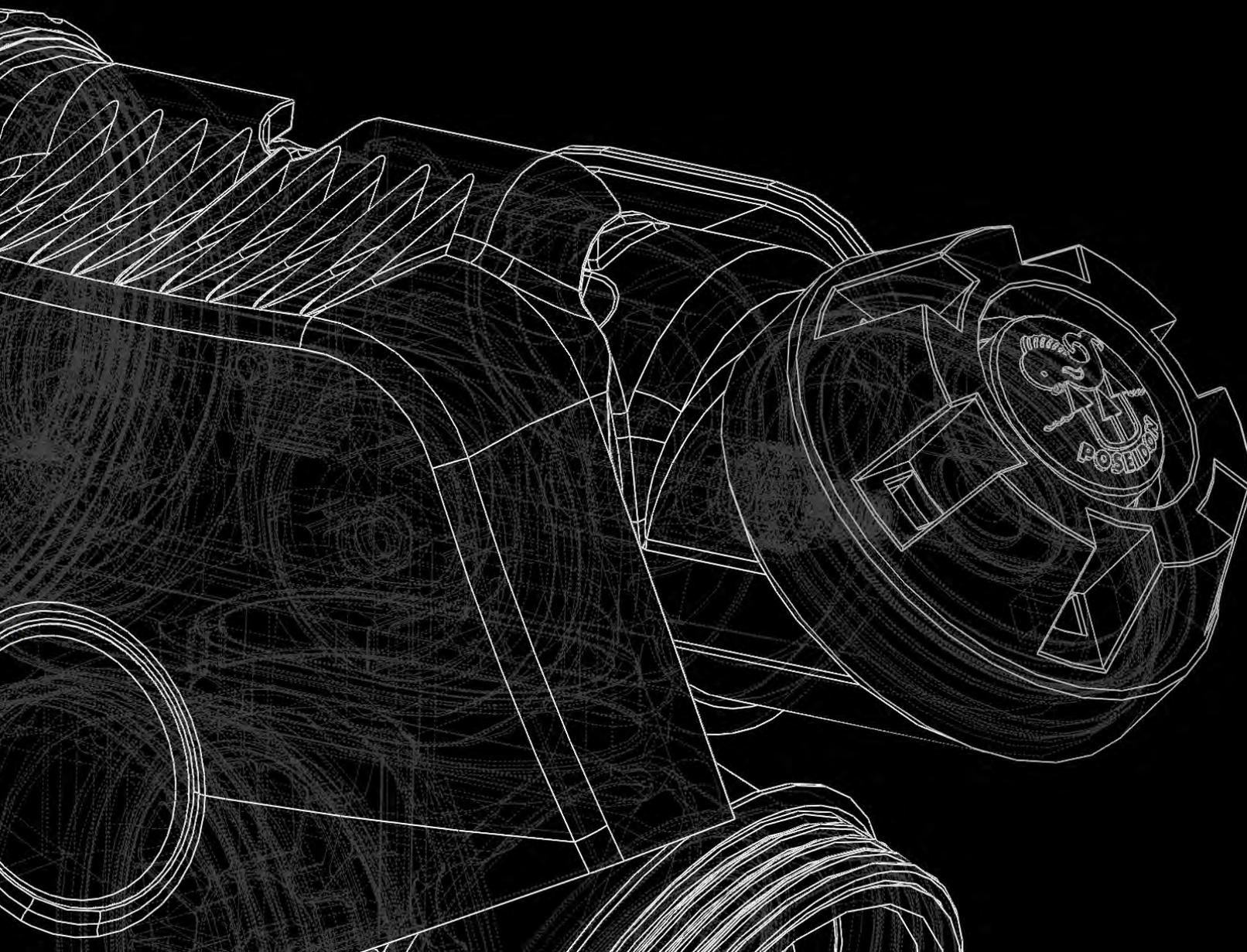


РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ POSEIDON MKVI





Содержание

Содержание.....	i
Обозначения, используемые в данном руководстве.....	iv
Вступление.....	v
Соответствие требованиям CE.....	vi

Глава 1 – Подготовка и сборка

Часть 1 – Подготовка

Внешний вид Poseidon MKVI.....	1
Основной дисплей.....	1
Загубник с открытым / закрытым циклом.....	2
Автоматический клапан добавления дилуента (ADV).....	2
Наголовный дисплей (HUD).....	2
Внешний вид дыхательного контура.....	3
Картридж абсорбента углекислого газа.....	4
Модуль впуска газа.....	4
Модуль электроники.....	4
Интеллектуальная батарея.....	4
Уход за интеллектуальной батареей.....	5
Техника безопасности.....	5
Зарядка.....	6
Длительное хранение.....	7
Декомпрессионные данные.....	7
Данные журнала погружений.....	8

Уход за уплотнительными кольцами и их техническое обслуживание.....	8
Баллоны и регуляторы.....	10
Заправка баллонов.....	11

Часть 2 – Сборка

1. Жилет / компенсатор плавучести / крыло.....	13
2. Ремень крепления баллона.....	14
3. Дыхательные мешки к компенсатору плавучести / подвесной системе.....	15
4. Задние шланги закрытого цикла к дыхательному мешку.....	16
5. Задние шланги контура закрытого цикла.....	18
6. Закрепление баллонов.....	20
7. Модуль электроники.....	21
8. 1-ые ступени.....	23
9. Шланг низкого давления и наголовный дисплей к загубнику.....	25
10. Струйный дыхательный автомат.....	26
11. Передние шланги СС к тройнику дыхательного мешка.....	27
12. Передние шланги СС к загубнику.....	28
13. Очиститель газовой смеси.....	30
Обслуживание.....	36

Глава 2 – Действия перед погружением

Действия перед началом погружения

Баллоны с запасом газа.....	37
Картридж абсорбента CO ₂	37



Проверка целостности дыхательного контура.....	38
Проверка контура на отрицательное давление	38
Включение блока электроники	39
Самодиагностика при включении (проверки 1 – 55)	40
Проверка насыщения тканей (проверка 40)	41
Положение открытого цикла загубника (проверка 43)	42
Запас кислорода и дилуента в баллонах /проверка 44 и 45)	42
Проверка заряда батареи (проверка 48)	43
Проверка контура на положительное давление (проверка 49)	43
Положение закрытого цикла загубника (проверка 50)	44
Калибровка кислородного датчика (проверка 53)	45
Работа регулятора в режиме открытого цикла (проверка 54).....	45
Проверка интервала обслуживания (проверка 55)	46
Готов к погружению.....	46
Контрольный список перед погружением для аппарата Poseidon MKVI.....	47

Уставка PO ₂	53
Проверка гипероксической линейности.....	53
Достоверность датчика кислорода.....	54
Положение загубника	54
Текущая глубина	55
Максимальная глубина / потолок.....	55
Оставшееся время погружения (RDT).....	56
Пройденное время погружения	56
Стрелка подъем / спуск.....	56
Индикатор заряда батареи.....	57
Температура.....	57
Индикаторы давления в баллонах	57
Индикатор скорости всплытия.....	57
Контроль системы	58
Контроль клапана PO ₂	58
Контроль запасов газа	58
Контроль оставшегося времени погружения	58
Дыхание под водой.....	59
Расположение дыхательных мешков.....	59
Регулирование дыхательных мешков лямками	59
Советы по дыханию	60
Советы по управлению плавучестью	60
Удаление воды из контура.....	60
Управление всплытием	61
Завершение погружения.....	61
Безопасность погружений с Poseidon MKVI.....	62

Глава 3 – Действия во время погружения

Контрольные сигналы	48
Вибратор наголовного дисплея (HUD)	48
Светодиод наголовного дисплея (HUD)	49
Звуковой сигнал.....	49
Предупреждающий световой сигнал партнеру	49
Контроль основного дисплея	49
Единицы измерения	51
Область предупреждающих сигналов	51
Предупреждающие сигналы «Abort!» (всплывайте) и перехода на открытый цикл.....	51
Предупреждающий сигнал «НЕ НЫРЯТЬ»	51
Общее предупреждение	52
Предупреждающий сигнал модуля электроники	52
Предупреждающий сигнал декомпрессионного потолка.....	52
Предупреждающий сигнал «Стоп».....	52
Значение PO ₂	52

Глава 4 – Уход после использования и техническое обслуживание

После каждого погружения	63
Выключение	63
Заправка кислородом и замена картриджа абсорбента CO ₂	63



Снятие модуля электроники.....	63
Замена впитывающей губки.....	64
В конце каждого дня погружений.....	64
Откройте дыхательный контур.....	64
Хранение модуля электроники.....	64
Длительное хранение и уход.....	64
Хранение.....	64
Замена кислородных датчиков.....	65
Перевозка аппарата Poseidon MKVI.....	67
Подготовка баллонов.....	67

Версия «40m Deco».....	81
Версия «48m Deco / Trimix».....	81
Максимальное время до достижения поверхности.....	81
Программы проверки перед погружением аппарата MKVI с включенной функцией декомпрессионных погружений.....	82
48m Deco Trimix.....	82
Перестановка батарей.....	82
Процедура.....	82
Погружение с аппаратом MKVI с включенной функцией декомпрессии.....	83
Алгоритм регулирования ресурса (CRA).....	83
Подъем на поверхность с открытым циклом.....	83
Уставка.....	83

Приложение 1 – Руководство по поиску и устранению неисправностей

Автоматические проверки перед погружением.....	68
Обычные действия при неудачной проверке.....	69
Таблица поиска и устранения неисправностей.....	69
Проблемы с аппаратными средствами.....	69
Если при выполнении проверки 49 возникает ошибка.....	70
Ошибка при проверке 53.....	70
Разница показаний глубины.....	70
Сигналы С1 на земле.....	70
Проверка гипероксической линейности.....	71
Как работает предупреждающий сигнал PO ₂	71
Что делать, если нельзя решить проблему самостоятельно.....	71
Таблица автоматических проверок перед погружением.....	72

Приложение 2 – Deco 40 / Deco Trimix 48

Введение.....	80
Настройка аппарата MKVI с конфигурацией для декомпрессии.....	80
Декомпрессия разрешена.....	80
Декомпрессия включена.....	81



Обозначения, используемые в данном руководстве

Данное Руководство пользователя НЕ предназначено для использования в качестве учебного пособия вместо надлежащего обучения через официальное обучающее агентство, одобренное Poseidon AB. Единственной целью данного руководства является предоставление основной информации относительно аппарата Poseidon Poseidon MKVI.

Во всех разделах данного руководства используются прямоугольники с предупреждающим текстом, чтобы привлечь внимание к важной информации. Их цвета соответствуют трем уровням предупреждений, как указано ниже:



ОПАСНО:

Предупреждающие прямоугольники КРАСНОГО цвета содержат важную информацию, связанную с безопасностью и здоровьем дайвера. Игнорирование этих предупреждений может привести к серьезной травме или смерти.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Сообщения в ЖЕЛТЫХ прямоугольниках содержат важную информацию, которая может влиять на безопасность дайвера и/или правильность работы аппарата Poseidon MKVI. Хотя, в общем, опасности для жизни не существует, информацию, содержащуюся в этих прямоугольниках, не следует игнорировать.



ВАЖНО:

Сообщения в СИНИХ прямоугольниках содержат важную информацию о надлежащем уходе и техническом обслуживании аппарата Poseidon MKVI, и это может повысить комфорт дайвера во время погружений.

На текст, фотографии и чертежи распространяется авторское право © 2008-2012

Poseidon Diving Systems AB

ВСЕ ПРАВА ЗАЩИЩЕНЫ

Руководство пользователя, вариант 2.4 – август 2012 г.

Ни одна из частей данного руководства не может быть воспроизведена, передана, в любой форме, любыми средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование, запись или сохранение какой-либо информации в поисковой системе, без предварительного письменного разрешения официального представителя компании Poseidon Diving Systems AB.



ОПАСНО:

Аппарат Poseidon MKVI представляет собой полностью изолирующий дыхательный аппарат с закрытым циклом, который функционирует по принципу, в корне отличающемуся от традиционного акваланга открытого цикла. Не пытайтесь использовать Poseidon MKVI без надлежащей профессиональной подготовки у уполномоченного Инструктора Poseidon MKVI, и без полного практического знания материала, содержащегося в этом руководстве. Небрежное использование Poseidon MKVI может привести к потере сознания вследствие гипоксии в любой окружающей среде без каких-либо предшествующих признаков. Небрежное использование Poseidon MKVI под водой на глубине более 6 м (метры морской воды) [20 футов (футы морской воды)], может привести к судороге без каких-либо предшествующих признаков. Оба состояния могут стать причиной серьезной травмы или смерти. Аппарат Poseidon MKVI оборудован сложными системами электронного управления, которые позволяют должным образом обученному пользователю избегать этих ситуаций. Пользователь обязан внимательно следить за этими системами при использовании Poseidon MKVI и иметь практические навыки выполнения процедур аварийного всплытия при возникновении проблемы.



Вступление

Поздравляем Вас с приобретением нового дыхательного аппарата замкнутого цикла (CCR) Poseidon MKVI. Конструкция Poseidon MKVI включает несколько существенных усовершенствований по сравнению с предыдущими конструкциями дыхательных аппаратов замкнутого цикла. Конструкция имеет следующие усовершенствования:

- Чрезвычайная компактность – при массе всего 18 кг в «готовом к погружению виде» и 9 кг «в положении для переноски» аппарат MKVI является одним из самых маленьких изолирующих дыхательных аппаратов в мире. Возьмите его, как ручную кладь в самолет. Наслаждайтесь свободой. Однако аппарат не «легковесный» с точки зрения рабочих характеристик – Вы получаете три часа почти беззвучного подводного плавания независимо от глубины.
- Первый изолирующий дыхательный аппарат с автоматической калибровкой и автоматической проверкой. В аппарате MKVI используется запатентованный автоматизированный метод для проверки правильности работы кислородных датчиков в любое время как до, так и во время погружения.
- Интеллектуальная батарея – это Ваша персональная система питания и хранения данных. Вставьте ее, и система узнает Вас, а также Вашу историю погружений, включая повторяющиеся данные погружений. Выньте модульную батарею, положите ее в карман, и отнесите ее на подзарядку. Когда Вы готовы к погружению, выньте батарею из зарядного устройства и вставьте в изолирующий дыхательный аппарат.
- Полностью готовые к использованию картриджи абсорбента углекислого газа. Простая и быстрая подготовка к работе. Предварительно упакованные осевые картриджи абсорбента SofnoDive® 797 дают Вам минимум 3 часа времени погружения и могут быть заменены в течение секунд.
- Самый продвинутый интерфейс изолирующего дыхательного аппарата в мире – MKVI состоит из пяти отдельных систем предупреждения и Справочных систем, так что Вы получаете нужную Вам информацию для управления своим погружением без излишней загруженности заданиями, что обычно связано с изолирующими дыхательными аппаратами. Главный интерфейс данных Poseidon MKVI представляет собой большой плоский экран, который показывает все, что Вам нужно знать об управлении расходуемыми запасами – давлением в баллонах, времени погружения, глубине, уровне кислорода, а сложный алгоритм управления контролирует за Вас все системы и предупреждает Вас, когда необходимо всплывать. Если что-то происходит неправильно по какой-либо причине, то аппарат MKVI использует звуковые, тактильные и визуальные системы предупреждения, чтобы привлечь Ваше внимание и сообщить Вашему партнеру о Вашем состоянии.
- Переключаемый загубник – в новой запатентованной конструкции аппарат Poseidon MKVI дает Вам возможность одним легким движением переключаться с закрытого цикла на открытый цикл, без необходимости искать запасной загубник в чрезвычайной ситуации. Ультеракомпактный переключаемый загубник легок и удобен, обеспечивая высокую эффективность как в открытом, так и в закрытом цикле. В корпус загубника аппарата MKVI также

встроен «автоматический клапан добавления дилуэнта» (ADV), с компенсацией давления вдыхаемого объема в режиме закрытого цикла так, что Вы никогда не будете испытывать неполный вдох во время погружения.

- Легкое техническое обслуживание – весь изолирующий дыхательный аппарат быстро разбирается для мойки, сушки и хранения. Не требуются никакие инструменты.
- Новые версии программного обеспечения можно загружать и устанавливать из Интернета, а различные параметры системы можно настроить с учетом Вашей специфической рабочей модели погружения.





Соответствие требованиям CE

Представленная в этой главе информация представляет собой требования CE, которые должны соблюдаться для получения аттестации CE и HE являются точными техническими характеристиками аппарата Poseidon MKVI. Точные технические характеристики и значения аппарата MKVI находятся в последующих главах данного руководства. Представленный ниже текст указывает на то, что аппарат MKVI работает в соответствии с данными требованиями CE.

В соответствии с европейским Стандартом EN 14143, раздел 8, в данном руководстве предоставляются следующие сведения:

8.1

Данное руководство содержит информацию, которая позволит обученным и квалифицированным людям безопасно собрать и использовать аппарат Poseidon MKVI.

8.2

Данное руководство написано на русском языке.

8.3

Аппарат Poseidon MKVI представляет собой подводный дыхательный аппарат для рекреационных, бездекомпрессионных погружений с использованием смесей воздуха и кислорода.

Poseidon MKVI сертифицирован для рабочей глубины погружения максимально 40 метров (130 футов).

В аппарате MKVI используются две газовые смеси: воздух и кислород (чистый, >92 %); и максимальная глубина для результирующей смеси, производимой аппаратом Poseidon MKVI, составляет 40 метров (130 футов).

Использование MKVI для подводного плавания допускается исключительно людьми, которые прошли соответствующую подготовку, и для использования при бездекомпрессионных погружениях в окружающей среде, не имеющей препятствий между дайвером и поверхностью воды.

Подробные инструкции относительно сборки Poseidon MKVI, включая описания отдельных компонентов, определенных соединений между компонентами и различных устройств безопасности, приведены в главах 1 и 2 данного руководства.

Пользователь должен быть в состоянии понять риск и сделать оценку риска использования Poseidon MKVI с помощью этого руководства перед погружением, если дайвер будет полагать, что это необходимо.

Рабочая температура для аппарата Poseidon MKVI составляет минимально от 4° C (39° F) и максимально до 35° C (95° F). Работа при температурах за пределами данного диапазона может привести к ненадежному функционированию.

Аппарат Poseidon MKVI предназначен для использования на погружениях, предполагающих низкие или средние рабочие нагрузки, обычные для нормальных рекреационных погружений. Хотя он и способен поддерживать жизнедеятельность дайверов, выполняющих тяжелую работу, это не является его предназначением.

Аппарат Poseidon MKVI предназначен для поддержания дыхательной газовой смеси, представляющей парциальное давление кислорода при вдохе между 0,5 бар (0,35 бар минимум) и 1,2 бар (1,4 бар максимум). Доля кислорода в смеси зависит от глубины и установки. На поверхности доля кислорода будет изменяться в пределах от 35% до 100%, а доля азота – в пределах от 65% до 0%. На максимальной рабочей глубине 40 м морской воды доля кислорода будет изменяться в пределах от 20% (установка = 1,0) до 28% (установка = 1,4), а доля азота будет изменяться в пределах от 80% (установка = 1,0) до 72% (установка 1,4). Пользователи должны следить за показаниями дисплея и системами предупреждающих сигналов и реагировать соответствующим образом, если концентрации кислорода становятся опасными.

На аппарате Poseidon MKVI необходимо следить за жидкокристаллическим экраном (ЖКД) с подсветкой, и таким образом, аппарат должен использоваться только, когда видимость в воде превышает приблизительно 30 сантиметров. Использование MKVI Discovery в условиях, не позволяющих следить за экраном ЖКД, значительно увеличивает общий риск использования.

В аппарате Poseidon MKVI находится кислород под высоким давлением в качестве одного из его рабочих газов, и используется оборудование, которое было специально очищено и подготовлено к использованию с кислородом высокого давления. Необходимо применять соответствующие меры предосторожности, обращаясь с такими смесями, особенно при заправке баллонов и выполнении технического обслуживания всех компонентов, подвергающихся воздействию кислорода высокого давления. Компоненты, подвергающиеся воздействию кислорода высокого давления (например, кислородный регулятор и связанные с ним пневматические компоненты), должны обслуживаться квалифицированным персоналом сервисного центра. Невыполнение этих требований может привести к воспламенению кислорода или вызвать серьезную травму или смерть.

Аппарату Poseidon MKVI требуется надлежащая подготовка перед погружением и несколько важных процедур проверки, которые должны выполняться дайвером. Подробные сведения об этих процедурах включены в главы 1 и 2 данного



Руководства. Аппарат MKVI также имеет много автоматических проверок системы во время процедуры включения. Использование MKVI, без проведения автоматических проверок системы значительно увеличивает риск для дайвера.

В главе 3 данного Руководства описываются процедуры надевания и индивидуальной подгонки аппарата MKVI, чтобы гарантировать надлежащее расположение на спине дайвера, а также правила использования при выполнении погружения.

В главе 4 данного Руководства описываются соответствующие процедуры после погружения и во время длительного хранения, а также требования по техническому обслуживанию аппарата Poseidon MKVI, включая условия хранения, срок годности определенных компонентов и соответствующие меры предосторожности; так же графики технического обслуживания и проверок. Несоблюдение данных процедур может привести к неисправности и/или повреждению компонентов и стать причиной неправильной работы оборудования. Также в справочных целях приведен отдельный набор инструкций, уточняющих требования по техническому обслуживанию.

8.4

Баллон дилуента для Poseidon MKVI должен заправляться только очищенным воздухом класса E (или эквивалент).

Кислородный баллон должен заправляться кислородом, содержащим не более 0,4% примесей.

Аппарат Poseidon MKVI можно использовать только с специально разработанными и предварительно упакованными картриджами абсорбента Sofnodive® 797 производства компании Molecular Products.

С аппаратом Poseidon MKVI могут использоваться только принадлежности и/или другое индивидуальное защитное оборудование, специально разрешенное компанией Poseidon MKVI. Все прочие сторонние дополнения или модификации не рекомендуются для использования с данным оборудованием.

8.5

Аппарат Poseidon MKVI предназначен для увеличения продолжительности рекреационных погружений.



Глава 1 – Подготовка и сборка

Часть 1 – Подготовка

В этой главе описывается пошаговая процедура сборки и подготовки аппарата Poseidon MKVI к погружению. Аппарат MKVI представляет собой модульную конструкцию, состоящую из нескольких основных систем. Каждая из этих систем описана в соответствии с последовательностью, естественным образом соответствующую порядку обслуживания аппарата.

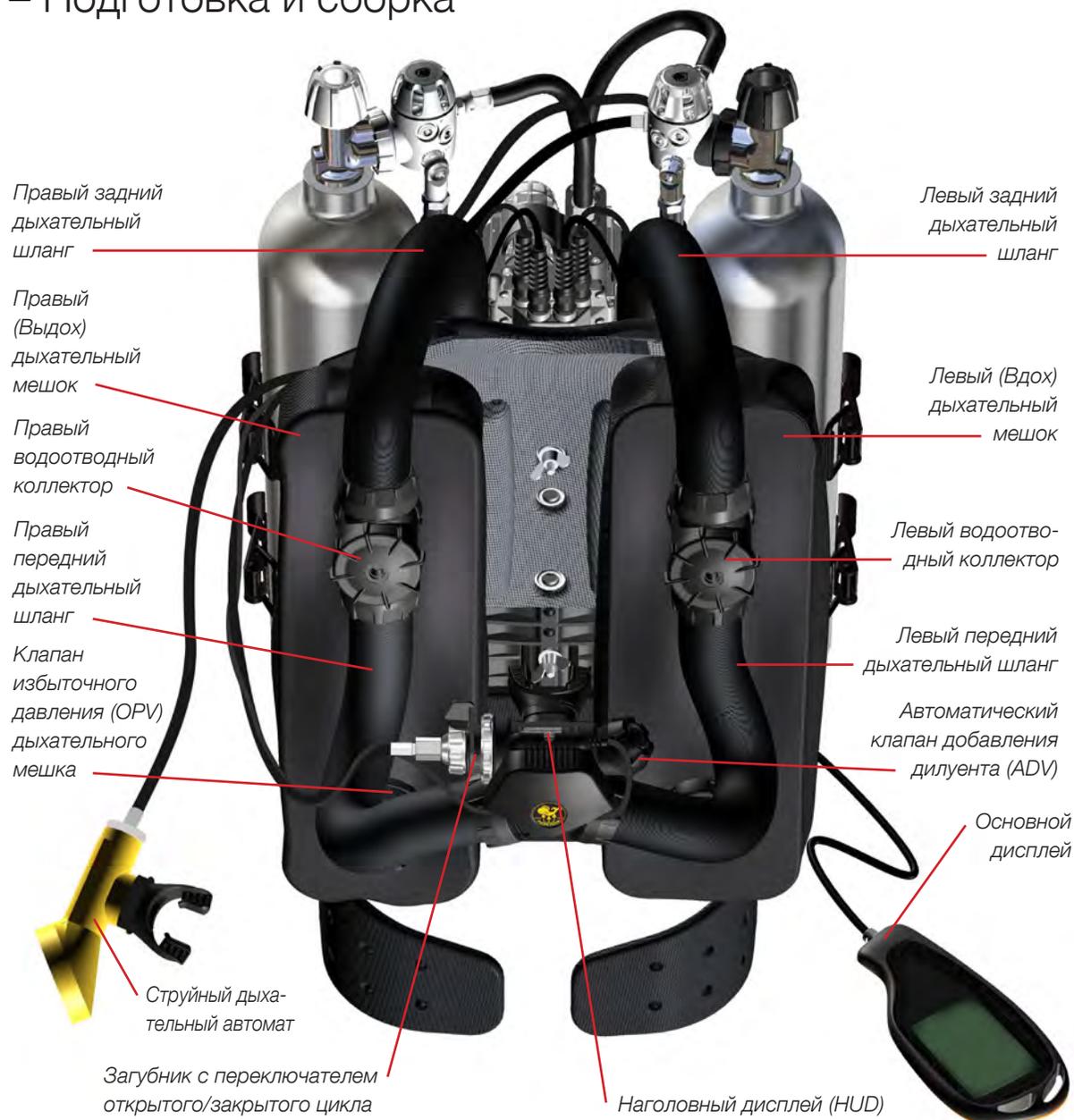
Внешний вид Poseidon MKVI

В настоящем руководстве термины «левый», «правый», «передний» и «задний» указывают на соответствующие части аппарата Poseidon MKVI. На Рис. 1-1 и 1-4 показаны расположения этих частей и основные системы аппарата Poseidon MKVI. «Левая» часть аппарата соответствует левому боку дайвера; «правая» часть аппарата соответствует правому боку дайвера при обычном надевании аппарата. «Передняя» часть MKVI представляет собой часть, расположенную перед грудью дайвера при обычном надевании аппарата; «задняя» часть аппарата MKVI представляет собой часть расположенную за спиной дайвера при обычном надевании аппарата. Ниже представлено краткое описание каждого основного компонента.

Основной дисплей

Аппарат Poseidon MKVI оснащен оригинальным жидкокристаллическим дисплеем (ЖКД) с большими, яркими, четкими символами для легкого и быстрого восприятия под водой. Он разработан специально для рекреационных дайверов и показывает только информацию, необходимую для безопасной работы. Он оснащен автоматической высокоэффективной подсветкой, которая подсвечивает панель при низком уровне окружающего освещения. На дисплее имеется инфракрасный порт для обмена данными с персональным компьютером, загрузки журналов погружений, регулировки параметров и обновления программного обеспечения. Два выключателя с мокрыми контактами на обратной стороне дисплея предназначены для включения электроники аппарата MKVI.

Рис. 1-1. Вид спереди собранного аппарата Poseidon MKVI.





Загубник с открытым / закрытым циклом

Одним из наиболее удивительных усовершенствований аппарата Poseidon MKVI является переключаемый загубник. Он включает в себя высокоэффективный легкий регулятор открытого цикла, который позволяет Вам дышать, как из обычного акваланга. Простым поворотом на четверть оборота легкого в работе переключателя Вы делаете систему готовой к погружению с полностью закрытым циклом, без пузырьков, звука и независимо от глубины.

Автоматический клапан добавления дилуента (ADV)

Загубник также содержит запатентованную систему, которая включает в себя автоматический клапан добавления дилуента (ADV) и которая автоматически компенсирует сжатие вдыхаемого объема в дыхательном мешке, вызываемое увеличением глубины при погружении. Система автоматически обеспечивает возможность полного вдоха, позволяя погружаться без участия рук в регулировке. В загубнике аппарата Poseidon MKVI расположен специальный механизм, регулирующий давление срабатывания на второй ступени открытого цикла во время погружения в режиме закрытого цикла так, что добавление газа происходит только тогда, когда объема в дыхательных мешках недостаточно для выполнения полного вдоха.

Рис. 1-2.

Наголовный дисплей (HUD) со включенным красным светодиодом



Наголовный дисплей (HUD)

Загубник также имеет защелкивающийся наголовный дисплей (HUD). Наголовный дисплей (HUD) оснащен собственным процессором, который поддерживает связь со всеми остальными процессорами системы через сеть, и включает красный светодиод высокой яркости для предупреждения дайвера о потенциальной проблеме (Рис. 1-2) и запатентованную вибрационную систему Juergensen Marine, которая подает тактильные предупреждающие сигналы, сообщающие дайверу о необходимости переключения с закрытого цикла на открытый или наоборот. Наголовный дисплей (HUD) также имеет сложный датчик, определяющий, в каком положении находится загубник (открытого цикла или закрытого цикла).

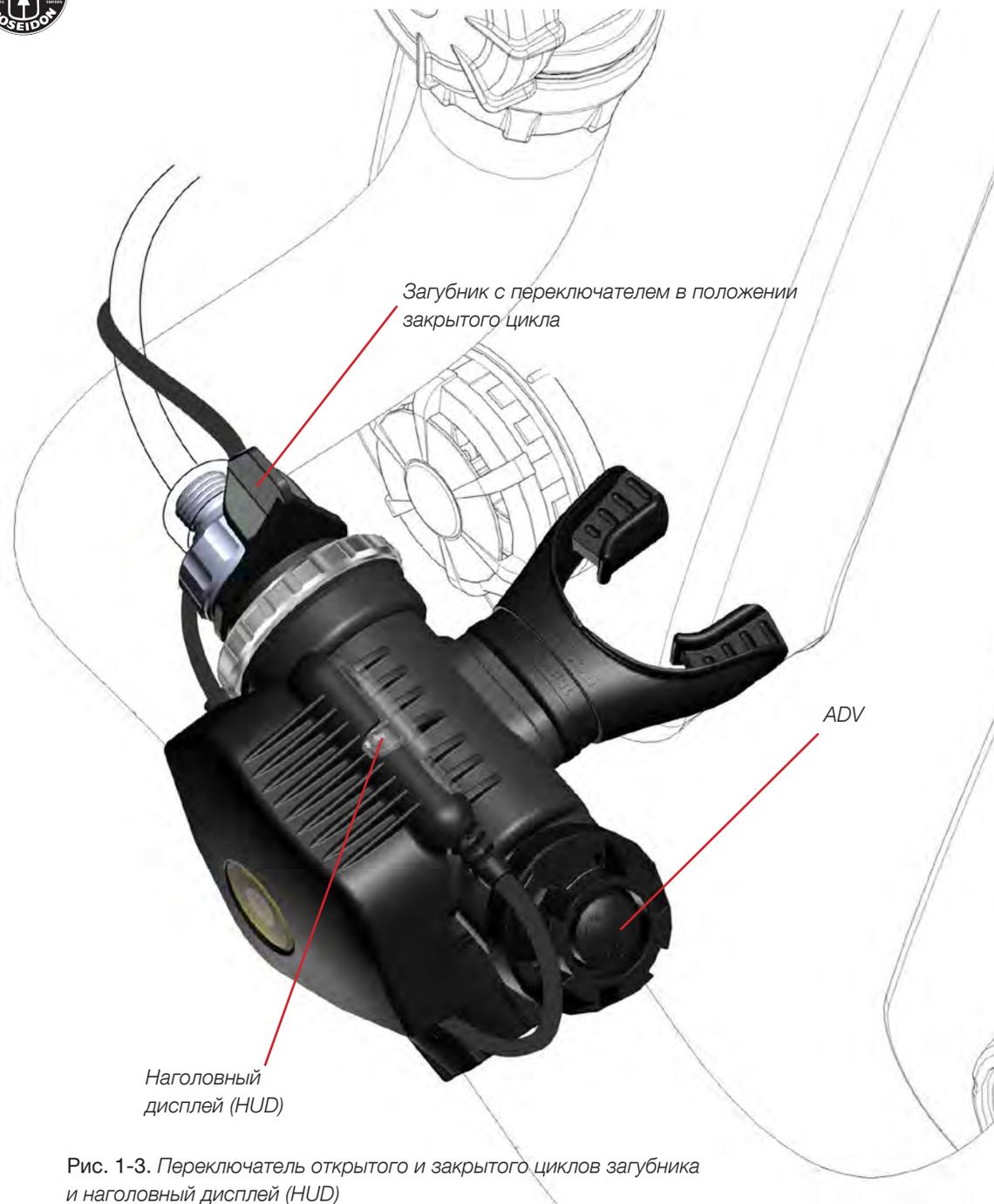


Рис. 1-3. Переключатель открытого и закрытого циклов загубника и наголовный дисплей (HUD)



Внешний вид дыхательного контура

Практически вся передняя часть аппарата Poseidon MKVI составляет дыхательный контур: дыхательные шланги, переключаемый загубник открытого и закрытого цикла с автоматическим клапаном добавления дилуента (ADV), водоотводные коллекторы (иногда называются «Тройники» или «Плечевые соединения»), а также левый (вдох) и правый (выдох) дыхательные мешки.

Дыхательный контур представляет собой самонастраивающуюся систему (его объем меняется в зависимости от дыхания). Его задачей является предоставление внешнего резервуара для выдыхаемого дыхательного газа и направление потока газа в газовый блок, находящийся ранце. Однонаправленные обратные клапаны в загубнике направляют выдыхаемый газ в правый передний (выдох) дыхательный шланг, в правый водоотводный коллектор и в правый дыхательный мешок.

При штатном использовании вода будет иногда скапливаться в обоих передних дыхательных шлангах, но больше всего она будет скапливаться в правом переднем шланге (выдох). Правый водоотводный коллектор направляет воду в правый дыхательный мешок, в то время как дыхательный газ продолжает проходить через контур к картриджу абсорбента CO_2 . В нижней части правого легочного мешка находится клапан сброса с изменением давления, который можно использовать для периодического сброса воды во время погружения.

Размер легочных мешков подобран таким образом, чтобы каждый мешок (правый и левый) составлял половину объема полного вдоха среднестатистического человека. Эта конструкция, известная как «двойные наплечные» дыхательные мешки, облегчает дыхание под водой. Дайверы, знакомые с погружениями с открытым циклом, заметят значительное повышение комфорта при погружении с использованием аппарата Poseidon MKVI, благодаря его конструкции.

Рис. 1-4. Вид сзади аппарата Poseidon MKVI.



Картридж абсорбента углекислого газа

Основной задачей любых изолированных дыхательных аппаратов является удаление из дыхательного контура углекислого газа (CO_2), вырабатываемого в процессе метаболизма, и восполнение использованного кислорода. Центральным элементом конструкции аппарата Poseidon MKVI является готовая к использованию модульная система фильтра углекислого газа. Она предназначена для работы с предварительно упакованными картриджами осевого потока SofnoDive® 797 производства компании Molecular Products. Процедура замены картриджа подробно описана ниже в разделе «Установка картриджа».

Модуль впуска газа

В полностью замкнутом аппарате таком, как Poseidon MKVI, должен присутствовать механизм восполнения кислорода, потребленного дайвером. Иначе смесь постепенно будет иметь опасно низкий уровень содержания кислорода (гипоксия). Аппарат MKVI разработан для поддержания постоянного парциального давления кислорода (PO_2) намного выше уровня гипоксии, а также предотвращения его излишнего увеличения (гипероксия). Это достигается с помощью системы управления, использующей датчики, чувствительные к парциальному давлению кислорода и механизм добавления чистого кислорода в систему, когда датчики показывают уровень кислорода, ниже заданного значения, известного как «установка» PO_2 . Модуль впуска газа аппарата Poseidon MKVI выполняет эту и многие другие задачи. Запатентованная конструкция данного модуля отвечает не только за добавление чистого кислорода для восполнения израсходованного метаболизмом, но также и за автоматическую калибровку кислородных датчиков перед погружением и проверку датчиков во время погружения.

Модуль электроники

Модуль электроники представляет из себя единый готовый к использованию компонент, который включает в себя описанный выше модуль впуска газа и интеллектуальную батарею. Он также включает кислородные датчики, основную компьютерную систему и соединители для кабелей дисплея, датчиков давления в баллонах и наголовного дисплея (HUD). Два винта со специальной головкой позволяют легко вынимать модуль электроники из корпуса газового блока после погружения.

Интеллектуальная батарея

Интеллектуальная батарея (Рис. 1-6) представляет собой еще одну разработку с заявленным патентом аппарата Poseidon MKVI. Это защелкивающийся источник питания, при полной зарядке обеспечивающий работу аппарата в течение 30 часов. Она также имеет собственный встроенный компьютер и сохраняет не только данные журнала погружений, но и также Ваши декомпрессионные данные (напряжение тканей), и следит за состоянием повторных погружений. Интеллектуальная батарея поддерживает связь со всеми

остальными компьютерами системы по сети, она содержит две системы обратной связи с пользователем. Первая система состоит из двух светодиодов высокой яркости (первый направлен вверх, второй назад), что обеспечивает наибольший угол видимости; вторая представляет из себя двухчастотный акустический динамик, который дает хорошо слышимый в воде звук. Обе системы, в первую очередь, рассчитаны на подачу сигнала о состоянии Вашего аппарата вашему партнеру на расстоянии. После того, как аппарат был правильно выключен после погружения, интеллектуальную батарею можно вынуть и вставить в настольное зарядное устройство. Использование и техническое обслуживание интеллектуальной батареи подробно описаны далее в этой главе.



Рис. 1-5. Модуль электроники со вставленной батареей.



Рис. 1-6.
Интеллектуальный
батареиный модуль

Уход за интеллектуальной батареей

На Рис. 1-7 показан процесс установки интеллектуальной батареи. Батарея имеет четыре контактных отверстия для быстрого соединения на цилиндрическом выступе с уплотнительным кольцом на конце батареи. Они соответствуют четырем неподвижным штыревым контактам в модуле электроники внутри уплотняющего углубления для радиального уплотнительного кольца. Следите, чтобы контакты не замыкались накоротко, когда батарея не вставлена в аппарат, а перед установкой батареи в модуль электроники всегда проверяйте, нет ли воды в патроне батареи. Когда батарея правильно вставлена в установочные отверстия и продвинута вперед до конца, Вы услышите «ЩЕЛЧОК» срабатывания предохранительной защелки. Теперь батарея готова к погружению.

