погружении без* декомпрессионных *выдержек для диапазона глубин (9-45 м.} при первом погружении в серии*

Время пребывания на **поверхности**

Минимальное время пребывания на поверхности между погружениями для данного декомпрессиметра - 5 минут. Если время пребывания на поверхности меньше 5 минут, то декомпрессиметр расценит следующее погружение как продолжение предыдущего. Он складывает время погружений и вычисляет время погружения с подъемом без декомпрессионных выдержек, либо время декомпрессионных выдержек, учитывая избыточное содержание азота, накопленного в течение обоих погружений.

0.2 *МОДЕЛЬ НАСЫЩЕНИЯ ОРГАНИЗМА ВОДОЛАЗА АЗОТОМ SUUNTO RGBM*

Для моделирования процессов насыщения и рассыщения тканей организма избыточным азотом в данном декомпрессиметре используется современный алгоритм RGBM (Градиентная модель). В отличие от классического алгоритма Холдена алгоритм RGBM позволяет учитывать дополнительные факторы, влияющие на процессы насыщения и рассыщения тканей организма избыточным азотом, следующим образом:

- учет многодневных погружений;
- учет повторяющихся погружений с коротким промежутком между погружениями;
- расчеты для погружений, производимых на большую глубину, чем предыдущие погружения,
- учет быстрого всплытия с помощью данных, полученных на основе испледований

Допплеровским методом;

- опора на реальные физические законы кинетики газов;

- опора на самые современные научные исследования.

Алгоритм SUUNTO RGBM разработан фирмой **SUUNTO в** тесном сотрудничестве с Брюсом Винке. При разработке алгоритма использовались как данные лабораторных Исследований, так и стандартные данные (DAN).

6.3 НАСЫЩЕНИЕ ОРГАНИЗМА ВОДОЛАЗА КИСЛОРОДОМ

Расчет степени насыщения организма водолаза кислородом основывается на общепринятых принципах и специально разработанных таблицах пределов времени погружений. Кроме этого, в данном декомпрессиметре увеличивается надежность расчета следующими методами:

- отображаемая на дисплее информация, касающаяся насыщения организма кислородом, округляется в большую сторону;

- стандартное значение парциального давления кислорода для спортивных погружений принимается равным 1.4 бар;

- ограничения насыщения организма кислородом по параметру CNS% при парциальном давлении 0_2 не выше 1.4 бар основываются на стандарте 1991 NOAA Diving Manual, а при парциальном давлении O_2 выше 1.4 бар эти ограничения существенно увеличены. Даже если а результате ошибки или несчастного случая будет превышен предел значения парциального давления 0_2 (1.4 бар), декомпрессиметр продолжит вычисление и отображение OLF% информации;

- постоянно контролируется изменение CNS% и OTU%;

- слежение за уровнем OTU% основывается на учете длительного ежедневного уровня чувствительности к кислороду и уменьшении скорости восстановления параметра OTU%;

- время полурассыщения для CNS берется равным 75 минутам;

- максимально допустимая глубина погружения рассчитывается исходя из значения парциального давления 0_2 = 1.4 бар. Для увеличения надежности вычислений можно уменьшить это значение до 1.2 или 1.3 бар.

Вся информация на дисплее декомпрессиметра и сигналы тревоги, относящиеся к насыщению организма кислородом, тщательно продуманы и появляются только тогда, когда это необходимо во время погружения. Следующая информация может отображаться на дисплее:

- процентное содержание кислорода в ДГС;

- графическая диаграмма OLF%;

- при повышении OLF% до 80 и 100% - мигание сегментов диаграммы и звуковые сигналы;

- прекращение мигания графической диаграммы, когда значение PO_2 становится ниже 0.5 бар;

- отображается значение $P0_2$, когда оно превышает установленное предельное значение.

6.4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вес и размеры:

- диаметр: 61 мм
- толщина: 28 мм
- вес: 68 гр.

Датчик глубины:

- датчик давления, компенсируемый температурой
- градуирован для различной солености воды (в пресной на 3% меньше)
- отображаемый диапазон глубин: 0...80 м
- точность:+-1%. Вся шкала (от 0 до 60 м при 20°С)
- разрешение: 0.1 м.

Датчик температуры:

- разрешение: 1°С
- отображаемый диапазон температур: -9... +50°С
- точность: +-2°С в пределах 20-минутного изменения температуры.

