

# MARES

## GUARDIAN

### КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОГРУЖЕНИЙ

МАРЕС рад представить Вам свою новую систему контроля погружений, воплотившую все последние достижения науки и техники. Его разработка велась совместно со специалистами по гипербарической медицине. ГАРДИАН обеспечивает дайверам максимальную безопасность при многоуровневых погружениях. МАРЕС благодарит Вас за выбор этого совершенного инструмента и рекомендует строжайшим образом соблюдать правила техники безопасности при погружениях, чтобы дайвинг доставлял Вам только удовольствие!

#### **Важно!**

**Вся особо важная информация или предупреждения о ситуациях, могущих представлять опасность для работоспособности, жизни или здоровья технического персонала, владельца прибора или других людей, отмечена следующими символами:**

#### **! ОПАСНОСТЬ**

Обозначает потенциально опасные ситуации, могущие, если их не избежать, привести к смерти или серьезным травмам.

#### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Обозначает потенциально опасные ситуации, могущие, если их не избежать, привести к смерти или серьезным травмам.

#### **! ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Обозначает потенциально опасные ситуации, могущие, если их не избежать, привести к травмам средней или малой тяжести. Используется также для обозначения примеров неправильной эксплуатации.

МАРЕС оставляет за собой право в любое время вносить изменения в любые изделия, процессы и технологии. Сервисная служба несет ответственность за своевременное получение последней технической информации и запчастей от МАРЕС для проведения обслуживания и ремонта.

## Правила безопасного погружения

- Обязательно планируйте каждое погружение
- Никогда не превышайте своего опыта и навыков
- Достигайте максимальной глубины в начале погружения
- Во время погружения регулярно проверяйте показания датчиков
- Соблюдайте скорость всплытия, рекомендуемую компьютером
- Обязательно задержитесь на 3-5 минут на глубине 3-5 метров
- После декомпрессионной остановки медленно поднимайтесь на поверхность (не быстрее 10 м/мин)
- Избегайте частого чередования погружений и всплытий
- Избегайте резких движений во время погружений и в течение получаса после всплытия
- При погружениях в холодной воде или при необходимости активных движений под водой, начинайте всплытие задолго до достижения отметки NO DEC. При любом погружении с декомпрессией увеличьте время декомпрессионной остановки вблизи поверхности воды на несколько минут.
- Промежуток между погружениями должен составлять не менее 2 часов пребывания на поверхности
- Погружение разрешается только после обнуления показателей компьютера по вчерашним погружениям
- При совершении многочисленных погружений обязательно делайте хотя бы один выходной день в неделю. Если во время погружений требовалось делать остановки для декомпрессии, рекомендуется делать выходной день через каждые три дня погружений
- Погружения с плановыми декомпрессионными остановками и на глубины более 40 метров разрешаются только после специальной подготовки
- Избегайте повторяющихся погружений на одну и ту же глубину более 18 метров
- Промежуток между погружениями и полетами должен быть максимальным, но не менее 12, а лучше 24 часов (в соответствии с правилами техники безопасности для дайверов)

## СОДЕРЖАНИЕ

### **РАЗДЕЛ 1**

Правила безопасного погружения  
Предупреждения и правила безопасности

### **РАЗДЕЛ 2**

Описание прибора  
Технические характеристики  
Функциональные характеристики

### **РАЗДЕЛ 3**

Включение и самопроверка  
Рабочие режимы

### **РАЗДЕЛ 4**

Уход и обслуживание  
Символы и технические термины

### **Предупреждения и правила техники безопасности**

- Для правильного использования системы автоматического контроля в процессе погружения необходимо досконально изучить ее возможности и функции. Обязательно прочтите данное руководство перед эксплуатацией ГАРДИАН или любого другого дайвинг-компьютера, для ознакомления с его возможностями и функционированием. Неправильное использование дайвинг-компьютера повышает риск возникновения кессонной болезни.
- При любом погружении сохраняется риск кессонной болезни. Даже при его правильном использовании и соблюдении всех правил техники безопасности, ни ГАРДИАН, ни любой другой дайвинг-компьютер не может полностью устранить данный риск.
- ГАРДИАН может использоваться только опытными и сертифицированными ныряльщиками.
- Спортивные погружения разрешается осуществлять на глубину не более 40м. Более глубокие погружения требуют специальной профессиональной подготовки и представляют собой гораздо большую опасность.
- Хороший ныряльщик – это ответственный ныряльщик. Строго следуйте всем предписаниям данного руководства, в том числе, изложенным в самом начале простейшим правилам, во избежание кессонной болезни.
- Совершайте погружения в пределах зоны без декомпрессии, если только вы не прошли специального обучения технике профессионального погружения.
- Не используйте прибор для погружений при разрядке батареи питания (если на дисплее появился символ батарейки): замените батарейку.
- Не используйте прибор для погружений при выдаче им необычных или неясных предупреждений.
- Не подвергайте прибор воздействию повышенного давления без погружения в воду. Это может привести к его серьезным поломкам.
- Перед погружением обязательно проверьте показатели высоты над уровнем моря.
- После последнего погружения до авиа-перелета должно пройти от 12 до 24 часов (в соответствии с правилами техники безопасности для дайверов)
- ГАРДИАН можно использовать только для погружений с применением атмосферного воздуха