Чтобы вынуть батарею из модуля электроники, нажмите предохранительную защелку справа и сильно нажмите на верхнюю часть батареи, выдвигая ее наружу, как показано на Рис. 1-8. Лучше всего вынимать батарею на сухой системе, чтобы избежать попадания воды на электрические контакты.

Техника безопасности

В интеллектуальной батарее используются литий-ионные аккумуляторные батареи высокой плотности энергии, аналогичные батареям, используемым в ноутбуках. Если Вы заметите жидкость или изменение цвета внутри прозрачного корпуса батареи, немедленно утилизируйте батарею. Утилизация старых или неисправных интеллектуальных батарей должна производиться в соответствии с местными законами, регламентирующими утилизацию литий-ионных батарей ноутбуков.

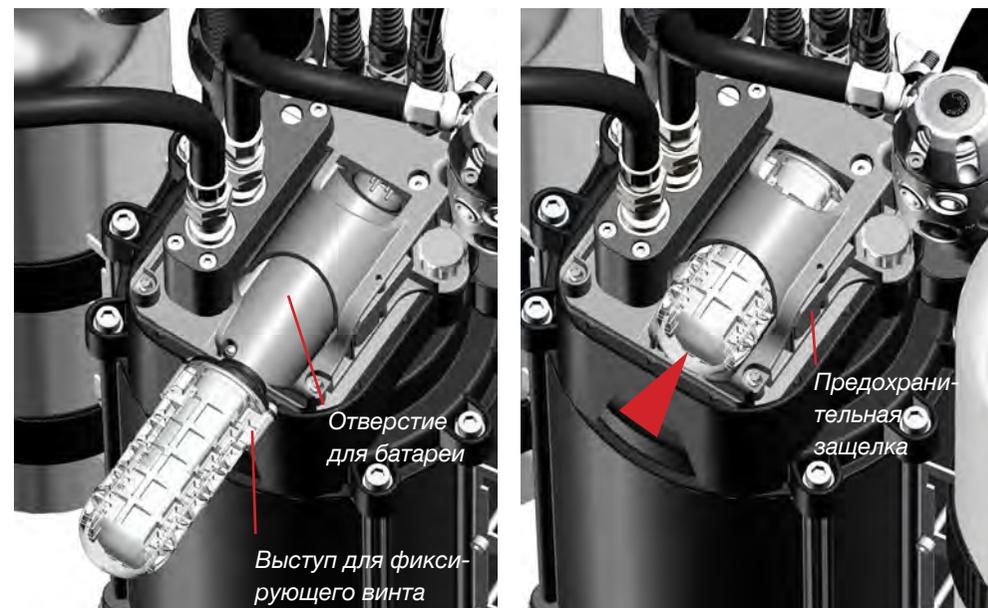


Рис. 1-7. (Слева) Совместите выступы на батарее для фиксирующих винтов с пазами в отверстиях в верхней части электронного модуля (обратите внимание, что четыре штырьковых контакта на корпусе должны совпасть с отверстиями на батарее); (Справа): вставьте батарею в отверстие, соединяя контакты и радиальное уплотнительное кольцо, пока не услышите «щелчок» предохранительной защелки.

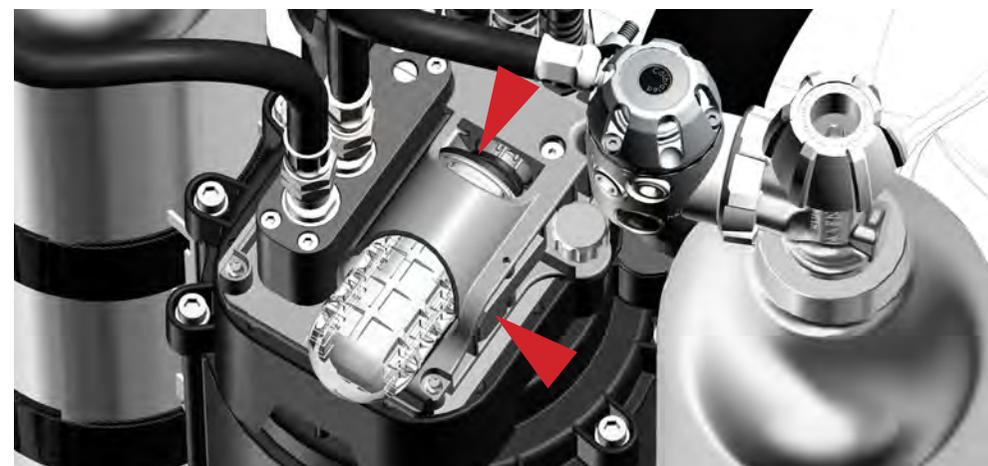


Рис. 1-8. Извлечение интеллектуальной батареи



Зарядка

В комплекте с аппаратом Poseidon MKVI поставляется многофункциональное настольное зарядное устройство с адаптерами для большинства типов розеток. Зарядное устройство имеет три индикатора состояния, расположенных по кругу на открытой части основания. Они показаны на Рис. 1-9 в порядке против часовой стрелки слева направо: состояние питания, состояние «цикла калибровки» и состояние зарядки.

Индикатор питания: Когда он горит зеленым цветом, зарядное устройство включено и готово к работе. Если он изредка «пульсирует», то зарядное устройство не получает внешнее питание и фактически разряжает батарею.

Индикатор цикла калибровки: Средний индикатор показывает состояние «цикла калибровки». Батарея имеет собственный компьютер, который следит за уровнем заряда. В течение недель или месяцев точность оценки оставшегося заряда батареи компьютером постепенно снижается. Компьютер может «заново узнать», каким должен быть полный (100%) заряд батареи, используя цикл калибровки на зарядном устройстве. Компьютер батареи хранит информацию о времени, прошедшем с момента последнего цикла калибровки. Если это время превышает определенное значение, компьютер посоветует пользователю выполнить цикл калибровки. Если время, прошедшее с момента последнего цикла калибровки, велико, компьютер автоматически запустит цикл калибровки. Продолжительность цикла калибровки составляет около 8 часов. Когда цикл калибровки запущен, он может быть остановлен только при его успешном завершении, или физическим извлечением батареи из зарядного устройства (не рекомендуется).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Извлечение батареи из зарядного устройства во время цикла калибровки приведет к неизвестному уровню заряда в батарее, что повышает риск отключения питания во время погружения.

Индикатор цикла калибровки при включенном зарядном устройстве со вставленной интеллектуальной батареей обозначает следующее:

- Выключен: цикл калибровки не требуется или не запущен.
- Поочередное мигание красным и зеленым цветом раз в секунду: рекомендуется цикл калибровки.
- Красный и зеленый одновременно загораются раз в секунду: выполняется калибровка.
- Красный горит постоянно: калибровка не удалась (часто является следствием отключения питания или вмешательства пользователя).
- Зеленый горит постоянно: цикл калибровки закончен успешно.

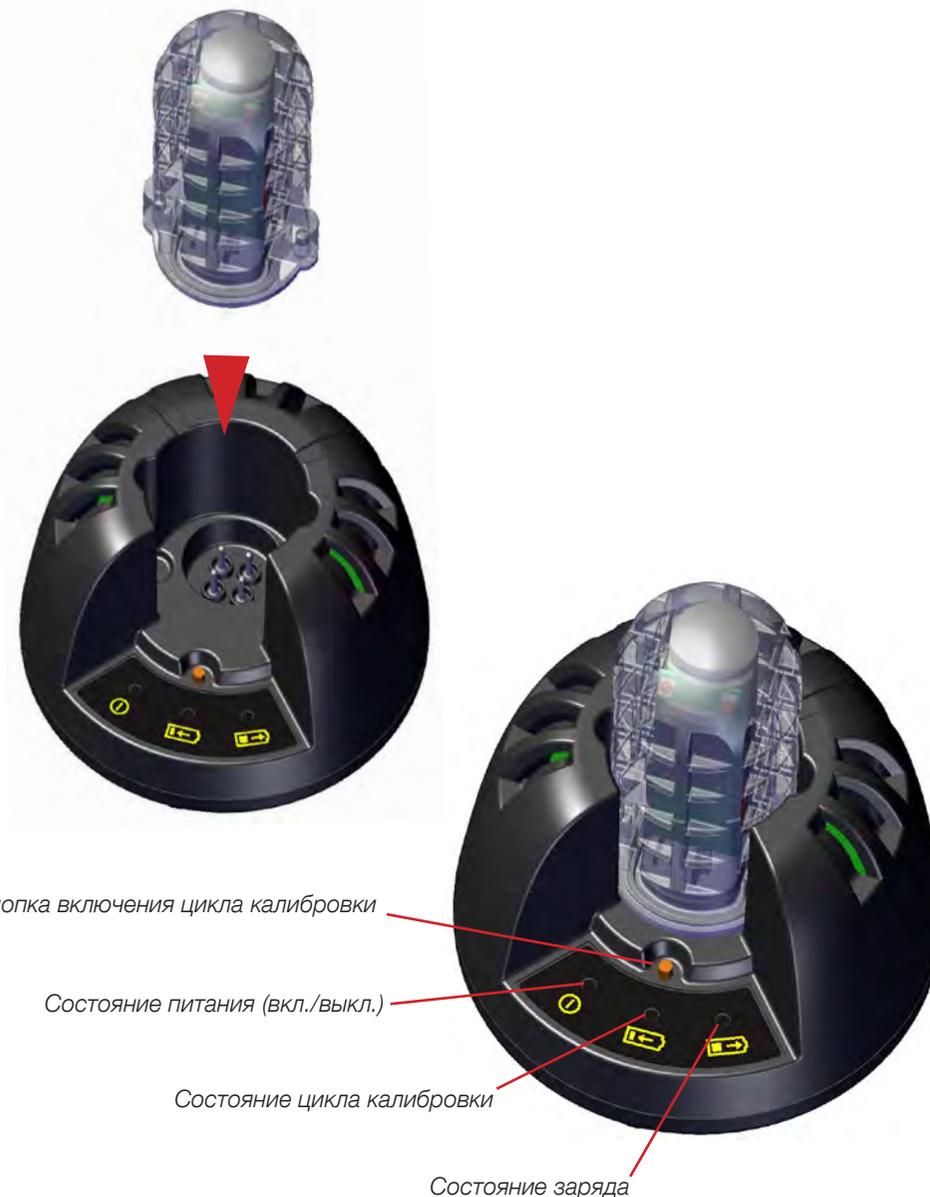


Рис. 1-9. (Слева): Установка интеллектуальной батареи в настольное зарядное устройство. Выступы для винтов на батарее совмещаются с вертикальными отверстиями; батарея проталкивается вниз до тех пор, пока выступ контактов не войдет в смещенное цилиндрическое отверстие. (Справа): Батарея правильно вставлена в зарядное устройство. См. описание обозначений индикаторов состояния.



Кнопка включения цикла калибровки: Прямо над светодиодным индикатором цикла калибровки находится кнопка. При нажатии этой кнопки цикл калибровки включится вручную. Ее можно нажать в любой момент во время обычной зарядки, чтобы запустить цикл калибровки.

Система потребует выполнить цикл калибровки, если батарея полностью разряжена, если прошло более 90 дней с момента последнего цикла калибровки, или если проведено более 20 циклов зарядки с момента последнего цикла калибровки. Система порекомендует выполнить цикл калибровки, если с момента последнего цикла калибровки прошло более 45 дней или, если после последнего цикла калибровки было проведено более 10 циклов зарядки.

Индикатор зарядки: Крайний правый индикатор на зарядном устройстве является индикатором зарядки, и при включенном зарядном устройстве со вставленной интеллектуальной батареей обозначает следующее:

- Выключен: батарея разряжается, как часть цикла калибровки.
 - Поочередное мигание красным и зеленым цветом раз в секунду: батарея не обнаружена.
 - Мигает и красный, и зеленый: батарея заряжается (чаще зеленый по мере зарядки батареи).
 - Красный горит постоянно: зарядка не удалась (возможно, необходим цикл калибровки).
 - Зеленый горит постоянно: зарядка успешно завершена, батарея полностью заряжена.
- Во время зарядки индикатор будет мигать часто, пока батарея разряжена, и будет мигать медленнее по мере зарядки батареи. В общем случае, за 1 минуту зарядное устройство в обычном цикле зарядки зарядит батарею на 10 минут работы. Однако, если Вы заряжаете во время 30 минутного перерыва между погружениями, Вы добавите батарее 5 часов работы при погружении.

Если оставить интеллектуальную батарею на зарядном устройстве: Хотя хранение батареи, когда она не используется, в зарядном устройстве является допустимым, однако ее рекомендуется оставлять подсоединенной к аппарату Poseidon MKVI после того, как она будет полностью заряжена, по следующим причинам:

- Если питание на зарядном устройстве пропадет, то оставленная в нем батарея фактически разрядится так же быстро, как если бы она была вставлена во включенный аппарат.
- Когда батарея хранится установленной на аппарате Poseidon MKVI, включается датчик глубины, мокрый выключатель и основной дисплей. Если кто-либо, надев аппарат MKVI случайно упадет в воду, система автоматически включит аппарат, увеличивая шансы пользователя на выживание. Но это возможно только, если батарея заряжена и установлена в аппарат.
- Хранение батареи в аппарате Poseidon MKVI снижает вероятность попадания грязи и физического повреждения контактов батареи в модуле электроники.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

НЕ рекомендуется использовать эту функцию не по назначению.

Длительное хранение

Хранение батареи на полке без зарядки в течение длительного времени приведет к преждевременному выходу батареи из строя. Наилучшим способом хранения, если батарея не используется в течение длительного времени, будет ежемесячная ее подзарядка до максимального уровня путем проведения обычного цикла зарядки на зарядном устройстве. Если это не возможно, то лучшим способом длительного хранения будет установка батареи в зарядное устройство (питание зарядного устройства включено). Однако метод ежемесячной подзарядки продлит срок службы батареи. Храните батарею в прохладном, сухом месте.

Декомпрессионные данные

В изолирующем дыхательном аппарате Poseidon MKVI индивидуальные декомпрессионные данные хранятся как в ранцевом компьютере, так и в компьютере интеллектуальной батареи. Таким образом, каждый пользователь, вынимая батарею носит свою декомпрессионную информацию с собой. Если один и тот же пользователь использует один и тот же аппарат, дайвер получит максимально возможные бездекомпрессионные пределы за счет правильного учета времени погружения и поверхностного интервала (даже если батарея вынимается из аппарата между погружениями). Декомпрессионный алгоритм представляет собой работающий в реальном времени 9-модульный вариант многократно проверенного на практике декомпрессионного алгоритма DCAP.

Настоятельно рекомендуется использовать одну и ту же батарею и один и тот же аппарат Poseidon MKVI для любой повторяющейся серии погружений. Как только необходимый интервал для полного обнуления декомпрессионных данных будет достигнут (обычно через 24 часа при отсутствии погружений), Вы можете поменять батареи между аппаратами без риска.



ВАЖНО:

Если пользователь извлечет батарею из своего аппарата после погружения, а затем вставит батарею от другого аппарата Poseidon MKVI для последующих погружений, декомпрессионные данные в аппарате будут отличаться от данных в батарее. Чтобы гарантировать безопасность при любом случае возникновения декомпрессии, ранцевый компьютер выберет наиболее консервативные данные насыщения тканей, отдельно для каждой из девяти отделений декомпрессионной системы из этих двух наборов значений, и использует их для создания новой, наиболее консервативной модели давления в тканях при всех последующих погружениях. Это приведет к уменьшению бездекомпрессионного времени (и соответственно уменьшению времени повторных бездекомпрессионных погружений) для пользователя, который мог подвергнуться меньшей декомпрессионной экспозиции до перестановки батарей. И наоборот, пользователь, испытавший заведомо больший декомпрессионный долг, переставив батарею в аппарат Poseidon MKVI с заведомо меньшим декомпрессионным долгом, практически не заметит разницы в том, как аппарат следит за декомпрессией (кроме предупреждающего сообщения, описанного ниже).

ОПАСНО:

Если пользователь переставляет батареи, вставляя батарею от аппарата Poseidon MKVI, отличного от того, с которым он погружался, если пользователь испытал декомпрессионный долг, или если повреждено запоминающее устройство батареи, в котором хранятся декомпрессионные данные (например, вследствие необратимого электростатического разряда), существует вероятность того, что компьютерная система сможет распознать только декомпрессионные данные, сохраненные в системе изолирующего дыхательного аппарата. В этом случае, если предыдущий дайвер, использовавший этот аппарат, не испытывал значительный декомпрессионный долг, то смена батарей может привести к серьезной травме или смерти, вследствие неверной декомпрессии на последующих погружениях.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если пользователь переставляет батареи, вставляя батарею от аппарата Poseidon MKVI, отличного от того, с которым он последний раз погружался, а затем включает питание на новом аппарате Poseidon MKVI с установленной исходной батареей, то программа проверки перед погружением НЕ ВЫПОЛНИТ успешно проверку 40 (сравнение декомпрессионных данных в батарее и ранцевом компьютере). Это является предупреждением о том, что декомпрессионные данные, хранящиеся в компьютере аппарата, отличаются от данных, хранящихся в только что вставленной батарее. После того, как дисплей погаснет, систему можно запустить заново и проверка перед погружением пройдет с этой второй попытки. В этом случае пользователь полностью принимает на себя ответственность за свою декомпрессионную безопасность. Аппарат рассчитает декомпрессию на основании наиболее консервативных значений из каждого набора декомпрессионных данных.

Данные журнала погружений

Аппарат Poseidon MKVI автоматически создает расширенный журнал погружений при каждом включении системы. Информация, сохраняемая в этом журнале, может представлять значительный интерес при реконструкции погружений и изучении Вашего поведения и поведения аппарата во время погружения. Программу для просмотра журналов погружений MKVI на основе Windows можно скачать с сайта Poseidon (www.poseidon.com). В общем, аппарат будет хранить около 20 часов времени погружения; при простых погружениях с несложными профилями это время увеличится. Примеры данных обычного типа, которые Вы можете просмотреть, включают данные о батарее, времени и глубине погружения. Однако журнал погружений содержит намного больше информации.

<http://www.poseidon.com/support/discovery>

Уход за уплотнительными кольцами и их техническое обслуживание

Аппарат Poseidon MKVI является точным подводным аппаратом с компьютерным управлением. Его успешная безотказная работа зависит от предотвращения попадания воды в дыхательный контур, газовый процессор и систему электроники. Для этого, а также для поддержания модульной конструкции аппарата для простоты использования и технического обслуживания используются десятки уплотнительных колец. В зависимости от конструкции они делятся на два класса: осевые уплотнительные кольца и радиальные уплотнительные кольца. На Рис. 1-10 показано типичное осевое уплотнительное кольцо,



используемое в крышке картриджа абсорбента CO₂. Осевое уплотнительное кольцо вкладывается в кольцевой паз уплотняемой детали.

Далее деталь прижимается перпендикулярно к плоской, чистой, уплотняемой поверхности. Затем осевое уплотнительное кольцо, верхняя часть которого прижимается плоской соприкасающейся поверхностью, вдавливается в паз. Такое сжатие уплотнительного кольца приводит к тому, что оно герметично прилегает к бокам паза и плоской соприкасающейся поверхности. Поскольку снижение давления соприкосновения приведет к разгерметизации торцевого уплотнения, то необходим механизм, который не только предотвращает эту часть от случайного снятия, но и активно прижимает осевое уплотнительное кольцо к плоской соприкасающейся поверхности. В случае с картриджем абсорбента CO₂ торцевая пластина картриджа имеет четыре барашковых винта для удержания прижатия картриджа.

Вторым и наиболее часто используемым типом уплотнения является радиальное уплотнительное кольцо. На Рис. 1-11 показано его обычное применение в дыхательном шланге и присоединительных патрубках аппарата Poseidon MKVI. В противоположность осевому уплотнительному кольцу, радиальное уплотнительное кольцо предусматривает кольцевой паз вокруг цилиндрической или полумоцилиндрической детали (это может быть прямоугольная деталь со скругленными углами, если только углы имеют достаточно большой радиус – примером тому является модуль электроники с двойным радиальным уплотнением). При радиальном уплотнении, паз имеет такую конструкцию, что уплотнительное кольцо захватывает паз с определенным предварительным натяжением. После правильной установки уплотнительное кольцо не может выйти из паза. Чтобы выполнить уплотнение, часть детали с уплотнительным кольцом и пазом вставляется в цилиндрическую принимающую поверхность. Как только уплотнительное кольцо вставлено, цилиндрическая поверхность равномерно сжимает радиальное уплотнительное кольцо и уплотняет все соприкасающиеся поверхности. Важным отличием является то, что в случае радиального уплотнения, части можно вращать относительно друг друга, сохраняя при этом достаточную водонепроницаемость. По этой причине в дыхательных шлангах используются радиальные уплот-



Рис. 1-11. Обычное радиальное уплотнительное кольцо.

нения, например – чтобы Вы могли отрегулировать положение шлангов и загубника, не разбирая соединений и не нарушая их герметичность.

Радиальные уплотнительные кольца все же требуют фиксатора для того, чтобы исключить случайное разъединение во время погружения. Для соединения шлангов мы используем вращательные гильзы, резьба которых соединяется с резьбой ответной части. (см. Рис. 1-11).

Для того, чтобы гарантировать правильную работу торцевых и радиальных уплотнительных колец, дайвер обязан обращать внимание на следующее:

- Уплотнительное кольцо чистое, на нем отсутствуют мусор и царапины (порезы, трещины, пыль, грязь, песок, волосы и т.д.)
- Уплотнительное кольцо смазано соответствующей смазкой для уплотнительных колец.
- Уплотняемые поверхности чистые, и на них нет мусора, царапин и трещин.
- Уплотняемые поверхности смазаны соответствующей смазкой для уплотнительных колец.
- Механизм фиксации (например, барашковые винты, гайки или резьбовые гильзы) надежно закреплен.



Рис. 1-10.
Обычное торцевое
уплотнительное кольцо.



Баллоны и регуляторы

Аппарат Poseidon MKVI (только модификация для ЕС) стандартно комплектуется двумя 3-литровыми алюминиевыми баллонами с оригинальными вентилями Poseidon (см. Рис. 1-12). Кислородный баллон имеет белую рукоятку вентиля, а баллон дилуента – черную рукоятку вентиля. Рабочее давление обоих баллонов составляет 204 bar / 3000 psi. Однако нормативное максимальное безопасное давление НАПОЛНЕНИЯ кислородного баллона составляет 135 bar / 2000 psi. Это объясняется двумя причинами: во-первых, риск возгорания кислорода резко возрастает при повышении давления; и, во-вторых, наличие большого запаса кислорода увеличивает опасность того, что емкости картриджа абсорбента CO₂ может быть недостаточно для всего погружения с таким единичным запасом кислорода.



Баллон дилуента

Баллон кислорода

Рис. 1-12. Как должен выглядеть полностью собранный аппарат.



ОПАСНО:

Не заправляйте баллон кислорода более, чем на 135 бар (2000 psi). Это может привести к тому, что дайвер превысит ресурс картриджа абсорбента, что может привести к опасным высоким уровням CO₂ в дыхательной смеси.

Так же особенно важно НЕ заменять какой-либо из регуляторов, поставляемых с аппаратом Poseidon MKVI. Кислородный баллон, вентиль и регулятор были очищены для работы с кислородом с номинальным давлением в баллоне; использование неочищенных регуляторов или вентилях резко увеличивает риск кислородного возгорания и/или взрыва. Более того, поставляемые регуляторы настроены на более низкое межступенчатое давление для работы с соленоидными клапанами кислорода и дилуента. Использование регуляторов с более высоким межступенчатым давлением приведет к неисправности соленоидных клапанов и может привести к их серьезному повреждению.



ОПАСНО:

Используйте только регуляторы первой ступени, поставляемые с аппаратом Poseidon MKVI. Поставляемые с аппаратом регуляторы не только имеют специальные характеристики, необходимые для данного применения (например, встроенные клапаны сброса, кислородный регулятор очищены для работы с кислородом), но также и межступенчатое давление, отрегулированное для работы с соленоидными клапанами. Использование других регуляторов для первой ступени может привести к неисправности соленоидных клапанов (что приведет к невозможности управления газовой смесью) и их ПОЛНОЙ неработоспособности.



Заправка баллонов

В части обеспечения погружения Poseidon MKVI отличается от обычного акваланга тем, что он использует два отдельных запаса газа: запас чистого кислорода и запас дилуента. Чистый кислород необходим для системы управления для точного восполнения кислорода, израсходованного через метаболизм. Под определение дилуента в изолирующем дыхательном аппарате подпадает любой газ, служащий для разбавления кислорода при смешивании в дыхательном контуре. Разбавление является необходимостью в аппарате закрытого цикла, поскольку кислород токсичен при парциальных давлениях выше 1,6 бар / 2 АТМ. Если в аппарате использовать только чистый кислород, рабочая глубина воды будет ограничена 6 метрами / 20 футами. Другой важной характеристикой соответствующего газа-дилуента является то, что он обычно подбирается так, чтобы им можно было дышать в качестве газа в режиме открытого цикла на максимальной рабочей глубине изолирующего дыхательного аппарата. В общем случае примерами газов-дилуентов, используемых в аппарате закрытого цикла могут быть: воздух, нитрокс, тримикс и гелиокс. Глубина погружения для аппарата MKVI ограничена 40м / 130 футами, а в качестве допустимого дилуента используется только воздух, в соответствии с установленной практикой спортивных погружений с аквалангом со сжатым воздухом. Декомпрессионный алгоритм требует использования воздуха в качестве дилуента в аппарате Poseidon MKVI.

Баллоны аппарата Poseidon MKVI (как кислородный, так и дилуента) должны заполняться специалистами центров с соответствующей подготовкой и на устройствах, оборудованных для заправки таких баллонов. Требования относительно технического обслуживания систем, очищенных для использования кислорода, запасов газа, и компрессоров уже соблюдаются этими центрами, и Вам только нужно будет предоставить баллоны для заправки.

Для тех, у кого доступ к таким центрам проблематичен, приведем несколько практических советов. Может быть полезно приобрести несколько запасных кислородных баллонов для Poseidon MKVI и держать их заправленными для будущих погружений при необходимости. Если Вы планируете поездку к месту погружения или проживания на корабле, сперва узнайте о доступности там кислорода и/или наличии заправленных баллонов, которые подходят для аппарата MKVI. Помните, что кислородные баллоны MKVI, продающиеся в Европе, имеют резьбу DIN M26x2. Она больше, чем резьба G-5/8 DIN, которая чаще встречается во всем остальном мире. Poseidon продает переходники, очищенные для работы с кислородом, которые позволят заправить кислородный баллон с резьбой M26x2 через стандартный фитинг с наружной резьбой DIN G-5/8.

ОПАСНО:

Самостоятельная заправка баллонов является опасным занятием. Вы несете персональную ответственность за себя и окружающих при самостоятельной заправке своих баллонов. Прежде чем рассмотреть этот вариант, пройдите курс по работе с оборудованием и обращению с системами, очищенными для использования кислорода. Не переполняйте ни один из баллонов аппарата Poseidon MKVI (кислородный или дилуентный). Обслуживайте все оборудование согласно рекомендациям производителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не пытайтесь использовать какой-либо другой газ в аппарате Poseidon MKVI в качестве дилуента, кроме сжатого воздуха. Декомпрессионный алгоритм аппарата Poseidon MKVI предназначен для контроля только сжатого воздуха в качестве дилуента. Использование других дилуентов может привести к серьезной травме или смерти вследствие декомпрессионной болезни.

ВАЖНО:

Воздух для дыхания в линии сжатого воздуха должен иметь точку росы, достаточно низкую для предотвращения конденсации и замерзания.

Максимальное содержание воды в воздухе при атмосферном давлении:

- 50 мг/м³ при номинальном давлении 40–200 бар / 580–2900 psi
- 35 мг/м³ при номинальном давлении > 200 бар / 2900 psi

Испорченные коррозией соленоиды не покрываются гарантией.



Часть 2 – Сборка

Прежде чем начать сборку Вашего аппарата Poseidon MKVI eCCR, необходимо выполнить следующие подготовительные действия:

- Проверить, что у Вас имеется очиститель газовой смеси, которого хватит на планируемые Вами погружения.
- Заполните свой баллон дилуэнта соответствующим газом.
- Заполните свой кислородный баллон соответствующим газом.
- Удостоверьтесь, что батарея заряжена, и в течение последних 30 дней бал выполнен цикл калибровки.
- Проверьте наличие всех частей, а также отсутствие в них повреждений.
- Смажьте все уплотнительные кольца, к которым возможен доступ.



Пожалуйста, имейте в виду, что подвесная система Bovea и 11-дюймовый переходник продаются отдельно и не входят в комплект поставки аппарата Poseidon MKVI. Предварительно упакованные очистители газовой смеси продаются отдельно и не входят в комплект аппарата MKVI.



1. Жилет / компенсатор плавучести / крыло.

Прикрепите корпус канистры к своему жилету / компенсатору плавучести / крылу с помощью ремня крепления канистры или 11" переходника.

Как уже говорилось, аппарат Poseidon MKVI продается с дополнительным жилетом и компенсатором плавучести. Это позволяет более опытным дайверам использовать имеющийся у них собственный жилет, подвесную систему и компенсатор плавучести. Компания Poseidon предоставляет для использования с MKVI хорошо интегрированную подвесную систему Besea и систему плавучести типа «крыло». На переднюю профильную рейку на аппарате Poseidon MKVI устанавливается 11-дюймовый переходник (см. Рис. 1-13). Присоединение подвесной системы Besea выполняется так же быстро, как и совмещение двух болтов 11-дюймового переходника с верхними отверстиями подвесной системы Besea, как показано на Рис. 1-13. Проверьте правильность регулировки размера по длине задней пластины подвесной системы Besea, прежде чем совмещать 11-дюймовый переходник. После правильного совмещения болтов 11-дюймового переходника зафиксируйте положение 11-дюймового переходника на передней рейке аппарата Poseidon MKVI.

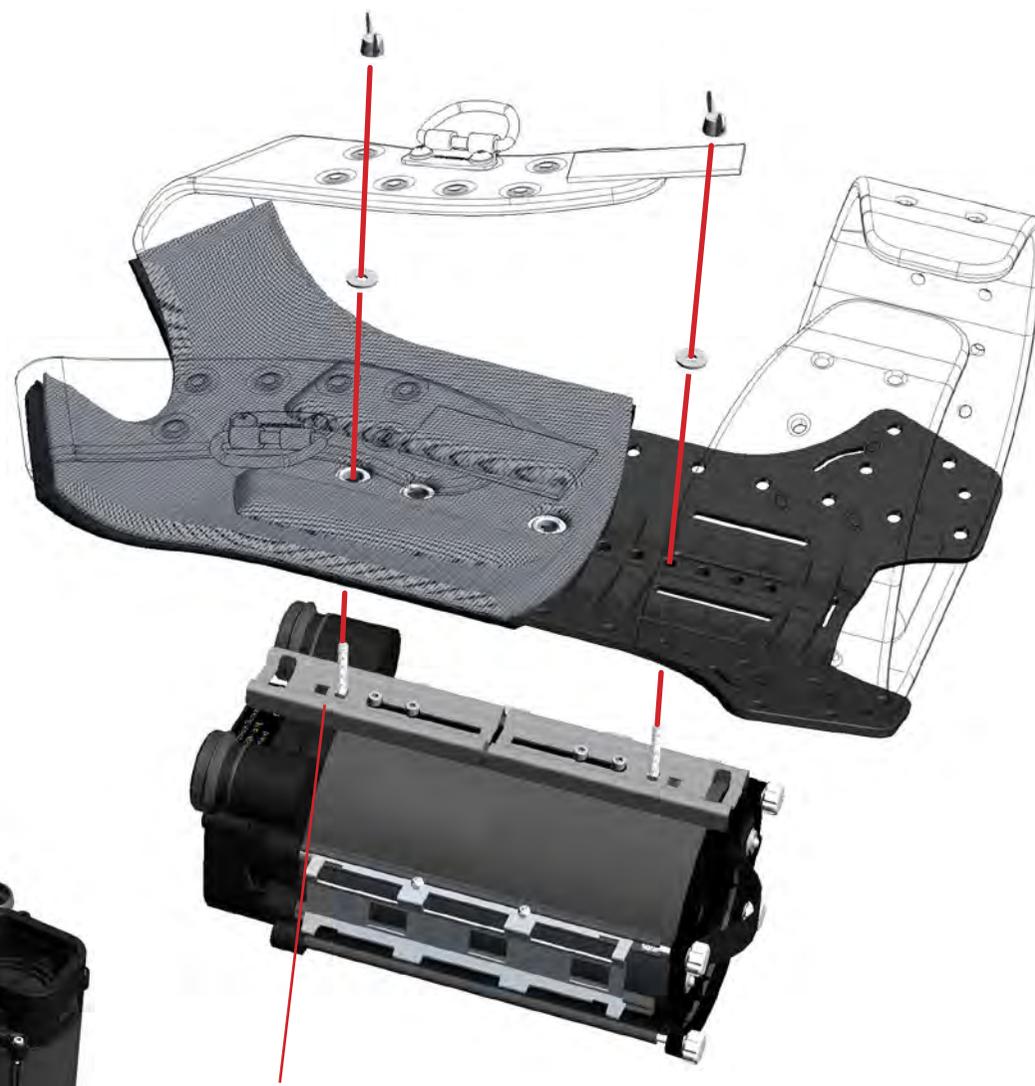
Дополнительное крыло компенсатора плавучести можно быстро присоединить или снять с подвесной системы Besea с помощью четырех направляющих штифтов, присоединенных к восьми соединительным болтам на задней стороне подвесной системы Besea. Подвесная система Besea поставляется с удобной ручкой для переноски, которую можно использовать для переноски полностью собранного аппарата Poseidon MKVI к месту и от места подготовки к погружению.



Вы можете прикрепить аппарат Poseidon MKVI к своему компенсатору плавучести/жилету с помощью ремня крепления канистры.



Если Ваш компенсатор плавучести/жилет оборудован точкой крепления для 11-дюймового переходника, то аппарат Poseidon MKVI можно прикрутить болтами к компенсатору плавучести/жилету с помощью 11-дюймового переходника.



11-дюймовый переходник (см. отдельное руководство по сборке)

Рис. 1-13.

Совместите болты 11-дюймового переходника с верхним отверстием наиболее подходящим отверстием пластмассовой/металлической (дополнительной) задней пластины подвесной системы Besea. Закрепите ее с помощью барашковых гаек.



2. Ремень крепления баллона

Протяните ремень крепления баллона через кронштейн крепления баллона от задней части к передней.



Протяните пряжку ремня крепления баллона Полукруглое кольцо на ремне крепления баллона.



Сложите ремень крепления баллона и протяните его назад через то же отверстие на кронштейне крепления баллона.



Отрегулируйте длину ремня крепления баллона так, чтобы он подходил для баллонов, которые Вы собираетесь использовать со своим аппаратом Poseidon MKVI.

При правильной регулировке баллоны должны быть прочно закреплены и не двигаться внутри ремня крепления баллона, когда пряжка застегнута и зафиксирована вокруг баллона.

Протяните ремень крепления баллона через петлю тонкой лямки (лямка дыхательного мешка).

Рис. 1-14а.

Ремень крепления баллона нового типа. Пряжки ремня крепления баллона необходимо совместить так, чтобы они складывались назад, когда баллон надежно зафиксирован.



Рис. 1-14б.

Ремень крепления баллона старого типа. Протяните ремень крепления баллона через кронштейн крепления баллона и в пряжку (см. Рис.).

Отрегулируйте длину ремня крепления баллона так, чтобы он подходил для баллонов, которые Вы собираетесь использовать со своим аппаратом Poseidon MKVI. При правильной регулировке баллоны должны быть прочно закреплены и не двигаться внутри ремня крепления баллона, когда пряжка застегнута и зафиксирована вокруг баллона.





3. Дыхательные мешки к компенсатору плавучести / Подвесная система

Прикрепите дыхательные мешки к плечевым лямкам компенсатора плавучести/подвесной системы с помощью лямок на липучке на обратной стороне каждого дыхательного мешка.

Верхняя пряжка дыхательного мешка к соединению ремня крепления баллона.

Вставьте небольшую пластмассовую входящую защелку на верхней части дыхательного мешка в пластмассовую охватывающую защелку, прикрепленную к лямке баллона на той же стороне, что и дыхательный мешок.

Отрегулируйте положение дыхательного мешка с помощью лямки на каждом из пластмассовых входящих зажимов.

Дыхательные мешки аппарата Poseidon MKVI крепятся на лямки жилета и могут двигаться вдоль лямок. Верхняя быстроразъемная пряжка с ремнем регулируемой длины крепит верхнюю часть дыхательных мешков к газовому процессору (Рис. 1-16). Три лямки на липучке на обратной стороне дыхательных мешков (Рис. 1-16) крепят дыхательные мешки на плечевых лямках жилета. Аппарат MKVI имеет нижнее полукруглое кольцо и паховый ремень, которые крепятся к нижней части каждого дыхательного мешка. С помощью этой системы пользователь может зафиксировать дыхательные мешки в таком положении по высоте, которое необходимо для минимальных усилий при дыхании.



Рис. 1-15.
Разложите оба дыхательных мешка (правый и левый) и их водоотводные коллекторы.



Рис. 1-16.
Зафиксируйте верхнее положение дыхательного мешка, с помощью быстроразъемной пряжки с ремнем регулируемой длины. Прикрепите удерживающие лямки на липучке к лямкам подвесной системы Platform.



4. Задние шланги закрытого цикла к дыхательному мешку

Тройники.

Подсоедините тройник к верхнему отверстию в каждом дыхательном мешке.



Рис. 1-17. Вставьте правый водоотводный коллектор в отверстие правого дыхательного мешка.

Возьмите два дыхательных мешка и водоотводные коллекторы (также называются «Тройники» или «Плечевые соединения»), и разложите их для сборки. Эти коллекторы предназначены для того, чтобы предотвратить попадание воды, которая скапливается в дыхательных мешках, в газовый процессор. Водоотводный коллектор в верхней части каждого из дыхательных мешков отводит воду, приходящую из передних дыхательных шлангов, в соответствующий дыхательный мешок. Вследствие направленности дыхательного потока и наличия однонаправленных обратных клапанов в загубнике, практически вся вода, которая протекает в загубник, скапливается в правом мешке, из которого ее можно удалить через отверстие обратного клапана, находящегося в нижней части мешка (Рис. 1-18).



