



КОНЦЕНТРАТОРЫ КИСЛОРОДА

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

R-Oxy Helios

R-Oxy Orion



Содержание

- Декларация соответствия
- Журнал транспортировки
- Отчет о несчастном случае
- Общие рекомендации
- 1. Общее описание
 - 1.1 Введение
 - А) производство концентрированного воздуха
 - Б) Концентратор кислорода с адсорбцией с перепадом давления
 - 1.2 Описание производства воздуха
 - А) винтовые компрессоры
 - Б) очистка воздуха
 - В) резервуар высокого давления
 - 1.3 Описание концентратора кислорода
 - А) концентратор
 - Б) Блок управления концентратора
 - 1.4 Кислородный бак
 - 1.5 Автоматический отвод конденсата
 - 1.6 Оознавательная бирка
 - 2. Рекомендации безопасности
 - 2.1 Общие рекомендации
 - 2.2 Опасности, связанные с работой с кислородом
 - 3. Настройка
 - 3.1 Транспортировка и упаковка
 - 3.2 Погрузка и хранение на складе
 - 3.3 Требования к месту установки
 - 3.4 Подключение труб
 - 3.5 Подключение электричества
 - 4. Прием в эксплуатацию и остановки
 - 4.1 Первоначальный ввод в эксплуатацию
 - 4.2 Плановые остановки в работе
 - 4.3 Плановый запуск
 - 4.4 Остановка и падение атмосферного давления
 - 5. Обслуживание
 - 5.1 Воздушный компрессор
 - 5.2 Предохранительный клапан
 - 5.3 Автоматический отвод конденсата
 - 5.4 Обслуживание блока очистки воздуха
 - 5.5 Обслуживание частей концентратора
 - 5.6 Блок управления
 - 6. Устранение неисправностей



7. Запасные части и послепродажное сопровождение

7.1 Запасные части и комплект для обслуживания

7.2 Возврат в цех

7.3 Утилизация

8. Сенсорная панель

8.1 Общие операции

А) Общее описание

8.2 Главная страница

А) Функции страницы

Б) Панель задач

В) Значок предупреждения

Г) Запуск и остановка

Е) Сигналы тревоги

9. Приложение

Техническое описание

Панель оповещения

Электрическая схема

Руководство по эксплуатации осушителя

Руководство по эксплуатации компрессора

Автоматический отвод конденсата



Образец	Дата	Проверка
РТС301-8-061112-01	01. 2011	С. Токаньер (подпись)

Данное руководство пользователя содержит информацию о следующих продуктах компании RIFAIR: Р-Окси Гелиос и Орион ПСА концентраторы кислорода для использования в медицинских учреждениях. Данные системы разработаны и произведены в соответствии с самыми современными действующими техническими стандартами и требованиями безопасности. Неправильная установка и использование не по назначению может быть опасно для жизни и привести к серьезным повреждениями.

При надлежащем использовании в соответствии с нашими рекомендациями и определенном техобслуживании срок эксплуатации данного блока не менее 10 лет.

Перед началом эксплуатации данного блока следует обязательно прочесть данную инструкцию.

Сохраните данную инструкцию, убедитесь, что данный блок используется и обслуживается в полном соответствии с ней. В Инструкции также можно ежедневно записывать рабочие параметры и отмечать время проведения планового техобслуживания.

В инструкции встречаются следующие значки, которые обозначают:



Общая информация или совет



Предупреждение



Указание относительно опасности поражения электрическим током



Риск взрыва из-за насыщенности атмосферы кислородом



Не курить. Для безопасности пользователя следует принять меры предосторожности при работе в обстановке с потенциальным насыщением кислородом.

Глоссарий:



Опасное давление



кислотные жидкости



Опасность поражения электрическим током



Работает автоматически



Предупреждение. Строго следовать инструкции безопасности и эксплуатации

Гарантия:

Гарантия на продукты RIFAIR не распространяется на следующие случаи:

- Когда блок используется не по назначению, то есть не для системы обеспечения медицинского кислорода для медицинского раствора.