*Надписи в левой колонке:*

- ❖ Продолжительность на поверхности
- ❖ Время запрета полетов
- ❖ Время десатурации
- ❖ Время (в часах)
- ❖ Остановки при декомпрессии

❖ Кнопка 'mode'

- ❖ Макс глубина
- ❖ Месяц (в часах)

*Надписи сверху:*

- ❖ Текущая глубина
- ❖ Год (в часах)

*Надписи внизу слева направо:*

- ❖ Профиль погружения
- ❖ Скорость всплытия
- ❖ Время десатурации
- ❖ Время (в часах)

*Надписи в правой колонке:*

- ❖ Температура (для погружений без декомпрессии)
- ❖ Общее время всплытия (для погружений с декомпрессией)
- ❖ Число погружений (архивная функция)

❖ Единица измерения

- ❖ Кнопка «плюс»
- ❖ Предупреждение о разрядке батареи
- ❖ Предупреждение «запрет полетов»

❖ Высота над уровнем моря

❖ Кнопка «минус»

## РАЗДЕЛ 2

### Описание прибора

ГАРДИАН был разработан и создан опытными дайверами; это чрезвычайно надежный прибор, дающий в любой момент времени самую точную информацию. Его мощный микропроцессор обрабатывает всю информацию о погружении в сочетании с параметрами поверхности и с учетом уровня остаточной сатурации. На дисплей выводится информация по декомпрессионным и компрессионным погружениям, в том числе, сообщения об ошибках во время погружения. ГАРДИАН позволяет очень точно спланировать Ваше погружение. В режиме планирования на дисплее отображаются текущие ограничения по декомпрессии или ограничения, вступающие в силу по истечении определенного времени на поверхности, а режим Симуляции позволяет проанализировать погружение любого профиля. В расчеты можно ввести дополнительные ограничения или условия погружения на большой высоте над уровнем моря, однако, рассчитывать можно только погружения с атмосферным воздухом (не с нитроксом или другим дыхательным газом).

### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**НЕ используйте ГАРДИАН для погружений с использованием дыхательных смесей, кроме чистого атмосферного воздуха.**

Данное устройство функционирует до глубин в 150 м; оно оснащено календарем, часами и дисплеем с подсветкой. В памяти сохраняются подробные записи о совершенных погружениях, в частности: общее количество погружений, общее число часов под водой, максимальная глубина и минимальная температура в процессе погружения. Интерфейс к ПК позволяет распечатать персональные архивные данные и полное описание совершенных погружений. Дисплей ГАРДИАН имеет дополнительный защитный экран для защиты от ударов и царапин.

### Технические спецификации

• Тип алгоритма	Модифицированный Haldane
• Количество объектов наблюдения	9, с временем полунасыщения от 2.5 до 480 минут
• Максимальная рабочая глубина	150 м
• Максимальная глубина декомпрессионной остановки	24 м
• Высотомер	4 уровня (0-700 м/700-1500 м/1500-2400 м/более 2400 м)
• Калибровка (по глубине)	Автоматическая настройка на пресную/соленую воду
• Рабочие температуры:	От -10 до +50°C
• Условия хранения:	От -20 до +70°C
• Термометр:	водно-воздушный
• Питание	Три щелочные батареи AAA по 1,5 В
• Интерфейс с ПК/Windows:	Через серийный адаптер RS232 C
• Единицы измерения:	Метры/футы; °C/°F
• Срок службы батареи	Прибл. 100 часов погружений, при использовании подсветки в среднем дважды за погружение; прибл. 25 часов погружений, при постоянно включенной подсветке (данные для полностью заряженных батарей)
• Размеры:	80x87x47 мм
• Вес:	260 гр
• Степень защиты:	IP 68 (CEI 529)

## Функциональные характеристики

- Управление тремя кнопками
- Визуальное и звуковое оповещение: границы зоны без декомпрессии, превышение скорости всплытия, нарушение декомпрессионной остановки, разрядка батарей
- Часы и календарь (хронометр погружения от 0 до 99 минут)
- Подсветка дисплея с автоматическим или ручным отключением
- Включение во время погружения: автоматическое, с автоматическим измерением реальной глубины
- Отключение на поверхности: автоматическое, через 10 минут
- Самотестирование
- Планирование погружений
- Симуляция погружений
- Скорость всплытия: от 10 до 18 м/мин
- Хранение данных: архив на последние 30 погружений (дата и время, продолжительность, макс. глубина и миним. Температура при погружении)
- Хранение профиля погружений: на последние 10 погружений (максимум 10 часов под водой), 600 профильных точек, каждая с указанием макс. глубины, всех нарушений всплытия или декомпрессионных остановок
- Архив: общее количество погружений, общее число часов под водой, максимальная глубина и минимальная температура в процессе погружения
- Память при замене батарей: сохраняются все данные, кроме остаточного уровня азота
- Ошибки: метки на профиле погружений на дисплее; в режиме Поверхности эти данные остаются на экране до следующего погружения
- Обнуление: возможно обнуление информации об остаточной сатурации
- Интерфейс с ПК/Windows: специальное прикладное ПО позволяет распечатать архивные данные.