Часы и календарь:

- точность: +- 25 с/месяц
- 12/24 часовой формат

Другие отображаемые параметры:

- время погружения: 0...999 минут (начало и конец отсчета на глубине 1.2 м)
- время пребывания на поверхности: 0...99 ч 59 мин
- счетчик погружений: 0...99 (для погружений в серии)
- время бездекомпрессионного погружения: 0... 199 минут (— после 199)
- время всплытия: О...99 минут (— после 99)
- глубина "потолка": 3...100 м.

Параметры, отображаемые *в* режиме NITROX:

- содержание O_2: 21 - 50%
- парциальное давление O_2: 1.2-1.6 бар
- диаграмма OLF: 1 - 110% с разрешением 10%

Дневник и профили погружений:

- интервал записи информации - 20 с (возможно изменение интервала на 10, 30 или 60 секунд с помощью PC-интерфейса)
- объем памяти: около 36 часов погружения с 20-секукдным интервалом записи
- разрешение по глубине: 0.3 м.

Условия работы:

- высота над уровнем моря: 0...3000 м
- рабочий диапазон температур: 0...40°С

- хранение при температуре: -20...+50°C.

Рекомендуется хранить декомпрессиметр в сухом месте при комнатной температуре.

ЗАМЕЧАНИЕ: Не оставляйте декомпрессиметр на солнце.

Модель насыщения организма водолаза избыточным азотом:

- SUUNTO RGBM алгоритм (разработан фирмой SUUNTO совместно с Брюсом Винке, BS, MS и PhD)

- количество рассматриваемых групп тканей: 9

- время полурассыщения по группам тканей: 2.5,5,10,20,40,80,120 и 480 минут

- уменьшенный градиент величины M рассчитывается на основе характера погружения и нарушений правил безопасного погружения. Расчеты по величине M могут занять до 100 часов

все вычисления в режиме NITROX основаны на рекомендациях P.B. Гамильтона, PhD и на современных таблицах пределов времени погружения.

Источник питания:

- одна 3.0 В литиевая батарейка CR 2450 (K5597) + уплотнительное кольцо 31.47 мм * 1.78 мм, 70 ShA (K5664)

- жизненный цикл батареи : до трех лет

- замена батареи: каждые два года или чаще, в зависимости от частоты погружений

- жизненный цикл батареи при температуре 20°C:

О погружений в год - более 3 лет

100 погружений в год - более 2 лет

400 погружений в год - более 1 года.

На разряд батареи будут оказывать влияние следующие условия,

a.) длительность погружений;

b) условия работы и хранения декомпрессиметра (при низких температурах жизненный цикл батареи уменьшается);

c.) частота использования подсветки и звуковых сигналов;

d.) качество батареи;

e.) время между выпуском декомпрессиметра на заводе и его продажей.

ЗАМЕЧАНИЕ: Низкая температура или окисление батареи могут привести к преждевременному появлению на дисплее декомпрессиметра предупреждения о низком уровне заряда батареи. В этом случае это предупреждение обычно исчезает при переходе в Режим Погружения.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

ЗАМЕЧАНИЕ: Гарантийные обязательства отличаются в разных странах. В упаковке декомпрессиметра содержится вся информация о гарантийных обязательствах и требованиях, применимых к Вашей покупке.

SUUNTO гарантирует отсутствие неисправностей и нормальную работу декомпрессиметра в течение гарантийного срока при выполнении следующих условий:

Декомпрессиметр должен обслуживаться и ремонтироваться только авторизованным дилером или дистрибьютором SUUNTO. Любое обслуживание и ремонт должны заноситься в Сервисную Карточку.

Эта гарантия не распространяется на повреждения, вызванные неправильным использованием, самостоятельным ремонтом или модернизацией декомпрессиметра. При выполнении всех инструкций по эксплуатации декомпрессиметра он будет нормально функционировать в течение многих лет.

При возникновении неполадок в работе декомпрессиметра обращайтесь к авторизованному дилеру или дистрибьютору SUUNTO.

Ремонт после истечения гарантийного срока производится за счет владельца декомпрессиметра. Гарантия не может передаваться от одного владельца к другому.

Гарантия не распространяется на замену источника питания.

Это руководство должно храниться вместе с декомпрессиметром.