- Когда заранее установленные параметры (рабочий уровень, рабочий цикл, управление компрессором и т.д.) изменены без предварительного согласования и письменного подтверждения RIFAIR.
- При неправильной переноске и хранении, прописанные в данном руководстве пользователя.
- При неправильной установке и запуске, прописанные в данном руководстве пользователя.
- При некорректно произведенном техобслуживании, указанные в графике техобслуживания данного руководства пользователя.

Когда блок или его части подвергались модификациям не одобренным RIFAIR.

1. Общее описание

1.1 Введение:

Блок производства кислорода РИФАИИР РОКСИ с одной стороны, состоит из особого блока производства воздуха, и адсорбция с перепадом давления (PSA) концентратором кислорода, с другой. В соответствии с Европейским стандартом ISOEN 7396-1 весь блок считается единственным источником медицинского кислорода.



В соответствии с требованиями стандартов ISOEN 7396-1 и ISO10083 Пользователь должен обеспечить 3 источника кислорода.

А) производство сжатого воздуха:

В соответствии со стандартом, блок производства воздуха включает смазанный винтовой компрессор, охлаждающий осушитель, особую линию фильтрации, а также воздушный резервуар, оборудованный воздушным клапаном и автоматическим отводом конденсата. Воздух всасывается, затем проходит грубую фильтрацию компрессором, затем осушается и охлаждается осушителем. Перед входом в кислородный бак, воздух проходит через серию фильтров, очищаясь от конденсата и примесей.

Б) концентратор кислорода с адсорбцией с перепадом давления:

Концентратор кислорода с адсорбцией с перепадом давления (PSA) надежное и экономичное решение для производства чистого кислорода.

Атмосферный воздух состоит на 78% из азота, 21% из кислорода, 0.9% из аргона и на 0.1% из редких газов. Принцип PSA использует 2 сосуда (колонны), наполненные особыми молекулярными сетками (синтетический зеолит), который захватывает молекулы азота и пропускает молекулы кислорода.

Сжатый воздух входит в одну из стоек (слева на рис. 1) концентратора. Молекулярная сетка впитывает молекулы азота, в то время как кислород отправляется в вершину сосуда для дальнейшего использования в больничной сети.

Способность молекулярной сетки поглощать азот ограничена. Для обеспечения постоянного потока кислорода в больничной сети, необходимо регулярно переключаться с одного сосуда на другой. Таким образом, первая стойка восстанавливается; азот, удерживаемый в заполненном сосуде, выбрасывается в атмосферу, а небольшой поток кислорода, забираемый с вершины сосуда, позволяет очистить пустую стойку от оставшегося азота (правая стойка на рис.1)



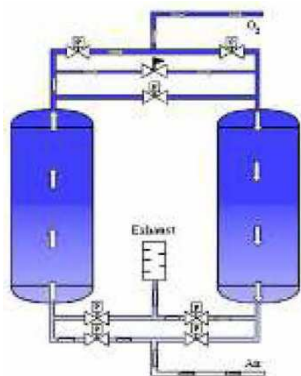


Рис.1- принцип работы кислородного концентратора с адсорбцией с перепадом давления

Герметичность двух сосудов регулярно переключается, чтобы обеспечить постоянное производство кислорода высокой чистоты. Кислород затем возвращается в кислородный буферный резервуар, который напрямую связан с распределяющей сетью больницы.

1.2 Описание блока производства воздуха

Стандартно блок производства воздуха состоит из масляного винтового компрессора, охлаждающего осушителя и необходимыми фильтрами, и буферного резервуара, оборудованного предохранительным клапаном и автоматическим отводом конденсата.

