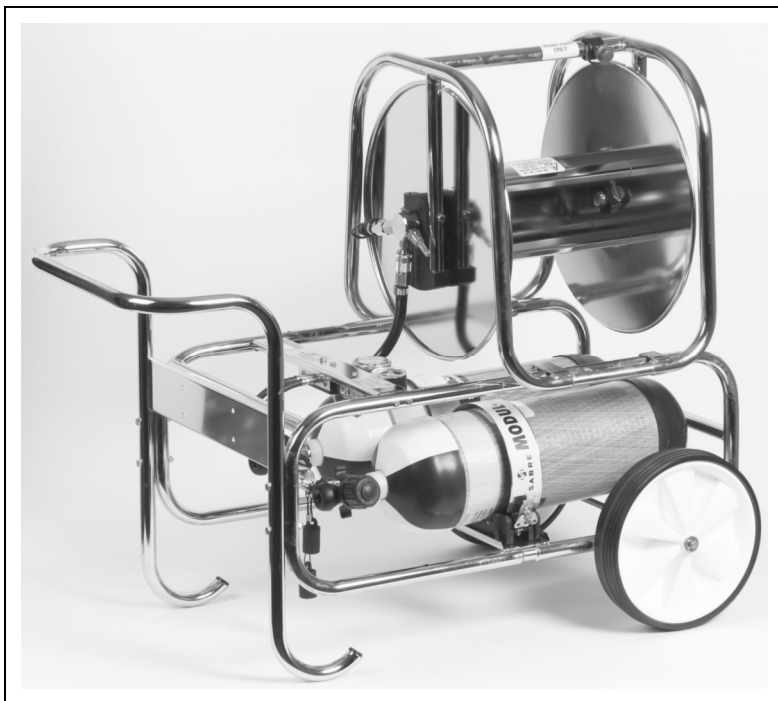




SABRE



MODUL+AIR-2

**Дыхательный аппарат с подачей воздуха через
воздушный шланг**

Инструкция пользователя



Article No. 2019109
Выпуск В 10. 2008

CE 0086

MODUL+AIR-2

Дыхательный аппарат, работающий от воздушного шланга

Содержание

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....	ii
1. ВВЕДЕНИЕ.....	1
1.1 СОКРАЩЕНИЯ.....	1
1.2 ВОЗДУХ ДЛЯ ДЫХАНИЯ.....	1
1.3 ИСТОЧНИК СЖАТОГО ВОЗДУХА, ПЕРЕДАВАЕМОГО ЧЕРЕЗ ШЛАНГИ.....	1
1.4 СРОК РАБОТЫ АППАРАТА.....	2
1.5 ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА.....	2
1.6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	2
1.7 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	3
1.8 ГАРАНТИЯ.....	3
1.9 УПОЛНОМОЧЕННЫЕ ОРГАНЫ.....	3
2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....	4
2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	4
2.2 ПНЕВМАТИКА.....	5
2.3 РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ.....	6
2.4 БАРАБАН ДЛЯ НАМОТКИ ШЛАНГА.....	7
2.5 ВАРИАНТЫ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ.....	7
2.5.1 Свисток.....	7
2.5.2 Предупреждающее устройство DS4.....	7
2.6 ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК СЖАТОГО ВОЗДУХА.....	8
2.7 БЛОК ФИЛЬТРАЦИИ ВОЗДУХА, ПОСТУПАЮЩЕГО ИЗ ШЛАНГА.....	8
2.8 КОНФИГУРАЦИИ СОЕДИНЕНИЙ ШЛАНГОВ.....	9
2.9 БАЛЛОНЫ.....	11
3. ПОДГОТОВКА К ПРИМЕНЕНИЮ.....	12
3.1 ИСХОДНЫЕ ПРОВЕРКИ - (СИСТЕМА ВОЗДУШНЫХ ШЛАНГОВ).....	12
3.2 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО DS4.....	12
3.3 БЛОК ФИЛЬТРАЦИИ ВОЗДУХА.....	13
3.4 ИСХОДНЫЕ ПРОВЕРКИ - (СИСТЕМА БАЛЛОНОВ).....	13
3.5 ШЛАНГИ.....	14
3.6 ЗАМЕНА БАЛЛОНА.....	14
3.7 РЕГУЛИРОВКА ЛЕНТ КРЕПЛЕНИЯ БАЛЛОНОВ.....	15
3.8 ЗАМЕНА БАТАРЕИ В БЛОКЕ DS4.....	15
4. ВО ВРЕМЯ ПРИМЕНЕНИЯ.....	16
4.1 ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК СЖАТОГО ВОЗДУХА С РЕЗЕРВНОЙ ПОДДЕРЖКОЙ ОТ БАЛЛОНОВ.....	16
4.2 ПОДАЧА ВОЗДУХА ИЗ БАЛЛОНОВ.....	16
5. ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ.....	17
6. ОЧИСТКА.....	18
7. ЖУРНАЛ ДЫХАТЕЛЬНОГО АППАРАТА.....	18
8. ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	19
8.1 ЕЖЕМЕСЯЧНО.....	19
8.2 ОДИН РАЗ В ГОД.....	19

Sabre Breathing Apparatus является подразделением компании **Scott Health and Safety Limited**.

Юридический адрес: Scott Health and Safety Limited, Pimbo Road, West Pimbo, Skelmersdale, Lancashire, WN8 9RA, England.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Внимательно прочитайте и усвойте данные предупреждения

Данное руководство предназначено для персонала, обученного применению дыхательных аппаратов, работающих со сжатым воздухом, и уходу за ними, и оно НЕ ДОЛЖНО использоваться в качестве руководства для самостоятельного обучения необученных пользователей. Несоблюдение требований о полном понимании и выполнении указаний, предназначенных для пользователей аппарата **Modul+Air-2**, может привести к травме или гибели.

Компания **Scott Health and Safety Limited** приложила все усилия к тому, чтобы обеспечить точность, полноту и ясность информации, приведенной в данном руководстве. Однако **Служба обучения и технической поддержки** всегда готова прояснить любые непонятные моменты в данном руководстве и ответить на вопросы, касающиеся дыхательного аппарата **Sabre**.

Следующие предупреждения соответствуют требованиям органов власти, выдающих разрешения, и применяются к общему использованию дыхательных аппаратов:



Убедитесь, что выбор типа аппарата в достаточной степени соответствует выполняемым задачам и опасностям, которые могут возникнуть в ходе их выполнения. Для получения рекомендаций по выбору аппарата, который должен использоваться с системой Modul+Air-2, пожалуйста, обращайтесь в Службу технической поддержки и обучения компании Scott Health and Safety Limited или см. EN 529 : 2005 г. и публикацию Административного органа по технике безопасности и охране труда HS(G)53, *Оборудование для защиты органов дыхания, практическое руководство для пользователей.*



Шланги из антистатического материала следует использовать в легко воспламеняющихся или взрывоопасных средах.