### РАЗДЕЛ 3

## ВКЛЮЧЕНИЕ И САМОТЕСТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ

**Включение** (Рис. 2) - Система контроля погружений ГАРДИАН включается автоматически при погружении в воду (при намокании контактов) и запускается немедленно без дополнительного времени на считывание «поверхностных» параметров. Без предварительной механической активации в память загружаются данные последнего замера (Автозеро) и система автоматически переключается в режим Погружение. На поверхности, если контакты сухие, ГАРДИАН включается только нажатием кнопки 'mode' и ручным выбором режима Погружение. При включении системы с сухими контактами вся информация выводится на дисплей на 2 секунды, затем система проводит самотестирование и возвращается в режим Погружение.

**Подсветка** – В начале самотестирования на 2 секунды включается подсветка. В режиме погружения для включения подсветки нажмите 'mode'. Через 10 секунд подсветка автоматически выключается. Для постоянного включения подсветки нажмите «+», затем «-», или наоборот. Для выключения повторите последовательность. В режиме Симуляции подсветка включается и выключается кнопкой «+» перед началом условного погружения.

**Автоматическая калибровка (Автозеро)** – В выключенном состоянии ГАРДИАН замеряет внешние параметры и проводит автоматическую калибровку каждые две минуты для компенсации изменений атмосферного давления и температуры.

В режиме погружения автоматически компенсируется изменение температуры и солености воды.

### **Самотестирование** (рис. 3)

При разрядке батареи раздается звуковой сигнал и выдается два визуальных предупреждения:

- Если появляется иконка батарейки, заряда все еще хватит на 2-3 погружения без включения подсветки;
- Если появляется иконка батарейки и надпись LO, замените батарейки перед погружением.

**Автоматическое отключение** – Прибор выключается из любого режима, если ни одна кнопка не оказывается нажатой в течение 3 минут, кроме следующих случаев:

- Автоотключение из режима Симуляции происходит через 30 минут.
- Автоотключение из режима Погружение происходит через 10 минут после погружения, в ожидании следующего погружения.
- Если при нахождении на поверхности время десатурации тканей и/или время запрета полетов больше нуля, а контакты прибора сухие, компьютер выключается, но на дисплее остаются:
  - надпись "desat" и время десатурации;
  - мигающая иконка самолета;
  - информация об ошибках (если таковые были) на графической шкале профиля погружения.



## РЕЖИМЫ РАБОТЫ

**Выбор режима работы** – Для выбора режима работы пользуйтесь кнопками “mode”, “+” и “-“. Сразу при включении можно последовательно выбрать следующие режимы:  
*Погружение – Поверхность – Часы – Симуляция – Планирование – Архив – ПК и Настройки.*

### ФУНКЦИИ В РЕЖИМЕ «ПОГРУЖЕНИЕ»

#### ПОГРУЖЕНИЕ (DIVE)

Режим «Погружение» выбирается путем нажатия кнопки ‘mode’ или в результате намокания внешних контактов. Если контакты сухие и прибор не погружается на глубину не менее 1.5 м в течение 3 минут, он отключается.

Отсчет времени погружения начинается со спуском ниже 1,5 м. На дисплей выводятся следующие данные (рис. 4):

Глубина	Реальное значение глубины погружения (в м или футах)
Температура	Температура воды (в градусах Цельсия или Фаренгейта)
Макс. глубина	Максимальная глубина, достигнутая за данное погружение (в м или футах).
Длительность погружения	Время, прошедшее с начала погружения, в минутах
Время без декомпрессии	Оставшееся время до наступления декомпрессии или, для погружений с декомпрессией:
‘deco’	Время и глубина первой декомпрессионной остановки
‘asc time’	Общее время всплытия (показывается вместо температуры)

#### ПОГРУЖЕНИЕ БЕЗ ДЕКОМПРЕССИИ (Рис. 4)

Кроме текущих показаний глубины, максимальной глубины, длительности погружения и температуры, на дисплее высвечивается надпись ‘no dec’ и оставшееся время до наступления декомпрессии на данной глубине. Когда время до наступления декомпрессии истекает, раздается звуковой сигнал (3 гудка).