Рис. 1-18. Затяните водоотводный коллектор, поворачивая его по часовой стрелке, на плечевом соединении правого и левого дыхательного мешка.

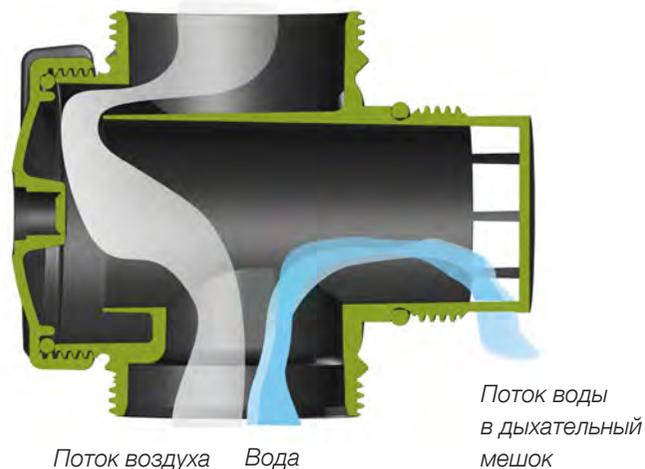


На Рис. 1-19 показан водоотводный коллектор в разрезе. Бросив беглый взгляд, Вы увидите, что с одной стороны (с передней) Вы можете вставить палец и почувствовать открытую вертикальную трубку, ведущую к резьбовому соединяющему выступу дыхательного мешка (см. Рис. 1-19). Если Вы вставите палец с другой стороны (сзади), Вы почувствуете внутреннюю цилиндрическую поверхность, блокирующую проход. Чтобы водоотводные коллекторы работали правильно, мы рекомендуем совмещать газоотводные коллекторы так, чтобы они повторяли направление потока воздуха в контуре, т.е., перед коллектора на дыхательном мешке выдоха должен быть направлен в сторону загубника, а перед коллектора на дыхательном мешке вдоха должен быть направлен в сторону корпуса канистры.

Вставьте один из водоотводных коллекторов (они идентичны) в верхнее отверстие правого дыхательного мешка (Рис. 1-18). Проверьте уплотнительные кольца и уплотняющие поверхности и убедитесь, что они чисты и смазаны. Аккуратно вверните коллектор в отверстие, обращая внимание на то, чтобы соединительный выступ не был ввинчен в отверстие с перекосом. Внимательно осмотрите радиальное уплотнительное кольцо при соединении, чтобы убедиться, что оно не выходит из своего паза. Заворачивайте гайку по часовой стрелке до конца до тех пор, пока уплотнительное кольцо не будет полностью плотно соприкоснуться с радиальной уплотняющей поверхностью отверстия дыхательного мешка. Убедитесь, что перед водоотводного коллектора направлен вперед так, что шланг соединяющийся с загубником, соединяется с передней частью водоотводного коллектора. Если коллектор направлен неправильно, выверните коллектор (против часовой стрелки), пока передняя часть не будет направлена в нужную сторону. Для этого всегда потребуется менее одного полного оборота. После завершения установки двух водоотводных коллекторов в верхние отверстия обоих дыхательных мешков весь собранный модуль должен выглядеть, как показано на Рис. 1-20.

Поток воздуха

Рис. 1-19.
Вид водоотводного коллектора в разрезе.
Правый тройник.



Поток воздуха Вода

Поток воды
в дыхательный
мешок



Рис. 1-20.
Рекомендуемое совмещение двух водоотводных коллекторов при установке на дыхательные мешки.



5. Задние шланги контура закрытого цикла



Рис. 1-21.
Вставьте задний левый и правый шланги в корпус газового процессора.

Дыхательный контур

Все компоненты дыхательного контура, описываемые в этом разделе, впервые были показаны на Рис. 1-1 и 1-4 выше. Полезно заметить, что все дыхательные шланги и фитинги дыхательных шлангов идентичны. Необходимо выполнить всего восемь (8) шланговых соединений для того, чтобы собрать аппарат Poseidon MKVI. Сборка шлангов начинается от газового процессора и продолжается в сторону загубника.



Рис. 1-22.
Соединение шланга.



Рис. 1-23.
Вставьте соединитель шланга в отверстие до тех пор, пока внешний фланец не будет вровень с началом резьбы.



Рис. 1-24.
Затяните накидную удерживающую гайку рукой: НЕ используйте инструмент и не перетягивайте.

Сперва возьмите два шланга, которые будут использоваться в качестве правого заднего и левого заднего дыхательных шлангов (Рис. 1-21). Вставьте конец одного шланга в левый (вдох) дыхательный патрубок с резьбой (Рис. 1-22 и 1-23). Обратите особое внимание на состояние радиального уплотнительного кольца на конце шланга и радиальной уплотняющей поверхности внутри дыхательного патрубка с резьбой. Уплотнительное кольцо, кольцевой паз и уплотняющая поверхность соединения должны быть чистыми, без мусора, без царапин и трещин, и надлежащим образом смазаны перед сборкой. При вставке шланга в дыхательный патрубок с резьбой убедитесь, что уплотнительное кольцо не вышло из своего кольцевого паза. Радиальное уплотнительное кольцо на шланге должно легко входить в радиальную уплотняющую поверхность (Рис. 1-22) до тех пор, пока кольцо не станет невидимым, а верхняя кромка шланга не будет вровень с краем чуть выше резьбы на патрубке (см. Рис. 1-23).

После правильного подсоединения шланга (Рис. 1-23), опустите вниз и затяните накидную удерживающую гайку рукой (Рис. 1-24). Убедитесь, что соединение пошло по резьбе без перекоса. Фитинги сконструированы для легкости сборки, и удерживающая гайка должна свободно вращаться до тех пор, пока не зафиксируется на нижнем резьбовом фланце патрубка. НЕ перетягивайте и не используйте никаких инструментов, это может привести к срыву резьбы и повреждению как соединителя, так и самого патрубка.

Повторите эти шаги с правым задним дыхательным шлангом, как показано на Рис. 1-21.



Рис. 1-25. Соедините правый задний дыхательный шланг с плечевым соединением правого дыхательного мешка.



Рис. 1-26. Соедините левый задний дыхательный шланг с плечевым соединением левого дыхательного мешка.

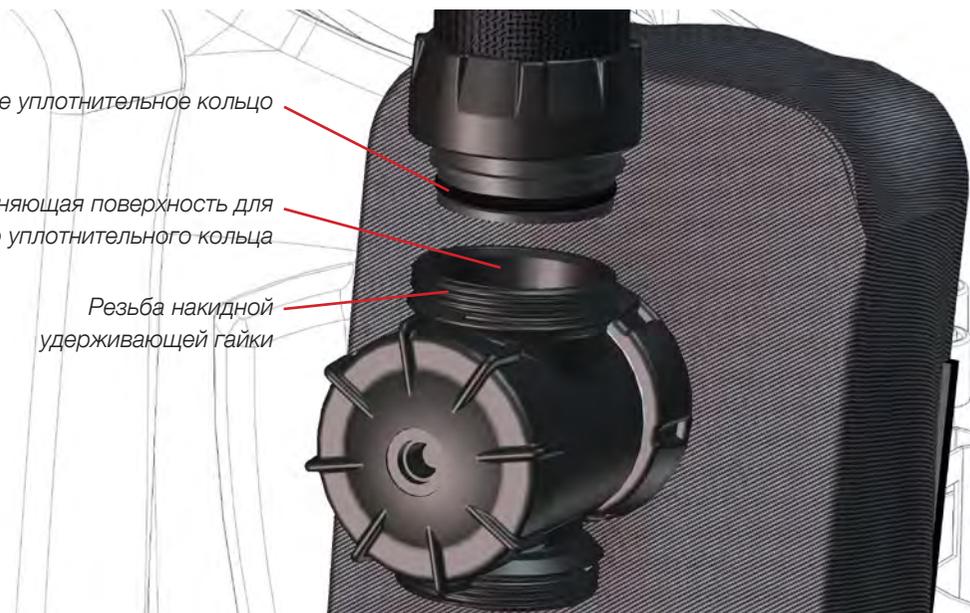
Следующим шагом является присоединение правого заднего дыхательного шланга к задней части (см. Рис. 1-25) водоотводного коллектора. Вставьте шланг, как показано на Рис. 1-25. Выполните те же самые процедуры проверки и смазки уплотнительного кольца и уплотняющей поверхности, как описано ранее для других шланговых соединений. Затяните (но НЕ перетягивайте) гайку правого заднего шланга на правом заднем коллекторе.

Повторите эти шаги для левого водоотводного коллектора и дыхательного мешка (Рис. 1-26).

Радиальное уплотнительное кольцо

Уплотняющая поверхность для радиального уплотнительного кольца

Резьба накидной удерживающей гайки





6. Закрепление баллонов

Прикрепите два баллона к соединителям на корпусе канистры и закрепите их ремнями крепления баллонов.

Если Вы представите, что аппарат надет у Вас на спине, то кислородный баллон (с белой рукояткой вентиля) должен быть закреплен у Вас справа, а баллон дилуента (с черной рукояткой вентиля) должен быть закреплен у Вас слева.

Убедитесь, что баллоны заправлены соответствующими газами.

Левая сторона – Дилуент

Правая сторона – Кислород



Рис. 1-27. Баллон дилуента (с белой рукояткой вентиля) устанавливается с левой стороны, а кислородный баллон (с черной рукояткой вентиля) устанавливается с правой стороны аппарата.

Аппарат Poseidon MKVI имеет один крепежный кронштейн с двумя нейлоновыми лямками для баллонов с кулачковыми пряжками на каждой стороне. Крепление баллона дилуента (с черной рукояткой клапана) показано на Рис. 1-27 и 1-28. После правильного расположения вентиля баллона ремень нужно протянуть через кулачковую пряжку и зафиксировать баллон так, чтобы он не мог проворачиваться (фото 1-28). Поддерживайте натяжение ремня при продевании его через конечное отверстие кулачковой пряжки. Поддерживайте натяжение во время защелкивания кулачка так, чтобы не допустить провисания части ремня в пряжке, после чего защелкните кулачковую пряжку. Баллон должен быть прочно прикреплен к корпусу газового процессора после того, как верхние и нижние лямки были правильно присоединены и зафиксированы.

Затем повторите эти шаги для кислородного баллона (с белой рукояткой вентиля).

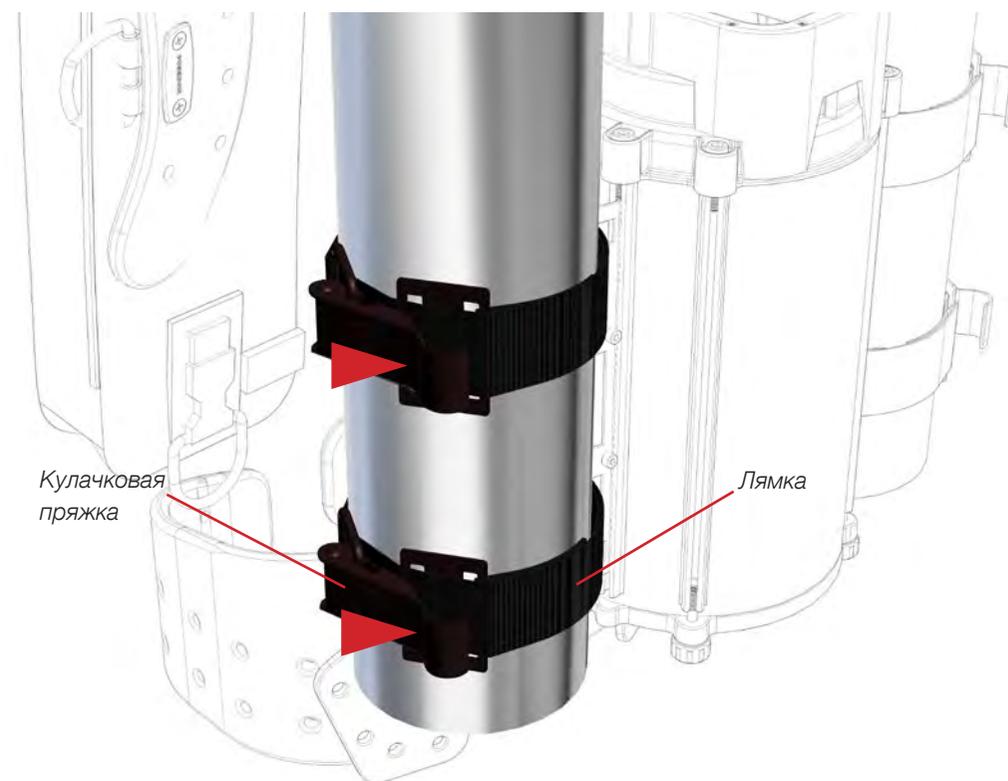


Рис. 1-28. Ремни крепления баллонов необходимо натягивать так, баллоны не проворачивались.



7. Модуль электроники

Проверьте и убедитесь, что два уплотнительных кольца вокруг модуля электроники находятся на месте и не повреждены.

Совместите модуль электроники так, чтобы кабельная коробка была направлена на два соединения дыхательного контура в верхней части корпуса канистры.

Осторожно вставьте модуль электроники и затяните два винта, чтобы его закрепить.



Основными составляющими аппарата Poseidon MKVI являются электронная система, пневматическая система, система управления и системы обратной связи с пользователем. Модуль электроники, показанный в центре Рис. 1-29, содержит систему основного ранцевого компьютера, интеллектуальную батарею, блок управления пневматикой, которые собраны в одном компактном и готовом к работе модуле.

Модуль электроники имеет собственный процессор, поддерживающий связь по сети с процессорами в основном дисплее, батарейном модуле и в наголовном дисплее (HUD) в загубнике. Пневматические соединения с кислородным и дилуэнтным регуляторами позволяет контролировать PO_2 , выполнять калибровку и проверку кислородного датчика. Вся система электроники поставляется компанией Poseidon в предварительно собранном виде, когда Вы приобретаете аппарат Poseidon MKVI. Некоторые из этих подсистем будут подробно описаны позже.

Чтобы начать установку модуля электроники в ранец газового процессора, поставьте корпус картриджа вертикально на твердую поверхность, как показано на Рис. 1-29.

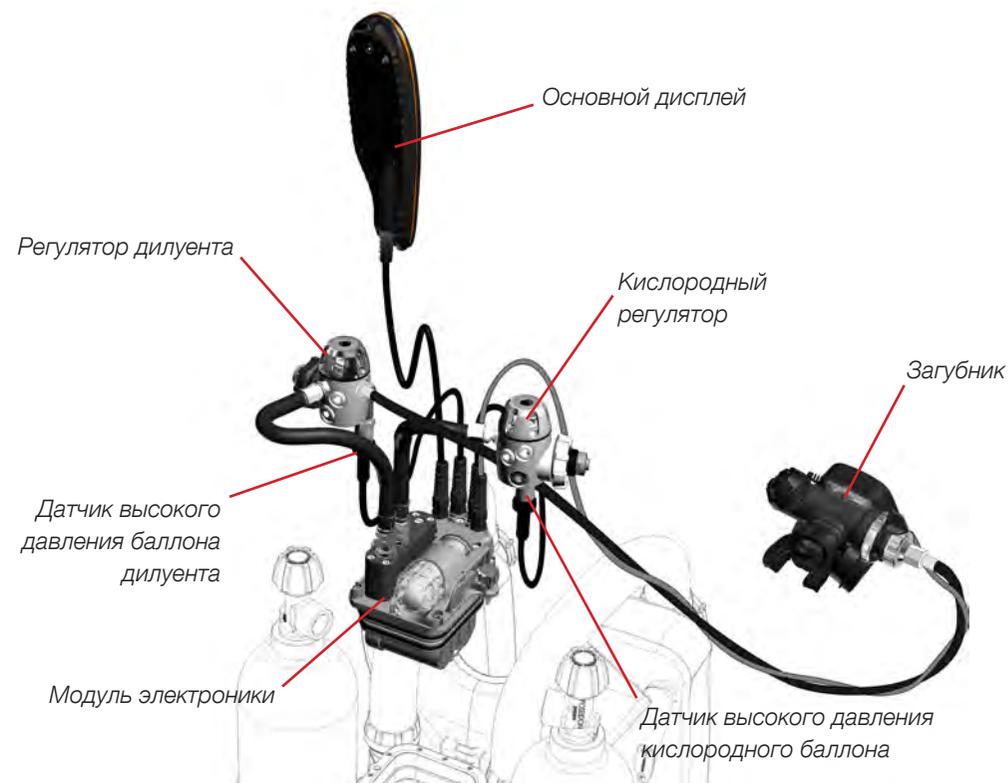


Рис. 1-29. Осмотрите модуль электроники и связанные с ним компоненты.



Осмотрите внутреннюю и внешнюю радиальные уплотняющие поверхности в посадочном гнезде модуля электроники в верхней части газового процессора (см. Рис 1-30). На этих поверхностях не должно быть царапин, трещин и повреждений. Убедитесь, что на эти поверхности нанесен ровный слой смазки и на них отсутствуют мусор, пыль или иные инородные материалы.

Осмотрите оба (внутреннее и внешнее) радиальных уплотнительных кольца модуля электроники (Рис. 1-30). Если какое-либо из колец повреждено или треснуто, замените его. Убедитесь, что каждое кольцо смазано и что нет загрязнений, пыли, песка и т.д. на всех уплотнительных кольцах.

Расположите модуль электроники так, чтобы отверстие ввода кабелей было направлено на переднюю часть газового процессора, как показано на Рис. 1-30, и аккуратно вставьте модуль электроники, чтобы он вошел в посадочное гнездо в верхней части корпуса газового процессора, как показано на Рис. 1-30.

При установке модуля электроники в посадочное гнездо в верхней части корпуса газового процессора обязательно следите за тем, чтобы радиальные уплотнительные кольца не вышли из своих кольцевых пазов. Радиальные уплотнительные кольца в модуле модуля электроники должны легко войти в посадочное гнездо в газовом процессоре до тех пор, пока их больше не будет видно, а нижний край фланца крепежной затяжной гайки модуля электроники не будет вровень с верхним краем посадочного гнезда в газовом процессоре. (см. Рис. 1-30 и 1-31 для получения информации о правильной установке модуля электроники).

Затяните правую и левую крепежные затяжные гайки, как показано на Рис. 1-31. НЕ используйте инструмент, иначе Вы можете сорвать резьбу. Для уплотнения модуля не требуется большого усилия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Глубокие неустраняемые царапины, порезы, трещины или другие повреждения полированных радиальных уплотняющих поверхностей электронного модуля и/или невыполнение проверки наличия и смазки всех уплотнительных колец модуля электроники и отсутствия на них мусора могут привести во время погружения к попаданию воды в верхнюю часть корпуса картриджа, что может привести к блокировке дыхательного контура и необходимости немедленного всплытия на поверхность в режиме открытого цикла.

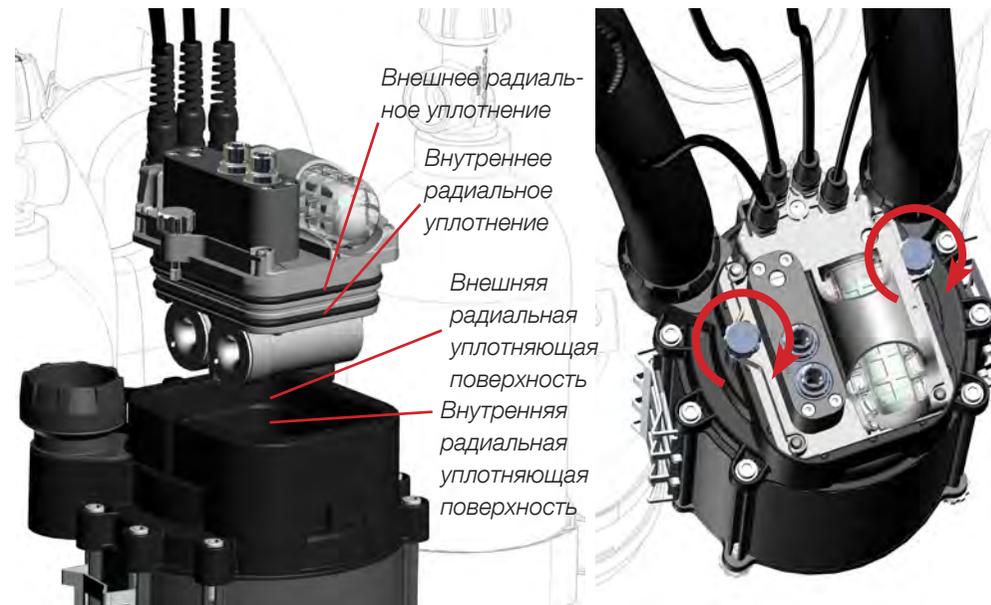


Рис. 1-30. Совместите кабельную коробку с передней частью газового процессора (ближе всего к ранцу), затем вставьте модуль электроники в корпус процессора

Рис. 1-31. Надежно затяните затяжную гайку на правой и левой сторонах корпуса электроники (НЕ используйте инструмент)

ОПАСНО:

Модуль электроники содержит самый важный из жизненно необходимых элементов аппарата Poseidon MKVI: кислородные датчики. Вода, попавшая в корпус модуля электроники, может засорить кислородные датчики, что может негативно повлиять на правильность их показаний. Двойные радиальные уплотнительные кольца помогают избежать этого, а компьютерная система запрограммирована распознавать аномальную работу кислородных датчиков и выполнять попытки исправить ситуацию. В случае обнаружения ненормальной работы кислородного датчика компьютер подаст сигнал о немедленном всплытии на поверхность в режиме открытого цикла. Всегда обращайтесь особое внимание на инструкции, касающиеся установки уплотнительных колец и проверки уплотняющих поверхностей.



8. 1-ые ступени

Подсоедините 16 см шланг низкого давления к отверстию IP на 1-ой ступени дилуента и к 9/16" соединению с маркировкой DIL на пневматическом блоке.

Проверьте, чтобы уплотнительное кольцо соединения было на месте и не было повреждено. См. Рис. 1-32.

На Рис. 1-33 показано подсоединение к баллону дилуента трубки от газового процессора, которое аналогично подсоединению к кислородному баллону. Всегда проверяйте резьбу баллона и регулятора, и уплотнительное кольцо регулятора перед сборкой. Если уплотнительное кольцо регулятора повреждено, треснуто, поцарапано, изношено или порезано, замените его соответствующим кольцом Poseidon, очищенным для использования кислорода.



Рис. 1-32.
16 см шланги низкого давления
к пневматическому блоку.



Рис. 1-33. Совместите регулятор дилуента с внутренней резьбой DIN баллона дилуента. Вставьте его и затяните рукой накидную удерживающую гайку регулятора дилуента.



Рис. 1-34. Совместите кислородный регулятор с внутренней резьбой DIN кислородного баллона. Вставьте его и затяните рукой накидную удерживающую гайку кислородного регулятора.

Подсоедините очищенный для использования с кислородом (с маркировкой белого цвета) 16 см шланг низкого давления к отверстию IP на 1-ой ступени, очищенной для использования кислорода, и к 9/16" соединению с маркировкой O₂ на пневматическом блоке. См. Рис. 1-32. Проверьте, чтобы уплотнительное кольцо соединения было на месте и не было повреждено.

На Рис. 1-34 показано, как подсоединить кислородный регулятор к вентилю кислородного баллона. И фитинг баллона, и фитинг регулятора, а также уплотнительное кольцо необходимо внимательно осмотреть на предмет отсутствия органических загрязнений, смазки, масла и углеводородов. Если уплотнительное кольцо регулятора повреждено, треснуто, поцарапано, изношено или порезано, замените его соответствующим кольцом Poseidon, очищенным для использования кислорода.

Вентиль кислородного баллона (для европейских пользователей) имеет внутреннюю резьбу DIN M26x2. Это больше, чем резьба DIN G-5/8, которая обычно используется в США и в Европе для аквалангов со сжатым воздухом. Разная резьба используется для того, чтобы абсолютно точно можно было отличить систему подачи кислорода от системы подачи дилуента. Случайное подсоединение и использование дилуента через кислородный регулятор может рассматриваться как нарушение требований по очистке для работы с кислородом. Если загрязнение все-таки произошло, загрязненные компоненты необходимо предоставить представителю авторизованного технического центра Poseidon или квалифицированному специалисту в центре подводных погружений для кислородной очистки.



Рис. 1-35. Совместите очищенный для кислорода датчик высокого давления, расположенный на модуле электроники к отверстию HP на 1-ой ступени, очищенной для использования кислорода. См. Рис. 1-35.



Рис. 1-36. Совместите для дилуента датчик высокого давления, расположенный на модуле электроники к отверстию HP на 1-ой ступени для дилуента. См. Рис. 1-36.

Подсоедините очищенный для использования кислорода (белая маркировка) датчик высокого давления, расположенный на модуле электроники к отверстию HP на 1-ой ступени, очищенной для использования кислорода. См. Рис. 1-35.

Подсоедините второй датчик высокого давления, расположенный на модуле электроники к отверстию HP на 1-ой ступени для дилуента. См. Рис. 1-36.

ОПАСНО:

Все компоненты, подвергающиеся воздействию кислорода под высоким давлением, включая кислородный баллон, вентиль и регулятор, должны быть свободны от углеводородов (смазка, масло, бензин и т.п.) и прочих органических соединений. Не допускайте контакта этих компонентов со сжатым воздухом, который может загрязнить компоненты маслом. Производите очистку этих компонентов только в авторизованном техническом центре Poseidon или у специалиста соответствующей квалификации. Всегда используйте совместимую с кислородом смазку при обслуживании уплотнительных колец и уплотнений. Открывайте вентили кислородного баллона медленно. Предохраняйте кислородный вентиль и регулятор кислородного баллона от воздействия окружающей среды при снятии и хранении. Не переполняйте кислородный баллон, поскольку с увеличением давления увеличивается риск возгорания. Несоблюдение этих правил может привести к пожару, взрыву, серьезной травме или смерти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не пытайтесь регулировать межступенчатое давление или любым другим образом модифицировать регуляторы первой ступени. Повышенное давление может привести к неисправности системы.



9. Шланг низкого давления и наголовный дисплей (HUD) к загубнику

Подсоедините длинный 90 см оплетенный шланг низкого давления к отверстию IP на 1-ой ступени дилуента.

См. Рис. 1-37. Проверьте, чтобы уплотнительное кольцо соединения было на месте и не было повреждено.

Подсоедините длинный 90 см оплетенный шланг низкого давления к 9/16" соединению на загубнике. См. Рис. 1-39.

Обвейте кабель наголовного дисплея (HUD), расположенного на модуле электроники вокруг 90 см оплетенного кабеля и установите наголовный дисплей (HUD) на загубник, проверив, что он надежно закреплен. См. Рис. 1-38 и 1-39.



Рис. 1-37.
Подсоедините длинный 90 см оплетенный шланг низкого давления к отверстию IP 1-ой ступени дилуента.

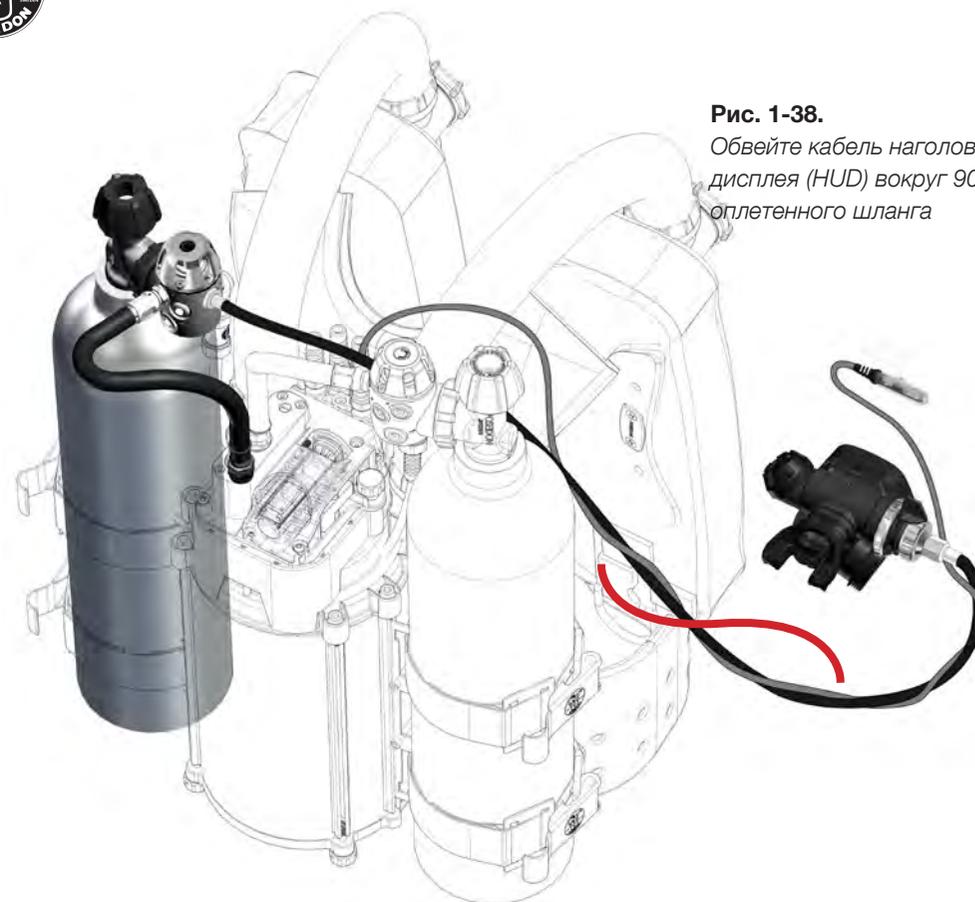


Рис. 1-38.
Обвейте кабель наголовного дисплея (HUD) вокруг 90 см оплетенного шланга

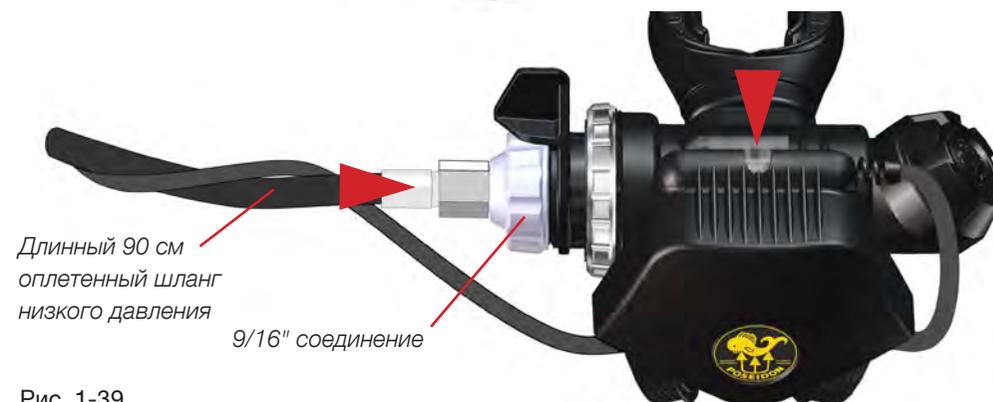


Рис. 1-39.
Подсоедините длинный 90 см оплетенный шланг низкого давления к загубнику и установите наголовный дисплей (HUD) на загубнике.



10. Струйный дыхательный автомат

Аппарат Poseidon MKVI поставляется с альтернативным источником воздуха (т.е., дыхательным аппаратом), который необходимо подсоединить к 1-ой ступени дилуента.

Чтобы полностью понять функции струйного дыхательного аппарата, пожалуйста, прочтите руководство к струйному дыхательному аппарату.



Рис. 1-40.

Альтернативный источник воздуха (т.е., дыхательный аппарат) необходимо подсоединять к 1-ой ступени дилуента, а шланг низкого давления следует проводить так, чтобы он обеспечивал легкий доступ к альтернативному источнику воздуха в случае возникновения чрезвычайной ситуации.



Рис. 1-41. Подсоедините шланг альтернативного источника воздуха к отверстию низкого давления (с маркировкой IP) на 1-ой ступени дилуента (черное соединительное колесико).



11. Передние шланги СС к тройнику дыхательного мешка

Подсоедините левый передний шланг контура СС к тройнику дыхательного мешка вдоха.

Подсоедините правый передний шланг контура СС к тройнику дыхательного мешка выдоха.



Рис. 1-42. Дыхательные шланги, правильно подсоединенные к водоотводным коллекторам.

Разложите два оставшихся дыхательных шланга. Соедините правый передний дыхательный шланг с передним отверстием водоотводного коллектора правого дыхательного мешка (Рис. 1-43). Выполните все описанные ранее последовательности относительно проверки и смазки уплотнительных колец и уплотняющих поверхностей в местах установки уплотнительных колец. Затяните затяжную гайку шланга рукой, как показано на Рис. 1-43. НЕ используйте инструмент. Повторите эти действия для подсоединения левого переднего дыхательного шланга к переднему отверстию водоотводного коллектора левого дыхательного мешка. Результат должен получиться таким, как показано на Рис. 1-42.

Резьба накидной удерживающей гайки

Уплотняющая поверхность для радиального уплотнительного кольца

Радиальное уплотнительное кольцо

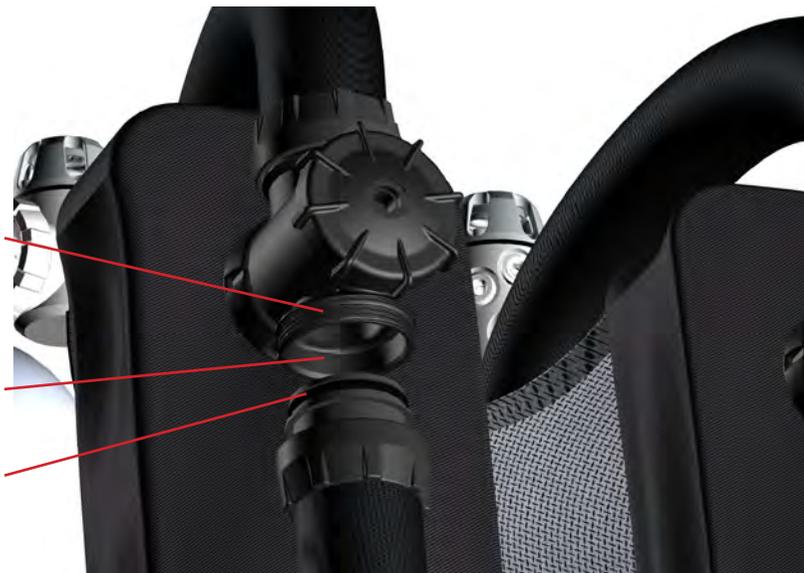


Рис. 1-43. Затяните рукой (по часовой стрелке) накидные удерживающие гайки для передних дыхательных шлангов на передних плечевых соединениях. НЕ используйте инструмент и не перетягивайте.



12. Передние шланги СС к загубнику

Убедитесь, что в загубнике установлены обратные клапаны вдоха и выдоха, и проверьте правильность их установки.

Убедитесь, что обратные клапаны не повреждены, не согнуты никаким образом и не загрязнены.

Проверьте правильность положения загубника. Подсоедините передний левый шланг контура СС к соединению шланга контура СС на стороне вдоха загубника.

Подсоедините передний правый шланг контура СС к соединению шланга контура СС на стороне выдоха загубника.

Окончательным шагом сборки дыхательного контура является подсоединение переключаемого загубника открытого / закрытого цикла. На Рис. 1-45 показана нижняя половина загубника с двумя соединениями шлангов замкнутого цикла (СС). Каждое соединение СС содержит съемный обратный клапан и крепежную пластину с уплотнительным кольцом. Эти обратные клапаны направляют поток дыхательного газа слева направо. Левое входное отверстие СС загубника является «входным» или отверстием вдоха, а правое входное отверстие СС является «выходным» или отверстием выдоха. На Рис. 1-45 крупным планом показан нижний обратный клапан контура СС. На нем не должно быть мусора, и он должен ровно и равномерно прилегать к съемной крепежной пластине. Если имеются какие-либо неровности, порезы, трещины или другие повреждения обратного клапана, снимите крепежную пластину и замените обратный клапан оригинальным обратным клапаном для загубника производства Poseidon. Подсоедините правый передний дыхательный шланг к выходному отверстию СС, как показано на Рис. 1-45, выполнив описанные ранее действия.



Рис. 1-44. Дыхательные шланги, правильно подсоединенные к загубнику.



Рис. 1-45. Проверьте обратный клапан вдоха и выдоха контура СС на загубнике. Присоедините передний дыхательный шланг к отверстиям вдоха и выдоха СС на загубнике. Затяните гайку шланга на резьбе выходного отверстия СС. НЕ используйте инструмент и не перетягивайте.



Осмотрите входной обратный клапан СС. На нем не должно быть мусора, и он должен ровно и равномерно прилегать к съемной крепежной пластине. Если имеются какие-либо неровности, порезы, трещины или другие повреждения обратного клапана, снимите крепежную пластину и замените обратный клапан оригинальным обратным клапаном для загубника производства Poseidon. Подсоедините левый передний дыхательный шланг к входному отверстию СС, как показано на Рис. 1-45, в соответствии со стандартными процедурами подсоединения шлангов, описанными выше. На этом сборка дыхательного контура закончена.

Результат должен получиться таким, как показано на Рис. 1-44.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Внимательно осмотрите все уплотнительные кольца дыхательных шлангов при сборке дыхательного контура и убедитесь, что сами фитинги надежно присоединены к шлангам. Иногда фитинги могут ослабиться и стать негерметичными. Небрежная сборка может привести к плохой герметичности и увеличить риск попадания воды в дыхательный контур во время погружения.

ОПАСНО:

Проверьте правильность установки и положения обратных клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Конструкция шлангов обеспечивает их работу надлежащим образом при всех нормальных условиях погружения. Однако, если шланги подвергаются воздействию температуры выше 70°C / 158°F, они могут подвергнуться необратимой деформации и потребуют замены.

ВАЖНО:

Левый и правый обратные клапаны и их крепежные пластины на загубнике идентичны. Однако, учитывая особенности их конструкции, они войдут в каждое отверстие в нижней части загубника, только если будут вставляться в правильном положении. Если они вставляются неправильно, то они не войдут надлежащим образом, и соединения шлангов не вставятся в отверстия. Если Вы испытываете затруднения при вставлении фитингов шлангов в соединительные отверстия СС загубника, проверьте правильность установки и положения обратных клапанов. Кроме того, хотя технически возможно выполнить сборку загубника, перевернув его, это сразу же станет очевидным, когда шланг подачи воздуха к интегрированному регулятору будет подходить не с той стороны, а дыхательные шланги будут загромождать Вашу маску. Если дыхательные шланги закрывают обзор при нахождении загубника во рту, то, скорее всего, загубник был установлен в перевернутом положении. В действительности погружение при такой установке не является опасным, но Вы будете выглядеть довольно смешно.