Оборудование предназначено для применения при температуре от -6 С до +60 С. Температура хранения должна находиться в пределах от -30 С до +60 С.



Когда оборудование находится в эксплуатации, компетентное лицо ДОЛЖНО постоянно находиться рядом с системой подачи воздуха, действуя в качестве основного контролера и инспектора источника сжатого воздуха. Ни при каких обстоятельствах не допускается оставлять оборудование без присмотра, когда пользователи получают воздух от установки.



Для обеспечения оптимальных эксплуатационных характеристик оборудования проводите проверки и процедуры технического обслуживания, подробно описанные в настоящем руководстве в разделе *Техническое обслуживание* и *Плановое техническое обслуживание*.



Аппарат, не прошедший плановую проверку, необходимо изъять из эксплуатации и возвратить для ремонта с пояснительной запиской.

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ОГРАНИЧЕНИИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Несоблюдение данной инструкции или неправильное использование аппарата может привести к гибели, травме или материальному ущербу; это также делает недействительными любые гарантии или страховые требования.

АВТОРСКИЕ ПРАВА

Запрещается копировать данное руководство частично или полностью либо использовать для целей, не соответствующих его назначению, без письменного разрешения компании **Scott Health and Safety Limited**.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 СОКРАЩЕНИЯ

В данном документе используются следующие сокращения:

- AFU Блок фильтрации воздуха
- DS4 Аварийный сигнал низкого давления
- КЛА Клапан легочного автомата
- м Метры
- мг Миллиграммы
- мин Минута
- мм Миллиметры
- NRV Обратный клапан
- PRV Клапан сброса давления

1.2 ВОЗДУХ ДЛЯ ДЫХАНИЯ

Воздух, используемый для дыхания, может быть природным или синтетическим. В *таблице 1* приведен состав природного воздуха.

Вещество, входящее в состав воздуха	Массовая доля в процентах (сухой воздух)	Объемное содержание в процентах (сухой воздух)
Кислород	23,14	20,95
Азот	75,52	78,08
Аргон	1,288	0,934
Двуокись углерода	0,048	0,031
Водород	0,000 003	0,000 05
Гелий	0,000 073	0,000 52
Неон	0,001 2	0,0001 8
Криптон	0,000 33	0,000 11
Ксёнон	0,000 04	0,000 009

Таблица 1. Воздух для дыхания

Если содержание кислорода превышает величину, указанную в *таблице 1*, существует повышенная опасность возгорания.

Качество воздуха, используемого для подачи на дыхательный аппарат и его зарядки, должно удовлетворять требованиям EN 12021 : 1999.

Следует поддерживать минимальное содержание загрязняющих веществ и не допускать превышения допустимых уровней воздействия на человека.

В случаях, когда используются устройства для улучшения качества воздуха, они должны обеспечивать достаточную очистку всех видов загрязнений, присутствующих в подаваемом воздухе.

Воздух, подаваемый из фиксированного или портативного внешнего источника, необходимо периодически проверять для обеспечения соблюдения требований указанных директив.

Воздух, подаваемый в дыхательный аппарат, не должен иметь запаха масла. Пороговое значение, при котором ощущается запах, составляет в регионе 0,3 мг/м³.

Содержание воды в воздухе, используемом для зарядки баллонов со сжатым воздухом высокого давления, не должно превышать 30 мг/м³ для аппаратов, использующих воздух под давлением 300 бар, или 50 мг/м³ для аппаратов, использующих воздух под давлением 200 бар.

Сжатый воздух, предназначенный для дыхательного аппарата, должен иметь достаточно низкую точку росы, чтобы предотвратить замерзание влаги внутри аппарата, когда он используется при температуре ниже 4 С.

Необходимо соблюдать государственные директивы по дыхательным аппаратам, работающим со шлангами сжатого воздуха.

1.3 ИСТОЧНИК СЖАТОГО ВОЗДУХА, ПЕРЕДАВАЕМОГО ЧЕРЕЗ ШЛАНГИ

Системы подачи воздуха через шланги должны удовлетворять требованиям по давлениям и расходам подачи, перечисленным в *таблице 2*. Для проверки давления и расхода подаваемого через шланг воздуха можно использовать прибор для проверки расхода воздуха в подающем шланге (номер по каталогу 1035978).

Количество пользователей аппарата	Давление, бар (фунтов на кв. дюйм)	Расход (л/мин)
1	5,0 - 7,0 (70 - 130)	300
2 (1 пара)	5,0 - 7,0 (70 - 130)	450
3 (1 + 1 пара)	5,0 - 7,0 (70 - 130)	750
4 (2 пары)	5,0 - 7,0 (70 - 130)	900

Таблица 2. Давление и расход воздуха, передаваемого через воздушные шланги

Modul+Air-2 утвержден для использования с шлангом максимальной длины 105 метров.

1.4 СРОК РАБОТЫ АППАРАТА

Все указанные сроки работы для баллонов сжатого воздуха являются номинальными, основанными на средней скорости потребления воздуха человеком 40 литров в минуту при подаче на дыхательный аппарат положительного избыточного давления. В *таблице 3* перечислены баллоны, утвержденные для использования с аппаратом **Modul+Air-2**.

Скорость потребления увеличивается при наличии следующих факторов:

- Рабочая нагрузка.
- Температура: чрезмерно высокая или низкая.
- Физическое состояние: люди с менее эффективной сердечно-сосудистой системой потребляют больше воздуха при той же рабочей нагрузке.
- Стресс и усталость.
- Физиологическое напряжение.
- Тяжелая/ограничивающая движения одежда.

Очень важно, чтобы все пользователи аппарата знали об этих факторах при расчете длительности подачи воздуха из баллонов и предпринимали соответствующие меры предосторожности.

1.5 ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

Персонал, использующий данный аппарат, должен пройти полное обучение в соответствии с данной инструкцией и государственными директивами.

Эти инструкции не могут заменить утвержденный курс подготовки, проводимый полностью квалифицированными инструкторами по надлежащему и безопасному использованию дыхательного аппарата **Sabre**.

Обратитесь в **Службу обучения и технической поддержки** или к обслуживающему вас дистрибьютору для получения подробной информации по курсу подготовки.

Служба обучения и технической поддержки

Scott Health and Safety Limited

Pimbo Road,
West Pimbo,
Skelmersdale,
Lancashire,
WN8 9RA,
England.

Тел: +44 (0) 1695 711711

Факс: +44 (0) 1695 711775

1.6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Modul+Air-2 должен проходить техническое обслуживание с запланированными интервалами, которое должны проводить лица, прошедшие установленный курс обучения и имеющие действующие сертификаты на обслуживание и ремонт дыхательных аппаратов **Sabre**. Подробная информация по регламенту технического обслуживания содержится в руководстве по техническому обслуживанию **Modul+Air-2**, экземпляры которого могут получить зарегистрированные владельцы действующих сертификатов.