### **! ВНИМАНИЕ**

**Перед переходом в режим Декомпрессии обязательно несколько минут всплывайте. При погружении в холодной воде, повторных погружениях на глубину более 18 м или при особо сложных погружениях время всплытия должно быть увеличено во избежание наступления кессонной болезни.**

### **!ВНИМАНИЕ**

**ВСЕГДА начинайте погружение с погружения на максимальную глубину, затем постепенно всплывайте во избежание наступления кессонной болезни.**

### **ПОГРУЖЕНИЕ С ДЕКОМПРЕССИЕЙ (рис. 5)**

Если по истечению времени погружения без декомпрессии (NO DEC) ныряльщик не поднимется на мелководье, раздастся звуковой сигнал (5 гудков) и появится надпись 'deco'. Вместо оставшегося времени на дисплее будет отображаться глубина погружения (в метрах или футах) и длительность первой декомпрессионной остановки (в минутах), а также примерное время полного всплытия ("ASC TIME") (рис. 5, вместо температуры). В дальнейшем эти величины будут изменяться в зависимости от хода погружения.

#### **! ВНИМАНИЕ**

**НИКОГДА** не погружайтесь более чем на 40 м и не совершайте погружений с декомпрессией и ознакомления со всеми опасностями и нюансами глубоководных погружений, получения специального сертификата профессионального водолаза (IANTD, TDI, ANDI, PSA и т.д.) и лицензии на осуществление погружений на глубины более 40м. Даже при наличии такого опыта и соответствующих сертификатов, подобные погружения чреваты тяжелыми последствиями от декомпрессии, вне зависимости от таблицы погружений или использования системы автоматического контроля. Прежде чем предпринимать подобные погружения, ознакомьтесь со всеми возможными рисками.

**ТАБЛИЦА ВРЕМЕНИ ДО НАСТУПЛЕНИЯ ДЕКОМПРЕССИИ  
(ПО РАЗНЫМ ПРОГРАММАМ ГАРДИАН)**

<i>Глубина , м</i>	<i>Кривая P0</i>	<i>Кривая P1</i>	<i>Кривая P2</i>	<i>Кривая P3</i>
12	99	87	71	60
15	68	56	46	38
18	48	37	31	26
21	34	28	23	19
24	26	21	17	14
27	20	16	13	11
30	16	13	11	9
33	13	11	8	7
36	11	9	7	5
39	9	7	5	4
42	8	6	4	3
45	6	4	3	2
48	5	3	2	1

#### **! ВНИМАНИЕ**

**НИКОГДА** не применяйте ГАРДИАН или другие автоматические приборы для повторяющихся погружений на глубины более 18 м. Такие погружения резко увеличивают риск кессонной болезни вне зависимости от показаний компьютера.

#### **! ВНИМАНИЕ**

Избегайте частого чередования погружений и всплытий, так как это резко увеличивает риск кессонной болезни вне зависимости от показаний компьютера.

### **! ВНИМАНИЕ**

**Обязательно совершайте декомпрессионную остановку на 3-5 минут на глубине 5-7 метров после каждого погружения вне зависимости от показаний компьютера. Это значительно снизит риск кессонной болезни.**

### **СКОРОСТЬ ВСПЛЫТИЯ (рис. 6)**

В зависимости от глубины погружения, ГАРДИАН предусматривает 4 скорости всплытия:

18 м/мин	-	от дна до - 20 м
12 м/мин	-	от - 20 до - 10 м
10 м/мин	-	от -10м до поверхности

Во время всплытия на дисплее отображаются 4 процентных показателя (60, 90, 100, 120) и предупреждение “slow” («медленно»). Каждое значение обозначает отношение реальной скорости всплытия к расчетной. Например, если с глубины 9 м дайвер всплывает со скоростью 6 м/мин, первое значение будет означать, что реальная скорость всплытия составляет 60% от максимальной расчетной. При превышении максимально разрешенной расчетной скорости более, чем на 20%, на дисплее появится цифра 120 и сообщение «slow» и раздастся звуковой сигнал (рис. 8).

### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не превышайте расчетную скорость всплытия, так как это существенно повысит риск кессонной болезни.**

Если звуковой сигнал не отключается за пределами заданных ограничений, компьютер фиксирует «неконтролируемое всплытие». После всплытия на поверхность и высыхания контактов ГАРДИАН выдаст на дисплей следующую информацию (рис. 9):

- мигающую иконку самолета;
- время десатурации;
- график погружения со второй меткой, обозначающей «неконтролируемое всплытие».

В режиме «погружения» на дисплее появится надпись STOP и в ближайшие 24 часа ГАРДИАН может использоваться только как глубомер или часы.

Надпись ‘stop’ сохранится и в режиме «планирования», хотя данная функция и не активизирована.