13. Очиститель газовой смеси

Самым большим элементом изолирующего дыхательного аппарата является система поглощения CO_2 , также именуемая «газовым процессором» (в нем находятся модули измерения газа и модуль электроники). Внешняя часть системы (показанная на Рис. 1-46) является несущей частью конструкции аппарата Poseidon MKVI, и баллоны кислорода и дилуента крепятся по бокам этой трубы из прессованного алюминия. Верхняя часть этого корпуса является конструкцией для установки модуля электроники. Основная труба является корпусом, в который помещается картридж абсорбента CO_2 . Нижняя пластина закрывает корпус и одновременно обеспечивает возможность модульной загрузки картриджа абсорбента CO_2 .

Поскольку скорость выделения CO_2 тесно связана с потреблением кислорода, аппарат Poseidon MKVI устроен так, что время работы картриджа абсорбента CO_2 соответствует емкости кислородного баллона. Соответственно картридж абсорбента НЕОБХОДИМО заменять при каждой заправке баллона кислорода. Чтобы вынуть использованный картридж, отверните все четыре (4) больших затяжных гайки на нижней части корпуса картриджа (инструмент не требуется; см Рис. 1-48).

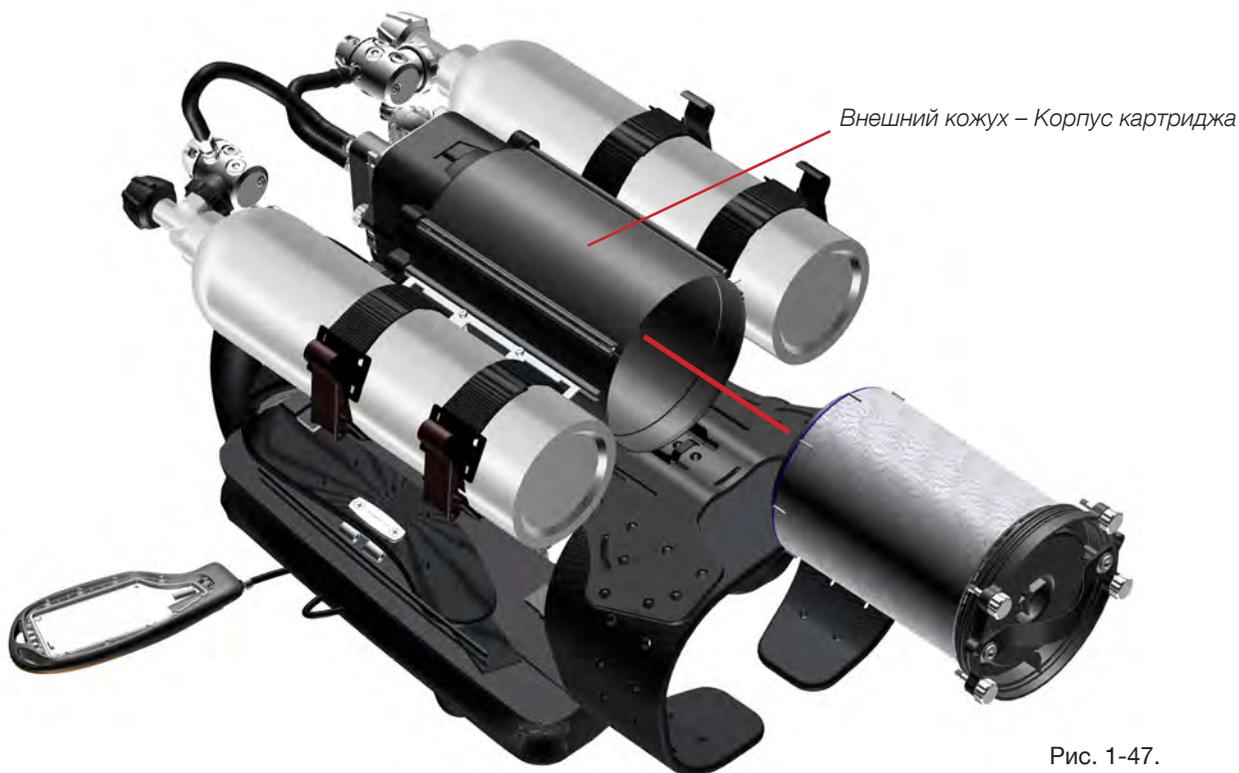


Рис. 1-46.
Внешний вид корпуса картриджа и картриджа абсорбента CO_2 .

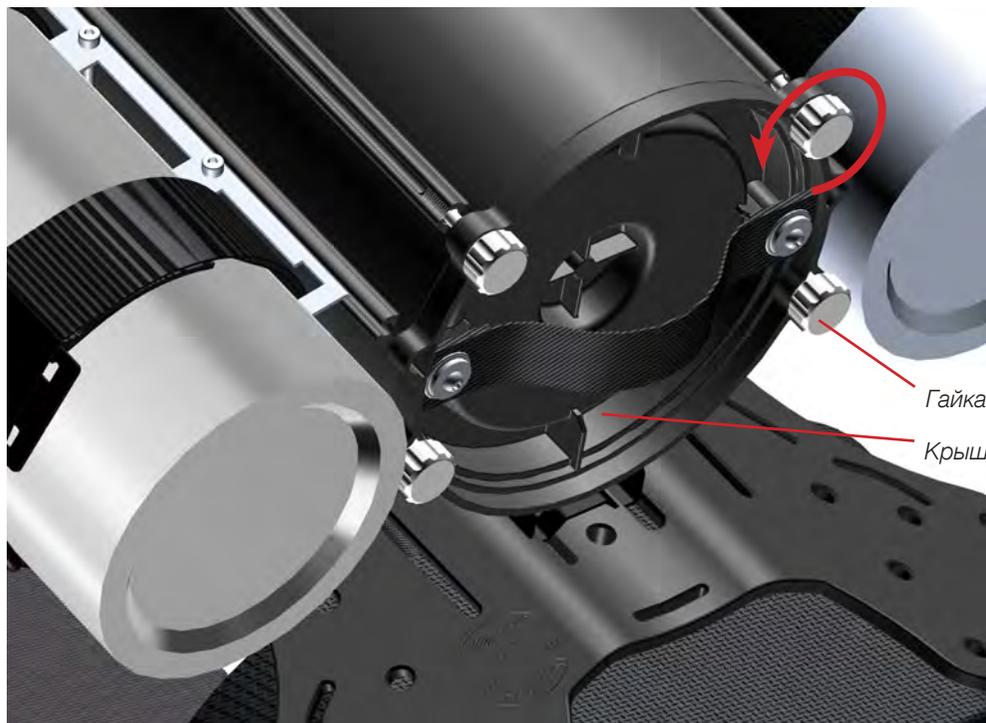
Канистра была испытана в течение 180 минут на 40м, при температуре воды 4°C и интенсивности дыхания 40 литров в минуту, производя 1,6 литров CO_2 в минуту при стандартных температуре и давлении и сухом воздухе в соответствии с EN14143.

При ослабленных гайках, потяните ляжочную ручку в нижней части корпуса так, чтобы он двигался в направлении, противоположном корпусу электроники. Поскольку уплотнительные кольца могут «прилипнуть», возможно, потребуется придерживать трубу одной рукой и одновременно тянуть другой (см. Рис. 1-49). Убедитесь, что гайки полностью отвинчены от проволочных вкладышей, прежде чем снимать нижнюю крышку.

Как только двойные радиальные уплотнения на нижней крышке выйдут из конца трубы, картридж абсорбента CO_2 свободно выйдет, как показано на Рис. 1-50.



Рис. 1-47.
Картридж абсорбента CO_2 с предварительно упакованным картриджем абсорбента CO_2 SofnoDive® 797 внутри.



Гайка нижней пластины (x 4)
Крышка картриджа

Рис. 1-48. Ослабьте затяжные гайки, крепящие нижнюю пластину.

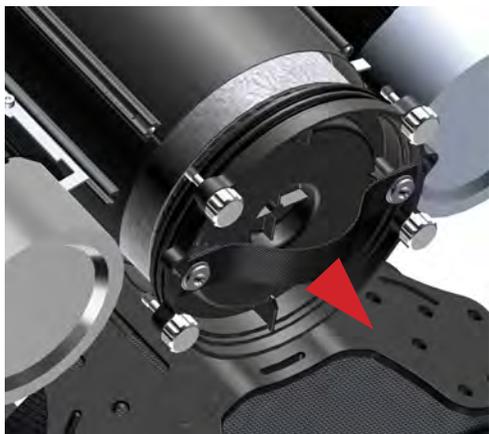


Рис. 1-49. Снимите нижнюю пластину.



Рис. 1-50. Выньте картридж абсорбента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Картридж абсорбента CO₂ предназначен для использования с одной заправкой стандартного 3-х литрового кислородного баллона, поставляемого с аппаратом Poseidon MKVI. Картридж НЕОБХОДИМО менять при каждой заправке кислородного баллона. Если есть сомнения, выньте старый картридж и замените его новым.

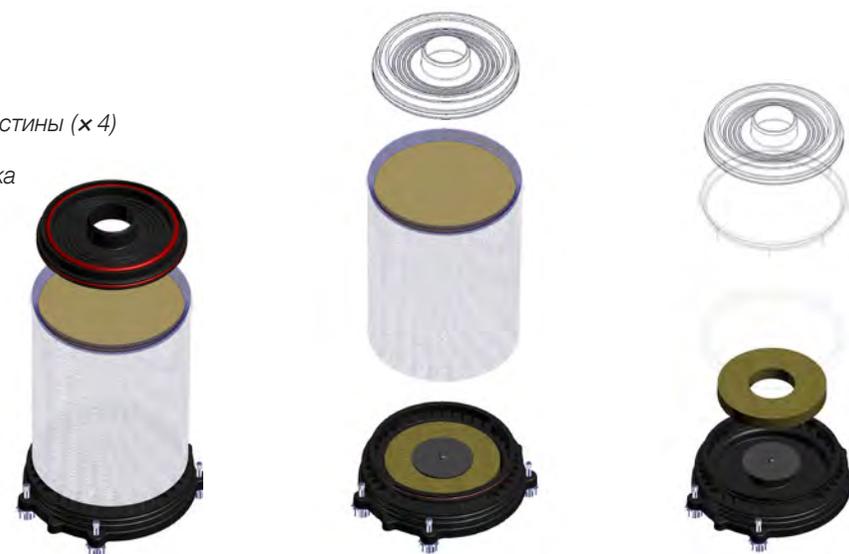


Рис. 1-51.
Снимите верхнюю пластину картриджа.

Рис. 1-52.
Снимите нижнюю пластину.

Рис. 1-53.
Поднимите и выньте нижнюю губку; проверьте, не скопилась ли вода. Промойте, высушите и положите верхнюю губку; если нужно, продезинфицируйте.

Губку нужно просушивать после каждого погружения (даже если запланировано повторное погружение), чтобы избежать возможных проблем с кислородными датчиками. Хорошей практикой является промывка, дезинфекция и просушка впитывающей губки сразу после погружения. Для этой цели можно использовать любой дезинфицирующий раствор, не обладающий негативным воздействием на пластик и/или резину. Компания Poseidon рекомендует использовать дезинфицирующее средство под названием Gigasept™ или дезинфицирующее средство под названием Virkon.



ОПАСНО: Опасно высокие уровни углекислого газа (CO₂) могут вызывать симптомы, включающие без ограничений учащенное дыхание, сильную головную боль, туннельное зрение и дезориентацию. Высокое содержание CO₂ повышает вероятность кислородного отравления. Погружение с изолирующим дыхательным аппаратом с отработанным картриджем абсорбента CO₂ может привести к серьезным травмам или смерти. Если имеются сомнения, переключите загубник в режим открытого цикла и немедленно прекратите погружение.

Затем снимите черную промежуточную крышку с верхней части картриджа (Рис. 1-51), очистите, продезинфицируйте, высушите и положите этот компонент. Обратите внимание на то, что этот компонент комплектуется двумя уплотнительными кольцами – торцевым кольцом, которое устанавливается вверху и уплотняет внутреннюю верхнюю часть корпуса картриджа и радиальным кольцом, которое уплотняет верхнее посадочное гнездо верхней части патрона абсорбента CO₂. Замените эти уплотнительные кольца, если на них имеются порезы или трещины.

Снимите предварительно упакованный картридж абсорбента (Рис. 1-52) с нижней пластины и утилизируйте его надлежащим образом. Сменные картриджи (подробно описываются ниже) SofnoDive® 797 производятся и предварительно упаковываются компанией Molecular Products и имеются в продаже в авторизованных дайв-центрах и у дилеров Poseidon.

Вынув картридж, внимательно осмотрите корпус картриджа, нижнюю пластину (Рис. 1-53) на предмет наличия повреждений, царапин и трещин на уплотнительных кольцах или уплотняющих поверхностях уплотнительных колец. Если необходимо, замените и повторно смажьте уплотнительные кольца. Поднимите и выньте нижнюю кольцеобразную губчатую губку-водосборник (Рис. 1-53). Эта губка должна быть относительно сухой при погружениях в относительно теплой воде, но может быть влажной или мокрой при погружениях в холодной воде. Неправильное обращение с аппаратом может привести к попаданию воды в дыхательный контур, которая может достигнуть картриджа абсорбента. При том, что водоотводные коллекторы задержат большую часть воды, акробатическое плавание (перевороты, плавание сначала головой вниз, потом головой вверх и т.п.) может обмануть дезориентировать систему, если пользователь не следит за этим, и привести к тому, что вода достигнет губки.

Хорошей практикой является промывка, дезинфекция и просушка нижней впитывающей губки сразу после погружения. Для этой цели можно использовать любой дезинфицирующий раствор, не обладающий негативным воздействием на пластик и/или резину. Компания

Poseidon рекомендует использовать дезинфицирующее средство под названием Gigasept™ или дезинфицирующее средство под названием Virkon.

А сейчас самое время установить новый картридж абсорбента CO₂ SofnoDive® 797. Картриджи продаются по два в упаковке (Рис. 1-54) и находятся в герметичной упаковке для длительного хранения. Как описывалось ранее, время работы нового картриджа составляет как минимум 3 часа (некоторые пользователи могут получить большее время в зависимости от скорости потребления кислорода через метаболизм). Как только Вы открыли герметичную упаковку для транспортировки картриджа SofnoDive® 797, картридж начинает работать.

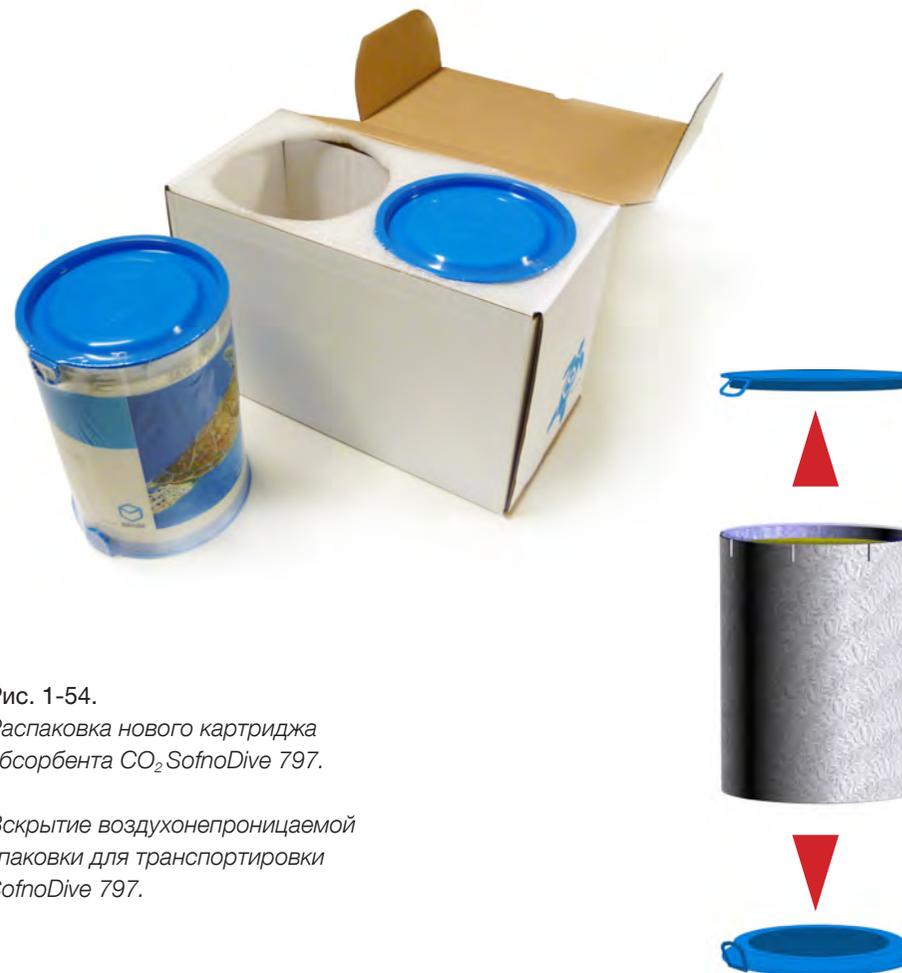


Рис. 1-54.
Распаковка нового картриджа абсорбента CO₂ SofnoDive 797.

Вскрытие воздухонепроницаемой упаковки для транспортировки SofnoDive 797.



Рис. 1-56.
Установка нижней крышки картриджа в новый сменный картридж SofnoDive® 797.

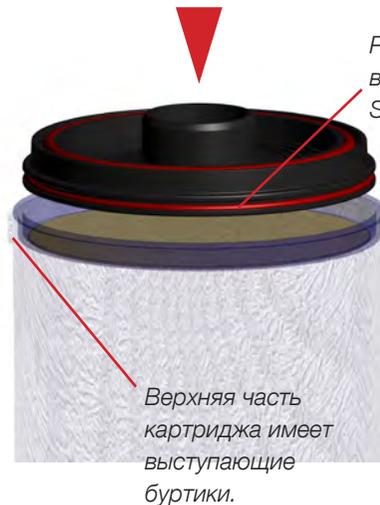


Рис. 1-57.
Установка верхней крышки картриджа аппарата Poseidon MKVI в сменный картридж SofnoDive® 797.



Рис. 1-58.
Вставьте верхнюю пластину картриджа и осмотрите торцевое уплотнительное кольцо.



Рис. 1-59.
Осмотрите и смажьте радиальную уплотняющую поверхность нижней крышки корпуса картриджа.

Осмотрите два больших радиальных уплотнительных кольца на нижней крышке картриджа (Рис. 1-56), и в случае наличия повреждений, порезов или трещин, замените их (третье уплотнительное кольцо, которое прилегает к картриджу, не является уплотнением). Убедитесь, что каждое уплотнительное кольцо смазано, и что на всех уплотнительных кольцах отсутствуют мусор, пыль, песок и т.п. Вставьте чистую, сухую, продезинфицированную губку в посадочное гнездо для водосборника нижней крышки картриджа (это процедура, обратная той, что показана на Рис. 1-52 и 1-53). Убедитесь, что внутренний диаметр губки зафиксирован под прижимной пластиной (см. Рис. 1-52).

Вставьте крышку в нижнюю часть картриджа SofnoDive® 797. Нижней является часть с гладкой цилиндрической внешней поверхностью. Убедитесь, что при установке крышки в картридж радиальное уплотнительное кольцо не выходило из своего кольцевого паза. Верхнее радиальное уплотнительное кольцо в крышке должно легко входить в картридж абсорбента CO₂ до тех пор, пока оно не станет невидимым, и нижняя часть картриджа не будет вровень с выступом чуть выше двух основных уплотнительных колец.

Осмотрите верхнюю пластину картриджа (Рис. 1-57) и ее радиальное и осевое уплотнительные кольца. Если какое-либо из колец повреждено или треснуто, замените его. Убе-

дитесь, что каждое кольцо смазано и что нет загрязнений, пыли, песка и т.д. на всех уплотнительных кольцах. Вставьте верхнюю пластину картриджа в верхнюю часть картриджа SofnoDive® 797. Верхней является часть с выступающими буртиками вдоль окружности конца цилиндра. Убедитесь, что при установке верхней пластины картриджа в картридж, радиальное кольцо не выходило из своего кольцевого паза. Радиальное кольцо в верхней пластине картриджа должно легко входить в картридж абсорбента CO₂ до тех пор, пока оно не станет невидимым, и верхняя кромка картриджа не будет вровень с выступом чуть выше радиального уплотнительного кольца. В отличие от радиального уплотнительного кольца, расположенного в нижней части картриджа, верхнее радиальное уплотнительное кольцо обеспечивает важное уплотнение, поэтому внимательно следите за тем, чтобы это уплотнение было плотным и надежным.

(Рис. 1-58; это – процедура, обратная той, что показана на Рис. 1-51 выше). Осмотрите радиальную уплотняющую поверхность в нижней части корпуса картриджа (фото 1-59). Эта поверхность не должна иметь царапин, трещин и повреждений. Убедитесь, что на эту поверхность нанесен ровный слой смазки и на ней отсутствуют мусор, пыль или иные инородные материалы.



ВАЖНО:

В промежутке между погружениями провентилируйте систему, сняв модуль электроники с верхней части корпуса канистры.

Нельзя недооценивать значимость того, что все открытые уплотнительные кольца и их соответствующие уплотняющие поверхности должны быть гладкими и чистыми. Небрежное обращение с этими уплотнительными кольцами может стать причиной образования канала поступления воды в систему, что приведет к прерванному погружению (или хуже). Небольшая течь может не приносить больших неприятностей, но, в конечном счете, может привести к серьезным проблемам позже. При быстрой разгерметизации может потребоваться немедленное переключение на открытый цикл и всплытие на поверхность. Уплотни-

тельные кольца и их уплотняющие поверхности являются важным фактором надежной работы аппарата Poseidon MKVI. Обращайте внимание на эти детали при сборке аппарата.

Вставьте собранную трубу с картриджем абсорбента CO₂ в корпус картриджа (см. Рис 1-60). Будьте внимательны на конечной стадии сборки и совместите четыре затяжные гайки с соответствующими резьбовыми соединениями на прессованном корпусе картриджа. Возможно только одно положение, при котором все четыре винта совместятся с соединениями на корпусе. При установке крышки в картридж убедитесь, что радиальные уплотнительные кольца не выходят из своих кольцевых пазов (см. Рис. 1-61).

После того, как будет вставлена крышка, и не будут видны оба радиальных уплотнительных кольца, попеременно затяните четыре затяжных гайки по одной так, чтобы они равномерно прижимали крышку. Затягивайте винты только до тех пор, пока край крышки не будет находиться на расстоянии примерно 1-2 мм от нижнего края трубы прессованного корпуса картриджа (см. Рис. 1-62). Это нормальный зазор, поскольку затяжные гайки прижимают весь узел к верхнему торцевому кольцу, обеспечивая герметичность соединения между трубой картриджа и внешней верхней уплотняющей поверхностью корпуса картриджа.



Рис. 1-60. Вставьте трубу абсорбента CO₂.

Убедитесь, что уплотнительные кольца не вышли из своих пазов во время сборки

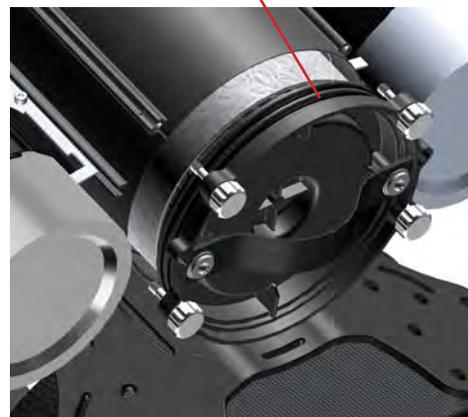


Рис. 1-61. Окончательная установка крышки в корпус картриджа.

После успешной сборки ширина зазора сжатия обычно составляет от 1 до 2 мм



Рис. 1-62. Затяните четыре винта.



Если между крышкой и нижним краем корпуса картриджа нет зазора, это, скорее всего, означает, что Вы забыли установить вставить осевое уплотнительное кольцо в верхней части картриджа абсорбента CO₂. Если проблема в этом, вернитесь к шагу 14 (выше), установите осевое уплотнительное кольцо, а затем продолжите сборку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Поскольку CO₂ свободно присутствует в атмосфере, открытый для атмосферного воздействия картридж SofnoDive 797 будет полностью израсходован в течение 24 часов. Использование картриджа после такого воздействия может привести к высокому PCO₂ во время погружения. Прочтите примечание под заголовком ОПАСНО на стр. 1-14.

ВАЖНО: НЕ разбрасывайте частично или полностью использованные картриджи вокруг места погружения, где их можно спутать с работоспособными картриджами. Используйте жирный черный перманентный маркер для написания статуса картриджа на его после корпусе извлечения его из аппарата Poseidon MKVI. Без промедления и до конца утилизируйте полностью использованные картриджи. Допускается временное хранение частично использованного картриджа в полиэтиленовом пакете с застежкой-молнией, при условии, что в него НЕ будет проникать воздух. Если у Вас возникают сомнения, оставьте картридж в аппарате Poseidon MKVI и поместите его на хранение, переведите переключатель загубника в положение открытого цикла (OC) для герметизации дыхательного контура.



Убедитесь, что клапан избыточного давления находится в максимально закрытом положении.

После сборки аппарата, прочтите контрольный список перед погружением, который написан на наклейке на обратной стороне основного дисплея. Контрольный список перед погружением также приведен в главе 2 на стр. 46.



Обслуживание

Баллоны аппарата Poseidon MKVI должны проходить гидравлические испытания один раз в пять лет и визуальный осмотр один раз в год. Регуляторы необходимо восстанавливать раз в два года. Кислородный регулятор, баллоны и вентили баллонов должны проходить кислородную очистку раз в два года. Все эти операции являются частью проводимого раз в два года обслуживания в техническом центре Poseidon. Подробности Вы можете узнать у представителя Poseidon.

Рекомендуется обращать особое внимание на основной дисплей при выполнении проверки 55 во время проверки перед погружением. Во время этой проверки отображается оставшееся количество недель до следующей запланированной даты обслуживания.

Как только подойдет дата сервисного обслуживания, система попросит дайвера подтвердить (аналогично «процедуре включения»), что он/она понимает необходимость проведения обслуживания. Добавляется 4-недельный период отсрочки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Рекомендуется надевать изолирующий дыхательный аппарат только после выполнения программы проверки перед погружением, описанной в следующей главе. Если аппарат не надет на дайвера, то не только легче выполнять диагностику и исправлять многие неудачные проверки, но и также максимально повышается риск кислородного возгорания, когда баллоны находятся под давлением (что обычно происходит при выполнении программы проверки перед погружением).



Рис. 1-63.

Готов к проверкам перед погружением. На этом рисунке собранный аппарат Poseidon MKVI показан с дополнительной подвесной системой Platform, но без дополнительного крыла компенсатора плавучести, которое должно прикрепляться за дыхательными мешками.



Глава 2 – Действия перед погружением

Poseidon MKVI представляет собой компактную и очень мощную систему жизнеобеспечения, которая открывает новые горизонты для рекреационных погружений. Но в то же время, это сложный комплекс высокотехнологичных решений, включающий в себя датчики, соленоиды, компьютеры и программное обеспечение, которое должно надежно работать под водой, преследуя важную цель – сохранение жизни и здоровья дайвера. В тех же целях, в которых пилоты проводят предполетные проверки, чтобы удостовериться, что летательный аппарат способен успешно подняться, выполнить полет и приземлиться; дайвер, использующий изолирующий дыхательный аппарат, должен выполнить формальные процедуры перед погружением. Коллектив разработчиков MKVI приложил максимум усилий для автоматизации процесса подготовки к погружению и работы аппарата во время погружения. В этой главе объяснены процедуры проверки перед погружением, включая необходимые действия, выполняемые пользователем, и интерпретации результатов автоматических проверок в случае, если какая-либо из них не была выполнена успешно.



ОПАСНО:

Ненадлежащее и неполное выполнение проверок перед погружением и невыполнение проверки правильности работы аппарата может привести к серьезной травме или смерти. НЕ пропускайте выполнение проверок перед погружением. От этого зависит Ваша жизнь.

Действия перед началом погружения

Баллоны с запасом газа

Перед погружением проверьте наличие достаточного количества дилуэнта (воздуха) и кислорода для выполнения погружения, которое Вы планируете. Модификация аппарата Poseidon MKVI для ЕС поставляется с 3 л / 183 куб. дюйм. алюминиевым баллоном дилуэнта (воздуха) (с черной рукояткой вентиля) с номинальным давлением заправки 204 бар / 2958 psi. Заправленный до максимально допустимого рабочего давления, он содержит 612 л / 21,6 куб. м воздуха. Поскольку этот баллон является Вашим запасом газа для аварийного всплытия

в открытом цикле (OC) в случае чрезвычайной ситуации, компания Poseidon настоятельно рекомендует, чтобы этот баллон был полон в начале каждого погружения. У кислородного баллона (белая рукоятка вентиля) такие же емкость и рабочее давление, как и у баллона дилуэнта, но рекомендуемое максимальное давление заправки кислорода имеет ограничение 135 бар / 2000 psi из-за соображений пожарной безопасности.

Закрепите баллоны дилуэнта и кислорода, выполнив процедуры, описанные в главе 1. Не открывайте вентили баллонов первоначально, поскольку это приведет к потраченному впустую газу на определенных этапах проверок перед погружением. Как описано ниже, баллоны должны быть открыты при прохождении проверок перед погружением под номерами 44 и 45. Проверки не будут выполнены успешно, если давление в баллоне дилуэнта будет менее 51 бар / 739 psi, или в кислородном баллоне – менее 34 бар / 493 psi. Точно так же, если Вы начнете погружение с крайне малым количеством газа выше этих минимальных пределов безопасности, Вы достигните этих пределов вскоре после начала погружения, что приведет к преждевременному окончанию погружения.

Картридж абсорбента CO₂

Выполните процедуры, описанные в главе 1, чтобы установить новый картридж абсорбента CO₂ SofnoDive® 797. Проводя повторное погружение, необходимо следить за временем, в течение которого картридж используется с того момента, когда он был установлен. Картридж необходимо заменять всякий раз при заправке кислородного баллона. В то время, как многие люди испытывают сильную реакцию на повышение уровня CO₂ (что может произойти при использовании закончившегося или отсутствующего картриджа) в форме неестественно высокой частоты дыхания, дезориентации и начала сильной головной боли, некоторые люди не испытывают их. Не рискуйте получить отравление CO₂! Замените картридж через каждые три часа использования или всякий раз, при заправке кислородного баллона, в зависимости от того, что наступит первым.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Всегда заменяйте картридж абсорбента CO_2 новым, неиспользованным картриджем всякий раз при каждой повторной заправке кислородного баллона. Это уменьшит риск отравления CO_2 !

Проверка целостности дыхательного контура

Осмотрите все соединения дыхательных шлангов, чтобы проверить правильность их крепления. Соединяющие гайки должны быть затянуты вручную, а гайки должны быть завернуты вровень с патрубками во всех 8 местоположениях (два вверху газового процессора; четыре на плечевых соединениях; и два в загубнике). Также удостоверьтесь, что клапан сброса правого легочного мешка полностью закрыт (полностью повернут по часовой стрелке). Это важно для программы проверки перед погружением, которая автоматически следует за включением.

Проверка контура на отрицательное давление

Перед включением электроники необходимо проверить целостность контура дыхания. Проверка контура на положительное давление проводится позже, как часть обычной программы включения и автоматической проверки перед погружением. Однако возможно, что некоторые утечки в контуре дыхания произойдут только, когда внешнее атмосферное давление превысит давление в контуре дыхания (и таким образом не будут обнаружены во время проверки контура положительного давления). Поэтому важно вручную выполнить проверку контура на отрицательное давление, прежде чем начать погружение.

Чтобы вручную выполнить проверку контура на отрицательное давление, сначала закройте клапан избыточного давления мешка выдоха, завернув его вращением по часовой стрелке до конца (когда стоите перед клапаном и смотрите на него). Переместите рычаг переключателя загубника в положение закрытого цикла (CC) и вдохните весь остаточный газ в дыхательном контуре, выдохнув его через нос, чтобы удалить газ из дыхательного контура. Повторите эту процедуру несколько раз, пока Вы не создадите максимально воз-

можный вакуум в контуре дыхания, а затем быстро переключите загубник в положение ОС, чтобы удержать вакуум в контуре дыхания. Шланги дыхания будут сжиматься до тех пор, пока в контуре больше не останется дыхательного газа.

Переключив загубник в положении ОС, наблюдайте в течение минуты или двух, расширяются ли дыхательные шланги из их сжатого состояния, и показывают ли легочные мешки признаки легкого надувания или остаются сдутыми. Если они надуваются, то где-то в дыхательном контуре есть утечка. Это может быть вызвано любым числом причин, включая без ограничений следующее:

- Неправильное соединение шлангов (шланги не соединены или соединены не полностью)
- Отсутствие или повреждение уплотнительного кольца в соединении шланга или плечевом соединении
- Разрыв в легочном мешке или шланге
- Неисправный обратный клапан избыточного давления
- Не установлена крышка картриджа абсорбента CO_2 ; повреждены или отсутствуют уплотнительные кольца
- Отсутствуют или повреждены уплотнительные кольца в загубнике



ВАЖНО:

Правильная работа дыхательного аппарата закрытого цикла зависит от герметичности дыхательного контура. НЕ погружайтесь с аппаратом, если он не прошел проверку на отрицательное давление.



Включение блока электроники

Вставьте батарею, выполнив процедуры, описанные в главе 1, и это автоматически включит блок электроники. Если батарея уже вставлена, электроника может быть включена замыканием мокрого выключателя на обратной стороне дисплея мокрыми пальцами, как показано на Рис. 2-1.

Что произойдет затем, зависит от того, как система была первоначально включена. Если она включена касанием мокрого выключателя (Рис. 2-1), на экране высветится номер версии установленной прошивки и серийный номер аппарата Poseidon MKVI (Рис. 2-2). Номер версии прошивки показывается большими цифрами на левой стороне экрана дисплея. Поскольку конструкция аппарата MKVI предусматривает обновления прошивки, очень важно знать конкретный номер версии прошивки при диагностике проблем. Серийный номер изолирующего дыхательного аппарата отображается в нижнем левом углу экрана. Серийный номер представлен «шестнадцатеричным» кодом; каждая цифра может быть либо цифрой (0-9), либо одной из шести букв (A-F). Буквы представлены как заглавные буквы A, C, E, и F, так и строчные буквы b и d:

A b C d E F

Контакты мокрого выключателя



Рис. 2-1.
Для включения соедините мокрые контакты на обратной стороне основного дисплея.



Рис. 2-2. Дисплей с начальной индикацией во время первых двух секунд после включения, показывающие версию прошивки и серийный номер.



Рис. 2-3. Когда верхний и нижний сегменты дисплея начнут мигать, повторно соедините мокрые выключатели.

Система ждет от дайвера подтверждения включения, прежде чем продолжить. Эта процедура выполняется в два этапа. Сначала дайвер должен проверить, что контакты мокрого выключателя на обратной стороне основного дисплея не соединены друг с другом. В большинстве случаев это можно сделать, просто отпустив пальцы от контактов мокрого выключателя. В условиях очень большой влажности, возможно, потребуется сдуть избыток воды с обратной стороны основного дисплея. Если контакты соединены, то в правой части дисплея будет мигать «шахматная доска» (сегменты гистограммы давления кислорода через один), и в этом случае контакты необходимо просушить. После того, как контакты мокрого выключателя высохнут в течение последующих пяти секунд, верхний и нижний сегменты в правой части экрана начинают мигать (Рис. 2-3). Это мигание указывает дайверу на то, что контакты надо снова соединить (мокрыми пальцами, водой или металлическим предметом) приблизительно на восемь секунд (что отражается растущей сверху вниз гистограммой в правой части экрана). Обычная процедура включения состоит из следующих трех шагов:

- Соедините контакты мокрого переключателя на мгновение, пока экран не включится
- Разомкните контакты на 5 секунд, пока в правой части экрана не начнут мигать два сегмента
- Соедините контакты мокрого переключателя во второй раз и держите непрерывно в течение 8 секунд.

Гистограмма скорости всплытия в верхней части экрана служит индикатором выполнения, указывающим количество оставшегося времени, в течение которого дайвер должен выполнить процедуру подтверждения включения (приблизительно 30 секунд). После завершения процедуры подтверждения включения все сегменты на основном дисплее на мгновение включатся (Рис. 2-4). Для пользователя важно отметить, отсутствуют ли какие-нибудь сегменты; и если да, то нельзя погружаться до тех пор, пока это не будет устранено в авторизованном сервисном центре. После показа всех сегментов система переходит к проверкам первоначального включения.



Если система включена посредством установки батареи, система переходит непосредственно к экрану, на котором отображаются все сегменты (Рис. 2-4), без необходимости выполнения процедуры подтверждения включения.

Система электроники аппарата Poseidon MKVI выполняет 55 автоматических и полуавтоматических проверок во время работы программы проверки перед погружением. Эта программа проверяет большое количество параметров, и ее выполнение занимает примерно 3 минуты. Полное описание всех проверок включено в Приложение 1 данного Руководства, но краткое описание, включая проверки, которые требуют вмешательства, приведено здесь.

Хотя общее число проверок составляет 55, на дисплее показываются только 36 из них, потому что несколько номеров проверок зарезервированы для будущих проверок. Имейте в виду, что если глубина больше нуля, система автоматически переключается в режим погружения и предупреждает дайвера, что погружение необходимо прервать из-за неудачного выполнения программы проверки перед погружением.



Рис. 2-4. Основной дисплей, показывающий все светодиодные элементы.

ОПАСНО:

Не пытайтесь дышать через Poseidon MKVI во время выполнения автоматической программы проверки перед погружением. Это чревато гипоксией, поскольку во время выполнения некоторых проверок этой программы управление подачей кислорода выключено. Не пытайтесь выполнить погружение до тех пор, пока система не выполнит программу проверки перед погружением успешно.