Служба обучения и технической поддержки компании **Scott Health and Safety Limited** проводит полное мобильное тестирование и предоставляет услуги по техническому обслуживанию всего оборудования **Sabre**.

Дополнительную информацию о курсах подготовки персонала и контрактах на техническое обслуживание можно получить в **Службе обучения и технической поддержки**.

1.7 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Наш **Отдел обслуживания клиентов** является эффективным и контактным центром для клиентов, где они могут заказать новые аппараты, запасные части и принадлежности. Это подразделение также может предоставить общую информацию по продукции **Sabre**.

1.8 ГАРАНТИЯ

На изделия, изготовленные нашими заводами в городах Скелмерсдейл (Skelmersdale) и Васа (Vaasa), предоставляется гарантия на 12 месяцев (если не указано иное) на части, работу и возврат на место производства. Гарантийный срок исчисляется с даты приобретения конечным пользователем.

Гарантируется, что на момент поставки эти изделия не имеют дефектов, относящихся к материалам и работе. Компания **SCOTT** не несет ответственности за любые дефекты, возникшие в результате умышленного повреждения, неосторожности, нештатных условий работы, несоблюдения исходных инструкций производителя, неправильной эксплуатации, внесения несанкционированных изменений или проведения несанкционированного ремонта.

При предъявлении каких-либо претензий во время гарантийного срока требуется представить документ, подтверждающий дату приобретения.

Все претензии по гарантии необходимо направлять через **Клиентскую службу компании SCOTT** и в соответствии с нашей процедурой возврата купленных изделий.

1.9 УПОЛНОМОЧЕННЫЕ ОРГАНЫ

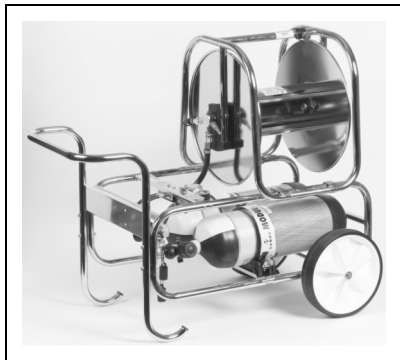
Inspec International Ltd (0194)
56 Leslie Hough Way,
Salford,
Greater Manchester,
M6 6AJ,
England.

British Standards Institute (0086)
389 Chiswick High Road,
London,
W4 4AL,
England.

SAI Global
286 Sussex Street,
Sydney,
NSW 2000,
Australia.
Lic. No 1214.

2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



Modul+Air-2, тележка для двух баллонов

Аппарат **Modul+Air-2** является портативной системой подачи воздуха через воздушные шланги, которая обеспечивает подачей качественного воздуха среднего давления для дыхания до четырех дыхательных аппаратов с клапанами легочного автомата, работающих через воздушные шланги.

Устройства **Modul+Air-2** утверждены для использования со шлангами максимальной длины до 105 метров. Аппарат с двумя редукторами давления утвержден для использования с двумя шлангами общей длиной до 105 метров, при этом на каждый такой шланг подается воздух от отдельного редуктора.

Устройства **Modul+Air-2** утверждены для использования со всеми дыхательными аппаратами **Sabre**, работающими на сжатом воздухе, подаваемом через воздушные шланги, и имеющими клапаны легочного автомата.

Имеются следующие конфигурации устройств **Modul+Air-2**:

- Неподвижная рама, оборудованная пневматической системой и местом для двух баллонов сжатого воздуха.

- Неподвижная рама, оборудованная пневматической системой и местом для четырех баллонов сжатого воздуха.
- Система на тележке с рамой на 2 или 4 баллона, пневматической системой и барабаном для шланга, вмещающим шланг длиной 60 метров.
- Система на тележке с баллонами, пневматической системой и барабаном для шланга, которая может получать воздух от внешнего источника сжатого воздуха среднего давления, предназначенного для дыхания.

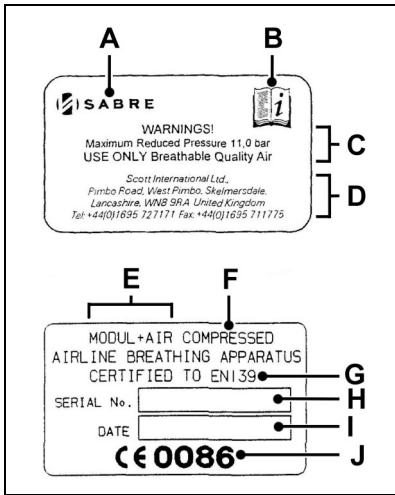
В число компонентов, используемых в основанных на тележках системах, входит следующее:

- Предупреждающий свисток среднего давления;
- Блок фильтрации воздуха (AFU);
- Электронная система предупреждения о низком давлении (DS4).

Трубчатая рама из нержавеющей стали для системы **Modul+Air-2** может вмещать два или четыре баллона сжатого воздуха (в зависимости от варианта исполнения) диаметром от 140 мм (5,5 дюйма) до 180 мм (7 дюймов). Баллоны фиксируются стальными лентами и двухстворчатыми замками.

Modul+Air-2 имеет маркировку "CE" согласно EN 139 : 1994 г. (*Устройства защиты органов дыхания – дыхательный аппарат, работающий на сжатом воздухе от воздушного шланга*) и имеет утверждение по обеспечению качества согласно ISO 9001 : 2000.

Маркировка аппарата **Modul+Air-2** выполняется в соответствии с EN 139 : 1994 г. Объяснение этих отметок приведено ниже:



Обозначения	Значение
A =	Наименование торговой марки изделия
B =	Символ - см. Руководство пользователя
C =	Предупреждения о мерах предосторожности при эксплуатации - см. ниже
D =	Контактная информация производителя
E =	Модель/обозначение изделия
F =	Описание аппарата
G =	стандарт, по которому сертифицирован аппарат
H =	Серийный номер аппарата
I =	Дата производства
J =	Номер государственного органа, выдающего разрешения

ВНИМАНИЕ!
 Максимальное давление на выход редуктора составляет 11,0 бар
ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО пригодный для дыхания воздух

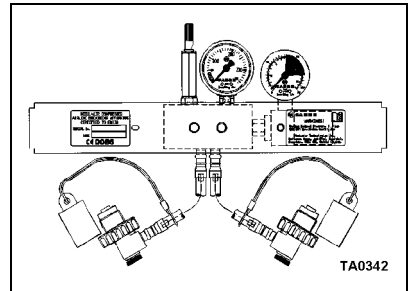
2.2 ПНЕВМАТИКА

Пневматическая система состоит из соединителей баллонов и редуктора давления.