Список авторизованных дилеров и дистрибьюторов SUUNTO можно найти в глобальной сети Интернет по адресу *http://www.suunto.fi.*

8. КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

ASC RATE	Аббревиатура для Скорости подъема.
ASC TIME	Аббревиатура для Времени подъема.
NITROX	• Азотно-хислородная дыхательная смесь
NO DEC TIME	Аббревиатура для Времени погружения без декомпрес сионных выдержек при подъеме.
PO_2	Парциальное давление кислорода
SURF TIME	Аббревиатура для Времени нахождения (пребывания) на поверхности.
ВД (ВВД)	Аббревиатура для высокого давления (воздуха высокого давления).
Время нахождения (пребывания) на поверхности	Время, проводимое водолазом на поверхности после окончания предыдущего погружения и началом следующего.
Время погружения	Время, проведенное пловцом под водой (между началом погружения и возвращением на поверхность).

Время погружения бездекомпрессионных выдержек при подъеме	Максимальное время, в течение которого водолаз может оставаться на определенной глубине погружения без необходимости осуществления декомпрессионных выдержек при подъеме.
Время подъема	Минимальное время, необходимое для подъема на поверхность с учетом декомпрессионных выдержек.
Время полурассыщения азота	При уменьшении давления время, требуемое для уменьшения на 50% парциального давления азота в теоретической группе тканей по сравнению с первоначальным значением.
Группа тканей	Теоретическое понятие, используемое при создании декомпрессионных таблиц и алгоритмов расчетов, объединяющее ткани человеческого тела со сравнимым временем полурассыщения азота.
ДГС	Дыхательная газовая смесь.
Декомпрессионная (кессонная) болезнь	Какая-либо болезнь (первичная или вторичная), причиненная образованием мелких пузырьков азота в тканях человеческого тела в результате погружения.
Декомпрессионная выдержка при подъеме	Время и глубина остановки, осуществляемой при всплытии для обеспечения естественного выхода накопившегося в тканях организма избыточного азота.
Диапазон глубин остановки при подъеме	При погружении с декомпрессионными выдержками при подъеме диапазон глубин между потолком и 1,8 м ниже его, в пределах которого водолаз должен оставаться в течение определенного времени при подъеме.
Зона потолка	Это зона оптимальных глубин для декомпрессионной остановки. Это пространство между глубиной "потолка" и глубиной на 1.8 метров ниже его.
Многократное погружение	Какое-либо погружение, для которого на расчет времени погружения без декомпрессионных выдержек при подъеме влияет излишнее содержание накопленного в течение предыдущих погружений азота.

Многоуровневое погружение — Однократное или многократное погружение, предполагающее пребывание водолаза на различных глубинах в течение значительных промежутков времени, вследствие чего пределы времени погружения без декомпрессионных выдержек при подъеме не могут быть определены лишь исходя из максимальной глубины погружения.

Остаточное время по запасам воздуха — Время, рассчитываемое в зависимости от давления в баллонах и текущего расхода воздуха, допустимое для нахождения на данной глубине до истощения запасов воздуха до уровня безопасного резерва.

Остаточное содержание азота — Количество избыточного азота, остающегося в организме водолаза после совершения им одного или более погружений.

Погружение без декомпрессионных выдержек при подъеме — Погружение, допускающее непрерывный подъем на поверхность без осуществления декомпрессионных выдержек при подъеме.

Погружение на высокогорье — Погружение, совершаемое на возвышении более 700 м над уровнем моря.

Потолок — Минимальная, согласно показаниям декомпрессиметра, глубина, на которую водолаз может подняться при погружении с декомпрессионными выдержками при подъеме для осуществления декомпрессионной выдержки.

Серия погружений — Последовательность погружений, между которыми не происходит полного высвобождения избыточного азота из организма человека (согласно используемой математической модели), но перерыв между погружениями более 10 минут.

Скорость подъема — Скорость, с которой водолаз совершает подъем на поверхность.

ЗАМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО АВТОРСКИХ ПРАВ, ТОРГОВЫХ МАРОК И ПАТЕНТОВ

Все права на данное руководство защищены. Оно не может быть полностью или частично скопировано, переведено, запрещено снятие фотокопий, оно также не может быть сокращено никакими средствами без предварительного письменного разрешения от SUUNTO OY.

Эта инструкция служит для описания декомпрессиметра фирмы SUUNTO модели *Vyper.*

Продукция фирмы SUUNTO OY удовлетворяет всем европейским стандартам CE, а также стандарту ISO 9001.

Данный декомпрессиметр также соответствует стандарту PREN 13319, по изготовлению водолазного оборудования.