Самодиагностика при включении (проверки 1 – 55)

Первая серия проверок (номера 1-55) называется проверкой при включении (или PST). В ходе них проверяется работоспособность всех различных датчиков, компьютеров, приводов и систем предупреждающих сигналов аппарата Poseidon MKVI. Вы будете видеть и слышать, как аппарат подает сигналы при проверке наголовного дисплея (HUD) и вибратора, светодиодов батареи и системы звуковых предупреждений. Точно так же Вы можете услышать открытие и закрытие некоторых из клапанов управления газом в аппарате. Краткое описание этих проверок при включении:

- Проверка 1: Проверяет работоспособность главного регистратора данных
- Проверки 2-9: проверяют работу ПЗУ, ОЗУ и ЭСПЗУ во всех четырех процессорах
- Проверка 14: Проверяет работоспособность регистратора данных батареи
- Проверка 15: Проверяет соответствие прошивки во всех четырех процессорах
- Проверка 16: Проверяет правильность вычисления потребления питания
- Проверки 17-20: Проверяют, что лампы подсветки, соленоидные клапаны и предупреждающие сигналы в порядке
- Проверка 22: Проверка тока вибратора
- Проверки 24-27: Проверка тока соленоида
- Проверка 29: Проверка тока динамика
- Проверки 30-31: Проверка датчика высокого давления баллона
- Проверки 34-35: Проверка аппаратного обеспечения датчика PO₂
- Проверка 38: Проверка датчиков глубины/температуры
- Проверка 40: Проверка состояния декомпрессии
- Проверка 43: Проверка ОС загубника
- Проверки 44-45: Проверка наличия достаточного запаса кислорода и дилуента для погружения
- Проверка 48: Проверка наличия достаточного заряда батареи для погружения
- Проверка 49: Проверка контура на положительное давление
- Проверка 50: Проверка СС загубника
- Проверка 53: Проверка калибровки O₂
- Проверка 54: Проверка регулятора открытого цикла
- Проверка 55: Проверка интервала сервисного обслуживания

Проверки 1-16 проводятся с выключенной подсветкой, позволяя более точное измерение расхода питания отдельных компонентов, таких как, различные предупреждающие сигналы и соленоидные клапаны. Проверка 17 проверяет расход питания подсветкой (Рис. 2-5), и подсветка остается включенной во время выполнения остальных проверок. Номер проверки показан на левой стороне экрана, после строчной буквы «t» (как показано на Рис. 2-5). Во время выполнения проверки, в правой части дисплея, где обычно показывается



оставшееся время погружения, показывается «вращающееся колесико». Это «вращающееся колесико» представляет собой символ «0» в крайнем правом положении, в котором пропущен один из сегментов. Недостающий сегмент вращается вокруг символа «0» по часовой стрелке. Для выполнения различных проверок требуется разное количество времени. Выполнение некоторых проверок занимает меньше одной секунды, выполнение других – 4-12 секунд. Выполнение определенных проверок, которые при необходимости требуют от дайвера выполнения некоторых действий, может занимать до 2 минут.



Рис. 2-5. Проверка 17 (потребление энергии подсветкой дисплея), при которой номер проверки отображается слева, а «вращающееся колесико» – справа.

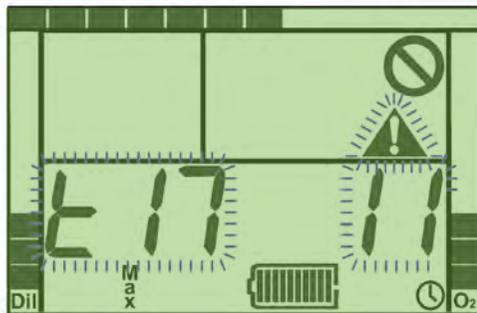


Рис. 2-6. Проверка 17 прошла неудачно; мигают номер проверки и код ошибки.

На Рис. 2-5 следует отметить две вещи. Во-первых, гистограмма вдоль верхней части экрана ЖКД является индикатором выполнения, который указывает, сколько времени остается до завершения проверок при включении, или сколько времени осталось, чтобы дайвер выполнил какие-либо требуемые действия. Во-вторых, круг с проходящей через него диагональной линией в правом верхнем углу экрана является символом «Не нырять», который отображается в течение выполнения всей программы проверки перед погружением. Пока отображается этот символ, начинать погружение нельзя.

Если проверка не выполняется успешно, программа останавливается на неудавшейся проверке, и значение в правой части экрана меняется с таймера обратного отсчета на код ошибки (см. Рис. 2-6). Оба значения (номер теста и код ошибки) мигают в течение пяти секунд, прежде чем аппарат автоматически выключается. Если мокрый выключатель будет соединен (т.е., намочен), то аппарат не выключится, и система будет периодически подавать дополнительный кислород, если дайвер дышит через контур.

Когда одна из проверок при включении не выполняется успешно, см. Приложение 1, чтобы лучше понять, что значит эта неудачно выполненная проверка. В большинстве случаев, первое, что стоит попробовать, это заново выполнить автоматическую программу проверки перед погружением посредством включения мокрого выключателя на обратной стороне основного дисплея. Если та же самая проверка не выполняется успешно снова с тем же самым кодом

ошибки, подождите, пока выключится электроника, затем выньте и снова вставьте батарею (см. главу 1). Если автоматическая программа проверки перед погружением постоянно неудачно выполняет эти проверки, свяжитесь с техническим центром Poseidon. Вообще, повторное неудачное выполнение какой-либо из этих автоматических проверок указывает на проблему с аппаратом Poseidon MKVI, которую пользователь не сможет устранить самостоятельно.



ОПАСНО:

Не пытайтесь выполнить погружение до тех пор, пока система не выполнит все проверки перед погружением удачно. Погружение при игнорировании неудачно выполненной проверки чрезвычайно опасно и может привести к серьезной травме или смерти.

Проверка насыщения тканей (проверка 40)

Как указано в главе 1, аппарат Poseidon MKVI хранит декомпрессионные данные в двух местах: в батарее и в основном ранцевом компьютере. Это позволяет дайверу переключаться на запасную батарею, сохраняя декомпрессионные данные в аппарате, или менять изолирующий дыхательный аппарат и переносить активные декомпрессионные данные с батарейей.

Проверка 40 (проверка насыщения ткани) сравнивает декомпрессионные данные, хранящиеся в батарее и в главном ранцевом компьютере. Если эти два состояния декомпрессии совпадают не полностью на уровне ячеек, то проверка 40 не будет выполнена удачно. Неудачное выполнение этой проверки указывает дайверу на то, что система обнаружила несоответствие между двумя наборами декомпрессионных данных. Начните заново проверку перед погружением.



ВАЖНО:

Всегда лучше удостовериться, что декомпрессионные данные в батарее и в изолирующем дыхательном аппарате совпадают. Повторное выполнение программы проверки перед погружением после неудачного выполнения проверки 40 вероятно приведет к уменьшенному допустимому времени погружения при следующем погружении (в зависимости от причины несоответствия данных).



Наиболее частая причина неудачного выполнения этой проверки состоит в том, что дайвер по ошибке вставляет не ту батарею в аппарат Poseidon MKVI. Как и при неудачном выполнении любой другой проверки, на ЖКД будет мигать номер проверки и код ошибки в течение пяти секунд. Если не та батарея была вставлена непреднамеренно, то дайвер должен заменить батарею на правильную для используемого на данный момент изолирующего дыхательного аппарата. Если несоответствие не может быть исправлено, то после включения мокрого выключателя в следующий раз, система самостоятельно выберет наиболее консервативное значение для каждой ячейки алгоритма декомпрессии.

Положение открытого цикла загубника (проверка 43)

Проверка 43 (проверка положения ОС загубника) будет выполнена автоматически, если загубник оставался в положении ОС после выполнения предыдущих шагов. Если, по каким-либо причинам, загубник не будет в положении ОС, когда на экране появится проверка 43, то вибратор загубника включится вместе со светодиодами наголовного дисплея (HUD) и батареи, а также звуковым сигналом. Буквы «ОС» появятся в левом верхнем углу экрана ЖКД вместе с символом «Открытый цикл» (дайвер с пузырьками), и будут мигать, пока переключатель загубника не будет переведен в положение ОС (Рис. 2-7). Система дает дайверу до двух минут, чтобы выполнить это переключение. Символ «Открытый цикл» останется на ЖКД до проверки 50, когда загубник необходимо будет переключить в положение закрытого цикла (СС).

Если окажется, что загубник находится в положении открытого цикла, но проверка 43 не выполнена успешно, то удостоверьтесь, что переключатель загубника полностью находится в положении ОС. Если проверка все равно не будет выполнена удачно, то удостоверьтесь, что наголовный дисплей (HUD) правильно установлен на загубнике, не перекошен или каким-либо иным образом не сдвинут из своего правильного положения. Если никакие переключения рычажка загубника или манипуляции с наголовным дисплеем (HUD) не позволяют системе успешно выполнить проверку 43, то свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon.



Рис. 2-7.
Проверка 43 (загубник в положении открытого цикла), отображается символ открытого цикла, указывающий на то, что загубник необходимо перевести в положение открытого цикла.



ВАЖНО:

НЕ регулируйте положение загубника снова после выполнения проверки 43, пока это не потребуется во время выполнения проверки 50. Чтобы проверка 49 (проверка контура на положительное давление) была выполнена удачно, загубник должен оставаться в положении открытого цикла (ОС).

Запас кислорода и дилуента в баллонах /проверка 44 и 45)

В ходе проверок 44 и 45 определяется, открыты ли баллоны кислорода и дилуента соответственно, и достаточно ли газа, чтобы выполнить погружение. При правильном выполнении процедуры до начала проверки 44 оба баллона должны быть закрыты (в противном случае во время проверок 24-27, которые проверяют, что четыре соленоидных клапана потребляют нужное количество питания, будучи открытыми, газ будет потрачен впустую).

Каждая из этих двух проверок отводит до двух минут на то, чтобы открыть каждый баллон. Один, два или три нижних сегмента соответствующей гистограммы давления в баллоне будут мигать до тех пор, пока не будет обнаружено достаточное давление (Рис. 2-8). Когда система обнаруживает достаточное кислородное давление, она ждет до тех пор, пока не обнаружит достаточное давление дилуента. Если давление в баллоне кислорода превышает 34 бар / 493 psi, а давление дилуента превышает 51 бар / 739 psi, то автоматическая проверка будет выполнена успешно, и выполнение программы проверки перед погружением будет продолжено. Верхний предел давления в баллонах для этих двух проверок отсутствует. Однако нужно иметь в виду, что у самих датчиков высокого давления есть верхний предел давления, которое они могут правильно измерить. Датчик высокого давления для кислородного баллона ограничен давлением 207 бар / 3097 psi, а датчик для дилуента ограничен давлением 300 бар / 4410 psi. Воздействие на любой из этих датчиков давления, превышающее эти пределы, может привести к непредсказуемым результатам. Кроме того, давление кислорода, превышающее приблизительно 135 бар / 2000 psi, существенно увеличивает риск возгорания.

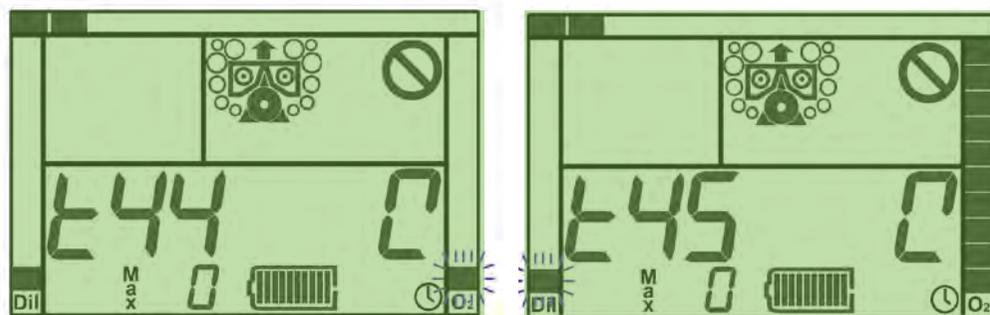


Рис. 2-8. Проверки 44 и 45 подтверждают достаточность давления запасов газов.

ОПАСНО:

Всегда открывайте вентиль кислородного баллона медленно. Быстрое нарастание давления увеличивает риск возгорания. Медленное открытие вентиля уменьшает этот риск. Тщательный уход за кислородными регуляторами, баллонами и клапанами до, во время и после погружений еще значительно уменьшит этот риск.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

После того, как оба баллона были открыты во время проверок 44 и 45, НЕ закрывайте их снова до завершения погружения. Если они будут закрыты до завершения программы проверки перед погружением, то проверки 49 и/или 53 не будут выполнены успешно. Если они будут закрыты перед погружением, то погружение будет прервано. Это особенно касается баллона дилуэнта, который обеспечивает дыхательный газ в случае аварийного всплытия в режиме открытого цикла.

Проверка заряда батареи (проверка 48)

Сразу после выполнения двух проверок давления газа программа проверки перед погружением проверяет, достаточно ли заряда батареи, чтобы выполнить погружение (проверка 48). Количество требуемой энергии зависит от того, как давно батарея прошла калибровку во время зарядки (см. главу 1). Если калибровка производилась недавно, то система может предсказать оставшийся срок службы батареи относительно точно, и проверка 48 будет выполнена успешно, если в батарее будет оставаться, по крайней мере, 20% заряда (приблизительно на 5-6 часов времени обычного погружения или на 4 часа ночного погружения). Количество заряда, требуемое для успешного выполнения этой проверки, увеличивается на 0,5 % в день, начиная с последней калибровки, так что через 160 дней после последней калибровки проверка 48 не будет выполняться успешно.

Эта проверка выполняется очень быстро. Если она не выполняется успешно, единственное, что нужно, это перезарядить батарею (и/или выполнить ее калибровку), или заменить батарею другой с большим зарядом (помните о несоответствии декомпрессионных данных, как было указано ранее для проверки 40).

Проверка контура на положительное давление (проверка 49)

Одна из самых основных проверок перед погружением на любом изолирующем дыхательном аппарате заключается в проверке целостности и герметичности дыхательного контура. Попадание воды в дыхательный контур может вызвать серьезные проблемы в случае контакта с материалом абсорбента CO₂ в картридже. Как указывалось ранее в этой главе, проверка контура на отрицательное давление может помочь обнаружить отсутствие герметичности в дыхательном контуре.

Еще одной обычной проверкой является проверка контура на положительное давление, которая похожа на проверку контура на отрицательное давление, за исключением того, что эта проверка выполняется при положительном давлении в дыхательном контуре. Как и проверку контура на отрицательное давление, эту проверку легко можно выполнить вручную. Однако одна из особенностей аппарата Poseidon MKVI – размещение датчика глубины внутри дыхательного контура – позволяет выполнить эту проверку автоматически. И вот выполнение – проверка 49 (Рис. 2-9). Фактически при выполнении проверки 49 выполняются четыре отдельные проверки, только одна из которых является проверкой контура на положительное давление. Остальные три:

- Проверка датчика глубины к незначительным изменениям давления
- Проверка работы обоих кислородных соленоидных клапанов
- Проверка герметичности всех четырех соленоидных клапанов.



Прежде, чем начать эту проверку (более того, перед включением электроники), важно удостовериться, что клапан избыточного давления на правом дыхательном мешке (выдоха) повернут до крайнего положения по часовой стрелке. Как было упомянуто ранее, загубник должен быть в положении ОС, а вентиль кислородного баллона должен быть открыт. Кроме того, дыхательные мешки должны быть наполнены не больше, чем наполовину.

ВАЖНО:

Удостоверьтесь, что клапан избыточного давления в нижней части правого дыхательного мешка (вдоха) отрегулирован на максимальное давление срабатывания (полностью повернут вправо по часовой стрелке). Также проверьте, что загубник находится в положении ОС, что вентиль кислородного баллона открыт, а дыхательные мешки еще не надуты. Иначе, проверка 49 не будет выполнена успешно. Следите за тем, чтобы ничто не давило на клапан избыточного давления, что вызовет неудачное выполнение проверки T49.

Последовательность событий для проверки 49 и различных соответствующих выполняемых проверок следующая. Во-первых, система вводит кислород в дыхательный контур до тех пор пока оба дыхательных мешка не заполнятся, но не до предела (регистрируется датчиком глубины как небольшое увеличение давления). Поэтому важно, чтобы дыхательные мешки не были полностью надуты до начала выполнения проверки 49 (что может произойти, если баллоны открыты во время выполнения проверок 24-27). Это начальное наполнение выполняется через один из двух метаболических кислородных соленоидных клапанов, таким образом проверяя, что этот соленоидный клапан фактически вводит газ, когда он должен это делать.

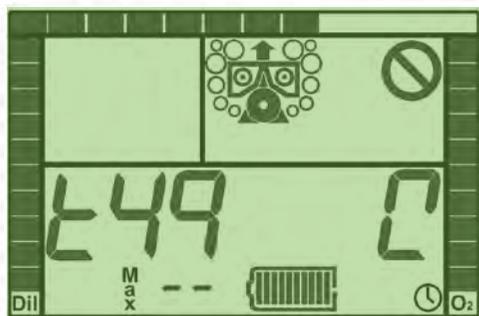


Рис. 2-9.
Проверка 49 – Проверка контура на положительное давление.

Как только дыхательные мешки полностью надуты, и датчик глубины обнаруживает небольшое увеличение давления, система делает паузу и проверяет внутреннее давление контура в течение 20 секунд. Если какой-либо из четырех соленоидных клапанов негерметичен, то давление в дыхательном контуре будет постепенно повышаться. Если никакого увеличения давления контура не обнаружено во время этого 20-секундного периода, используется второй соленоидный клапан, чтобы надуть контур дыхания до более высокого внутреннего давления. Когда это произойдет, дыхательные мешки будут сильно надуты, и внутреннее давление должно быть немного меньше, чем давление срабатывания клапана избыточного давления в нижней части правого дыхательного мешка, когда этот клапан устанавливается на максимальное давление срабатывания. Система тогда проверяет давление в контуре в течение последующих 20 секунд, чтобы определить, уменьшается ли давление в результате утечки в дыхательном контуре.

ВАЖНО:

Пока выполняется проверка 49, будьте осторожны и не слишком давите на дыхательные мешки, а также не делайте ничего, что могло бы повлиять на внутреннее давление в контуре, независимо от газа, вводимого метаболическими соленоидными клапанами. Эту проверку можно выполнять при надетом на спину аппарате при отсутствии интенсивного перемещения или неустойчивости дыхательных мешков. Рекомендуется следить за тем, чтобы загубник и контур не касались дыхательных мешков во время выполнения проверки 49, поскольку это может привести к неудачному ее выполнению.

Положение закрытого цикла загубника (проверка 50)

Загубник следует оставлять в положении ОС после проверки 43, как показано символом «Открытый цикл» на основном дисплее. В ходе проверки 50 (Рис. 2-10) этот символ исчезает с экрана, буквы «СС» мигают в левом верхнем углу экрана, вибрирует наголовный дисплей (HUD), мигают светодиоды наголовного дисплея (HUD) и батареи и работает звуковой сигнал. Все это указывает на то, что загубник должен быть переведен в положение закрытого цикла (СС). Как только загубник будет переведен в положение закрытого цикла и обнаружен наголовным дисплеем (HUD), эта проверка будет выполнена успешно. Система отводит 2 минуты на выполнение этой проверки, прежде чем истечет время.



Как и при проверке положения загубника в открытом цикле (проверка 43), если окажется, что загубник находится в положении открытого цикла, но проверка 50 не выполнена успешно, то удостоверьтесь, что переключатель загубника полностью находится в положении СС. Если эта проверка все равно не выполняется успешно, то удостоверьтесь, что наголовный дисплей (HUD) правильно установлен на загубнике. Если никакие переключения рычажка загубника или манипуляции с наголовным дисплеем (HUD) не позволяют системе успешно выполнить проверку 50, то свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon.



Рис. 2-10.
Проверка 50 – Положение закрытого цикла загубника.

ВАЖНО:

НЕ регулируйте положение загубника снова после выполнения проверки 50 до тех пор, пока не будут выполнены все проверки перед погружением. Чтобы успешно выполнить проверку 53 (калибровка кислородного датчика), загубник должен оставаться в положении закрытого цикла (СС).

Выполняя это, данная проверка и выполняет калибровку датчиков, и проверяет наличие правильных газовых смесей в соответствующих баллонах.

Эта проверка является безусловно самой важной из всех проверок перед погружением, поскольку она определяет, обеспечивают ли кислородные датчики истинные значения для парциального давления кислорода (PO_2). Неудачное выполнение этой проверки может произойти по ряду причин, и пользователь должен знать их все. Большинство причин имеет отношение непосредственно к кислородным датчикам – датчики либо неисправны, либо старые, или же на датчиках присутствует конденсат после предыдущего погружения. Если проверка 53 постоянно выполняется безуспешно, проверьте, что газовые баллоны соединены с правильными регуляторами, и удостоверьтесь, что они содержат правильные газовые смеси. Если проверка продолжает выполняться безуспешно, то, возможно, один или оба кислородных датчика нуждаются в замене. При замене кислородных датчиков, очень полезно отследить, какой кислородный датчик был помещен в какое положение, замечая серийные номера конкретных датчиков.



Рис. 2-11.
Проверка 53 – Калибровка кислородного датчика.

Калибровка кислородного датчика (проверка 53)

Проверка 53 (фото 2-11) выполняет калибровку кислородных датчиков. Часть этой проверки должна гарантировать, что запас кислорода действительно является кислородом, а запас дилуента действительно является воздухом. Система начнет проверку, подавая чистый кислород непосредственно на первичный кислородный датчик в течение 20 секунд, таким образом заполняя все пространство вокруг кислородного датчика достаточным количеством кислорода, чтобы также выполнить калибровку вторичного датчика. Использование кислорода для выполнения проверки 49 (проверка контура на положительное давление) помогает этой проверке пройти успешно, потому что дыхательный контур уже будет предварительно заполнен кислородом. После того, как константы калибровки для кислорода установлены, система затем вводит дилуент (воздух) через соленоидный клапан калибровки дилуента.

Работа регулятора в режиме открытого цикла (проверка 54)

После завершения проверки 53 мигают буквы «ОС» в левом верхнем углу экрана вместе с символом всплытия с открытым циклом, что указывает на необходимость переключить загубник обратно в режим ОС. Когда загубник переключен, слово «bREAtHE» (дышите) бежит на месте цифр значения PO_2 в правом верхнем углу экрана. Это побуждает дайвера проверить работу регулятора открытого цикла. После нескольких вдохов из регулятора проверка выполняется успешно.



Проверка интервала обслуживания (проверка 55)

Последняя проверка (проверка 55; Рис. 2-12), которая также является самой простой. В ходе этой проверки просто проверяется, что изолирующий дыхательный аппарат не требует обслуживания. Каждый изолирующий дыхательный аппарат должен предоставляться в сервисный центр Poseidon, по крайней мере, один раз каждые два года для обновления прошивки и выполнения любого необходимого ремонта или регулировки. Когда отображается проверка 55, число в правом нижнем углу экрана (рядом с маленьким символом часов) обозначает количество недель, оставшихся до планового обслуживания. Когда это значение приблизится к минимальному, отнесите изолирующий дыхательный аппарат в авторизованный сервисный центр Poseidon для обслуживания. После успешного выполнения проверки 55 программа проверки перед погружением выполнена.

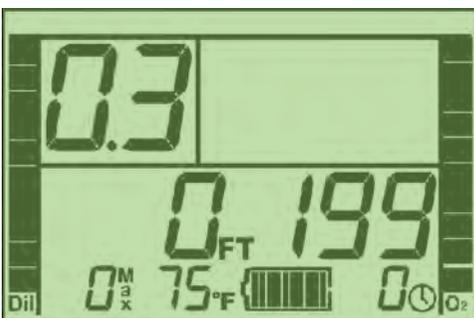


Как только подойдет дата сервисного обслуживания, система попросит дайвера подтвердить (аналогично «процедуре включения»), что он/она понимает необходимость проведения обслуживания. Добавляется 4-недельный период отсрочки.

Рис. 2-12. Проверка 55 – Проверка интервала обслуживания.

Готов к погружению

При нормальных обстоятельствах аппарат Poseidon MKVI успешно закончит все проверки меньше, чем за три минуты, и на экране появится изображение, которое выглядит, как на Рис 2-13, со значением PO₂ между 0,3 и 0,9 (обычно число ближе к верхнему значению, потому что контур частично заполнен кислородом во время проверок 49 и 53), глубиной 0, временем погружения 0 и часами, показывающими оставшееся время погружения 199 минут.



На этом проверки закончены, и система готова к погружению.

Рис. 2-13. Готов к погружению.

Порядок включения

- 1 Баллоны **ВЫКЛ., КЛАПАН ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ЗАКРЫТ**, режим **ОТКРЫТОГО ЦИКЛА**.
- 2 Коснитесь мокрого выключателя, **подержите его сухим** в течение 5 секунд, затем **ДЕРЖИТЕ** мокрый выключатель.
- 3 Проверка 44: **ВКЛЮЧИТЕ баллоны**.
- 4 Проверка 50: **ЗАКРЫТЫЙ ЦИКЛ**.
- 5 Проверка 54: **ОТКРЫТЫЙ ЦИКЛ**, **проверьте работу регулятора всплытия**.

Про- Подтвердите и включите заново

- | | |
|------------|--|
| 1-38, 55 | Необходимо обслуживание (если повторяется) |
| 40 | Используйте правильную батарею |
| 43, 50, 54 | Проверьте положение загубника |
| 44, 45 | Включите баллоны / Заправьте баллоны |
| 48 | Зарядите батарею / Замените батарею |
| 49 | Дыхательные мешки наполнены наполовину или менее |
| 53 | Проверьте кислородные датчики |

Порядок действий после погружения

- 1 Загубник в **ОТКРЫТОМ ЦИКЛЕ**.
- 2 Оба баллона **ВЫКЛ.**
- 3 Мокрый выключатель **СУХОЙ**.
- 4 Продуйте автоматический клапан добавления дилуента.

Рис. 2-14. Общие контрольные списки при включении и после погружения.



Контрольный список перед погружением для аппарата Poseidon MKVI

Контрольный список перед погружением

Проверьте на предмет повреждений, загрязнения и износа во время сборки.

- 1 Проверьте, чтобы батарея была заряжена.
- 2 Проверьте модуль электроники, основной дисплей, кабели, электрические соединения, наголовный дисплей (HUD), пневматические шланги и кислородные датчики.
- 3 Установите верхнюю пластину на верхнюю часть очистителя газовой смеси, проверьте уплотнительные кольца (2 уплотнительных кольца).
- 4 Установите нижнюю пластину в нижней части очистителя газовой смеси, проверьте уплотнительные кольца и губку (3 уплотнительных кольца).
- 5 Вставьте очиститель газовой смеси в корпус картриджа, затяните четыре винта рукой.
- 6 Прикрепите компенсатор плавучести и подвесную систему к корпусу картриджа.
- 7 Установите дыхательные мешки.
- 8 Проверьте клапан.
- 9 Проверьте и подсоедините шланги, загубник, трехходовой клапан.
- 10 Проверьте давление, проанализируйте и подсоедините баллоны, заполненные газом.
- 11 O₂ _____ % _____ psi/бар
Дилуэнт _____ % _____ psi/бар
Гелий _____ % _____ psi/бар
- 12 Установите модуль электроники, затяните два винта рукой.
- 13 Установите две первые ступени.
- 14 Подсоедините шланг подачи дилуэнта IP к загубнику, затяните.
- 15 Установите наголовный дисплей (HUD) на загубник.
- 16 Подсоедините шланг подачи дилуэнта IP к инфлятору.
- 17 Закройте клапан избыточного давления.
- 18 Проверка контура на отрицательное давление.
- 19 Вставьте интеллектуальную батарею и выполните проверки при включении (см. Порядок включения).
- 20 Предварительно подышите. Очень важно предварительно подышать, делая полные вдохи минимум 4 минуты, зажав нос.

Рис. 2-15. Общий контрольный список перед погружением.



Глава 3 – Действия во время погружения

ОПАСНО:

НЕ пытайтесь использовать изолирующий дыхательный аппарат Poseidon MKVI без соответствующего обучения! Данное Руководство **НЕ** заменяет курс обучения у квалифицированного инструктора по использованию аппарата Poseidon MKVI. Отсутствие соответствующего обучения по использованию аппарата Poseidon MKVI может привести к серьезным травмам или смерти.

Контрольные сигналы

Важнейшая задача ныряющего с аппаратом Poseidon MKVI состоит в том, чтобы следить за системами предупреждающих сигналов. Имеется три отдельных системы предупреждающих сигналов: наголовный дисплей (HUD, расположенный на загубнике), батарейный модуль (расположенный на главном модуле электроники, за головой дайвера) и основной дисплей. Каждая из этих систем предназначена для того, чтобы привлечь внимание дайвера или партнера дайвера с помощью визуальных, звуковых и тактильных сигналов, и передать ясную информацию дайверу относительно состояния аппарата MKVI.

ОПАСНО:

НИКОГДА не игнорируйте ни один из предупреждающих сигналов на аппарате Poseidon MKVI. Невыполнение соответствующих действий при подаче любого из предупреждающих сигналов может привести к серьезной травме или смерти.

Вибратор наголовного дисплея (HUD)

Возможно, самым важным предупреждающим сигналом на аппарате Poseidon MKVI является адаптированная версия запатентованной системы вибратора Juergensen Marine DIVATM, которая расположена в наголовном дисплее (HUD), установленном на загубнике. Существует два способа срабатывания этого тактильного предупреждающего сигнала. Первым (и, безусловно, самым важным) предупреждающим сигналом является непрерывный пульсирующий сигнал вибрации Вкл.-Выкл.-Вкл.-Выкл... и т.д. Этот сигнал имеет одно и только одно значение: «Измените положение клапана загубника СЕЙЧАС!»

В большинстве случаев, этот сигнал будет вызван в связи с необходимостью всплытия в режиме открытого цикла, таким образом инструктируя дайвера о необходимости переключить загубник из режима закрытого цикла в режим открытого цикла. Как только загубник будет должным образом переключен, сигнал вибратора прекратится.

Иногда этот сигнал сработает, когда система будет неспособна определить положение загубника, возможно потому, что он не полностью установлен в одно из положений (открытый или закрытый цикл). Если сигнал вибратора наголовного дисплея (HUD) продолжается даже после переключения загубника, сначала удостоверьтесь, что загубник полностью переключен в новое положение. Если вибрация продолжается, переключите загубник обратно в его исходное положение, и убедитесь снова, что он повернут до конца. Если сигнал вибратора наголовного дисплея (HUD) не прекращается, немедленно закончите погружение и всплытие в режиме открытого цикла.

В редких случаях вибратор предназначен для того, чтобы напомнить дайверу переключиться из положения ОС обратно в положение СС. Это произойдет, только когда запас дилуэнта уменьшится, и известно, что PO₂ в контуре безопасно. Важно отрегулировать положение загубника всякий раз, когда он вибрирует.

Другой сигнал вибратора наголовного дисплея (HUD) состоит из короткого (1/2-секунды) «импульса», который подается каждые 2 минуты всякий раз, когда мигает КРАСНЫЙ светодиод наголовного дисплея (HUD) (см. ниже) в качестве предупреждения, требующего посмотреть на основной дисплей. **НЕ** изменяйте положение загубника в ответ на короткий, одиночный «импульс» вибратора наголовного дисплея (HUD).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

В случае недостаточного запаса дилуента для безопасного всплытия на поверхность в режиме открытого цикла при срабатывании вибратора наголовного дисплея (HUD) продолжайте всплытие на поверхность в режиме закрытого цикла.

Светодиод наголовного дисплея (HUD)

В наголовный дисплей (HUD) встроен КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД, предназначенный для предупреждения о возможном возникновении проблемы (красный). При нормальных условиях погружения КРАСНЫЙ светодиод будет периодически мигать в качестве напоминания дайверу о необходимости следить за основным дисплеем. Всякий раз, когда система обнаружила проблему, или когда какой-либо из параметров погружения не находится в безопасных пределах, светодиод наголовного дисплея (HUD) будет непрерывно мигать (а вибратор будет «пульсировать» каждые 60 секунд). В любом случае, светодиод наголовного дисплея (HUD) предназначен для того, чтобы дайвер смотрел на основной дисплей для получения дополнительной информации.

Рис. 3-1. Светодиод наголовного дисплея (HUD)



Звуковой сигнал

Одной из двух систем предупреждающих сигналов, расположенных в модуле батареи, является звуковой сигнал. Она издает громкий отрывистый звук, меняющийся по двум частотам, который является сигналом для прерывания погружения. Всякий раз, когда звучит звуковой сигнал, дайвер должен немедленно закончить погружение и начать безопасный подъем на поверхность, при этом смотря на основной дисплей. Звуковой сигнал продолжит звучать всякий раз, когда загубник не находится в правильном положении или, когда дайвер не поднимается на поверхность в ситуации аварийного прекращения погружения.

Предупреждающий световой сигнал партнеру

Также в батарейном модуле находится световой предупреждающий сигнал партнеру. Он состоит из двух отдельных красных светодиодов высокой интенсивности, которые мигают всякий раз, когда мигает светодиод наголовного дисплея (HUD). Этот предупреждающий сигнал предназначен для того, чтобы предупреждать находящихся рядом дайверов о потенциальной проблеме.

Контроль основного дисплея

Большая часть информации относительно состояния погружения и различных параметров системы сообщается дайверу с основного дисплея. Он состоит из жидкокристаллического дисплея (ЖКД) с подсветкой с предварительно нанесенными цифрами и символами, и предоставляет дайверу важную информацию относительно показаний датчиков, сообщений системы, состояния декомпрессии и других данных во время погружения. Чрезвычайно важно, чтобы все дайверы, использующие аппарат Poseidon, понимали, как прочесть информацию, содержащуюся на основном дисплее, в особенности относительно различных аварийных ситуаций.

Даже прежде чем включить электронику аппарата Poseidon MKVI, полезно понять общее расположение элементов на основном дисплее и логику организации информации. Дисплей разделен на шесть частей, каждая из которых отображает различный тип информации. Самой важной частью является верхний правый угол экрана (1 на Рис.), который содержит символы аварийных ситуаций. При нормальных обстоятельствах эта часть должна быть чистой. Символы аварийных ситуаций (описаны более подробно ниже), предназначены для того, чтобы символически отобразить сущность проблемы, и большинство из них будут мигать при срабатывании. На эту часть экрана дайвер должен прежде всего обращать внимание при контроле основного дисплея, поскольку будет сразу очевидно, возникли ли какие-либо аварийные ситуации, и каковы они.

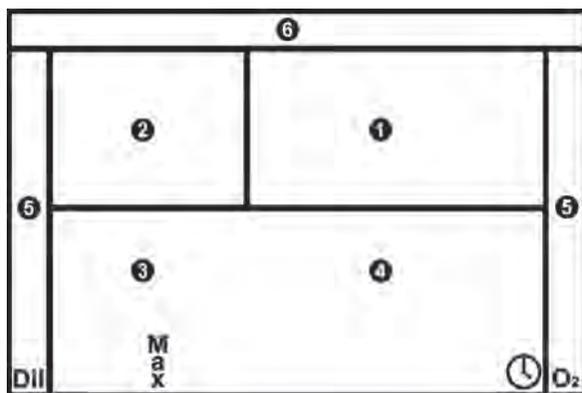


Рис. 3-2. Раскладка ЖК-дисплея.

Следующей наиболее важной частью является верхняя левая часть экрана, где показано текущее значение PO_2 (2 на Рис. 3-2). Нижняя половина экрана включает основную информацию о глубине (в левой части, 3), и времени (в правой части, 4). Левый и правый края экрана (5) включают гистограммы, отображающие текущий объем дилуэнта (левая часть) и кислорода (правая часть), как процент от общего объема баллона. Наконец, верхний край экрана (6) включает гистограмму, отображающую текущую скорость подъема дайвера. Когда включена электроника аппарата Poseidon MKVI (с помощью мокрого выключателя, или установкой в аппарат батареи) экран ЖКД на мгновение отображает все элементы, как показано ниже. Каждый из этих элементов подробно описан ниже.



Рис. 3-3. Поля на основном дисплее.

ОПАСНО:



Если экран основного дисплея выключился во время погружения с аппаратом Poseidon MKVI, немедленно начните аварийное всплытие на поверхность в режиме открытого цикла (независимо от того, сработал ли вибратор наголовного дисплея (HUD)). Невыполнение этого требования может привести к серьезной травме или смерти.



Единицы измерения

Аппарат Poseidon MKVI может показывать значения параметра либо в метрических, либо в единицах британской системы. Оба экрана в начале следующей страницы показывают одну и ту же информацию, кроме того, что левый экран показывает значения глубины и температуры в единицах британской системы, а правый экран показывает значения в метрических единицах. Единицы глубины отображаются как «FT» или «M», а единицы температуры отображаются как °F или °C. Кроме того, дисплей можно настроить так, чтобы десятичные значения отделялись от целого точкой («.»), или запятой («,»), в зависимости от предпочтений конкретного пользователя.

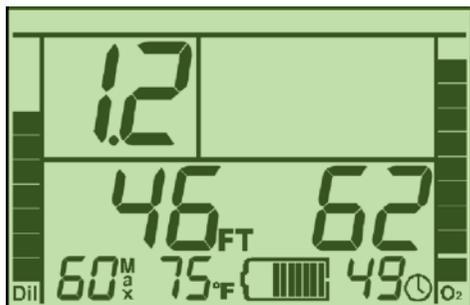


Рис. 3-4. Единицы британской системы.

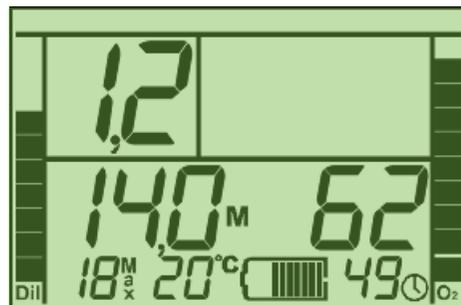


Рис. 3-5. Метрические единицы.

Далее следует более подробное описание каждого из элементов экрана ЖКД и что они значат. Важно, чтобы все дайверы, использующие аппарат Poseidon MKVI, ознакомились с этими символами и величинами и что они означают и что делать в случаях, когда они не отображают соответствующие значения (или мигают).

Область предупреждающих сигналов

Как упомянуто ранее, правый верхний угол экрана представляет собой область предупреждающих сигналов, которая при нормальных обстоятельствах должна быть полностью пустой. Это предназначено для того, чтобы быстрого взгляда на экран было достаточно для того, чтобы знать, имеются ли какие-нибудь аварийные ситуации. Чистое поле в правом верхнем углу экрана означает, что все системы функционируют должным образом, и все параметры в норме. В большинстве случаев предупреждающие сигналы мигают при срабатывании, чтобы сильнее привлечь внимание.

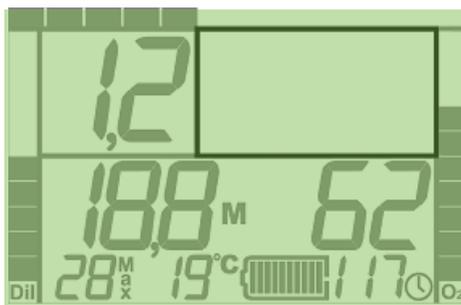


Рис. 3-6. Предупреждающие сигналы «Abort!» (всплывайте) и перехода на открытый цикл.