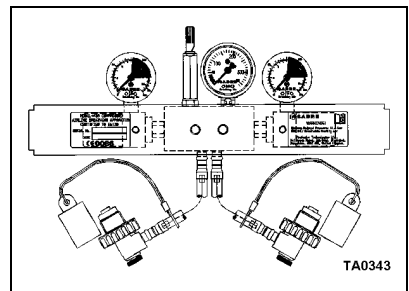
Поток воздуха идет от баллонов через соединители к редуктору, где его давление понижается до значения 5,5 – 11 бар.

Каждый соединитель баллона имеет обратный клапан, предотвращающий перетекание воздуха из заряженного баллона в разряженный и позволяющий заменять разряженные баллоны, когда система находится под давлением. Стравливающий винт в колечком патрубке соединителя позволяет стравить из него давление перед его отсоединением.

Фильтр из спеченного материала в соединителе баллона защищает пневматическую систему от загрязнений.



Пневматическая система для устройства с одним редуктором



Пневматическая система для устройства с двумя редукторами

Система рассчитана на обеспечение воздухом 4 человек и имеет 2 редуктора давления для подачи достаточного потока воздуха. Эти редукторы соединены с общим коллектором высокого давления.

Коллектор высокого давления имеет отверстия, которые могут использоваться в следующих целях:

- Выпускные отверстия для максимум двух редукторов давления.
- Впускные отверстия для максимум четырех соединителей баллонов.
- Выпускное отверстие для предупреждающего свистка высокого давления.
- Выпускное отверстие для манометра высокого давления.

В системах, где не используются все отверстия, имеются пробки, устанавливаемые на неиспользуемые отверстия.

Воздух среднего давления выходит из редуктора и поступает либо непосредственно на нагнетательные воздушные шланги пользователей, либо (в устройствах, имеющих барабаны для шлангов) в коллектор в сердечнике барабана.

Предупреждающий свисток высокого давления звучит, когда давление в баллоне, подключенном в систему, падает ниже 55 бар.

2.3 РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ

Редуктор давления представляет собой одноступенчатое устройство с пружиной и поршнем, имеющее встроенный клапан сброса давления, защищающий систему среднего давления от чрезмерного повышения давления.

В редукторе имеются отверстия, предназначенные для следующих целей:

- Выпускное отверстие для манометра среднего давления;
- Выпускное отверстие среднего давления для подсоединения к пользователям дыхательных аппаратов;
- Впускное отверстие для подсоединения среднего давления от внешнего источника сжатого воздуха или блока фильтрации воздуха (по отдельному заказу);
- Выпускное отверстие для предупреждающего свистка среднего давления (по отдельному заказу).

Воздух из баллона проходит через коллектор высокого давления, поступает в редуктор через сопло и далее проходит через полый шток поршня в камеру над поршнем. При повышении давления в камере поршень перемещается вниз, сжимая пружину, до тех пор, пока нейлоновое седло в нижней части штока поршня не перекроет сопло.

Когда воздух среднего давления поступает от редуктора к пользователям дыхательных аппаратов, давление в камере падает, позволяя пружине поднять седло поршня и открыть сопло. Этот цикл продолжается до тех пор, пока в баллоне есть достаточное количество воздуха.

Манометр среднего давления имеет дроссель, ограничивающий расход воздуха 25 литрами в минуту в случае повреждения манометра.

2.4 БАРАБАН ДЛЯ НАМОТКИ ШЛАНГА

Барaban для шланга вмещает 60 метров нагнетательного воздушного шланга с диаметром внутреннего отверстия 9,5 мм (3/8 дюйма). Шланг соответствует требованиям EN 139 : 1994 г. (*Устройства защиты органов дыхания – дыхательный аппарат, работающий на сжатом воздухе от воздушно-го шланга*) и имеет максимальное рабочее давление 15 бар (220 фунтов на кв. дюйм) Шланги оборудованы безопасными муфтами CEJN.

Коллектор барабана для шланга может вмещать максимум два шланга среднего давления, воздух к каждому из которых поступает от редуктора давления; на нем также установлен предупреждающий свисток среднего давления.

Поворотная муфта CEJN в сердечнике позволяет барабану вращаться без потери воздуха.

Парковочный соединитель CEJN в верхней части рамы шлангового барабана предназначен для стравливания оставшегося давления из контура среднего давления.

Шланги из антистатического материала (устойчивые к повышенной температуре и химическим веществам) должны использоваться в условиях, когда существует вероятность возникновения потенциально взрывоопасных или воспламеняющихся газовых сред.

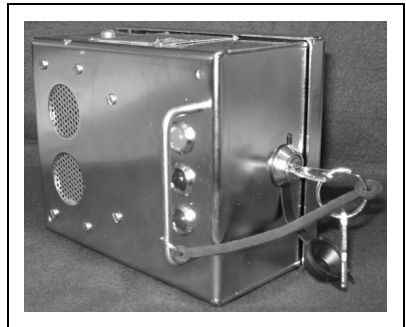
2.5 ВАРИАНТЫ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ

2.5.1 Свисток

Свисток среднего давления звучит, когда давление в контуре среднего давления падает ниже 4,1 бар (60 фунтов на кв. дюйм) – 3,8 бар (55 фунтов на кв. дюйм).

2.5.2 Предупреждающее устройство DS4

Предупреждающее устройство DS4 представляет собой электронный модуль предупреждения, работающий от батарей, который был утвержден АТЕХ как искробезопасный и пригодный для использования в воспламеняющихся или взрывоопасных газовых средах.



Предупреждающее устройство DS4

DS4 работает от щелочной батареи PP3 напряжением 9 Вольт, которую необходимо периодически заменять. Когда заряд батареи становится низким, загорается желтый индикатор для предупреждения оператора.

DS4 включается и выключается переключателем, управляемым ключом и расположенным с боковой стороны устройства рядом с предупреждающими индикаторами.

При первоначальном включении DS4 загорается красный предупреждающий индикатор и подается звуковой сигнал до тех пор, пока давление в системе не достигнет безопасного уровня.

После достижения безопасного уровня давления предупреждающий звуковой сигнал автоматически отключается, красный индикатор гаснет и загорается зеленый индикатор.

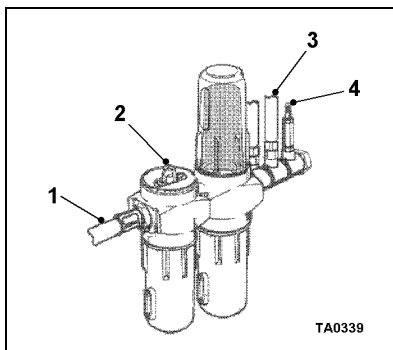
Если во время работы давление в контуре среднего давления падает ниже 4,5 бар (65 фунтов на кв. дюйм), для привлечения внимания оператора загорается красный предупреждающий индикатор и включается звуковой сигнал. В нормальных условиях (когда давление находится на безопасном уровне) горит зеленый индикатор.