### **!ВНИМАНИЕ**

**ВСЕГДА начинайте погружение с погружения на максимальную глубину, затем постепенно всплывайте во избежание наступления кессонной болезни.**

## НЕКОНТРОЛИРУЕМОЕ ВСПЛЫТИЕ

«Неконтролируемым» называется всплытие, происходящее с превышением максимальной расчетной скорости для данной глубины более чем на 20%, на расстоянии как минимум в 2/3 от той глубины, на которой сработал звуковой сигнал. Например, компьютер фиксирует «неконтролируемое всплытие» и ставит соответствующую отметку на графике погружения, если пловец всплывает с –21 до –7 м (2/3 глубины) на скорости больше 14.5 м/мин (вместо разрешенных 12 м/мин) до –10м и быстрее 12 м/мин (вместо 10 м/мин) до –7м. Имейте в виду: если быстрое всплытие происходит с глубины менее 8 м, это не считается «неконтролируемым всплытием», хотя настоятельно рекомендуется на этой глубине всплывать очень медленно. При снижении скорости всплытия и отключении звукового сигнала всплытие не будет считаться «неконтролируемым».

## ДЕКОМПРЕССИОННЫЕ ОСТАНОВКИ (рис. 10)

При совершении погружения с декомпрессией (по неосторожности или по необходимости) компьютер выдает точные данные по потолку декомпрессии и необходимости корректировки глубины остановки. Между значениями глубины и продолжительности остановки выводятся следующие иконки:

2 подсвеченных треугольника = правильная глубина погружения для декомпрессии (рис. 10)

треугольник концом вверх = потолок погружения для декомпрессии не достигнут:

всплыть! (рис. 11)

треугольник концом вниз = глубина погружения декомпрессионной остановки превышена:

погрузиться! (рис. 12)

При нахождении выше потолка раздается звуковой сигнал до тех пор, пока ныряльщик не погрузится на минимальную глубину потолка и не замигает иконка. Если глубина декомпрессионного погружения превышена более чем на 1 м в течение более 3х минут, включится режим ПРЕКРАТИТЬ НАРУШЕНИЯ (STOP VIOLATION). После всплытия на поверхность и высыхания контактов ГАРДИАН выдаст на дисплей следующую информацию (рис. 13):

- мигающую иконку самолета;
- время десатурации;
- график погружения со второй меткой, обозначающей «неконтролируемое всплытие».

В режиме «погружения» на дисплее появится надпись STOP и в ближайшие 24 часа ГАРДИАН может использоваться только как глубомер или часы. Надпись 'stop' сохранится и в режиме «планирования», хотя данная функция и не активизирована.

## ! ВНИМАНИЕ

**Не следование рекомендациям ГАРДИАН по декомпрессионным остановкам и/или скорости всплытия значительно увеличит риск возникновения кессонной болезни.**

## АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА

При погружении без декомпрессии на глубину более 10м, автоматически срабатывает опция «аварийной остановки» и ГАРДИАН дает рекомендацию совершить 3х-минутную аварийную остановку на глубине от –5 до –3,5 м. При достижении потолка в –4м на экран выводится сообщение 'St 3 min' (рис. 13a), а надпись "no dec" пропадает.

При покидании ныряльщиком указанных пределов глубины на дисплее снова появится надпись NO DEC, а отсчет времени безопасной остановки прекратится. При возвращении ныряльщика на безопасные глубины отсчет времени остановки возобновится. При последующем погружении на глубины более 10 м обратный отсчет времени безопасной остановки обнулится и начнется снова с 3 минут.

## ВСПЛЫТИЕ НА ПОВЕРХНОСТЬ

На глубине менее 1 м отсчет длительности погружения прекращается. Если дайвер в течение 10 минут не погрузится глубже 1,5 м, погружение считается законченным, и данные о нем переходят в архив. Наоборот, если дайвер опустится ниже данной отметки, отсчет длительности и других параметров погружения продолжится. Не производите замену батареек в эти 10 минут.

## **! ВНИМАНИЕ**

**Промежуток между погружениями должен составлять не менее 2 часов пребывания на поверхности для уменьшения риска кессонной болезни.**

### **РЕЖИМЫ РАБОТЫ НА ПОВЕРХНОСТИ**

#### **Поверхностное время**

После завершения погружения и высыхания контактов компьютера ГАРДИАН переключается из режима «погружение» в режим отключения и выдает на дисплей:

- мигающую иконку самолета, пока не закончится обратный отсчет времени запрета на полеты;
- обратный отсчет времени десатурации;
- графическую шкалу с обозначением ошибок во время погружения.

При нажатии кнопки 'mode' компьютер переключается в режим погружения, затем в поверхностный режим. Этот режим останется активным, пока не закончится обратный отсчет времени запрета на полеты. На экране в этом режиме отображаются:

H, min	Длительность нахождения на поверхности в часах и минутах
Temp	Температура воздуха в выбранных единицах измерения (Ц, Ф)
UBA	Графическая шкала с обозначением ошибок во время погружения На экран выводится до 5 ошибок погружения: две основных (вверху) и две дополнительных (внизу). Ошибки остаются на экране до следующего погружения.
Иконка самолета	Полеты запрещены
Desat	Нажмите «+» для замены режима отображения времени на отображение оставшегося времени десатурации
No fly	Еще раз нажмите «+» для отображения оставшегося времени запрета полетов. Очередное нажатие «+» вернет систему в первоначальное состояние и выведет на дисплей время, проведенное на поверхности.