Предупреждающие сигналы «Abort!» (всплывайте) и перехода на открытый цикл

Самые важные аварийные символы на экране являются также самыми большими: Символы ABORT! (ВСПЛЫВАЙТЕ!) и перехода на открытый цикл. Символ ABORT! (ВСПЛЫВАЙТЕ!) представляет собой слово ABORT!, написанное светлыми буквами на темном фоне. Всякий раз, при появлении этого символа, погружение должно быть немедленно закончено. Если одновременно появляется символ открытого цикла (изображение маски дайвера, регулятора второй ступени, пузырей по обе стороны лица дайвера и маленькой направленной вверх стрелки над маской дайвера), дайвер должен немедленно закончить погружение и начать безопасный подъем на поверхность в режиме открытого цикла.



Рис. 3-7. Область предупреждающих сигналов.

Предупреждение НЕ НЫРЯТЬ

В правом верхнем углу области предупреждающих сигналов появился круг с диагональной чертой, проходящей через него. Это символ предупреждающего сигнала «НЕ НЫРЯТЬ», указывающий на то, что система на данный момент не готова к использованию для погружения. Этот символ будет отображаться всегда при первом включении электроники аппарата Poseidon MKVI, пока выполняется программа проверки перед погружением.



Рис. 3-8. Предупреждение НЕ НЫРЯТЬ.



Общее предупреждение

Символ треугольника с восклицательным знаком, расположенный в нижнем правом углу области предупреждающих сигналов, будет мигать синхронно с любым другим параметром (параметрами) на экране, если он/они не соответствуют или находятся за пределами приемлемого диапазона. Этот сигнал предназначен для того, чтобы привлечь внимание дайвера, и побудить дайвера проверить другие элементы на экране, чтобы увидеть, какое значение (или значения) также мигает. Пока мигает одно из других показанных значений на основном дисплее, символ общего предупреждения также мигает.

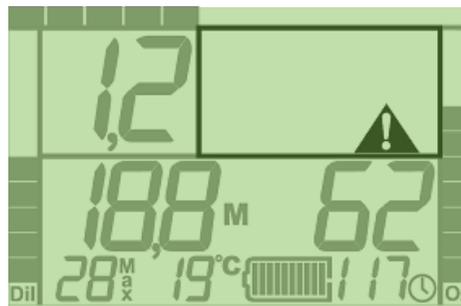


Рис. 3-9. Общее предупреждение.

Предупреждающий сигнал модуля электроники

Маленькое изображение, которое похоже на персональный компьютер с молнией на экране, расположено между символами НЕ НЫРЯТЬ и символом общего предупреждения. Этот символ указывает на обнаружение проблемы с электроникой, такой, как отказ сети, неожиданная перезагрузка системы или другие выявленные ошибки. Определенная причина записана в журнале данных. Если символ предупреждающего сигнала электроники отображается во время погружения после выполнения проверки перед погружением, ВСПЛЫВАЙТЕ или НЕ НЫРЯЙТЕ.

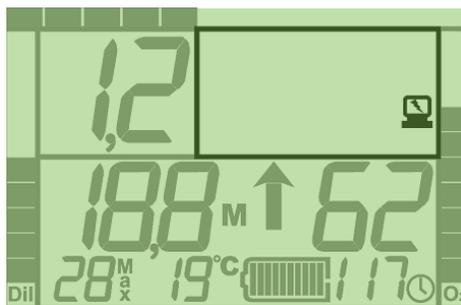


Рис. 3-10. Предупреждающий сигнал модуля электроники.

Предупреждающий сигнал декомпрессионного потолка

В нижней центральной части области предупреждающих сигналов расположен символ предупреждающего сигнала декомпрессионного потолка. Этот символ будет мигать, когда дайвер испытал декомпрессионный долг. Аппарат Poseidon MKVI не предназначен для декомпрессионных погружений, таким образом, погружение должно быть закончено всякий раз, когда появляется этот символ. Дайвер должен подняться к поверхности с маленькой скоростью, смотря на основной дисплей, чтобы не пропустить предупреждающий сигнал «Стоп» и дополнительную декомпрессионную информацию (см. ниже).

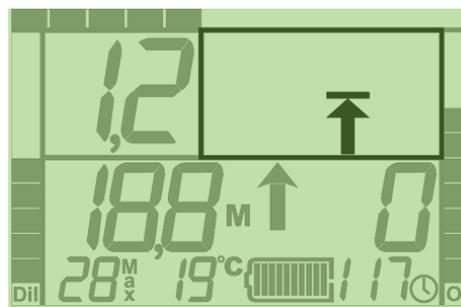


Рис. 3-11. Предупреждающий сигнал декомпрессионного потолка.

Предупреждающий сигнал «Стоп»

Восьмиугольник с плоской ладонью в центре, расположенный между символами ABORT и НЕ НЫРЯТЬ в центре верхней части сигнальной области, включается при одном из двух обстоятельств: или дайвер поднимается слишком быстро, или дайвер достиг глубины декомпрессионной остановки (потолка). В любом случае дайвер должен немедленно прекратить подниматься и оставаться на текущей глубине, пока этот символ не исчезнет.

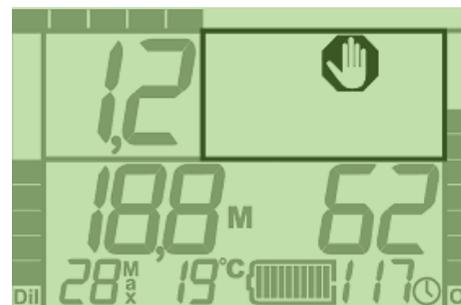


Рис. 3-12. Предупреждающий сигнал «Стоп».

ВАЖНО:

Личной ответственностью каждого и всех дайверов, использующих аппарат Poseidon MKVI, является понимание всех систем предупреждающих сигналов и аварийных состояний, внимательное наблюдение за ними во время каждого погружения и соответствующая ответная реакция на любое аварийное состояние.

Значение PO₂

Парциальное давление кислорода (PO₂) в дыхательном контуре четко отображается в верхнем левом углу основного дисплея. Возможно, это самое важное число на всем экране, так как поддержание соответствующего парциального давления кислорода в дыхательном газе важно, чтобы гарантировать безопасное погружение. Если значение существенно отклонится от текущей уставки PO₂, то значение замигает. Если значение станет опасно высоким или опасно низким, то дайверу будет предложено переключиться на режим открытого цикла и закончить погружение.

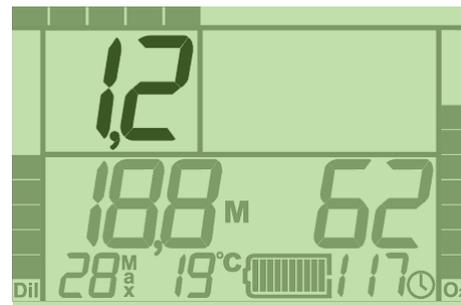


Рис. 3-13. Значение PO₂.



Установка PO₂

Каждые несколько секунд значение PO₂ будет кратковременно (меньше чем одна секунда) переключаться, чтобы показать Текущую установку PO₂. Обычно, это значение будет тем же самым, что и текущее значение установки PO₂, потому что система будет обычно поддерживать правильное значение PO₂. Однако в некоторых случаях значение может быть немного различаться. В любом случае, значение уставки PO₂ можно будет отличить от текущего значения PO₂ по значению первой цифры (или «1», или «0»). Когда отображаемое значение является значением уставки PO₂, то первая цифра (налево от десятичного числа) отображается только в виде ее верхней половины.

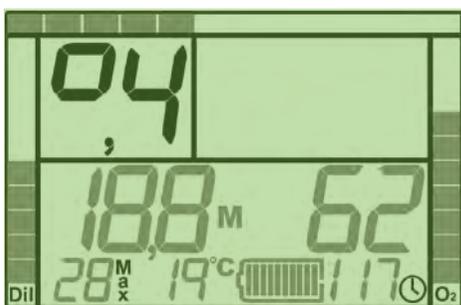


Рис. 3-14. Значение уставки PO₂

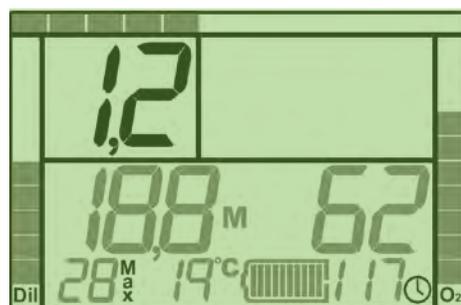


Рис. 3-15. Фактическое значение PO₂.

В аппарате Poseidon MKVI используется динамическое значение установки PO₂, что означает, что установка меняется в зависимости от глубины и состояния декомпрессии. Две настройки установки определяют, каким будет диапазон значений установки во время погружения. Значение «поверхность» установки (по умолчанию 0,5 бар / атм.) устанавливает значение установки PO₂, при нахождении на поверхности, а значение «глубина» установки (по умолчанию 1,2 бар / атм.) устанавливает значение PO₂ при нахождении на глубине, превышающей 15 м / 50 футов. Между этими двумя глубинами значение установки изменяется небольшими интервалами между этими двумя значениями. Таким образом, когда глубина составляет менее 15 м / 50 футов, значение установки будет некоторым значением между установки «поверхность» и «глубина», пропорционально (но не линейно) текущей глубине. Этот метод динамической установки помогает предотвратить чрезмерные «всплески» PO₂ во время спуска и чрезмерный расход кислорода во время подъемов при бездекомпрессионных погружениях.

Есть два исключения для метода динамических установок, описанного выше. Во-первых, всякий раз, когда существует декомпрессионный потолок, значение установки не упадет ниже 0,9 бар / атм. во время подъема. Во-вторых, это касается проверки гипероксической линейности на первичном кислородном датчике, как описано ниже.

Проверка гипероксической линейности

Одной из важных новых особенностей аппарата Poseidon MKVI является проверка гипероксической линейности. Когда кислородные датчики откалиброваны во время выполнения программы проверки перед погружением (глава 2), линейность реакции кислородного датчика проверяется только до значения PO₂, равного 1,0 бар / атм. (т.е. 100%-ый кислород на уровне моря). Большинство изолирующих дыхательных аппаратов предполагают, что реакция датчика остается линейной при более высоких значениях (эксплуатационное значение уставки PO₂ часто превышает 1,0 бар / атм.). Однако, в определенных ситуациях датчики могут не быть линейны выше 1,0 бар / атм., что может привести к очень опасной ситуации. Например, если датчик не способен среагировать на значение PO₂ выше 1,2 бар / атм., а значение уставки PO₂ равно 1,2 бар / атм., то система управления может заполнить дыхательный контур опасно большим количеством кислорода, пытаясь достигнуть значения PO₂, которое датчики не способны измерить.

Чтобы преодолеть эту проблему, аппарат Poseidon MKVI выполняет проверку на первичном кислородном датчике в первый раз, когда достигается глубина 6 м / 20 футов. В ходе проверки происходит короткий выброс кислорода непосредственно на первичный датчик, чтобы проверить, что реакция датчика является линейной до значения PO₂ 1,6 бар / атм. Если проверка выполняется успешно, то динамическая установка работает, как описано ранее (т.е. до значения «глубина» установки PO₂, когда глубина превышает 15 м / 50 футов). Однако, если проверка гипероксической линейности не выполняется успешно, то максимально допустимое значение установки устанавливается на 1,0 бар / атм. Причина этого состоит в том, что первичный кислородный датчик, как известно, линеен по крайней мере до 1,0 бар / атм., на основании успешного выполнения процесса калибровки перед погружением. Таким образом, пока PO₂ не превышает 1,0 бар / атм., значение реакции известно с точностью.

Таким образом, при использовании значений по умолчанию «поверхность» и «глубина» установки PO₂, установка 1,0 не достигается до тех пор, пока глубина не превысит 6 м / 20 футов, таким образом, при погружениях на глубину меньшую, чем эта, невыполнение проверки гипероксической линейности не имеет никакого последствия. До тех пор, пока проверка гипероксической линейности не будет выполнена успешно, значение установки PO₂ будет ограничено до 1,0 бар / атм.



Достоверность датчика кислорода

Одной из самых сложных характеристик аппарата Poseidon MKVI является автоматическая система проверки кислородного датчика, которая контролирует надежность кислородных датчиков в течение погружения. С помощью ряда алгоритмов система присваивает оценку достоверности текущим показаниям кислородного датчика на основании нескольких факторов, включая проверку первичного датчика, динамическую реакцию датчиков и сравнение значений первичного и вторичного датчиков. Если, по некоторым причинам, система начинает сомневаться в достоверности кислородных датчиков, то каждые несколько секунд на мгновение будет показана ошибка на основном дисплее, где обычно показывается значение PO₂, аналогично тому, как показывается значение установки PO₂. При отсутствии достоверности кислородных датчиков отображается «C0». Другие уровни достоверности, основанные на различных факторах, включают «C1», «C2» и «C3». Последний из них («C3») является нормальным, и означает, что система подтверждает их высокую достоверность. Другие уровни («C0», «C1» и «C2») производят ошибки и вызовут срабатывание соответствующих предупреждающих сигналов.



Рис. 3-16. Предупреждающие сигналы достоверности кислородного датчика: C0, C1, C2.

Положение загубника

Область, где обычно показывается PO₂, имеет одну дополнительную функцию: о текущем положении загубника. Как со значением установки PO₂ и предупредительных сигналах достоверности кислородного датчика, эта информация показывается кратко каждые несколько секунд. Существуют следующие четыре возможных значения:

- «CC» в верхней половине области отображения PO₂ (загубник в положении закрытого цикла)
- «OC» с «O» в верхней половине

- «C» в нижней половине (загубник в положении открытого цикла)
- «nC» с «n» в нижней половине и «C» в верхней половине (загубник не полностью находится в одном из положений), или «up» с «u» в верхней половине и «n» в нижней половине (положение загубника неизвестно).

Различие между «nC» («нет цикла») и «up» («неизвестен») зависит от того, сообщает ли загубник, что ни закрытый цикл, ни открытый цикл в настоящее время не установлен («нет цикла»), или же не сообщает никакой информации о каком-либо положении вообще («неизвестен»). В первом случае проблема происходит, вероятно, из-за того, что переключатель загубника находится в неправильном положении; один или оба магнита внутри загубника повреждены или испорчены, или имеется проблема с магнитными датчиками в наголовном дисплее (HUD). Последний случай возник бы, если наголовный дисплей (HUD) был бы неспособен осуществлять надежную связь с основным дисплеем. В любом случае, если отображаемое значение положения загубника не то, каким оно должно быть, сначала проверьте фактическое положение загубника, удостоверьтесь, что он надежно и до конца повернут в одно или другое положение, и попробуйте немного пошатать наголовный дисплей (HUD).

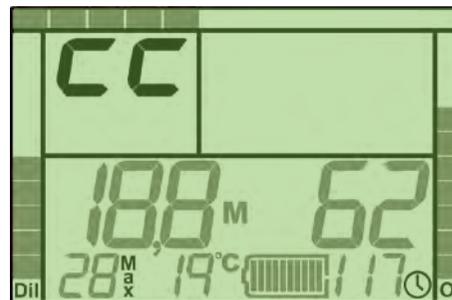


Рис. 3-17. Режим закрытого цикла.

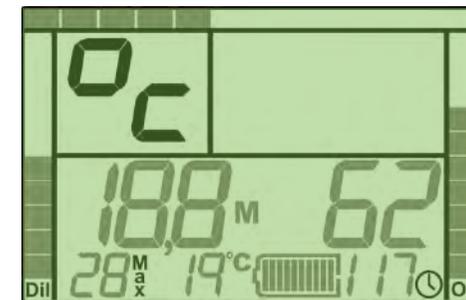


Рис. 3-18. Режим открытого цикла.



Рис. 3-19. Режим отсутствия цикла.

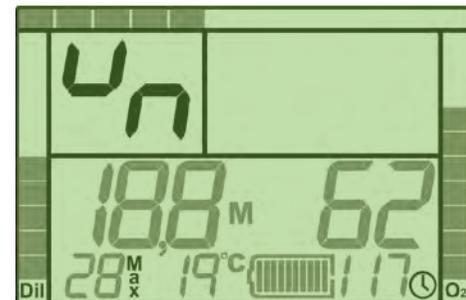


Рис. 3-20. Положение загубника неизвестно.



ВАЖНО:

Когда загубник находится в положении «сс», система управления PO₂ поддерживает PO₂ в контуре на уровне текущей уставки PO₂, и вычисления декомпрессии основаны на текущем значении PO₂. Когда загубник находится в положении «ос», система управления PO₂ поддерживает PO₂ в контуре на уровне PO₂ текущего значения дилуента на текущей глубине, и вычисления декомпрессии основаны на вдыхаемом дайвером текущем значении дилуента в режиме открытого цикла. Когда загубник находится в положениях «пс» или «ис», система управления PO₂ поддерживает PO₂ в контуре на уровне текущей уставки PO₂, и вычисления декомпрессии основаны на вдыхаемом дайвером текущем значении дилуента в режиме открытого цикла.

Текущая глубина

Непосредственно под значением PO₂ на левой стороне экрана находится показание текущей глубины. Это значение показывается или в метрических единицах, или в единицах британской системы, в зависимости от выбранного режима (как показано символом «FT» или «M» справа от значения текущей глубины). В режиме метрических единиц значение показывается с точностью до одной десятой (0,1) метра; в режиме единиц британской системы значение показывают с точностью до фута. Это значение будет мигать всякий раз, когда превышает максимальная расчетная глубина (40 м).

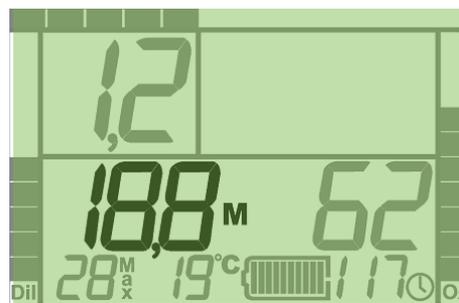


Рис. 3-21. Текущая глубина.

Максимальная глубина / потолок

В большинстве случаев максимальная глубина, достигнутая во время погружения, отображается под текущей глубиной в левом нижнем углу основного дисплея, слева от слова «Max». Однако, когда дайвер непреднамеренно столкнулся с декомпрессионным долгом, то это значение изменяется, чтобы показать текущий декомпрессионный потолок (наименьшую глубину, до которой можно безопасно подняться). Когда отображается значение потолка, то значение ненадолго меняется на «cL» (обозначая «потолок») каждые несколько секунд (как показано ниже).

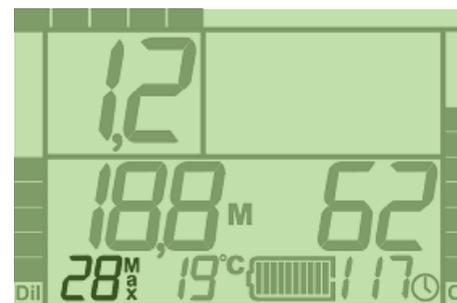


Рис. 3-22. Максимальная глубина потолка.

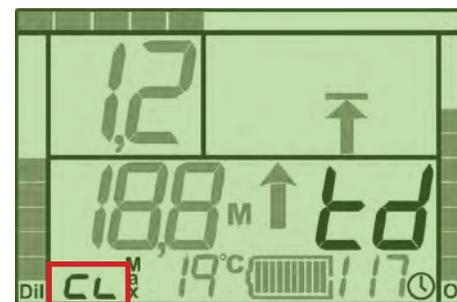


Рис. 3-23. Дисплей, отображающий «потолок» и общую декомпрессию.

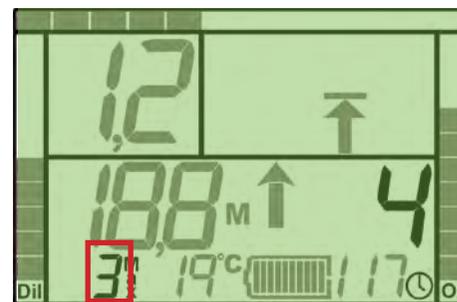


Рис. 3-24. Глубина, до которой безопасно погружаться, и общее время декомпрессии.



Оставшееся время погружения (RDT)

Значение оставшегося времени погружения (RDT), отображаемое в правой части основного дисплея, основывается на различных факторах, включая оставшееся бездекомпрессионное время на текущей глубине, запаса кислорода, оставшийся заряд аккумулятора и единицы кислородной токсичности (OTU). Оно представляет собой число оставшихся минут на текущей глубине до превышения одного из этих параметров будет (если осталось более 199 минут, то будет отображаться «199»). Когда значение упадет ниже 5 минут, оно начнет мигать. Если испытывается декомпрессионный долг, то это значение изменяется, чтобы показать общее декомпрессионное время – время подъема плюс декомпрессионные остановки.

Когда это значение отображается, оно ненадолго меняется на «td» («полная декомпрессия») каждые несколько секунд (как показано ниже).

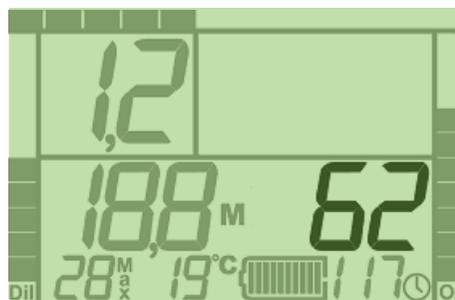


Рис. 3-25. Оставшееся время погружения (RDT).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не допускайте того, чтобы оставшееся время погружения достигло нуля! Значение начнет мигать, когда останется несколько минут, и в это время необходимо начать подъем. Если позволить, чтобы оставшееся время погружения достигло нуля, то это подвергнет дайвера значительному риску.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Изолирующий дыхательный аппарат Poseidon MKVI не предназначен для использования для запланированных декомпрессионных погружений. Хотя основной дисплей и предоставит ограниченное количество информации, чтобы позволить проведение безопасной декомпрессии, эта информация предоставляется ТОЛЬКО в качестве справки, когда пределы были превышены.

Пройденное время погружения

Число минут, которые прошли за время погружения (т.е., полное время погружения) отображается в правом нижнем углу основного дисплея, рядом с маленьким символом часов, нанесенным на стекле ЖКД. Это значение представляет общее пройденное время с момента начала погружения. Оно начинает увеличиваться, только когда начинается погружение, и прекращает увеличиваться, когда погружение заканчивается. Если последующее погружение производится без выключения питания аппарата, то пройденное время погружения сбрасывается.



Рис. 3-26. Пройденное время погружения.

Стрелка подъем / спуск

В центре основного дисплея, между текущим значением текущей глубины и оставшимся временем погружения находится поле, где может отображаться стрелка, направленная вверх, или стрелка, направленная вниз. Когда отображается стрелка, направленная вверх, дайвер должен немедленно начать безопасный, управляемый подъем. Направленная вверх стрелка не обязательно означает, что погружение должно быть закончено – это может только означать, что дайвер приближается к бездекомпрессионному пределу на текущей глубине; и при некотором подъеме стрелка может прекратить мигать (т.е., когда глубина достаточно мала, чтобы дайвер мог иметь вполне достаточно оставшегося бездекомпрессионного времени на текущей глубине).

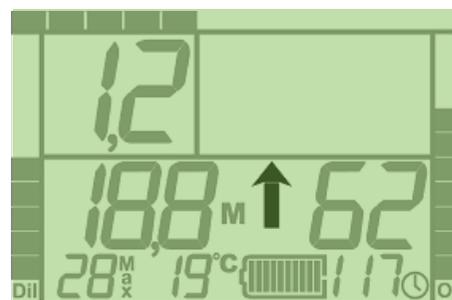


Рис. 3-27. Стрелка подъема.

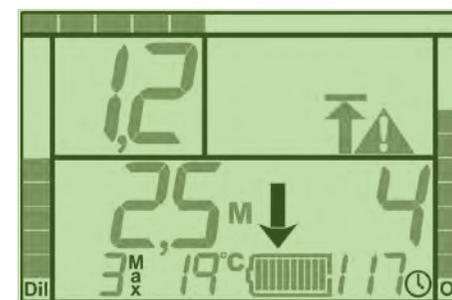


Рис. 3-28. Стрелка спуска

В маловероятном случае, когда дайвер сталкивается с декомпрессионным долгом (т.е., отображается предупреждающий сигнал декомпрессионного потолка), а затем поднимается выше глубины, на которой отображается предупреждающий сигнал декомпрессионной остановки, направленная вниз стрелка будет мигать. В этой ситуации просто спускайтесь постепенно до тех пор, пока стрелка, направленная вниз, не погаснет, и оставайтесь на этой глубине до тех пор, пока предупреждающий сигнал декомпрессионной остановки не выключится.



Индикатор заряда батареи

Рядом с нижней частью основного дисплея, непосредственно слева от значения прошедшего времени погружения, находится индикатор заряда батареи. Этот индикатор служит «указателем уровня топлива» для оставшегося заряда батареи. Если оставшийся заряд батареи составит менее 20%, то этот индикатор будет мигать, а экран покажет, что погружение должно быть закончено. Чем больше времени прошло с момента последней калибровки батареи, тем больший процент заряда батареи необходим, чтобы гарантировать 20% оставшегося заряда.



Рис. 3-29. Индикатор заряда батареи.

Индикаторы давления в баллонах

По бокам основного дисплея расположены два индикатора давления в баллонах, представленные в виде гистограмм. Гистограмма в левой части экрана показывает запас дилуэнта, а гистограмм в правой части экрана показывает запас кислорода. Каждый сегмент гистограммы соответствует приблизительно 10% максимального запаса газа для каждого баллона. Когда давление в каком-либо баллоне падает ниже минимального приемлемого значения, оставшиеся сегменты соответствующей гистограммы начнут мигать. Максимальное значение шкалы (100%) каждой из этих гистограмм устанавливается с помощью программного обеспечения ПК.



Рис. 3-31.

Индикатор давления в баллоне дилуэнта.



Рис. 3-32.

Индикатор давления в баллоне кислорода.

ОПАСНО:

НЕ игнорируйте показания индикатора оставшегося заряда батареи. Если батарея перестает работать, вся система жизнеобеспечения (включая предупреждающие сигналы) может прекратить функционировать. Если не перейти на открытый цикл и закончить погружение, то это может привести к серьезной травме или смерти.

Температура

Непосредственно слева от индикатора заряда аккумулятора расположено поле с показаниями температуры. Это значение отображается в градусах по Цельсию в режиме метрических единиц или в градусах по Фаренгейту в режиме единиц британской системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: Эти числа будут показывать последние два десятичных знака значения PO₂, если оно было установлено на «High Res» в инструментальном конфигурационном программном обеспечении ПК.

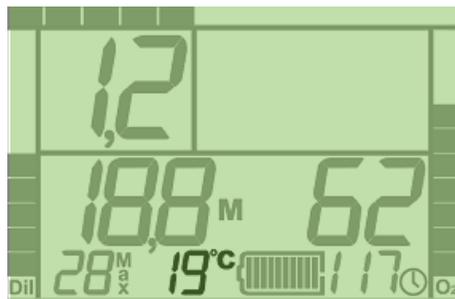


Рис. 3-30. Температура.

Индикатор скорости всплытия

Гистограмма вдоль верхней части основного дисплея показывает текущую скорость подъема дайвера. Она увеличивается слева направо, не отображается, когда дайвер не поднимается. Если гистограмма доходит до середины по ширине экрана, то это значит, что дайвер поднимается со скоростью 9 м / 29,5 футов в минуту. Если гистограмма отображается на всю ширину экрана, то это значит, что дайвер поднимается со скоростью 18 м / 59,0 футов в минуту. Сегменты этой гистограммы будут мигать, если безопасная скорость подъема (10 м / 33 фута в минуту) будет превышена.

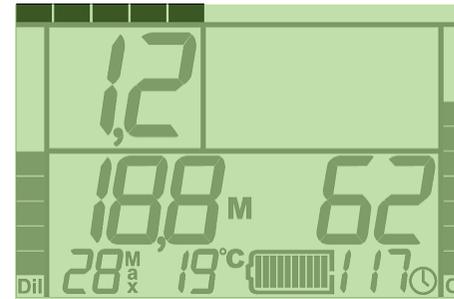


Рис. 3-33. Индикатор скорости всплытия.



Контроль системы

Просто понимание, как прочесть и интерпретировать информацию, представленную на основном дисплее аппарата Poseidon MKVI, является только первым шагом. Все дайверы должны научиться регулярно следить за основным дисплеем и системой предупреждающих сигналов в течение всего погружения. В дополнение к параметрам, проверяемым во время погружения с аквалангом открытого цикла (например, глубина, давление в баллоне, состояние декомпрессии), дайвер с изолирующим дыхательным аппаратом должен также контролировать другие переменные, такие как PO_2 дыхательного газа и оставшийся заряд батареи. Аппарат MKVI сконструирован так, чтобы по возможности облегчить задачу контроля этих параметров, а системы предупредительных сигналов встроены для того, чтобы предупреждать дайвера, когда эти параметры выходят из безопасного диапазона. Несмотря на это, для безопасности дайвера жизненно важно выработать привычку постоянно контролировать эти системы.

Контроль клапана PO_2

Самым важным параметром, за которым необходимо следить, на любом изолирующем дыхательном аппарате является парциальное давление кислорода в дыхательном контуре. Самым опасным аспектом изолирующих дыхательных аппаратов является тот факт, что концентрация кислорода в дыхательном газе является динамичной и может изменяться. Принимая во внимание отсутствие надежных физиологических признаков предупреждения о приближающихся гипоксии или кислородном отравлении ЦНС, и серьезности этих болезней во время нахождения под водой, важность частого контроля PO_2 должна быть очевидной. К счастью, аппарат Poseidon MKVI сконструирован так, что он не только контролирует значение PO_2 в дыхательном контуре, но также и проверяет правильность и точность показаний кислородных датчиков. Хотя имеется много систем предупреждающих сигналов, встроженных в эту систему, хорошей привычкой для дайверов является регулярный контроль значения PO_2 на экране основного дисплея, чтобы удостовериться, что оно находится в допустимых пределах, а само значение не мигает.

Контроль запасов газа

Следующим самым важным параметром для контроля является запас газа, отображаемый в виде гистограмм в левой и правой частях основного дисплея. В частности, важно удостовериться, что гистограмма давления воздуха («Dil») не мигает. Система электроники будет постоянно вычислять, достаточно ли остается запаса воздуха, чтобы обеспечить безопасное всплытие в режиме открытого цикла на поверхность. Если будет недостаточно воздуха, чтобы позволить безопасное всплытие на поверхность в режиме открытого цикла, то на экране будет показана стрелка, направленная вверх, указывающая на то, что дайвер должен подняться на меньшую глубину.

Давление запаса кислорода должно также контролироваться, чтобы гарантировать наличие достаточного количества оставшегося кислорода в кислородном баллоне для завершения остатка погружения в режиме закрытого цикла. Поскольку эти значения изменяются очень медленно в течение обычного погружения с изолирующим дыхательным аппаратом, существует тенденция игнорировать их. Как и с другими важными параметрами, в случае, если давление запаса кислорода станет слишком низким, будет подан предупреждающий сигнал; но, несмотря на это, дайвер должен иметь привычку регулярно контролировать это значение.

Контроль оставшегося времени погружения

Как упомянуто ранее, значение оставшегося времени погружения (RDT) основано на нескольких различных факторах. Показываемое значение представляет количество оставшегося времени (в минутах) для наибольшего ограничивающего фактора. Если ограничивающим фактором является заряд аккумулятора, то значение будет постоянно убывать, независимо от глубины. Однако, если ограничивающим фактором будет оставшийся запас кислорода, значение может увеличиться или уменьшиться в зависимости от скорости, с которой дайвер расходует кислород. Значение может измениться еще более резко (и внезапно), когда предел основан на оставшемся бездекомпрессионном времени. Это происходит потому, что если у дайвера осталось всего лишь несколько минут на глубине 30 метров (например), то на меньшей глубине дайвер будет иметь гораздо больше оставшихся минут. И наоборот, оставшиеся минуты могут внезапно резко уменьшиться, когда глубина увеличится. Таким образом, чрезвычайно важно контролировать это значение в течение всего погружения, особенно после увеличения глубины.

Имейте в виду, что значение оставшегося времени погружения НЕ является точным значением, и оно должно расцениваться как «рекомендуемое» оставшееся время погружения, а не как абсолютное оставшееся время погружения. Когда дайвер непреднамеренно превышает пределы бездекомпрессионного времени, и погружение требует декомпрессионной (ых) остановки (ок), то значение оставшегося времени погружения изменяется на оставшееся полное время декомпрессии, как описано ранее.



Дыхание под водой

Расположение дыхательных мешков

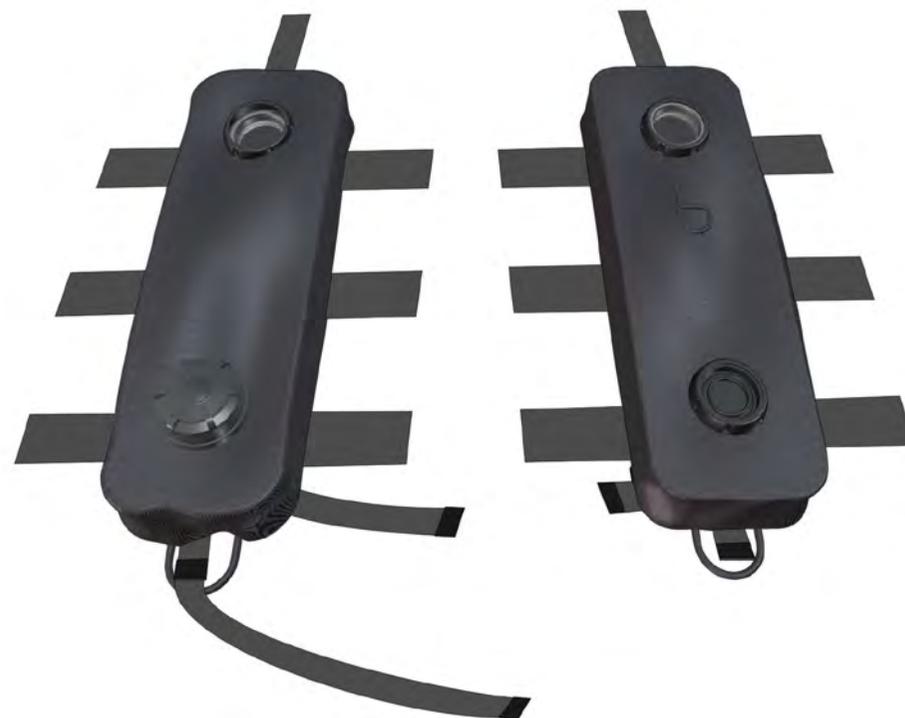
Правильно отрегулированный аппарат Poseidon MKVI должен легко лежать на спине дайвера. Он не должен быть слишком тесным или болтаться, а должен прилегать в достаточной степени плотно и удобно. Определенная регулировка лямок будет зависеть от типа используемой подвесной системы, но каждый дыхательный мешок имеет комплект из трех лямок, которые можно обмотать вокруг плечевых лямок подвесной системы, прочно присоединяя дыхательные мешки к верхней части груди и плечам дайвера. При правильном расположении оба дыхательных мешка должны изогнуться и лечь на плечи так, чтобы верхние края были расположены на линии со спиной дайвера. Они должны плотно охватывать тело дайвера, не всплывать и не перемещаться, когда дайвер плавает в различных положениях.



Регулирование дыхательных мешков лямками

Помимо трех больших ремней для крепления к подвесной системе, у каждого дыхательного мешка есть несколько дополнительных лямок, используемых для регулирования положения. В верхней части каждого дыхательного мешка имеется отдельная регулируемая лямка, которая проводится за спиной дайвера и соединяется с соответствующим ремнем баллона. Эта лямка дыхательного мешка используется, чтобы отрегулировать положение верхней части каждого дыхательного мешка. В нижней части каждого дыхательного мешка есть еще две регулируемые лямки. Более длинная из них загибается прямо вниз к паховому или поясному ремню и используются, чтобы надежно удерживать нижнюю часть дыхательного мешка в нижнем положении. Более короткая лямка загибается в сторону и соединяется с соответствующей лямкой на другом дыхательном мешке. Эти лямки удерживают дыхательные мешки друг с другом.

Стоит потратить время на мелководье, регулируя эти различные лямки до тех пор, пока дыхательные мешки не будут располагаться удобно и плотно прилегать к верхней части груди и плечам. Чем лучше отрегулирован дыхательный мешок, тем легче будет дышать под водой.





Советы по дыханию

Дыхание под водой с изолирующим дыхательным аппаратом, таким как Poseidon MKVI, несколько отличается от дыхания на земле, или дыхания с обычным аквалангом. Когда дайвер делает выдох, оба дыхательных мешка расширяются. Когда дайвер делает вдох, дыхательные мешки сжимаются. Направление газового потока через дыхательный контур определяют два обратных клапана в нижней части загубника. Использование на аппарате MKVI двух отдельных наплечных дыхательных мешков помогает уменьшить усилие, требуемое для дыхания под водой, но есть несколько советов, как облегчить дыхание.

Наиболее важным является поддержание оптимального объема газа в дыхательном контуре. Если газа слишком много, создается противодействие выдоха (часто чувствуется в щеках), клапан избыточного давления дыхательного мешка выдоха (левого) «выбрасывает» газ в конце выдоха, в дыхательном контуре образуется слишком много газа, и некоторое количество газа необходимо удалить (например, посредством выдоха через нос). Если дыхательные мешки «достигают нижнего предела» и/или автоматический клапан дилуента (ADV) в загубнике срабатывает в конце полного вдоха, то газа в дыхательном контуре недостаточно. Это состояние должно быть исправлено автоматически с помощью автоматического клапана добавления дилуента.

Советы по управлению плавучестью

Управление плавучестью при погружениях с изолирующим дыхательным аппаратом значительно отличается от управления плавучестью с обычным аквалангом открытого цикла. Начнем с того, что дайверу с аквалангом необходимо управлять двумя отдельными системами обеспечения плавучести: компенсатором плавучести и гидрокостюмом (т.е., мокрым или сухим костюмом). Дайвер с изолирующим дыхательным аппаратом должен управлять обеими этими системами, а также дыхательным контуром изолирующего дыхательного аппарата. Полное обсуждение управления плавучестью при использовании изолирующих дыхательных аппаратов не включено в данное Руководство. Однако следующие советы могли бы быть полезными.