2.6 ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК СЖАТОГО ВОЗДУХА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- В модификациях Modu+Air-2, рассчитанных на работу от воздушного шланга, идущего от внешнего источника сжатого воздуха, этот шланг можно подсоединить непосредственно к редуктору давления или к установленному блоку фильтрации воздуха, поступающего из шланга.
- Внешний источник сжатого воздуха должен удовлетворять требованиям EN 12021 : 1999 г., давление должно быть в пределах от 6,0 до 9,0 бар (от 84 до 126 фунтов на кв. дюйм), этот источник должен быть способен обеспечить расход воздуха, указанный в *таблице 2*.

2.7 БЛОК ФИЛЬТРАЦИИ ВОЗДУХА, ПОСТУПАЮЩЕГО ИЗ ШЛАНГА



Блок фильтрации воздуха, поступающего из шланга (AFU)

- [1] Впускное отверстие для подсоединения внешнего источника сжатого воздуха
- [2] Выдвижной индикатор
- [3] Шланги на выходе блока
- [4] Предупреждающий свисток

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Блок фильтрации воздуха **НЕ УДАЛЯЕТ** монооксид углерода (CO), двуокись углерода (CO₂) или другие токсичные газы или пары.
- Блок фильтрации воздуха **ДОЛЖЕН** эксплуатироваться в вертикальном положении. Более подробная информация содержится в руководстве пользователя по блоку фильтрации воздуха.

В блоке фильтрации воздуха есть три фильтрующих элемента.

Два коалесцирующих фильтрующих элемента удаляют масло, воду и твердые частицы с размером не менее $0,01 \times 10^{-6}$ метра, обеспечивая остаточное содержание масла, являющегося загрязнителем, менее $0,01 \text{ мг/м}^3$.

Третий элемент представляет собой абсорбционный фильтр с активированным углем, который удаляет пары масла и запахи.

Перед применением следует **ОБЯЗАТЕЛЬНО** проверить внешний источник сжатого воздуха на степень чистоты и состав воздуха (смотрите подраздел *Воздух для дыхания* в разделе *Введение* данного руководства). При наличии токсичных газов или паров необходимо использовать устройство очистки воздуха. Дополнительную подробную информацию можно получить в **Отделе обслуживания клиентов** компании **Scott Health and Safety Limited**.

Каждый фильтрующий элемент имеет встроенные клапаны автоматического слива, которые осуществляют слив воды и масла, отфильтрованного из воздуха. Третий элемент (абсорбционный фильтр с активированным углем) удаляет пары масла и запахи.

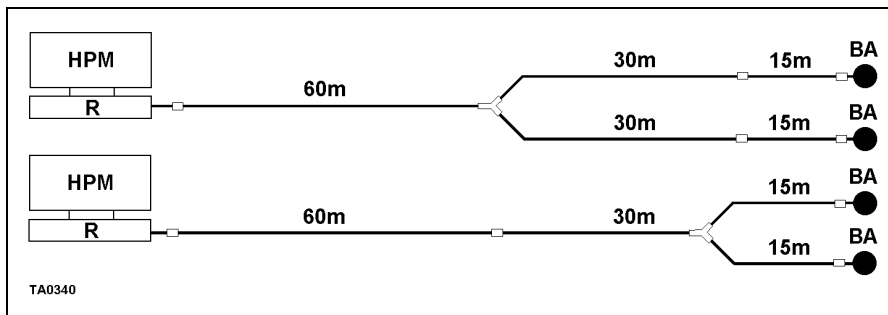
При загрязнении фильтрующие элементы следует заменять. Красный выдвижной индикатор блока фильтрации воздуха срабатывает, когда падение давления на блоке, вызванное загрязнениями, становится слишком большим.

2.8 КОНФИГУРАЦИИ СОЕДИНЕНИЙ ШЛАНГОВ

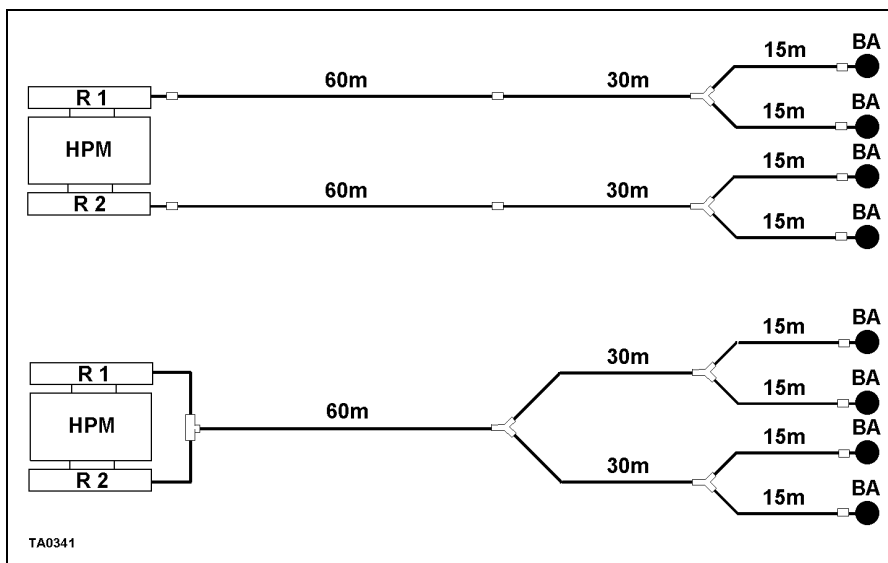
Хотя шланговый барабан вмещает только 60 метров шланга, максимальная длина, на использование с которой утверждено **Modul+Air-2**, составляет 105 метров. Общая длина достигается соединением нескольких шлангов разной длины. На следующей схеме показаны конфигурации соединения шлангов, проверенные и утвержденные компанией **Scott Health and Safety Limited**.

Допускаются конфигурации, дающие суммарную длину менее 105 метров.

Если максимальная длина шлангов, показанная в конфигурациях на следующих схемах, не соответствует вашим требованиям, пожалуйста, свяжитесь со **Службой обучения и технической поддержки** компании **Scott Health and Safety Limited** для получения рекомендаций относительно альтернативных вариантов конфигураций.