## ! ВНИМАНИЕ

**Промежуток между погружениями и полетами должен быть максимальным, но не менее 12, а лучше 24 часов (в соответствии с правилами техники безопасности для дайверов)**

### Часы

Для вывода на дисплей часов из режима «погружения» или «поверхностного времени» нажмите 'mode'. На дисплее отображаются:

'depth'	-	год (две последние цифры)
'h' 'min'	-	часы и минуты
'max depth'	-	месяц (номер месяца)
'dive time'	-	день (от 01 до 31)
'temp'	-	температура воздуха

### Симуляция погружения (SIMUL)

Функция симуляции (рис. 16) позволяет проверить профиль любого будущего погружения с декомпрессией или без, а также повторных погружений. В расчет принимается также остаточная сатурация тканей после предыдущего погружения и планируемая длительность пребывания на поверхности. На дисплее выводится вся та информация, которая будет выводиться во время реального погружения, включая остановки для декомпрессии и оповещения в случае «неконтролируемого всплытия» или «нарушения остановки».

Симулятор может использоваться для расчета погружений глубиной до 150м.

Условное время рассчитывается в соотношении 1:5 к реальному времени (1 секунда расчетного времени соответствует 5 секундам реального времени; 12 секунд расчетного времени – 1 минуте реального времени). Время на поверхности отсчитывается в соотношении 12:1 к реальному времени (12 минут реального времени в 1 минуте расчетного времени). Например, при расчете погружения через 3 часа после предыдущего придется подождать 15 минут ( $180:12=15$ ), прежде чем вводить информацию о планируемом погружении.

**Подсветка:** В режиме Симуляции можно воспользоваться подсветкой дисплея. Для этого после активации режима Симуляции нажмите «+», прежде чем начинать условное погружение. Для отключения подсветки снова нажмите «+».

*Процедура симуляции погружения:* Для перехода в режим симуляции из режима Часов нажмите 'mode'.

- **Погружение.** Нажмите «-» для достижения нужной глубины; длительное нажатие симулирует погружение со скоростью 12 м/мин; короткие нажатия с краткими интервалами симулируют погружение по футу за каждое нажатие до достижения нужной глубины.
- **Время на дне:** отсчитывается в соотношении 5:1 к реальному времени.
- **Всплытие:** Возможны два режима всплытия: нажмите «+» для симуляции всплытия со скоростью 10 м/мин или «+» и «-» одновременно для симуляции всплытия со скоростью 18 м/мин.
- **Время на поверхности:** По окончании условного погружения компьютер автоматически перейдет в режим отсчета поверхностного времени. Для отсчета условного поверхностного времени перед следующим погружением подождите необходимое время из расчета 12:1. Т.е, чтобы симулировать 1 час на поверхности, подождите 5 минут.
- **Повторное погружение:** По истечении условного поверхностного времени нажмите «-» для симуляции повторного погружения. Еще раз нажмите ту же клавишу для начала нового погружения.
- **Выход из режима Симуляции:** Для выхода из режима симуляции в любой момент нажмите 'mode'.

Имейте в виду: если симуляция прерывается, и никакие клавиши не нажимаются в течение 30 минут, ГАРДИАН отключается, а данные расчетов теряются.

### ПЛАНИРОВАНИЕ ПОГРУЖЕНИЯ (PLAN)

Для перехода в режим планирования из режима симуляции, нажмите 'mode' (рис. 17).

Компьютер просматривает глубины и время до декомпрессии с учетом остаточной сатурации. Предоставляется возможность прокрутки данных при помощи последовательности команд, с возможностью задержаться на определенной глубине на определенное время. Опция позволяет планировать погружения без декомпрессии до глубины максимум 48 м с учетом определенного времени, проведенного на поверхности. Таким образом, вы можете «просмотреть» ход погружения заранее.

*Процедура планирования погружения:*

**Активация:** Нажимайте «+» для последовательного просмотра ограничений по декомпрессии.

**Время на поверхности:** Нажмите «\_» для введения желательного времени пребывания на поверхности. С каждым нажатием «+» текущий интервал увеличивается на 10 минут. Для фиксации выбранного значения нажмите «\_». Часы и минуты отображаются на месте показателей 'max depth' и 'dive time'.

**Глубина:** Для выбора желаемой глубины снова нажмите «+»: каждое нажатие «+» увеличивает глубину на 3 м.

**Время на глубине:** Для любой выбранной глубины отображается максимальное время без наступления декомпрессии для всплытия без декомпрессионных остановок.