Хотя большинство дайверов, вероятно, не понимают этого, но четкое положение с обычным аквалангом достигается через дыхание. Во время каждого вдоха легкие дайвера расширяются и плавучесть увеличивается. При выдохе происходит обратное. Однако это не происходит с изолирующим дыхательным аппаратом (включая Poseidon MKVI), потому что увеличение плавучести, вызванное расширением легких на вдохе, компенсируется уменьшающимся объемом дыхательных мешков (и наоборот). Это может сначала смутить опытного аквалангиста, пробующего изолирующий дыхательный аппарат впервые, потому что вдох, сделанный подсознательно, чтобы немного увеличить плавучесть, не дает никакого эффекта. Однако, с практикой, ощущаются преимущества возможности свободно висеть в воде с прекрасной плавучестью, дыша непрерывно.

Самым быстрым и самым легким способом точно настроить плавучесть с изолирующим дыхательным аппаратом является добавление и удаление газа в или из дыхательного контура. Чтобы немного увеличить плавучесть, небольшое количество газа может быть

добавлено в дыхательный контур через автоматический клапан дилуента (либо вручную нажатием кнопки принудительной подачи, либо чрезвычайно глубоким вдохом). Чтобы немного уменьшить плавучесть, можно выдохнуть через нос, чтобы выпустить газ из дыхательного контура (кроме тех случаев, когда используются определенные типы полнолицевых масок).

У дайверов, впервые начинающих использовать изолирующие дыхательные аппараты, часто возникают трудности на очень малой глубине, где небольшое изменение глубины приводит к пропорционально большому изменению водоизмещения (и, следовательно, плавучести). Это особенно касается подъема дайвера, когда дыхательные мешки расширяются, приводя к увеличению плавучести, что приводит к дальнейшему подъему и увеличению объема контура. Это может привести к «убегающему» подъему, который, возможно, будет трудно контролировать. Поэтому дайверу с изолирующим дыхательным аппаратом полезно выработать привычку выдыхать газ через нос при подъеме, особенно на небольших глубинах.

Удаление воды из контура

Даже если дайвер соблюдает осторожность, чтобы вода не попала в дыхательный контур, небольшое количество воды всегда будет скапливаться из-за конденсации. Наибольшее ее количество будет образовываться на стороне выдоха дыхательного контура, между загубником и картриджем абсорбента CO_2 , и обычно скапливаться в дыхательном мешке выдоха (правый). Иногда вода будет скапливаться в шланге выдоха, сразу после выхода из загубника. Если воды достаточно, чтобы вызвать булькающие шумы с каждым выдохом, ее можно слить в дыхательный мешок выдоха, посмотрев вверх и держа шланг таким способом, чтобы вода сливалась к правому плечу. В большинстве случаев вода, которая скапливается в дыхательном мешке выдоха, никак не будет мешать работе аппарата Poseidon MKVI, так что это можно безопасно проигнорировать. Однако, если дайвер переворачивается, в дыхательный контур может попасть достаточное количество воды, поэтому может возникнуть необходимость удалить эту воду из дыхательного контура.

Для этого дайверу необходимо сначала стать отрицательно плавучим, или прикрепить себя к безопасному предмету на дне. Объем дыхательного контура должен быть увеличен по крайней мере до 75% от максимального объема, вручную добавляя дилуент через автоматический клапан добавления дилуента. Выпускной клапан контура в нижней части дыхательного мешка выдоха должен быть максимально повернут против часовой стрелки, чтобы уменьшить давление срабатывания. Находясь в вертикальном положении, дайвер затем должен сжать дыхательные мешки, прижимая их к груди локтями и предплечьями, одновременно выдыхая через рот и нажимая выпускной клапан контура, чтобы открыть его. Если все сделано правильно, сначала вода будет удалена через клапан, после чего выйдет поток пузырей газа. После того, как вода вышла, выпускной клапан контура можно закрыть, повернув по часовой стрелке, а объем дыхательного контура и PO_2 восстановить до нормальных значений. Небольшое количество конденсата также может скапливаться в части вдоха дыхательного контура, между картриджем абсорбента CO_2 и загубником. Обычно это будет небольшой объем воды, и большая ее часть будет поглощена впитывающей губкой.



Управление всплытием

Во время подъема с изолирующим дыхательным аппаратом парциальное давление кислорода в контуре начнет понижаться (из-за понижающегося окружающего давления). Система управления кислородом начнет реагировать на это, вводя кислород; однако во время более быстрых подъемов, соленоидный клапан может быть не в состоянии успевать за понижением в PO_2 , вызываемым понижением окружающего давления. Это не вызывает большого беспокойства, пока PO_2 не станет настолько низким, чтобы вызвать срабатывание предупреждающих сигналов; но это является еще одной причиной, почему всегда необходимо подниматься медленно.

Во время подъема газ контура будет удаляться из дыхательного контура из-за расширения. Поэтому погружения, имеющие много подъемов и спусков (вверх и вниз), могут привести к чрезмерной потере как дилуента (во время спусков, вследствие повторного наполнения дыхательного контура), так и кислорода (во время подъемов, вследствие поддержания установки).

Завершение погружения

После всплытия и выхода из воды, электроника аппарата Poseidon MKVI продолжит функционировать, поддерживая нужный состав газовой смеси в дыхательном контуре до тех пор, пока все не будут выполнены следующие четыре условия: глубина «0»; обратная сторона основного дисплея (где расположен мокрый выключатель) высушена; давление в регуляторе дилуента и шлангах стравлено; а клапан загубника помещен в положение открытого цикла. Как только эти четыре условия будут выполнены, система спустит давление системы подачи кислорода и выключит электронику.

Рекомендуемая последовательность шагов для надлежащей процедуры выключения после погружения следующая:

- Проверьте, что загубник находится в положении открытого цикла (это должно быть всегда, когда он не используется).
- Закройте ОБА баллона с запасом газа.
- Тщательно высушите обратную сторону основного дисплея, около контактов мокрого переключателя.
- Выпустите дилуент из системы, нажимая ручную кнопку принудительной подачи на автоматическом клапане добавления дилуента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Всегда переводите клапан загубника в положение открытого цикла, когда он не используется. Это герметично закрывает дыхательный контур и предотвращает попадание в него воды. Избыток воды в дыхательном контуре может вступить в реакцию с абсорбентом с образованием каустического вещества.

ВАЖНО:

Убедитесь, что кислородный баллон закрыт до начала шагов, необходимых для выполнения процедуры выключения после погружения. Когда электроника выключается, система подачи кислорода спускает давление. Если вентиль баллона будет открыт, то система не спустит давление должным образом.

**ВАЖНО:**

НЕ вынимайте батарею, пока включена система электроники. Неправильное выполнение процедуры выключения приведет к тому, что процессор батареи останется включенным и будет без необходимости расходовать заряд батареи.

Безопасность погружений с Poseidon MKVI

- НИКОГДА не задерживайте дыхание под водой!
- ВСЕГДА меняйте картридж абсорбента CO₂ всякий раз, когда заправляете или заменяете кислородный баллон.
- ВСЕГДА вынимайте губку в верхней части картриджа абсорбента CO₂ после каждого погружения и удаляйте из нее максимально возможное количество влаги. Чрезвычайно важно максимально высушить эту губку перед началом нового погружения.
- Если загубник вибрирует, измените положение загубника.
- Если Вы слышите звуковой сигнал, НЕМЕДЛЕННО меняйте положение загубника!
- Если светодиод на наголовном дисплее НЕПРЕРЫВНО СВЕТИТСЯ, то ВСПЛЫВАЙТЕ на безопасной и контролируемой скорости на поверхность.
- Если светодиод на наголовном дисплее МИГАЕТ, то ОСТАНОВИТЕСЬ и посмотрите на экран ЖКД. Обычно это является напоминанием, чтобы Вы проверили PO₂, который отображается в верхней левой части экрана. Однако на дисплее имеется и другая информация, включая стрелки направления, которые советуют Вам подниматься (вверх) или опускаться (вниз). Последние будут включены и мигать, например, если у Вас имеется декомпрессионный долг, и Вы поднялись выше декомпрессионной остановки. Более подробная информация о функциональных возможностях дисплея представлена в главе 3.
- В случае сомнения переключайтесь на открытый цикл (OC) и поднимайтесь на поверхность в управляемом режиме.
- Алгоритм контроля уставки по умолчанию предназначен для обеспечения полностью автоматического контроля PO₂ системы во время всех фаз погружения. В аппарате Poseidon MKVI используется собственный способ, который начинается со значения уставки 0,5 бар на поверхности и постепенно увеличивает PO₂ до максимального автоматического значения 1,2 бар на глубине 15 м / 50 футов. На большей глубине система будет автоматически поддерживать значение уставки 1,2 бар до максимальной рабочей глубины 40 м.



Глава 4 – Уход после использования и техническое обслуживание

Надлежащие процедуры после погружения важны для любого изолирующего дыхательного аппарата, и аппарат Poseidon MKVI не является исключением. Такие процедуры не только гарантируют, что система будет работать правильно при следующем погружении, но также продлят срок службы аппарата. Эта глава разделена на четыре основных раздела, включающие информацию относительно ухода и технического обслуживания, которое должно выполняться после каждого погружения, действий, которые необходимо выполнять в конце каждого дня погружений, для долгосрочного ухода и хранения, а также информацию относительно перевозки изолирующего дыхательного аппарата.

ВАЖНО:

Отсутствие надлежащего ухода за аппаратом Poseidon MKVI может уменьшить его эффективность, и также сократить срок его эксплуатации. Небольшое количество времени, потраченное на уход за изолирующим дыхательным аппаратом, будет способствовать гарантии того, что он продолжит свою работу, заботясь о Вас.

Заправка кислородом и замена картриджа абсорбента CO₂

Если оставшегося кислорода недостаточно для второго погружения и баллон должен быть снова заправлен, то необходимо одновременно заменить и канистру абсорбента CO₂. Это необходимо потому, что количества абсорбента должно хватить на все количество кислорода, имеющегося в кислородном баллоне. Если картридж абсорбента менять всякий раз, когда снова заправляется кислородный баллон, абсорбента всегда будет больше, чем достаточно для данного запаса кислорода.

ОПАСНО:

Картридж абсорбента CO₂ ДОЛЖЕН заменяться всякий раз, когда повторно заправляется или заменяется кислородный баллон. Если не заменить картридж абсорбента, то это может привести к серьезной травме или смерти.

После каждого погружения

Увеличенная продолжительность погружения, которую обеспечивает аппарат Poseidon MKVI, вероятно превысит количество времени, которое большинство дайверов захотят провести под водой за одно погружение. Как следствие, во многих случаях, вероятно, что дайверы будут выполнять более одного погружения в день.

Выключение

После каждого погружения, если следующее погружение не будет происходить в течение нескольких минут, важно выполнить шаги, перечисленные в конце главы 3, чтобы выключить систему электроники. Невыполнение этой рекомендации не создаст какого-либо риска для водолаза или самого аппарата Poseidon MKVI, но приведет к ненужному потреблению заряда батареи, что потребует более ранней подзарядки батареи, чем в случае выполнения этой рекомендации.

Снятие модуля электроники

Если последующее погружение не запланировано выполнить вскоре после предыдущего погружения, то модуль электроники надо снять, осмотреть кислородные датчики и хорошо просушить, удалив влагу и конденсат. Не вынимайте батарею до тех пор, пока модель электроники не высохнет. Если электронику необходимо снять полностью, сначала необходимо сбросить давление в обоих баллонах, чтобы можно было снять регуляторы. Следуйте инструкциям в главе 3 по правильному выполнению процедуры выключения, в которых также указано, как выполнять сброс давления для обоих баллонов газа.



Замена впитывающей губки

Если поверхностный интервал между погружениями составляет час или более, впитывающую губку рекомендуется вынуть из ранца аппарата Poseidon MKVI и выжать из нее как можно больше воды. Лучше заменять губку и картридж (который необходимо вынуть, чтобы получить доступ к губке) сразу после погружения, даже если губка не полностью сухая, чтобы свести к минимуму возможность установки неправильного картриджа абсорбента CO₂.

В конце каждого дня погружений

Откройте дыхательный контур

В конце каждого дня погружений важно открыть дыхательный контур, чтобы дать шлангам и другим компонентам высохнуть за ночь. Это, безусловно, является лучшим способом поддержания внутренней части дыхательного контура в чистоте.

Все четыре дыхательных шланга должны быть отсоединены от точек крепления (загубник, плечевые соединения и основной корпус) и размещены так, чтобы из них вышла вода, в таком месте, где воздух относительно сух и хорошо циркулирует.

Выньте плечевые соединения из дыхательных мешков и храните в таком месте, где они высохнут, а также будут защищены от случайного повреждения. Снимите дыхательные мешки с подвесной системы и, если возможно, повесьте их таким образом, чтобы вода вытекла из них через отверстия для плечевых соединений.

Выньте картридж абсорбента CO₂ и две впитывающие губки. Утилизируйте картридж абсорбента должным образом, выжмите губки и положите их в таком месте, где они высохнут.

Хранение модуля электроники

После отсоединения регуляторов от баллонов кислорода и дилуента, выньте модуль электроники и положите весь модуль электроники/пневматики в такое место, где он сможет высохнуть. Не пытайтесь отсоединить регуляторы от модуля электроники или отсоединить загубник от шланга подачи. Лучше всего держать весь модуль электроники/пневматики собранным. Загубник должен быть в положении закрытого цикла, чтобы обратные клапаны смогли высохнуть со всех сторон.

Выньте батарею из модуля электроники и перезарядите ее в случае необходимости. Будьте осторожны, и не перепутайте батареи с другими модулями электроники, так как батарея и модуль электроники связаны друг с другом.



ВАЖНО:

Батареи и модули электроники индивидуально связаны друг с другом. Использование батареи от другого модуля электроники или использование той же самой батареи больше, чем на одном модуле электроники, вызовут потерю информации о поверхностном интервале для вычисления декомпрессии.

Длительное хранение и уход

Хранение

Если изолирующий дыхательный аппарат не планируется использовать в течение длительных периодов (например, несколько недель или месяцев), необходимо разобрать и положить изолирующий дыхательный аппарат на хранение должным образом. Первым шагом будет выполнение вышеуказанных инструкций по выполнению действий в конце каждого дня погружений. После открытия картриджа абсорбента CO₂ не может храниться в течение длительных периодов времени, поэтому любые открытые картриджи следует утилизировать. Также необходимо проверить, что все компоненты чисты и сухи перед длительным хранением, чтобы избежать коррозии, а также плесени и других биологических культур.

Баллоны должны быть отсоединены от ранца и храниться в чистом, сухом месте. Это предотвратит коррозию на баллонах, которая может сформироваться из остаточной влажности или соли в сетчатом материале ремней баллона, и также предотвратит деформацию ремней и резиновых креплений баллона, расположенных на ранце. Баллоны нужно хранить с установленными вентилями и небольшим давлением внутри баллона. Обязательно проходите необходимые проверки и сертификацию баллонов при необходимости.

Дыхательные шланги должны храниться в чистом, сухом месте, где через их внутреннюю часть проходит воздух, и где они располагаются горизонтально в прямом положении. Важно не сгибать их сильно и не хранить в таком положении, которое может вызвать деформацию круглого сечения шлангов, поскольку такую деформацию нельзя будет исправить.



Электроника должна храниться в чистом, сухом месте, с вынутой батареей и кислородными датчиками, которые хранятся отдельно. Батарея должна периодически перезаряжаться, как описано в главе 1. Имейте в виду, что кислородные датчики, возможно, потребуют замены, если изолирующий дыхательный аппарат хранится в течение длительного периода.

Регуляторы первой ступени должны пройти ежегодное обслуживание при необходимости. После длительного периода хранения перед погружением необходимо выполнить сервисное обслуживание регулятора открытого цикла, встроенного в загубник аппарата Poseidon MKVI, в авторизованном сервисном центре Poseidon.

Перед помещением изолирующего дыхательного аппарата на длительное хранение, полезно смазать доступные для пользователя уплотнительные кольца, чтобы уменьшить эффект старения и высыхания.

Если предполагается, что длительное хранение продолжится в течение нескольких месяцев или более, полезно отсоединять баллоны от изолирующего дыхательного аппарата для хранения в сумке, входящей в комплект, как описано ниже.

Замена кислородных датчиков

Если автоматизированная программа проверки перед погружением постоянно неудачно выполняет проверку 53 (калибровка кислородного датчика), один или оба кислородных датчика должны быть заменены. Таблица поиска и устранения неисправностей в приложении 1 приводит все коды ошибок для проверки 53. Если проверка постоянно выполняется неудачно с кодом ошибки 67, 68, 72, 73 или 76, то первичный кислородный датчик необходимо заменить. Если проверка постоянно выполняется неудачно с кодом ошибки 69, 70, 74 или 75, вторичный кислородный датчик необходимо заменить. (Примечание: Коды ошибки 66 и 71 проверки 53 выдаются, вероятно, из-за неправильных смесей дилуэнта или кислорода, но могут и указывать на то, что необходимо заменить оба кислородных датчика.)

В комплект поставки аппарата Poseidon MKVI входит съемник кислородного датчика (Рис. 4-1). Этот инструмент специально предназначен для извлечения кислородных датчиков из модуля электроники. Как показано на Рис. 4-1, инструмент нужно держать указательным и средним пальцами, продев их через два больших отверстия с обеих сторон стержня, с большим пальцем на упоре (похоже на то, как держится шприц).

Совместив расходящийся фланец съемника с отверстием сухаря кислородного датчика, вставьте съемник в сухарь датчика, как показано на Рис. 4.2. Важно иметь в виду, что съемник фиксируется в сухаре кислородного датчика, когда нажимается кнопка. Поэтому, НЕ пытайтесь вставить или вынуть инструмент из сухаря кислородного датчика, пока кнопка нажата.



Рис. 4-1.
Съемник датчика кислорода.



Рис. 4-2.
Съемник вставлен в сухарь датчика.



Рис. 4-3.
Нажмите на кнопку, чтобы зафиксировать съемник в сухаре датчика.



Рис. 4-4.
Вытяните датчик, нажимая на кнопку.



Вставив съемник кислородного датчика в сухарь кислородного датчика, нажмите кнопку на стержне большим пальцем (Рис. 4.3), чтобы зафиксировать съемник. Продолжая нажимать кнопку, выньте съемник из модуля электроники, и сухарь кислородного датчика (с прикрепленным к нему кислородным датчиком) легко выйдет (Рис. 4-4).

Всякий раз, когда заменяется кислородный датчик, необходимо зарегистрировать серийный номер нового датчика и его положение (первичный или вторичный). Это должно также выполняться всякий раз, когда эти два кислородных датчика меняются местами. Это позволяет проследить историю датчика в течение времени и сопоставить ее с зарегистрированными данными, связанными с этим датчиком. Такая информация может быть чрезвычайно ценной, чтобы определить, когда истекает срок службы датчика. Серийный номер датчика нанесен на наклейке датчика, как показано на Рис. 4-5.

После того, как сухарь кислородного датчика и сам кислородный датчик будут вынуты из модуля электроники, можно отсоединить электрический соединитель от задней части датчика. Выньте съемник из сухаря датчика, извлекая его, отпустив кнопку на стержне. После этого кислородный датчик можно открутить от сухаря (Рис. 4-5).

Присоедините новый кислородный датчик к сухарю кислородного датчика, повернув его на место. Удостоверьтесь, что уплотнительное кольцо вокруг основания резьбы кислородного датчика не загрязнено и не повреждено, что обеспечивает надежное уплотнение при туго повернутом датчике.

После того, как датчик будет должным образом присоединен к сухарю, электрический соединитель на модуле электроники необходимо присоединить к датчику. У датчика есть три электрических контакта, расположенные в ряд, параллельно плоскому пластмассовому направляющему выступу. Держите соединитель так, чтобы три отверстия контакта совпали с тремя контактами на датчике, а два пластмассовых штырька соединителя охватили плоский пластмассовый направляющий выступ. Осторожно вставляйте соединитель, стараясь не погнуть ни один из контактов, до тех пор, пока он не будет полностью вставлен.



Рис. 4-5. Кислородный датчик соединяется с сухарем датчика при помощи резьбы с уплотнением уплотнительным кольцом.



Правильно подсоединив электрический соединитель к датчику, проверьте два радиальных уплотнительных кольца на сухаре кислородного датчика, чтобы убедиться в том, что они чисты и не повреждены. Проверив, что электрический соединитель надежно подсоединен, вставьте датчик в модуль электроники так, чтобы плоская часть внешнего края сухаря была направлена на верхнюю часть модуля электроники (Рис. 4-6). Осторожно вдавливайте датчик в модуль электроники до тех пор, пока он не будет надежно вставлен. Когда сухарь датчика вставляется в модуль электроники, не должно быть большого сопротивления. Если возникает чрезмерное сопротивление, осмотрите уплотнительные кольца, чтобы проверить правильность их установки, и удостоверьтесь, что электрические провода не зажимаются между датчиком и окружающими стенками.

Плоский край сухаря датчика смотрит в направлении верхней части модуля электроники



Рис. 4-6.

Вставьте новый кислородный датчик в электронный модуль так, чтобы плоский край сухаря был направлен вверх.



ВАЖНО:

Кислородные датчики считаются расходными материалами и не покрываются программой гарантийного обслуживания Poseidon!



ОПАСНО:

Кислородные датчики являются самыми важными компонентами любого изолирующего дыхательного аппарата. Обращайтесь с ними аккуратно, и проверяйте чистоту и правильность подключения электрических соединителей.

Перевозка аппарата Poseidon MKVI

Многие люди выполняют большинство своих погружений в местах далеко от дома. В связи с этим, вероятно, что владельцы аппаратов Poseidon MKVI захотят отправиться со своими изолирующими дыхательными аппаратами в отдаленные места. Действительно, были приложены огромные усилия по конструированию и разработке аппарата MKVI, чтобы он был легким и удобным для путешествий.

Подготовка баллонов

Существуют строгие законы относительно перевозки газовых баллонов под давлением на самолете, и различные авиакомпании придерживаются различной политики, чтобы обеспечить выполнение этих законов. Как минимум, большинство авиакомпаний требует, чтобы вентили баллона были сняты, и чтобы сами баллоны были доступны для осмотра до погрузки на самолет. Прежде чем снять вентили с баллонов, необходимо полностью убрать давление газа в баллонах. Если баллоны заправлены полностью или вентили открыты так, что газ из баллонов быстро вышел, то металл баллонов и вентилялей станет холодным и покроется каплями влаги (конденсации). Важно не допустить проникновения этой влаги внутрь баллона, соответственно всегда позволяйте баллонам снова нагреться до комнатной температуры и вытирайте любую влагу прежде, чем пытаться снять вентили с баллонов.

Снятие вентилялей с баллонов иногда может быть затруднительным. НЕ пытайтесь использовать инструменты, такие как молотки, колотушки, гаечные ключи, плоскогубцы или другие подобные устройства, чтобы снять вентили, если Вы не знаете точно, что делаете. Настоятельно рекомендуется отвезти баллоны в специализированный магазин подводного снаряжения или сервисный центр для снятия вентилялей. То же самое рекомендуется при замене баллонов в месте погружения или после возвращения из поездки. Как только вентили будут сняты, обязательно вставьте соответствующую пластмассовую заглушку в резьбовое отверстие баллона, чтобы предотвратить попадание в баллоны грязи, влаги и других посторонних веществ.



ОПАСНО:

Баллоны были специально очищены для использования с кислородом под высоким давлением. Попадание посторонних веществ в баллоны повышает риск возгорания и взрыва и может привести к серьезной травме или смерти.



Приложение 1 – Руководство по поиску и устранению неисправностей

Данное приложение включает подробную информацию относительно возможных проблем, которые могут произойти при подготовке или использовании аппарата Poseidon MKVI для погружений. Оно состоит из двух основных разделов: Автоматические проверки перед погружением и проблемы, связанные с аппаратными средствами. Раздел «Автоматические проверки перед погружением» включает все автоматизированные проверки по номерам, с описанием того, что проверяется, и возможных режимов отказов, также возможных причин и решений. В разделе «Проблемы, связанные с аппаратными средствами» описываются различные проблемы, которые могут произойти с механическими частями MKVI, и как исправить их. Многие проблемы, описанные в обоих разделах, могут быть легко устранены дайвером, но некоторые требуют ремонта в авторизованном сервисном центре Poseidon.

Никогда не трогайте болты или винты, поскольку это может непоправимо повредить аппарат. Это происходит из-за того, что внутренние пустоты заполнены.

Не пытайтесь изменить настройки часов с целью изменения интервалов обслуживания и т.п. Это может вывести аппарат из рабочего состояния.

Автоматические проверки перед погружением

Как описано в главе 2 данного руководства, электроника аппарата Poseidon MKVI автоматически проводит ряд проверок при каждом включении системы (то есть, всякий раз, когда в модуль электроники вставляется батарея, или включается мокрый выключатель на задней части основного дисплея). Во время проведения проверок номер проверки отображается на левой стороне основного дисплея (где обычно отображается глубина), а номеру проверки предшествует строчная буква «t» (см. Рис. А1-1). Во время проведения каждой проверки в правой части дисплея, где обычно показывается оставшееся время погружения, показывается «вращающееся колесико». Это «вращающееся колесико» представляет собой символ «0» в крайнем правом положении, в котором пропущен один из сегментов. Недостающий сегмент вращается вокруг символа «0» по часовой стрелке. Цель этого символа состоит в том, чтобы сообщить дайверу о том, что проверка все еще выполняется, и система не заблокирована.

Когда проверка заканчивается успешно, следующая проверка начинается автоматически, о чем свидетельствует увеличение числа перед буквой «t» в левой части основного дисплея.

Гистограмма, расположенная вдоль верхней части дисплея (обычно используется как указатель скорости всплытия), служит указателем выполнения тестовой программы; в начале подсвечиваются все сегменты, а по мере выполнения проверки или серии проверок сегменты гаснут справа налево. Если проверка не выполнена успешно, номер проверки мигает, и «вращающееся колесико» в правой части дисплея сменяется мигающим кодом ошибки, указывая, какая часть проверки не была выполнена успешно (Рис. А1-2). Это продолжается в течение приблизительно пяти секунд, после чего электроника отключается (если не включен мокрый выключатель, и система не вошла в режим погружения из-за действия глубины).

Важно тщательно контролировать автоматическую тестовую программу перед погружением на случай, если проверка пройдет неудачно. После неудачной проверки номер теста и код ошибки мигают в течение пяти секунд (если не включен мокрый выключатель). Важно обратить внимание на ОБА числа - номер проверки (левая часть дисплея), и код ошибки (правая часть дисплея) - потому что оба эти значения необходимы для определения вероятной причины проблемы и, в некоторых случаях, для определения наилучшего способа действий по устранению этой проблемы.



Рис. А1-1: Проверка 17 (потребление энергии подсветкой дисплея), при которой номер проверки отображается слева, а «вращающееся колесико» – справа.

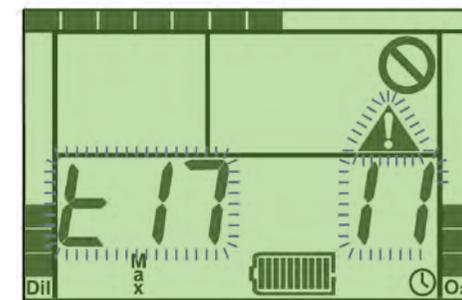


Рис. А1-2: Проверка 17 прошла неудачно; мигают номер проверки и код ошибки.



Технически, код ошибки «1» означает, что проверка прошла успешно. Однако, это не должно отображаться, потому что, как только проверка завершается, программа переходит к выполнению следующей проверки. Код ошибки «0» означает, что проверка не завершилась в пределах отведенного времени. Для проверок, требующих действий пользователя (проверки t43-t45, t50), это обычно случается, когда действие не было выполнено в пределах отведенного времени. Для других проверок код ошибки «0» является результатом отказа процессора ответить вовремя (например, из-за отказа сети), что во многих случаях может быть исправлено обычными действиями, описанными ниже.

Обычные действия при неудачной проверке

Первое, что следует сделать при неудачном выполнении автоматической проверки перед погружением, это убедиться в том, что батарея заряжена соответственно и не требует выполнения цикла калибровки. Разряженная батарея может стать причиной неудачного выполнения одной или нескольких проверок (особенно проверки 16-31). Также важно, чтобы батарея ни в коем случае не была заряжена выше номинальной емкости. В редких случаях батарея может быть фактически заряжена выше ее номинальной емкости, и это может также стать причиной того, что некоторые проверки проходят неудачно. Если есть причина подозревать, что батарея заряжена выше номинальной емкости, вставьте батарею и/или включите электронику, замкните и держите контакты мокрого выключателя на задней части основного дисплея (это препятствует выключению питания при неудачной проверке). После нескольких минут с включенным питанием батарея вернется в нормальное состояние и автоматическая программа проверки перед погружением может быть перезапущена.

Если батарея заряжена должным образом (а не выше своей номинальной емкости), все же существует несколько приемов, которые могут исправить постоянную неудачную проверку, а именно:

- Перезагрузка. Просто позвольте электронике выключиться (после неудачной проверки), далее замыкая мокрый выключатель снова, перезапустите автоматическую программу проверки, и это может устранить причину неудачного выполнения одной из проверок.
- Переустановка батареи. После повторных неудачных выполнений одной и той же проверки позвольте системе выключиться после неудачной проверки, затем выньте батарею из модуля электроники и вставьте ее в зарядное устройство (зарядное устройство должно быть подключено к соответствующему источнику питания). После того как батарея пробудет в зарядном устройстве в течение нескольких минут, повторно вставьте батарею в модуль электроники, что перезапустит автоматическую программу проверки перед погружением. Иногда это решит проблему, при которой простая перезагрузка не помогла бы. Убедитесь, что система выключилась, прежде чем попытаться переустановить батарею!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Не вынимайте батарею, когда включена электроника. Это может привести к непредсказуемым последствиям в поведении электроники.

Таблица поиска и устранения неисправностей

Если после выполнения обычных действий при неудачной проверке автоматическая программа проверки перед погружением постоянно не может удачно выполнить ту же самую проверку, отметьте номер проверки и код ошибки для неудачной проверки и обратитесь к таблице на следующих страницах. Некоторые из решений в этой таблице предлагают сброс параметров системы или переустановку прошивки, как описано ниже:

- Сброс параметров системы. В некоторых случаях проверка может быть неудачной, потому что некоторые из выбираемых пользователем параметров были повреждены. Таким образом, для определенных проверок можно использовать конфигурационное программное обеспечение ПК, чтобы выполнить сброс параметров системы.
- Переустановка прошивки. В нескольких (редких) случаях причиной неудачной проверки может быть поврежденная или несогласованная прошивка. В таких случаях можно использовать программное обеспечение ПК для самозагрузки, чтобы переустановить прошивку.

Проблемы с аппаратными средствами

За таблицей автоматических проверок перед погружением следует подробная таблица поиска и устранения неисправностей, связанных с аппаратными средствами, отличными от автоматической программы проверки перед погружением.



Если при выполнении проверки 49 возникает ошибка

Проверка 49 является проверкой контура на положительное давление (PPLT), когда аппарат проверяет герметичность в дыхательном контуре, а также правильность открытия и закрытия соленоидных клапанов.

Если Ваш аппарат выполняет эту проверку неудачно, проверьте следующее:

- Закрыт клапан избыточного давления дыхательного мешка выдоха?
- Все шланги контура подсоединены?
- Все уплотнительные кольца неповрежденные?
- Все уплотнительные кольца контура установлены правильно?
- На аппарате имеются какие-либо видимые повреждения?
- Контур прошел проверку отрицательного давления контура?
- Дыхательные мешки пусты, когда начинается проверка контура на положительное давление?
- Нижняя пластина корпуса картриджа собрана правильно с использованием всех четырех винтов?
- Негерметичен загубник?

Проверка контура на положительное давление является очень чувствительной проверкой, при которой аппарат осуществляет поиск изменений давления в контуре. Неудачная проверка контура на положительное давление может быть вызвана тем, что загубник или какая-либо другая часть аппарата нажимает на один или оба дыхательных мешка.

Обязательно следите за тем, чтобы дыхательные мешки не подвергались какому-либо внешнему давлению во время выполнения проверки контура на положительное давление.

Из нашего опыта мы знаем, что почти все неудачные проверки контура на положительное давление происходят из-за неправильной сборки контура.

Правильная сборка контура, регулярная смазка уплотнительных колец в контуре и обязательное закрытие клапана избыточного давления на дыхательном мешке выдоха, промывка его водой и чистка снижают вероятность неудачного выполнения проверки 49.

Ошибка при проверке 53

Проверка 53 представляет собой проверку калибровки кислородного датчика, является довольно сложной и зависит от многих факторов, таких как:

- Температура датчиков
- Процентное отношение кислорода в используемых газах
- Время реакции датчика
- Напряжение датчика в милливольтках

Проверка начнется с подачи чистого кислорода непосредственно на первичный кислородный датчик непрерывно в течение 20 секунд. После того, как константы калибровки для кислорода установлены, система затем вводит дилуент (воздух) через соленоидный клапан калибровки дилуента. При этом, эта проверка выполняет калибровку первичного датчика и подтверждает, что используются правильные газовые смеси в соответствующих баллонах.

Это означает, что одного показания датчика в милливольтках недостаточно, чтобы определить, правильно ли работает кислородный датчик. Время реакции кислородного датчика различается в зависимости от температуры кислородного датчика. Это означает, что температура кислородного датчика может значительно влиять на удачное выполнение калибровки перед погружением.

Если Ваш аппарат останавливается во время проведения проверки 53, попробуйте выполнить следующее, чтобы решить проблему:

- Удостоверьтесь в том, что газовые баллоны подсоединены к правильным соединениям низкого давления (DIL/O₂) блока управления пневматикой.
- Проверьте, что в баллонах содержится правильная газовая смесь
- При погружении зимой прогрейте датчик у себя в кармане

Если аппарат продолжает неудачно выполнять проверку 53, возможно, Вам придется заменить один или оба кислородных датчика.

Как только подойдет дата сервисного обслуживания, система попросит дайвера подтвердить (аналогично «процедуре включения»), что он/она понимает необходимость проведения обслуживания. Добавляется 4-недельный период отсрочки.

Разница показаний глубины

Когда Вы сравниваете показание глубины на дисплее аппарата Poseidon MKVI и наручном подводном компьютере, расположив их рядом, Вы можете заметить разницу в показаниях глубины. Это происходит потому, что датчик глубины в аппарате MKVI расположен в нижней части модуля электроники, который находится у Вас за шеей, а не на самом дисплее.

Сигналы C1 на земле

Когда Ваш аппарат Poseidon MKVI прошел проверку перед погружением, необходимо всегда устанавливать переключатель DV загубника в положение открытого цикла (OC).

Если Вы поставите его в положение закрытого цикла (CC), Вы, вероятнее всего, получите предупреждающий сигнал C1. Это не является неисправностью.



Причиной этого предупреждающего сигнала является то, что когда аппарат включается, а загубник находится в режиме CC, аппарат выполняет проверку датчиков, проверяя значение PO₂, даже, когда находится на земле. Если разница в значениях PO₂ слишком мала, когда аппарат сравнивает значение PO₂ последней проверки с показанием PO₂ самой последней проверки, аппарат полагает, что первичный кислородный датчик «замерз» и дает неправильное показание.

Если Вы получаете предупреждающий сигнал C1, выполните следующее, чтобы его выключить:

1. Переведите переключатель DV в режим CC.
2. Подышите в контуре, чтобы изменить значение PO₂.
3. Продолжайте дышать в контуре до тех пор, пока не будет выполнена следующая успешная проверка датчика.
(примерно 2 мин. максимально)
4. Когда выключится предупреждающий сигнал C1, переведите переключатель DV в режим OC.

Если предупреждающий сигнал C1 не выключается после того, как Вы выполнили 4 шага, описанные выше, то предупреждающий сигнал C1 подается по какой-то иной причине.

Примечание.

Предупреждающий сигнал C1 НЕ выключится с помощью одного лишь перевода переключателя DV в режим OC.

Проверка гипероксической линейности

Когда Вы погрузитесь и достигните глубины 6 м (20 футов), аппарат Discoveu выполнит проверку гипероксической линейности. Эта проверка выполняется для того, чтобы удостовериться в том, что кислородные датчики могут считывать значения PO₂, превышающие 1,0.

Если аппарат, по какой-либо причине, не выполняет успешную проверку гипероксической линейности, то максимальная уставка, используемая во время погружения, составляет 1,0.

Существует несколько приемов, которые Вы можете использовать, чтобы увеличить вероятность успешного выполнения проверки гипероксической линейности.

При погружении дайте аппарату время на выполнение проверки, т.е. не погружайтесь слишком быстро на глубине между 6 м (20 футов) и 10 м (33 фута).

Избегайте повторных изменений глубины при всплытиях/погружениях между 6 м (20 футов) и 10 м (33 футов) до тех пор, пока не будет завершена проверка гипероксической линейности.

Как работает предупреждающий сигнал PO₂

Состояние PO₂ обрабатывается в следующем порядке:

Если PO₂ < 0,25, то немедленно будет подан гипоксичный сигнал.

Если PO₂ > 1,8, то немедленно будет подан гипероксичный сигнал.

Если PO₂ > 1,6 и было таким более 1 минуты, то будет подан гипероксичный сигнал.

Если абсолютное значение (PO₂ – SP) > SP/4, и было таким более 2 минут, то будет подан сигнал отклонения.

(Примечание. SP = уставка)

Во всех остальных случаях, никакие сигналы подаваться не будут.

Что делать, если нельзя решить проблему самостоятельно

Если Вы не можете решить возникшую у Вас проблему, выполните следующее:

- Подключите свой аппарат Poseidon MKVI к компьютеру/ноутбуку с помощью конфигурационного программного обеспечения ПК (доступно для скачивания на сайте www.poseidon.com)
- Загрузите файл Red Box Log из последних двух неудачных проверок перед погружением или из последнего погружения, во время которого Вы столкнулись с этой проблемой.
- Если Вы столкнулись с проблемами во время погружения, всегда загружайте журнал погружений с данными погружения, о котором идет речь.
- Свяжитесь с дайверским центром / дилером, у которого Вы приобрели свой аппарат Poseidon MKVI, и направьте им электронное сообщение с файлом (файлами) Red Box Log и журнал(ы) погружений, которые Вы загрузили со своего аппарата MKVI.