Конфигурация с максимальной длиной шлангов системы Modu+Air-2, обеспечивающей подачу воздуха для двух человек



Конфигурация с максимальной длиной шлангов системы Modu+Air-2, обеспечивающей подачу воздуха для четырех человек

Обозначения:

HPM = Коллектор высокого давления

R = Редуктор давления

BA = Дыхательный аппарат

2.9 БАЛЛОНЫ

В *таблице 3* перечислены типы баллонов, утвержденные для использования с аппаратом **Modul+Air-2**. Все указанные сроки работы являются номинальными, основанными на средней скорости потребления воздуха человеком 40 литров в минуту. (Составные баллоны могут быть разными по диаметру, что может повлиять на положение лент крепления баллонов, а также на крепления крышек баллонов. Данные положения приводятся только для сведения.) В *таблице 4* содержится подробная информация по техническим характеристикам баллонов.

Баллон	Вместимость по объему воды (литры)	Давление зарядки (бар)	Вместимость свободного воздуха (литры)	Масса в заряженном состоянии (кг)	Общая продолжительность (минуты)	Период действия предупреждения (минуты)	Номинальная продолжительность (минуты)	Положение ленты крепления баллона
CYL-1200	6,0	200	1200	8,8	30	8	22	3
CYL-HWG-1200	6,0	200	1200	7,2	30	8	22	3
CYL-FWC-1300	4,7	300	1300	5,0	32	7	25	4
CYL-1640	6,0	300	1640	5,0	32	7	33	4
CYL-HWG-1640	6,0	300	1640	5,8	41	8	33	3
CYL-FWC-1640	6,0	300	1640	5,8	41	8	33	7
CYL-1800	9,0	200	1800	13,0	45	12	33	14
CYL-HWG-1800	9,0	200	1800	11,2	45	12	33	14
CYL-FWC-1800	9,0	200	1800	6,75	45	12	33	14
CYL-1860	6,8	300	1860	13,25	46	9	37	4
CYL-FWC-1860	6,8	300	1860	6,75	46	9	37	7
CYL-2240	11,0	200	2240	13,0	45	12	33	14
CYL-FWC-2460	11,0	300	2460	8,8	62	12	50	14

Таблица 3. Баллоны, утвержденные для использования с аппаратом Modul+Air-2

Код	Материал	Технические характеристики
Без кода	Сталь (например: CYL-1200)	Маркировка CE
HWG	Стекловолокно с намоткой в виде банджа (например: CYL-HWG-1200)	HSE-AL-HW1
FWC	Полная обмотка углеволокном (например: CYL-FWC-1300)	Маркировка CE

Таблица 4. Коды баллонов и технические условия

Для расчета применяются следующие формулы:

$$\text{Общая продолжительность} = \frac{\text{Вместимость баллона по объему воздуха при атмосферном давлении}}{\text{Средняя скорость потребления человеком}}$$

$$\text{Номинальная продолжительность} = \text{Общая продолжительность без периода действия предупреждения}$$

$$\text{Период действия предупреждения} = \frac{\text{Рабочее давление срабатывания свистка} \times \text{Вместимость баллона по объему воды}}{\text{Средняя скорость потребления человеком}}$$

Рабочее давление срабатывания свистка высокого давления = 55 бар

Пожалуйста, прочитайте раздел 1.4 - *Срок работы аппарата* в начале данного руководства.

3. ПОДГОТОВКА К ПРИМЕНЕНИЮ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Сохраняйте вертикальное положение блока фильтрации воздуха во время работы. Наклон блока фильтрации воздуха может привести к тому, что отфильтрованный материал снова попадет в подаваемый воздух.
- НЕ ЭКСПЛУАТИРУЙТЕ аппарат, не проходящий любую из приведенных ниже проверок. Удалите устройство из эксплуатации, прикрепите пояснительную записку и возвратите в компанию для технического обслуживания.

3.1 ИСХОДНЫЕ ПРОВЕРКИ - (СИСТЕМА ВОЗДУШНЫХ ШЛАНГОВ)

1. Перед запечатыванием убедитесь, что емкость чистая и сухая.
2. Убедитесь, что аппарат содержит все компоненты в сборе, что баллоны полностью заряжены, а клапаны баллонов и стравливающие винты закрыты (до упора по часовой стрелке).



3. Убедитесь, что смотровые стекла блока фильтрации воздуха чистые и сухие. Если необходимо, выполните указания, приведенные в руководстве пользователя блока фильтрации воздуха, для их очистки.

4. Убедитесь, что внешний источник воздуха находится под давлением и что качество воздуха удовлетворяет требованиям, подробно изложенным в разделе 1.2 данного руководства.

3.2 ПРЕДУПРЕЖДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО DS4

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Звук, издаваемый предупреждающим устройством DS4, ОЧЕНЬ громкий. Предупредите других людей, прежде чем включать предупреждающий звуковой сигнал.



1. Включите предупреждающее устройство DS4, вставив ключ в переключатель и повернув его по часовой стрелке.
2. Убедитесь, что загорелся красный предупреждающий индикатор и подается звуковой сигнал.
3. Подсоедините **Modul+Air-2** к внешнему источнику сжатого воздуха.
4. После достижения безопасного уровня давления убедитесь, что DS4 выходит из режима выдачи предупреждающего сигнала; (т.е. предупреждающий звуковой сигнал перестает звучать, красный индикатор гаснет и загорается зеленый индикатор).

5. Убедитесь, что желтый индикатор НЕ горит. Если горит желтый индикатор, уровень заряда батареи низкий и ее следует заменить. Пожалуйста, смотрите дополнительную подробную информацию в разделе 3.8 данного руководства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **НЕ ЭКСПЛУАТИРУЙТЕ оборудование, если горит желтый предупреждающий индикатор (низкий уровень заряда батареи).**
- **НЕ снимайте крышку отсека батареи DS4 в потенциально взрывоопасных или воспламеняющихся газовых средах.**

3.3 БЛОК ФИЛЬТРАЦИИ ВОЗДУХА



1. Убедитесь, что выдвижной индикатор блока фильтрации воздуха **ЗЕЛЕНЫЙ** и что указатель манометра среднего давления находится в зеленом секторе шкалы.
2. Попробуйте обнаружить утечку воздуха из аппарата на слух.
3. Выполните указания, приведенные в руководстве пользователя дыхательного аппарата, и подключите соединительную трубку дыхательного аппарата и лицевую маску (или маски) к воздушному шлангу (шлангам). Потяните за соединения с достаточным усилием, чтобы убедиться в их надежной фиксации.

4. Когда подсоединены **ВСЕ** дыхательные аппараты, переведите клапан(ы) перепуска клапанов легочного автомата в положение "ВКЛЮЧЕНО" ("ON"). Когда воздух будет свободно выходить из клапана легочного автомата, проверьте, чтобы указатель манометра среднего давления оставался в зеленом секторе шкалы и чтобы модуль DS4 не выдавал предупреждающий сигнал.

5. Переведите клапан(ы) перепуска клапана(ов) легочного автомата в положение "ВЫКЛЮЧЕНО" ("OFF") и убедитесь, что воздух не выходит из клапана(ов) легочного автомата.