## **АРХИВ (LOG BOOK)**

Для перехода к Архиву из режима Планирования нажмите "mode". В Архив попадают данные только тех погружений, при которых компьютер находился на глубине более 1,5 метров более 1 минуты.

**Запись в архив** (рис. 18)

При запуске Архива на дисплее появится надпись HS и следующая информация:

- общее количество погружений
- общее количество часов под водой
- максимальная абсолютная глубина погружения
- минимальная температура за время погружений.

### Оперативная память

На дисплей можно последовательно вывести данные о 30 последних погружениях, причем последнему по времени погружению будет присвоен №1. Для последних 10 погружений можно вывести данные по отдельным точкам (всего записывается 600 точек).

*Процедура просмотра данных:*

Находясь в режиме Архива, нажмите «+» для вывода данных по погружению №1 (последнему).

Пользуйтесь клавишей «+» для перелистывания страниц.

Доступна следующая информация (рис. 19):

'h''min'	Отображается время начала погружения
'depth'	Год совершения погружения
'max depth'	Месяц совершения погружения
'dive time'	День совершения погружения
'dive no.'	Порядковый номер погружения

После вывода на экран записи об интересующем Вас погружении, нажмите «\_» для вывода более подробной информации (рис. 20):

'max depth'		Максимальная глубина за данное погружение
'dive time'		Длительность погружения
'UBA'		Ошибки, совершенные за данное погружение
'%'		Максимальная скорость всплытия в процентах
'down arrow'	Стрелка вниз	Нарушение декомпрессионной остановки
'no dec'		Погружение без декомпрессии
'deco'		Погружение с декомпрессионными остановками

Нажмите «\_» для вывода на экран профилей последних 10 погружений. Снова нажмите «\_» для просмотра профильных точек конкретного погружения. По окончании просмотра профиля снова нажмите «\_» для перехода к следующему погружению. Нажатием «+» можно перейти к следующему погружению с любой точки просмотра. По конкретной профильной точке выводится следующая информация (рис. 21):

'depth'		Глубина профильной точки
'dive time'		Время, прошедшее с начала погружения
'%'		Скорость всплытия в процентах (если профильная точка зафиксирована во время всплытия)
'down arrow'	Стрелка вниз	Нарушение декомпрессионной остановки

Для выхода из режима просмотра архива в любой момент нажмите 'mode'.



## УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ПК)

Компьютер **GUARDIAN** можно подключить к ПК в среде Windows через серийный интерфейс RS 232 C. Для этого из режима просмотра архива нажмите 'mode' (рис. 22).

**«Слив» записанной информации:** Для «слива» данных нажимайте «+», пока не появится надпись '232 on'. Прекратить «слив информации» невозможно до его завершения, т.е. пока не исчезнет надпись '232 on' (примерно 5 секунд).

## УСТАНОВКИ (НАСТРОЙКА)

В этом режиме можно произвести настройку следующих функций: Часы, Высота над уровнем моря, Единицы измерения температуры, Единицы измерения глубины, Обнуление записей об остаточном азоте.

### Активация:

Для выхода в режим Настройки из режима ПК нажмите 'mode'. Появится надпись 'Set 1'.

### Команды:

Просмотр функций – «+».

Выбор функции – «\_».

Сохранение настроек и переход к следующему параметру или следующей функции – 'mode'.

*Процедура выбора настроек:*

### <set1> Настройка даты и времени

При выборе данной функции начнут по очереди мигать цифры минут (рис. 23). Для выбора нужного значения воспользуйтесь клавишами «+» и «\_». Для быстрой смены значений удерживайте соответствующую клавишу нажатой. Нажмите "mode" для перехода к следующей цифре: часу, дню, месяцу и году.

### <set 2> Высота над уровнем моря

Показатель <set2> отображается вместе с текущим значением высоты над уровнем моря: P0: 0-700 м; P1 – 700-1500 м; P2 – 1500-2400 м и P3 – более 2400м (рис.24). Для перехода к следующему значению нажмите «\_». Статус P1 обозначается одной горой, P2 – двумя, P3 – тремя.

### Настройка консервативной программы:

Если выбор программ P1-P2 и P3 осуществляется, находясь на уровне моря, погружения будут рассчитываться, исходя из параметров с возрастающим градусом консервативности. Эти жесткие параметры рекомендуются при планировании погружений в холодной воде, на большую глубину или при совершении повторных погружений в течение нескольких дней.

<set 3> **Выбор единиц измерения температуры** - При выборе данной настройки отображается выбранная единица измерения температуры. Для изменения настройки воспользуйтесь кнопкой «\_».

<set 4> **Выбор единиц измерения глубины** - При выборе данной настройки отображается выбранная единица измерения глубины (м или фут). Для выбора другой единицы нажмите «\_».