Если Вас попросят выслать свой модуль электроники для ремонта / проверки, пожалуйста, вышлите следующие части:

- Модуль электроники с основным дисплеем, наголовный дисплей (HUD) и датчики высокого давления
- Батарейку
- Кислородные датчики



Всегда убедитесь, что батарея достаточно заряжена (но не перезаряжена) перед запуском автоматических тестов. Обычным действием при неудачном тесте является перезагрузка. Повторные неудачные выполнения одного и того же теста (включая код ошибки 0) иногда могут быть устранены путем извлечения батареи и установки ее в зарядное устройство на несколько минут и повторной ее установкой в модуль электроники. НИКОГДА не вынимайте батарею, пока система не выключилась! Временные значения, допустимые для каждой проверки, являются максимальными значениями в секундах.

Т#	ВРЕМЯ (СЕК.)	ОПИСАНИЕ	КОД ОШИБКИ	РЕШЕНИЕ
1	1,5	Проверка целостности журнала системных данных. Эта проверка проверяет функциональность и доступность схемы журнала данных в основном дисплее.	2=Неисправность микросхемы	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
2	1	Дисплей ПЗУ / ОЗУ / Предохранители. Проверка настроек ПЗУ, ОЗУ и предохранителей электроники на основном дисплее. ПЗУ проверяется только в момент установки батареи и результаты используются для всех последующих программ включения. Другие проверки выполняются при каждой программе включения.	4=Неисправность ОЗУ 5=Неисправный предохранитель	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
			3=Неисправность ПЗУ	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, попробуйте переустановить прошивку (может привести к неустранимой неисправности); 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
3	1	Дисплей ЭСППЗУ. Проверка ЭСППЗУ (статическая память) в основном дисплее, которая содержит выбираемые пользователем установки на предмет внутренних ошибок и повреждения данных.	6=Неисправность ЭСППЗУ	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, выполните сброс параметров системы; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
4	1	Наголовный дисплей (HUD) ПЗУ / ОЗУ Предохранители. Проверка настроек ПЗУ, ОЗУ и предохранителей электроники в наголовном дисплее (HUD). ПЗУ проверяется только в момент установки батареи и результаты используются для всех последующих программ включения. Другие проверки выполняются при каждой программе включения.	4=Неисправность ОЗУ 5=Неисправный предохранитель	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
			3=Неисправность ПЗУ	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, попробуйте переустановить прошивку (может привести к неустранимой неисправности); 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
5	1	ЭСППЗУ наголовного дисплея (HUD). Проверка ЭСППЗУ (статическая память) в наголовном дисплее (HUD), которая содержит выбираемые пользователем установки на предмет внутренних ошибок и повреждения данных.	6=Неисправность ЭСППЗУ	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, выполните сброс параметров системы; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
6	5	Ранцевые ПЗУ / ОЗУ / Предохранители. Проверка настроек ПЗУ, ОЗУ и предохранителей в электронике ранцевого процессора. ПЗУ проверяется только в момент установки батареи и результаты используются для всех последующих программ включения. Другие проверки выполняются при каждой программе включения.	4=Неисправность ОЗУ 5=Неисправный предохранитель	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
			3=Неисправность ПЗУ	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, попробуйте переустановить прошивку (может привести к неустранимой неисправности); 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.



Т#	ВРЕМЯ (СЕК.)	ОПИСАНИЕ	КОД ОШИБКИ	РЕШЕНИЕ
7	1	Ранцевое ЭСППЗУ. Проверка ЭСППЗУ (статическая память) в ранцевом процессоре, которая содержит выбираемые пользователем установки на предмет внутренних ошибок и повреждения данных.	6=Неисправность ЭСППЗУ	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, выполните сброс параметров системы; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
8	1	Батарея ПЗУ / ОЗУ / Предохранители. Проверка настроек ПЗУ, ОЗУ и предохранителей в электронике процессора батареи. ОЗУ проверяется только заводом-изготовителем или при установке новой прошивки, и результаты используются во всех последующих программах включения. Другие проверки выполняются при каждой программе включения.	4=Неисправность ОЗУ 5=Неисправный предохранитель	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
			3=Неисправность ПЗУ	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, попробуйте переустановить прошивку (может привести к неустранимой неисправности); 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
9	1	ЭСППЗУ батареи. Проверка ЭСППЗУ (статическая память) в процессоре батареи, который содержит выбираемые пользователем установки на предмет внутренних ошибок и повреждения данных.	6=Неисправность ЭСППЗУ	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, выполните сброс параметров системы; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
14	2	Регистратор данных батареи. Эта проверка проверяет функциональность и доступность схемы журнала данных в батарее.	13=Неисправность микросхемы	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
15	1	Совместимость версии прошивки. При выполнении данной проверки сравниваются версии прошивки, установленные на каждом из процессоров системы, на предмет их совместимости друг с другом.	7=Батарея Несоответствие 8=Не бат. Несоответствие	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, попробуйте переустановить прошивку (может привести к неустранимой неисправности); 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
16	8	Состояние заряда батареи. Проверка схемы, вычисляющей состояние заряда батареи, путем измерения базового значения электрического тока, потребляемого электроникой. Многие последующие проверки основаны на точном вычислении состояния заряда.	9=Ток слишком низкий 10=Ток слишком высокий	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, попробуйте вставить другую батарею; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.
17	9	Подсветка основного дисплея. В ходе этой проверки изменяется значение тока, потребляемого подсветкой основного дисплея, когда дисплей включен при максимальной яркости. После прохождения этой проверки подсветка остается включенной при выполнении остальных проверок.	11=Ток слишком низкий 12=Ток слишком высокий	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, или если подсветка не включается в ходе этой проверки, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.



Т#	ВРЕМЯ (СЕК.)	ОПИСАНИЕ	КОД ОШИБКИ	РЕШЕНИЕ
18	4,5	Светодиод наголовного дисплея (HUD). В ходе этой проверки измеряется количество электрического тока, потребляемого красным светодиодом в наголовном дисплее (HED), когда он включен.	11=Ток слишком низкий 12=Ток слишком высокий	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, или если в начале этой проверки не слышно легкого «щелчка» из основного модуля электроники, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
20	4,5	Светодиод сигнала партнеру. В ходе этой проверки измеряется количество электрического тока, потребляемого красным светодиодом в батарее (сигнал партнеру), когда он включен.	11=Ток слишком низкий 12=Ток слишком высокий	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, или светодиод батареи не включается в ходе этой проверки, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
22	4,5	HUD вибратор. В ходе этой проверки измеряется количество электрического тока, потребляемого мотором вибратора в наголовном дисплее (HUD), когда он включен.	11=Ток слишком низкий 12=Ток слишком высокий	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, или наголовный дисплей (HUD) не вибрирует в ходе этой проверки, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
24	9	Метаболический кислородный соленоид №1. В ходе этой проверки измеряется количество электрического тока, потребляемого первым метаболическим соленоидом при срабатывании. Открытие и закрытие соленоида не проверяется (это проверяется при выполнении проверки контура на положительное давление, t32).	11=Ток слишком низкий 12=Ток слишком высокий	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, или светодиод наголовного дисплея (HUD) не включается в ходе этой проверки, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
25	9	Метаболический кислородный соленоид №2. В ходе этой проверки измеряется количество электрического тока, потребляемого вторым метаболическим соленоидом при срабатывании. Открытие и закрытие соленоида не проверяется (это проверяется при выполнении проверки контура на положительное давление, t32).	11=Ток слишком низкий 12=Ток слишком высокий	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, или если в начале этой проверки не слышно легкого «щелчка» из основного модуля электроники, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
26	9	Кислородный калибровочный соленоид. В ходе этой проверки измеряется количество электрического тока, потребляемого кислородным калибровочным соленоидом при срабатывании. Открытие и закрытие соленоида не проверяется (это проверяется при выполнении проверки контура на положительное давление, t32).	11=Ток слишком низкий 12=Ток слишком высокий	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, или если в начале этой проверки не слышно легкого «щелчка» из основного модуля электроники, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
27	9	Дилуэнтный калибровочный соленоид. В ходе этой проверки измеряется количество электрического тока, потребляемого дилуэнтным калибровочным соленоидом при срабатывании. Открытие и закрытие соленоида не проверяется (это проверяется при выполнении проверки контура на положительное давление, t32).	11=Ток слишком низкий 12=Ток слишком высокий	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, или если в начале этой проверки не слышно легкого «щелчка» из основного модуля электроники, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.



Т#	ВРЕМЯ (СЕК.)	ОПИСАНИЕ	КОД ОШИБКИ	РЕШЕНИЕ
29	4,5	Динамик звукового сигнала. В ходе этой проверки измеряется количество электрического тока, потребляемого динамиком в батарее (звуковой сигнал), при срабатывании.	11=Ток слишком низкий 12=Ток слишком высокий	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, или динамика звукового сигнала не работает в ходе этой проверки, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
30	7,5	Проверка датчика давления кислородного баллона. Эта проверка состоит из серии проверок, в ходе которых проверяется возможность подачи питания на датчик давления кислородного баллона, и что сигнал с датчика находится в требуемых пределах (независимо от того, открыт ли вентиль баллона).	14=Закрыто 15=Открыто 16=Неисправность	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
31	7,5	Проверка датчика давления баллона дилуента. Эта проверка состоит из серии проверок, в ходе которых проверяется возможность подачи питания на датчик давления баллона дилуента, и что сигнал с датчика находится в требуемых пределах (независимо от того, открыт ли вентиль баллона).	17=Закрыто 18=Открыто 19=Неисправность	1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
34	2	Проверка первичного кислородного датчика. В ходе этой проверки измеряется напряжение на выходе первичного кислородного датчика, чтобы убедиться, что оно превышает минимальное пороговое значение. Однако, возможно, что газовая смесь в дыхательном контуре является гипоксической, неудачное выполнение этой проверки, скорее всего, указывает на неисправный кислородный датчик и/или повреждение провода. Данная проверка не гарантирует правильность работы датчика (проверяется во время процедуры калибровки t34).	26=Напряжение низкое 27=Напряжение слишком низкое	1) Проверьте первичный кислородный датчик и отходящие от него провода, а также электрические контакты в задней части канала датчика, и замените датчик и/или провода, если замечены дефекты; 2) Обычное действие; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
35	2	Проверка вторичного кислородного датчика. В ходе этой проверки измеряется напряжение на выходе вторичного кислородного датчика, чтобы убедиться, что оно превышает минимальное пороговое значение. Однако, возможно, что газовая смесь в дыхательном контуре является гипоксической, неудачное выполнение этой проверки, скорее всего, указывает на неисправный кислородный датчик и/или повреждение провода. Данная проверка не гарантирует правильность работы датчика (проверяется во время процедуры калибровки t34).	26=Напряжение низкое 27=Напряжение слишком низкое	1) Проверьте вторичный кислородный датчик и отходящие от него провода, а также электрические контакты в задней части канала датчика, и замените датчик и/или провода, если замечены дефекты; 2) Обычное действие; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
38	2	Проверка датчиков глубины/температуры. Эта проверка предназначена для того, чтобы убедиться в правильности работы датчика температуры, встроенного в датчик глубины.	31=Датчик подозрителен	1) Обычное действие; 2) Если проверка продолжается безуспешно, убедитесь, что температура контура находится в заданных пределах; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon.



Т#	ВРЕМЯ (СЕК.)	ОПИСАНИЕ	КОД ОШИБКИ	РЕШЕНИЕ
40	2	Проверка декомпрессионных данных. В ходе этой проверки проверяются и сравниваются два набора декомпрессионных данных (один, сохраненный в модуле электроники аппарата, а другой в батарее) (см. соответствующее обсуждение в главах 1 и 2). В дополнение к проверке и сравнению этих двух наборов декомпрессионных данных, при выполнении этой проверки также проверяются серийные номера батареи и в основного модуля электроники, а также временные отметки в них.	35=Неисправность бат. Декомпрессионные данные 36=Неисправность аппарата Декомпрессионные данные 37=Несоответствие сер. № 38=Несоответствие времени 39=Нет декомпрессионных данных	Наиболее частая причина неудачного выполнения этой проверки - использование батареи одного пользователя на аппарате другого пользователя. В таких случаях декомпрессионные данные не будут совпадать. Первая программа проверки перед погружением не будет выполнена удачно, и дайвер получит предупреждающее сообщение о несоответствии декомпрессионных данных. При повторной загрузке модуля электроники эта проверка должна пройти успешно, а система выберет наиболее консервативный набор декомпрессионных из двух несоответствующих наборов. 1) Обычное действие; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
43	120	Положение открытого цикла загубника. Для выполнения этой проверки необходимо, чтобы загубник был в положении открытого цикла (ОС). В ходе этой проверки, если система не обнаруживает, что загубник находится в положении ОС, красный светодиод и вибратор на наголовном дисплее (HUD) начинают пульсировать, постоянно напоминая дайверу о необходимости установить правильное положение загубника.	0=Время истекло	1) Убедитесь, что загубник полностью находится в положении ОС (иногда приходится сильно нажать на рычаг загубника); 2) Убедитесь, что наголовный дисплей (HUD) правильно расположен в верхней части загубника, и что он надежно удерживается крышкой выхода; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
44	120	Достаточное давление запаса кислорода. Для выполнения этой проверки требуется, чтобы баллон кислорода имел достаточное давление, чтобы начать погружение (как минимум 25% от максимального давления).	0=Время истекло	1) Убедитесь, что кислородный регулятор подсоединен к баллону кислорода, и что вентиль открыт; 2) Убедитесь, что в баллоне кислорода имеется достаточное давление; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon.
45	120	Достаточное давление запаса дилуента. Для выполнения этой проверки требуется, чтобы баллон дилуента имел достаточное давление, чтобы начать погружение (как минимум 25% от максимального давления).	0=Время истекло	1) Убедитесь, что регулятор дилуента подсоединен к баллону дилуента, и что вентиль открыт; 2) Убедитесь, что в баллоне дилуента имеется достаточное давление; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon.
48	1	Достаточный уровень заряда батареи. В ходе этой проверки проверяется, имеет ли батарея достаточный уровень заряда, чтобы начать погружение. Минимально необходимый уровень заряда зависит от времени, прошедшего с (учитывается как время, так и количество циклов зарядки) последнего цикла калибровки (см. главу 1). Если с последней калибровки прошло 160 дней, выполнение этой проверки всегда будет неудачным.	57=Заряда недостаточно 58=Необходим цикл калибровки	1) Обычное действие; Вставьте батарею в зарядное устройство. 2) Выполните цикл калибровки батареи на зарядном устройстве (см. главу 1); 3) Если проверка продолжается безуспешно, попробуйте другую батарею (в зависимости от декомпрессионных данных); 4) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.



Т#	ВРЕМЯ (СЕК.)	ОПИСАНИЕ	КОД ОШИБКИ	РЕШЕНИЕ
49	120	Проверка контура на положительное давление. Помимо проверки герметичности дыхательного контура, в ходе этой проверки также проверяется еще несколько вещей, включая герметичность каждого из четырех соленоидных клапанов, фактическое прохождение газа через два метаболических соленоидных клапана, крепление клапана сброса на мешке выдоха и чувствительность датчика глубины к незначительным изменениям давления. Поскольку в ходе этой проверки выполняется проверка нескольких элементов, также существует несколько различных типов неудачного выполнения, требующих различных решений.	<p>46=Не удалось заполнить контур</p> <p>47=Соленоид 1 неисправен</p> <p>49=Контур негерметичен</p> <p>48=Контур не заполнился вовремя</p> <p>50=Клапан негерметичен</p>	<p>1) Убедитесь, что загубник находится в режиме ОС; 2) Убедитесь, что вентиль кислородного баллона подсоединен и открыт, а в баллоне достаточное давление; 3) Проверьте, что все соединения, прокладки и уплотнительные кольца для подсоединения дыхательных шлангов, водоотводные коллекторы, модуль электроники и нижняя крышка газового блока правильно установлены и закреплены; 4) Проверьте на отсутствие разрывов, порезов или проколов легочные мешки и дыхательные шланги; 5) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.</p> <p>1) Убедитесь, что клапан сброса на мешке выдоха до конца повернут по часовой стрелке; 2) Убедитесь, что вентиль кислородного баллона подсоединен и открыт, а в баллоне достаточное давление; 3) Проверьте на отсутствие разрывов, порезов или проколов легочные мешки и дыхательные шланги; 4) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.</p> <p>1) Во время проверки обеспечьте неподвижность дыхательного контура; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, несмотря на герметичность и неподвижное положение контура, свяжитесь с авторизованным сервисным центром Poseidon для выполнения ремонта.</p>
50	120	Положение закрытого цикла загубника. Для выполнения этой проверки необходимо, чтобы загубник был в положении закрытого цикла (СС). В ходе этой проверки, в положении СС, красный светодиод и вибратор на наголовном дисплее (HUD) начинают пульсировать, постоянно напоминая дайверу о необходимости установить правильное положение загубника.	0=Время истекло	1) Убедитесь, в положении СС (иногда приходится сильно нажать на рычаг загубника); 2) Убедитесь, что наголовный дисплей (HUD) правильно расположен в верхней части загубника, и что он надежно удерживается крышкой выхода; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
53	120	Калибровка кислородного датчика. Как и в ходе проверки контура на положительное давление (t32), во время этой проверки выполняется проверка нескольких элементов, помимо выполнения калибровки кислородного датчика, включая состав подаваемых дилуента и кислорода, правильное функционирование дилуентного и кислородного калибровочных соленоидных клапанов, и другие параметры, связанные с работой кислородного датчика. При выполнении этой проверки загубник должен находиться в положении СС.	<p>66=Неисправность FO₂ дилуента</p> <p>71=Неисправность FO₂ кислорода</p>	<p>1) Убедитесь, что дилуент содержит верный процент кислорода; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.</p> <p>1) Убедитесь, что дилуент содержит верный процент кислорода; 2) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.</p>



Т#	ВРЕМЯ (СЕК.)	ОПИСАНИЕ	КОД ОШИБКИ	РЕШЕНИЕ
			67=Низкое показание первичного датчика дилуента 68=Высокое показание первичного датчика дилуента 72=Низкое показание первичного кислородного датчика 73=Высокое показание первичного кислородного датчика 76=Неправильная постоянная времени	1) Замените первичный кислородный датчик новым датчиком; 2) Убедитесь, что картридж абсорбента CO ₂ установлен правильно; 3) Убедитесь, что температура дыхательного контура находится в пределах диапазона; 4) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
			69=Низкое показание вторичного датчика дилуента 70=Высокое показание вторичного датчика дилуента 74=Низкое показание вторичного кислородного датчика 75=Высокое показание вторичного кислородного датчика	1) Замените вторичный кислородный датчик новым датчиком; 2) Убедитесь, что картридж абсорбента CO ₂ установлен правильно; 3) Убедитесь, что температура дыхательного контура находится в пределах диапазона; 4) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
			77=Не в режиме СС	1) Убедитесь, что загубник ПОЛНОСТЬЮ находится в положении СС (иногда требуется нажать на рычаг загубника), и что наголовный дисплей (HUD) правильно расположен на верхней части загубника.
Т#	ВРЕМЯ (СЕК.)	ОПИСАНИЕ	КОД ОШИБКИ	РЕШЕНИЕ
54	120	Проверка регулятора открытого цикла. В ходе этой проверки проверяется правильность функционирования встроенного открытого цикла. Для выполнения проверки переведите загубник в положение открытого цикла и сделайте пару вдохов из регулятора. После регистрации соответствующего падения давления в баллоне дилуента проверка считается выполненной.	0=Время истекло	1) Убедитесь, что загубник ПОЛНОСТЬЮ находится в положении ОС (иногда требуется нажать на рычаг загубника); 2) Убедитесь, что Вы сделали несколько вдохов из встроенного регулятора открытого цикла в течение времени, отведенного на выполнение этой проверки; 3) Обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения сервисного обслуживания.
55	10	Интервал сервисного обслуживания. В ходе этой проверки проверяется, обслуживался ли аппарат надлежащим образом в течение последних двух лет (104 недель). Количество недель до необходимого сервисного обслуживания указывается в правом нижнем углу основного дисплея, где обычно указывается время погружения.	81=Требуется сервисное обслуживание	Обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения сервисного обслуживания.



КАТЕГОРИЯ	ОПИСАНИЕ	РЕШЕНИЕ
Загубник	Гнездо наголовного дисплея (HUD). Если наголовный дисплей выходит из гнезда или не выровнен, то это может привести к частым неудачным выполнениям проверок 28 или 33, или ошибкам «Нет цикла» (nc) на основном дисплее (см. главу 3).	1) Убедитесь, что загубник полностью находится в положении ОС или СС (иногда требуется нажать на рычаг загубника); 2) Убедитесь, что наголовный дисплей (HUD) правильно расположен в верхней части загубника, и что он надежно удерживается крышкой выхода; 3) Если последующие попытки выполнить проверку также неудачны, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon для выполнения ремонта.
Дыхательные Шланги	Шланг отсоединен от фитинга. Один из дыхательных шлангов отсоединился от фитинга, установленного на конце шланга.	Повторная установка концевых фитингов на дыхательные шланги может выполняться только в квалифицированными специалистами в сервисном центре Poseidon. НЕ пытайтесь самостоятельно повторно установить фитинги, не имея понятия о правильном порядке установки. Неправильно установленный фитинг на первый взгляд может казаться установленным правильно, но может неожиданно отсоединиться под водой, что приведет к заполнению дыхательного контура водой.
Картридж Абсорбента	Треснутый картридж абсорбента. На пластмассовом корпусе картриджа абсорбента CO ₂ SofnoDive® 797 иногда могут образовываться трещины при падении или неправильном обращении во время транспортировки.	1) НЕ пытайтесь нырять с треснутым картриджем абсорбента. Если через стенку картриджа происходит утечка газа, CO ₂ может обойти абсорбент, и пройти в область вдоха дыхательного контура, что приведет к отравлению углекислым газом. Всегда заменяйте треснутый картридж новым.
Легочные мешки	Изменение положения легочных мешков под водой. Дыхательные мешки могут изменить свое положение под водой, поднявшись над плечами дайвера или сдавливая шею.	Используйте различные регулирующие ремешки на легочных мешках, чтобы закрепить их в правильном положении (см. главу 3 данного руководства). Для правильной установки может понадобится несколько попыток в бассейне или другом закрытом водоеме, но потраченное время стоит того. Правильно расположенные легочные мешки облегчают Ваши усилия при дыхании.
Баллоны	Неровно установленные баллоны. Если баллоны не закреплены на жилете на одинаковой высоте, аппарат будет шататься взад-вперед и будет неустойчив в вертикальном положении.	Ослабьте ремни крепления на одном из баллонов и аккуратно отрегулируйте его по высоте так, чтобы оба баллона были на одной высоте. Когда баллоны установлены правильно, аппарат должен стоять ровно в вертикальном положении, не шатаясь.
Пневматика	Негерметичные фитинги. Может быть видна небольшая струйка пузырьков, выходящая из одного или нескольких фитингов, на шланге подачи загубника для открытого цикла, из шлангов, соединяющих регуляторы первой ступени с пневматическим блоком на модуле электроники, или на одном из датчиков высокого давления.	1) Проверьте плотность соединений; 2) Отсоедините шланг от негерметичного фитинга и проверьте уплотнительные кольца и уплотняющие поверхности на предмет повреждений и при необходимости вычистите или замените уплотнительные кольца; 3) Если утечка не устраняется, обратитесь в авторизованный сервисный центр Poseidon.
Электроника	Установка PO ₂ ограничена 1,0 бар / атм. Для системы установлено значение «глубина» установки PO ₂ , превышающее 1,0 бар / атм., но оно не поднимается выше 1,0 бар даже на глубине более 15 м / 50 футов.	Эта ситуация возникает при неудачной или невыполненной проверке гипероксической линейности. Эта проверка выполняется во время первого погружения на глубину 6 м / 20 футов, и значения установки, превышающие 1,0 бар / атм. не разрешаются до тех пор, пока эта проверка не будет успешно выполнена. См. главу 3 данного руководства.



Приложение 2 – DECO 40 / DECO TRIMIX 48

Введение

Аппарат MKVI может поддерживать декомпрессионные погружения. Для выполнения декомпрессионных погружений Вам необходимы две вещи: 1) соответствующая подготовка и 2) батарейный модуль, сконфигурированный для декомпрессионных погружений. Батарейный модуль для декомпрессионных погружений доступен в двух версиях: Синий и желтый.

Желтый батарейный модуль позволяет выполнять декомпрессионные погружения на максимальную глубину 40 м с использованием воздуха в качестве дилуента.

Синий батарейный модуль позволяет выполнять декомпрессионные погружения на глубину до 48 м с использованием нормоксика тримикса (минимум 16% кислорода) в качестве дилуента. Батарейные модули для декомпрессионных погружений дают Вам возможность выполнять как рекреационные бездекомпрессионные погружения, так и технические погружения без смены батареи или прошивки аппарата MKVI.

Имеются три различных батарейных модуля, обозначаемые «Recreational 40m», «Deco 40m» и «Deco 48m trimix», каждый из которых имеет разные аппаратные ключи. Все они независимы друг от друга и не чувствительны к изменениям прошивки. Начиная с прошивки v48 аппарат MKVI обеспечивает полную поддержку при декомпрессионных погружениях, когда в него вставляется соответствующие батарейные модули для декомпрессионных погружений.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Батарея является Вашим личным ключом к декомпрессионным погружениям, и не давайте ее лицам, не имеющим соответствующих навыков ее использования.

Только дайверам, имеющим соответствующую подготовку, разрешается использовать батареи для декомпрессионных погружений с изолирующим дыхательным аппаратом MKVI.

Настройка аппарата MKVI с конфигурацией для декомпрессии

Аппарат MKVI можно по-разному настроить для различных типов погружений с помощью инструментального конфигурационного программного обеспечения ПК.

Скачайте инструментальное ПО с сайта www.poseidon.com

Декомпрессия разрешена

Как синие, так и желтые батареи сконфигурированы на заводе-изготовителе и позволяют выполнять декомпрессионные погружения. Когда в аппарат MKVI вставляется батарейный блок, сконфигурированный для декомпрессионных погружений, параметр в аппарате устанавливается так, чтобы разрешить (дополнительно) декомпрессионные погружения. Только аппарат Poseidon может устанавливать параметр «Декомпрессия разрешена». Без соответствующей батареи для декомпрессионных погружений нельзя изменить ни один из описанных ниже параметров.



Рис. А2-1. Батарея MKVI.



Декомпрессия включена

Когда в изолирующий дыхательный аппарат MKVI вставляется батарейный модуль, позволяющий выполнять декомпрессионные погружения, пользователь затем может выбрать, будет ли аппарат включен для декомпрессии перед конкретным погружением. Если этот параметр не задан, батарея работает так, как будто этот аппарат не предназначен для бездекомпрессионных погружений. Эта функция позволяет пользователю выбрать, будет ли изолирующий дыхательный аппарат функционировать как аппарат для декомпрессионных погружений, или как обычный аппарат для бездекомпрессионных погружений при любом конкретном погружении.

Версия «40m Deco»

С помощью желтого батарейного модуля «Deco 40m» пользователь может использовать инструментальное конфигурационное программное обеспечение ПК, чтобы включить или выключить функцию, позволяющую выполнять декомпрессионные погружения.

Версия «48m Deco Trimix»

Как и с желтым батарейным модулем «Deco 40m», синий батарейный модуль «Deco 48m Trimix» позволяет пользователю включать или выключать функцию, позволяющую выполнять декомпрессионные погружения, с помощью инструментального конфигурационного программного обеспечения ПК. Кроме того, этот батарейный модуль позволяет пользователю изменять газовую смесь дилуента.

Аппарат MKVI будет принимать только нормоксичные смеси дилуента (минимум 16% кислорода). Содержание гелия ограничивается 0-84%, а содержание N2 - 0-80%. Кроме того, синий батарейный модуль «Deco 48m Trimix» позволяет выполнять погружения на максимальную глубину 48 метров.

Можно включить функцию декомпрессии и изменить газовую смесь во время выполнения программы проверки перед погружением после проверки 44. Когда функция декомпрессии включена, на экране ЖКД замигает индикатор «потолок».

Максимальное время до достижения поверхности

Оба новых батарейных модуля «Deco» имеют уникальную функцию: они позволяют дайверу устанавливать максимальное значение времени до достижения поверхности. Эта функция облегчает планирование декомпрессионных погружений, так как это значение определяет момент, когда система предупреждает дайвера о достижении данного предела. Подаваемый предупреждающий сигнал будет похож на сигнал, который показывается, когда дайвер превышает максимальную рабочую глубину аппарата. Это значение также влияет на работу алгоритма регулирования ресурса (CRA), как описано ниже.

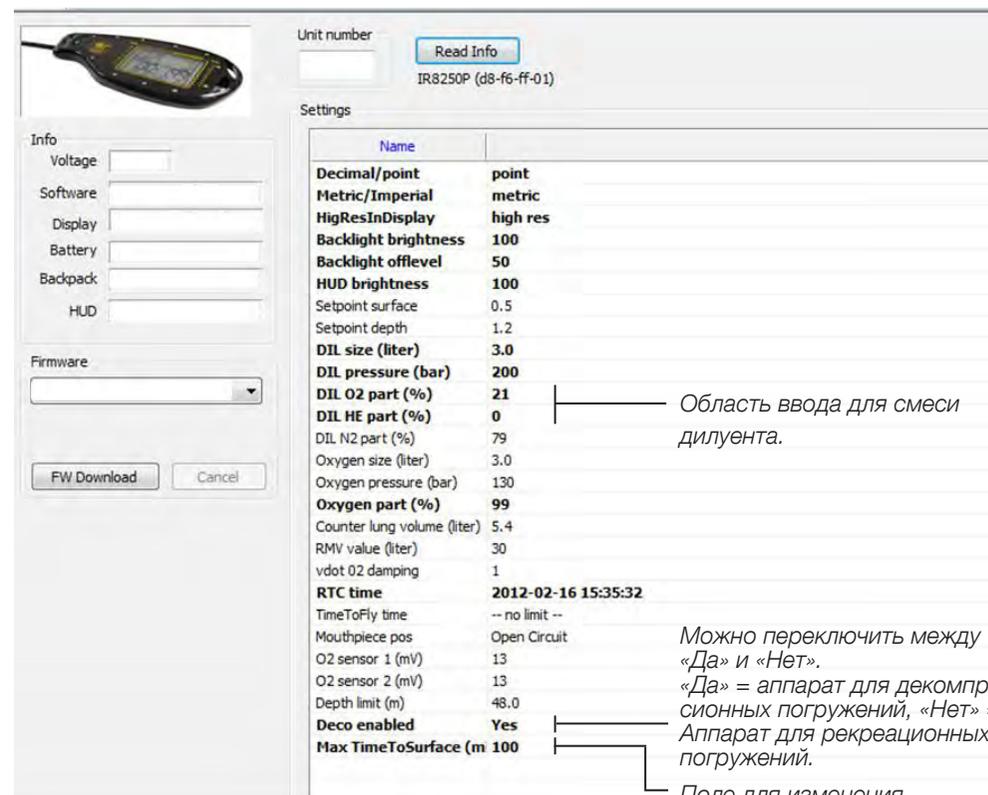


Рис. А2-2



Программы проверки перед погружением аппарата MKVI с включенной функцией декомпрессионных погружений

Можно определить, сконфигурирован ли аппарат на декомпрессионные погружения, проверив индикатор потолка во время выполнения программы проверки перед погружением. Индикатор потолка будет пустым на обычном аппарате и будет мигать на аппарате MKVI со включенной функцией декомпрессионных погружений.

48m Deco Trimix

На аппарате с установленным «Deco 48m Trimix» система попросит дайвера во время выполнения проверки 51 подтвердить долю гелия и O_2 , в дилуенте, если аппарат сконфигурирован для декомпрессионных погружений, или если сконфигурированным дилуентом не является воздух. Эти проверки выполняются (две отдельные проверки под разными номерами) сразу же после проверки 50 режима СС загубника.

Аппарат покажет «HE» «Fr» «пп» или « O_2 » «Fr» «пп» последовательно в поле PO_2 , где «пп» - предполагаемая доля гелия или кислорода в дилуенте. Дайверу нужно будет подтвердить это, выполнив стандартный мокрый/сухой цикл (см. главу 2, «Включение электроники», в руководстве пользователя MKVI). При неправильной доли гелия или кислорода дайвер может либо:

1. Воспользоваться ссылкой IrDA для корректировки значения. Новое значение появится на ЖКД.
2. Подождать, пока время проверки истечет (две минуты), после чего аппарат выключится.

Перестановка батарей

Если аппарат был сконфигурирован с газовой смесью, отличной от воздуха на аппарате MKVI с использованием батареи «Deco 48m», но затем в аппарат вставляется батарея «Deco 40m» или «Recreational 40m», пользователь получит специальное сообщение во время выполнения проверки перед погружением о необходимости подтвердить, что дилуент будет автоматически заменен воздухом.

Процедура

После установки батареи «Recreational 40m» или желтой батареи «Deco 40m» в аппарат MKVI, который предварительно был сконфигурирован на дилуент, отличный от воздуха (например, тримикс), программа проверки перед погружением отобразит проверки 51 и 52, как описано выше, чтобы пользователь проверил и подтвердил, что в качестве дилуента будет использоваться воздух (0% гелия и 21% кислорода). Если эти проверки будут выполнены успешно, аппарат автоматически переключит смесь дилуента на воздух. Если батарея «Recreational 40m» или «Deco 40m» вставляется по ошибке, дайверу НЕ следует подтверждать эти проверки. Вместо этого, необходимо подождать, пока время проверки истечет (две минуты), после чего аппарат выключится, а затем можно будет вставить правильную батарею («Deco 48m»). В этом случае сохраниться исходный дилуент, отличный от воздуха.



Рис. А2-3: Экраны подтверждения гелия во время проверки 51, показывающие изменяющиеся значения «HE» («Гелий»; верхний), «Fr» («Доля»; средний), и числовое значение (указывающее предполагаемую долю гелия; нижний) для смеси дилуента.



Рис. А2-4: Экраны подтверждения кислорода во время проверки 52, показывающие изменяющиеся значения « O_2 » («Кислород»; верхний), «Fr» («Доля»; средний), и числовое значение (указывающее предполагаемую долю кислорода; нижний) для смеси дилуента.



Погружение с аппаратом MKVI с включенной функцией декомпрессии

Аппарат MKVI с включенной функцией декомпрессионных погружений будет вести себя иначе по сравнению с аппаратом MKVI, который не был сконфигурирован для декомпрессионных погружений. Когда дайвер приближается к декомпрессии и проходит ее, в работе аппарата происходят следующие важные изменения:

- Индикатор потолка не будет мигать. Он будет просто гореть, а не мигать. Когда загорится индикатор потолка, не включится предупреждающий треугольник.
- Аппарат не подаст предупреждающий сигнал (светодиоды наголовного дисплея (HUD) и сигнала партнеру, звуковой сигнал) при входе в состояние декомпрессии.
- Когда загубник окажется в промежуточном положении (не в положении открытого цикла и не в положении закрытого цикла), то другой звуковой сигнал предупредит дайвера о необходимости поправить положение загубника. Это происходит в результате того, что когда загубник находится в промежуточном положении, декомпрессия рассчитывается так, как будто дайвер дышит в режиме открытого цикла. Предупреждающий сигнал помогает дайверу избежать наказания с точки зрения декомпрессии.

Алгоритм регулирования ресурса (CRA)

Аппарат MKVI со включенной функцией декомпрессионных погружений имеет другой алгоритм регулирования ресурса (CRA).

В обычном аппарате MKVI оставшееся время погружения является оставшимся временем бездекомпрессионного погружения, запас кислорода, заряд батареи или единицы кислородной токсичности. Это означает, что на практике для большинства дайверов при большинстве погружений оставшееся время погружения представляет собой оставшееся время бездекомпрессионного погружения.

Для аппарата MKVI с включенной функцией декомпрессионных погружений при оставшемся времени бездекомпрессионного погружения, равном нулю, предупреждающий сигнал подаваться не будет. Таки образом, после того, как оставшееся время бездекомпрессионного погружения достигнет нуля (т.е., когда существует декомпрессионный потолок), вместо этого алгоритм регулирования ресурса учитывает только запас кислорода, заряд батареи и значение кислородной токсичности при расчете оставшегося времени погружения.

Пока существует декомпрессионный потолок, алгоритм регулирования ресурса не отображается на экране ЖКД, так как эта часть экрана используется для общего времени декомпрессии (см. главу 3 «Порядок погружения» в руководстве пользователя MKVI). Однако, алгоритм регулирования ресурса все еще продолжает расчет (за исключением значения оставшегося времени бездекомпрессионного погружения) и используется для подачи предупреждающих сигналов при необходимости. Также когда существует декомпрессионный потолок, если время до достижения поверхности превосходит 125% времени (для любого значения алгоритма регулирования ресурса, кроме оставшегося времени бездекомпрессионного погружения), предупреждающий сигнал предупредит дайвера о необходимости окончить погружение.

Подъем на поверхность с открытым циклом

На аппарате MKVI без функции декомпрессионных погружений система следит за количеством газа, оставшегося в баллоне дилуента, и предупреждает дайвера, когда рассчитанное количество дилуента недостаточно для подъема на поверхность. При использовании аппарата MKVI с включенной функцией декомпрессионных погружений система предполагает, что дайвер имеет дополнительный запас газа для подъема на поверхность с открытым циклом, и поэтому дайверу никакие предупреждающие сигналы не подаются, когда обычного запаса дилуента недостаточно для безопасного подъема на поверхность с открытым контуром.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Для планируемых декомпрессионных погружений требуются дополнительная подготовка и вспомогательное оборудование. НЕ пытайтесь использовать изолирующий дыхательный аппарат MKVI для декомпрессионного погружения, не имея соответствующих подготовки и оборудования! В частности, при погружениях с аппаратом MKVI с включенной функцией декомпрессионных погружений, в ОБЯЗАННОСТЬ ДАЙВЕРА входит обеспечение доступа к достаточному количеству дыхательной смеси для безопасного и контролируемого подъема на поверхность, включая все требования, относящиеся к декомпрессии!

Установка

В аппарате MKVI с включенной функцией декомпрессионных погружений используется другой алгоритм установки PO_2 . Цель алгоритма - как можно дольше поддерживать более высокую установку, когда во время погружения возник декомпрессионный потолок. Это происходит за счет затруднения контроля плавучести на мелководье. Алгоритм всегда будет использовать максимальная установка (обычно 1,3 бар), при соблюдении следующих ограничений:

1. FO_2 ограничено до 85%. Таким образом, на поверхности установка будет иметь значение 0,85 бар. На глубине 3 м установка будет 1,1 бар, а на глубине 6 м и глубже установка будет 1,3 бар (для аппарата со значением установки 1,3).
2. Проверка гипероксической линейности продолжает действовать. Таким образом, на аппарате с неудачно выполненной проверкой гипероксической линейности нельзя будет использовать установку > 1 бар.