6. Выполните проверки перед применением, подробно описанные в руководстве пользователя дыхательного аппарата, который должен использоваться с **Modul+Air-2**.

3.4 ИСХОДНЫЕ ПРОВЕРКИ - (СИСТЕМА БАЛЛОНОВ)

1. Убедитесь, что соединитель (соединители) баллона(ов) подсоединены к клапану(ам) баллонов и что все стравливающие винты закрыты.
2. Откройте стравливающий винт **НАПРОТИВ** проверяемого баллона.
3. Откройте клапан проверяемого баллона и убедитесь, что манометр высокого давления показывает по крайней мере 80%-ю зарядку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Замените баллоны, зарядка которых менее 80%.

4. Проведите проверку, чтобы убедиться в отсутствии утечек из открытого стравливающего винта.
5. Подождите 30 секунд, чтобы в системе поднялось давление. Закройте клапан баллона и стравливающий винт.
6. Смотрите за показанием манометра высокого давления и убедитесь, что потеря давления составляет менее 10 бар в минуту. Падение давления более 10 бар в минуту свидетельствует о наличии утечки воздуха.

7. Используйте перепускной клапан клапана легочного автомата для стравливания давления из системы. Убедитесь, что предупреждающий свисток начинает свистеть, когда манометр высокого давления показывает значение от 50 до 60 бар.

8. Поочередно повторите действия, указанные в пунктах 1 – 6, для всех оставшихся баллонов.

Примечание:

Убедитесь, что воздух стравлен через клапан перепуска клапана легочного автомата, прежде чем начинать проверку следующего баллона.

9. Полностью откройте клапан одного баллона.

10. Когда подсоединены ВСЕ дыхательные аппараты, переведите клапан(ы) перепуска клапанов легочного автомата в положение "ВКЛЮЧЕНО" ("ON"). Когда воздух будет свободно выходить из клапана(ов) легочного(ых) автомата(ов), проверьте, чтобы указатель манометра среднего давления оставался в зеленом секторе шкалы и чтобы не звучал свисток среднего давления.

11. Переведите клапан(ы) перепуска клапана(ов) легочного автомата в положение "ВЫКЛЮЧЕНО" ("OFF") и убедитесь, что воздух не выходит из клапана(ов) легочного автомата.

12. Выполните указания, приведенные в руководстве пользователя дыхательного аппарата, для проверки лицевой маски, клапана легочного автомата и соединительной трубки.

3.5 ШЛАНГИ

1. Осмотрите все шланги на признаки повреждений, таких как порезы, следы абразивного износа и глубокие трещины (небольшие трещины допускаются).

2. Осмотрите все муфты на признаки повреждений и убедитесь, что все соединения надежно затянуты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

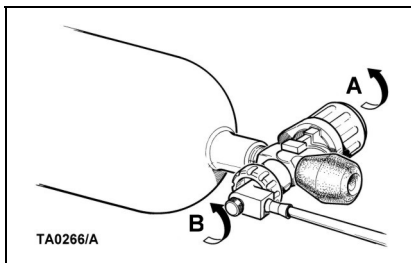
НЕ используйте шланги или соединительные муфты, имеющие признаки повреждений.

3.6 ЗАМЕНА БАЛЛОНА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- **НЕ устанавливайте вместе баллоны с разными давлениями зарядки при использовании данного оборудования. Устанавливайте только ПОЛНОСТЬЮ ЗАРЯЖЕННЫЕ баллоны.**
- **Когда баллон заменяется во время эксплуатации аппарата, убедитесь, что имеется достаточный запас воздуха в баллоне, включенном в систему, для людей, пользующихся дыхательными аппаратами.**
- **Для предотвращения возможного отказа оборудования НЕ заряжайте пневматическую систему, используя более одного баллона, и не эксплуатируйте систему Modul+Air-2, когда открыто более одного клапана баллона.**

1. На пустом баллоне освободите фиксирующую защелку ручного маховичка и закройте клапан баллона (А).



2. Откройте стравливающий винт (В) для стравливания воздуха из соединителя баллона. Закройте стравливающий винт и отсоедините от баллона соединитель.

3. Когда рама находится в горизонтальном положении, ослабьте натяжку замка ленты крепления баллона и снимите баллон.

4. Если заменяемый баллон имеет другой размер, отрегулируйте ленту крепления баллона соответствующим образом (см. раздел 3.7 - *Регулировка лент крепления баллонов*).

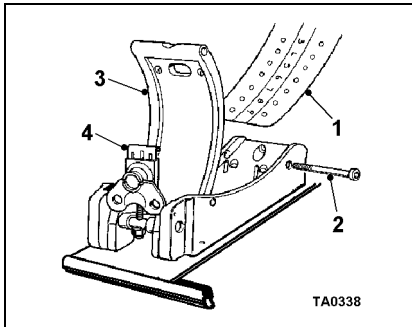
5. Вставьте заряженный баллон в раму, убедившись в том, что он надлежащим образом расположен относительно торца рамы.

6. Установите и надежно затяните соединитель баллона.

7. Расположите ленту крепления вокруг баллона и закрепите, повернув двусторчатый замок на 90° по часовой стрелке и сложив его в плоское положение. (Можно немного отрегулировать эксцентриковый зажим: поверните по часовой стрелке для затягивания и против часовой стрелки для ослабления).

8. На сменном баллоне откройте клапан баллона, затем закройте клапан баллона, подключенного к системе. Убедитесь, что показание манометра высокого давления не ниже 80% полной зарядки.

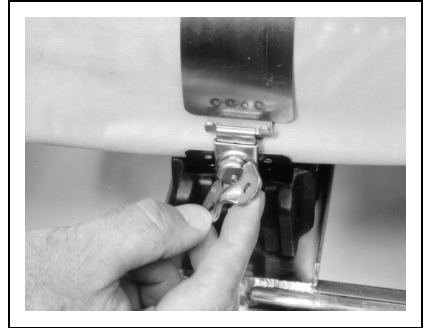
3.7 РЕГУЛИРОВКА ЛЕНТ КРЕПЛЕНИЯ БАЛЛОНОВ



- [1] Лента крепления баллона
- [2] Крепежный винт
- [3] Откидной затвор опорной части
- [4] Фиксирующая защелка

1. Используйте торцовый ключ на 4 мм для отворачивания крепежного винта ленты и освободите ленту крепления баллона.

2. Установите ленту крепления баллона в другое необходимое положение в соответствии с положениями отверстий, приведенными в *таблице 3*. Заверните крепежный винт и надежно затяните.



3. Установите баллон в раму и застегните двусторчатый замок ленты крепления баллона.