### <set 5> Обнуление записей об остаточном азоте

#### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Эту опцию разрешается использовать только особо опытным дайверам. При обнулении записи об остаточном азоте прибор невозможно использовать для повторных погружений. В случае обнуления записей, между погружениями должно пройти не менее 24 часов.

Для обнуления значения нажмите одновременное «+» и «\_» и удерживайте примерно 3 секунды, пока не высветится 'Desat'. После обнуления данной записи компьютер перейдет из режима настроек в следующий режим. Для перехода из режима настроек в следующий режим нажмите 'mode'.

### **СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ (U.B.A)**

Для Вашей безопасности на дисплей **GUARDIAN** выводится графическая шкала (рис. 26) с 5 метками, отмечающими ошибки во время погружения. После окончания погружения можно получить подробную информацию по каждой ошибке. Метки А и В обозначают особо серьезные ошибки, другие метки обозначают ошибки разной степени серьезности без конкретной детализации. Описание ошибки можно просмотреть в Архиве или через профиль погружения.

A	Нарушение декомпрессионной остановки
B	Неконтролируемое всплытие
C D E	Повторное погружение менее чем через 2 часа после предыдущего
	Глубина более 40м
	Повторное погружение на глубину, превышающую максимальную глубину предыдущего погружения
	Повторное погружение на глубину более 30м
	Превышена скорость всплытия

Скорость всплытия считается превышенной, если предел скорости для данной глубины оказывается превышенным на 5% в течение 21 секунды или в течение 15 секунд (при достижении пловцом поверхности).

Метки остаются на экране до следующего погружения.

### **! ВНИМАНИЕ**

**Если на дисплей выводится сообщение о нарушениях типа А или В, немедленно проконсультируйтесь со специалистом по гипербарической медицине или обратитесь в Сеть оповещения ныряльщиков (DAN).**

При выведении на дисплей сообщения об ошибках типа С, D или E, обратите особое внимание на свое физическое состояние и проконсультируйтесь со специалистом по гипербарической медицине или обратитесь в Сеть оповещения ныряльщиков (DAN) при наличии любых признаков или симптомов кессонной болезни.

По завершении погружения в исполнении опытного спортивного пловца на дисплее не должны появиться сообщения об ошибках.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД

Компьютер **GUARDIAN** рассчитан на эксплуатацию в жестких условиях подводного плавания. Однако, он требует обычного ухода, как любой высокоточный прибор, а именно, его следует оберегать от сильных ударов, длительного пребывания на солнце и контакта с острыми предметами.

Для обычного ухода ополаскивайте прибор пресной водой после каждого погружения. При необходимости можно также воспользоваться обычным мылом. Не следует использовать для очистки растворители, спирты, бензин или аэрозоли. Кнопки не требуют специального ухода: не смазывайте их маслами или аэрозолями. При сбоях в работе компьютера обратитесь в авторизованный сервис-центр фирмы MAPES.

### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Не используйте неисправный GUARDIAN при погружениях. Это значительно увеличивает риск кессонной болезни.**

### **ЗАМЕНА БАТАРЕЕК**

#### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Замену батареек следует производить не раньше, чем через 5 минут после погружения, иначе данные о последнем погружении будут стерты.**

#### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Обязательно замените батареи при появлении на дисплее предупреждающего символа.**

Замена батареек производится чрезвычайно просто и не требует специальных навыков. Ослабьте 4 винта (*рис. 27*), затем снимите водонепроницаемую крышку и замените батарейки.

При установке батареек соблюдайте полярность. Батарейный отсек водонепроницаем и изолирован от самого прибора. При попадании в него воды просушите его и прочистите перед установкой батареек.

Перед закрытием отсека убедитесь в целостности прокладки.

Очистите прокладку и смажьте небольшим количеством силиконовой смазки.

Не выбрасывайте старые батарейки в море!

## Символы и технические термины

°C	градусы Цельсия
°F	градусы Фаренгейта (100 °C = 212 °F)
%	скорость всплытия по отношению к расчетной
min	минуты
sec	секунды
h	час
m	метры
FT	футы (1 фут = 30.48 см)
LO	батарея разряжена
PC	Персональный Компьютер
Asc time	общее время всплытия
U.V.A.	анализ погружения
Ceiling	потолок всплытия при декомпрессии
Dec, deco	декомпрессия
Desat	десатурация
Log book	архив погружений
Max depth	максимальная глубина погружения
Mode	режим работы
No dec	без декомпрессии
Scrolling	вывод на экран предельных значений «без декомпрессии»
Set – set up	настройка, калибровка
Simul	симулятор
Slow	медленный спуск
Surf	поверхность
Surf time	время на поверхности
Temp	температура
Yo-yo	погружение со значительным изменением глубин

### **! ВНИМАНИЕ**

**Разрешается использовать ГАРДИАН только профессиональным ныряльщикам после внимательного прочтения инструкций. Правильное применение ГАРДИАН уменьшает риск возникновения кессонной болезни, но не отменяет его полностью.**