3.8 ЗАМЕНА БАТАРЕИ В БЛОКЕ DS4

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

НЕ снимайте крышку отсека батареи DS4 в потенциально взрывоопасных или воспламеняющихся газовых средах.

1. Отверните четыре винта фиксации крышки отсека батареи в устройстве DS4. Отложите в сторону крышку отсека батареи.
2. Выньте батарею и держатель из батарейного отсека.
3. Извлеките батарею из держателя.
4. Вставьте новую батарею в держатель и установите держатель в отсек батареи.
5. Установите на место крышку отсека батареи и закрепите на месте с помощью четырех винтов. Затяните винты равномерно, НЕ допускайте чрезмерной затяжки.

4. ВО ВРЕМЯ ПРИМЕНЕНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Когда оборудование находится в эксплуатации, компетентное лицо **ДОЛЖНО** постоянно находиться рядом с системой подачи воздуха, действуя в качестве основного контролера и инспектора источника сжатого воздуха. **НИ ПРИ КАКИХ** обстоятельствах не допускается оставлять оборудование без присмотра, когда пользователи получают воздух от установки.

4.1 ВНЕШНИЙ ИСТОЧНИК СЖАТОГО ВОЗДУХА С РЕЗЕРВНОЙ ПОДДЕРЖКОЙ ОТ БАЛЛОНОВ

Если звучит предупреждающий сигнал низкого давления (устройство DS4 или свисток среднего давления) или если показание манометра среднего давления падает ниже 5 бар:

1. Полностью откройте клапан одного баллона.
2. Убедитесь, что показание манометра высокого давления превышает 80% и что показание манометра среднего давления находится выше 5 бар.
3. Если необходимо, отсоедините внешний источник сжатого воздуха.

4.2 ПОДАЧА ВОЗДУХА ИЗ БАЛЛОНОВ

Если звучит предупреждающий свисток высокого давления:

1. Полностью откройте клапан следующего предназначенного для подачи воздуха баллона.
2. Закройте клапан и откройте стравливающий винт пустого баллона.
3. Выполните указания, приведенные в разделе 3.6, чтобы заменить пустой баллон.
4. Пометьте пустой баллон соответствующим образом и сохраните его отдельно от заряженных баллонов.

5. ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ

В следующей процедуре содержится описание всех вариантов, доступных для **Modul+Air-2**, а также общие сведения об этом аппарате.

1. Закройте клапан и откройте стравливающий винт действующего баллона.



2. Выключите блок DS4, повернув ключ против часовой стрелки.

3. Отсоедините внешний источник сжатого воздуха.

4. Откройте перепуск дыхательного аппарата и выпустите воздух из пневматической системы.

5. Замените использованные баллоны на полностью заряженные баллоны.

6. Отсоедините дыхательный аппарат от воздушного шланга. Очистите, проверьте и осмотрите дыхательный аппарат согласно соответствующему руководству пользователя.

7. Осмотрите шланг и на наличие признаков повреждений или чрезмерного износа, таких как порезы, перегибы и следы абразивного износа. Замените поврежденные и изношенные шланги.

8. Осмотрите все муфты на признаки износа или повреждений и убедитесь, что все соединения надежно затянуты. Замените детали с изношенными или поврежденными соединителями.

9. Намотайте воздушный шланг на барабан.



10. Подсоедините выход с разъемом SEJN к парковочному соединителю на барабане для шланга. Это предотвратит разматывание шланга и позволит стравить оставшееся давление в контуре среднего давления.



11. Крепко удерживайте и потяните ручку рычага намотки в направлении от барабана для шланга. Сложите ручку, прижав ее к рычагу.

6. ОЧИСТКА

ОСТОРОЖНО!

Не допускайте падения концов шлангов на пол, так как это может повредить соединительные муфты.

1. Очистите все детали аппарата мягким мыльным раствором в теплой воде, затем тщательно промойте в чистой воде. Размотайте шланг, чтобы убедиться в том, что все детали очищены.

2. Оставьте детали просохнуть в месте, где отсутствуют прямые источники тепла. Тщательно просушите воздушный шланг перед его повторной намоткой на барабан.

3. Проверьте все детали аппарата на наличие повреждений и проверьте функционирование шланговых муфт SEJN.

4. Выполните указания по очистке, приведенные в руководствах пользователя по дыхательному аппарату, устройству DS4 и блоку фильтрации воздуха.

7. ЖУРНАЛ ДЫХАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Для каждого дыхательного аппарата необходимо вести журнал, который следует сохранить для справок в будущем.

Для этой цели компания **Scott Health and Safety Limited** может предоставить журнал для дыхательного аппарата (номер по каталогу 1034745).

Этот журнал должен содержать следующее:

- Имя, фамилия и адрес работодателя, ответственного за аппарат.
- Имя и подпись либо однозначную идентификацию лица, проводящего проверку.
- Наименование изготовителя, модель и серийный номер оборудования вместе с подробными сведениями о любых особых свойствах или маркировках, помогающих четко идентифицировать аппарат.
- Состояние оборудования и подробная информация по любым отказам, обнаруженным во время проверок, а также подробности по любым предпринятым действиям по устранению недостатков.
- Типы проведенных проверок.
- Даты проведения проверок.
- Давление воздуха в баллонах.
- Должна быть записана продолжительность времени, в течение которого эксплуатировалось оборудование (для выполнения требований, связанных с техническим обслуживанием блока фильтрации воздуха).

8. ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 ЕЖЕМЕСЯЧНО

1. Оборудование должно проходить проверки и испытания с интервалами в один месяц согласно инструкциям, приведенным в разделе *После применения* данного руководства.

2. Подробные сведения о таких проверках должны записываться в соответствующем реестре и сохраняться справок в будущем.

Примечание:

В Великобритании ежемесячные проверки являются установленным законом требованием, изложенным в директивах по *Контролю за веществами, опасными для здоровья (Control of Substances Hazardous to Health, COSHH)*.

8.2 ОДИН РАЗ В ГОД

1. Должны проводиться проверки и техническое обслуживание оборудования в соответствии с планом технического обслуживания **Modul+Air-2** в течение периода, не превышающего один год.

2. Полная подробная информация по требованиям к техническому обслуживанию представлена в Руководстве по техническому обслуживанию аппарата **Modul+Air-2**, которое можно получить в **Службе обучения и технической поддержки** компании **Scott Health and Safety Limited** после прохождения официального курса обучения по техническому обслуживанию данного аппарата.

3. Чтобы поддерживать правильную работу оборудования, если оно подвержено интенсивному применению, может потребоваться проведение более частых, чем предусмотрено, проверок.



Sabre Breathing Apparatus

Scott Health and Safety Limited

*Pimbo Road, West Pimbo,
Skelmersdale, Lancashire,
WN8 9RA, England.*

*Tel: +44 (0) 1695 711711
Fax: +44 (0) 1695 711775*