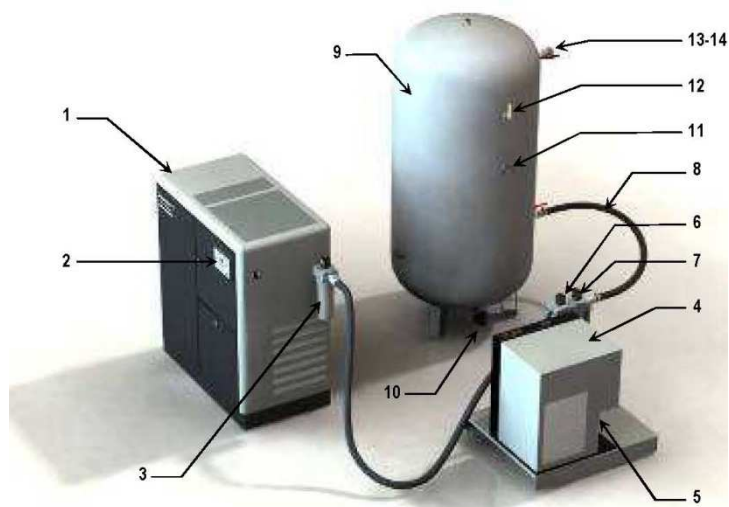


Рис.2 Блок производства воздуха

Описание	№
Воздушный компрессор	1
Панель управления компрессора	2
Фильтр грубой очистки 1 μм компрессора	3
Охлаждающий осушитель воздуха	4
Автоматический отвод осушителя	5
1 μм фильтр жидкого конденсата	6
Подмикронный масляный фильтр	7



Укрепленный гибкий шланг	8
Резервный воздухохраник	9
Автоматический отвод конденсата	10
Измеритель давления	11
Предохранительный клапан	12
Выходной запорный клапан	13
Карбоновый фильтр	14

Блок производства воздуха работает независимо от PSA концентратора. Компрессоры регулируют свою работу по обеспечению концентратора сжатым воздухом под необходимым давлением.

Кислородный концентратор напрямую связан с выходом буферного резервуара блока производства воздуха.

! Модификация, описанная выше, - стандартное предложение для линии Гелиос. В зависимости от требований и применения, сжатый воздух может подаваться переменным компрессором. Воздух может осушаться адсорбционным осушителем воздуха, вместо охлаждающего осушителя воздуха.

! В любом случае, блок производства воздуха не должен использоваться для целей отличных от обеспечения кислородного концентратора сжатым воздухом. Произведенный воздух не подходит для дыхания.

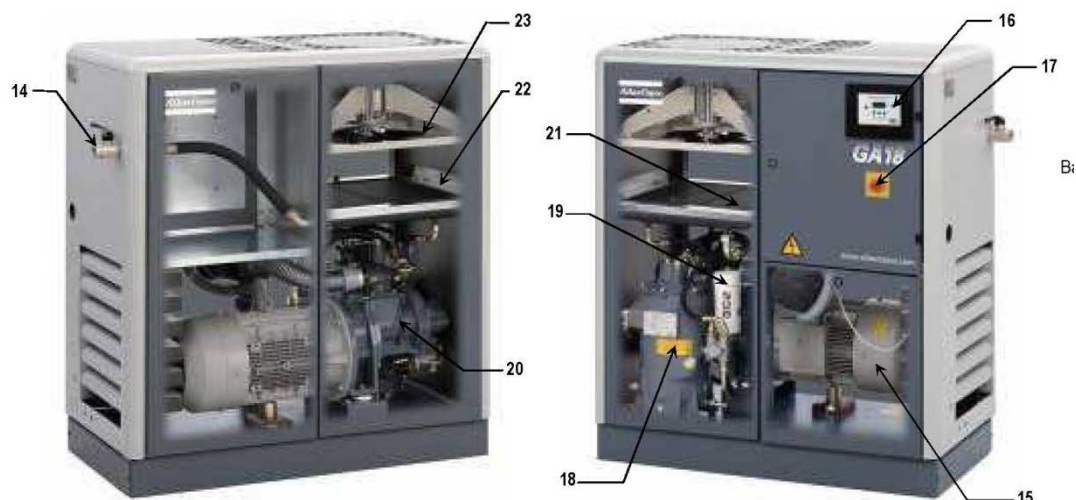
A) винтовой компрессор RSC:

! Подробная информация о самом компрессоре (описание, эксплуатация, техобслуживание...) не включена в данное руководство пользователя. Пожалуйста, воспользуйтесь руководством по эксплуатации компрессора, предоставляемом отдельно.

Компрессоры RSC – однофазные смазываемые винтовые компрессоры, которые управляются электрическим 3-фазным мотором. В различных модификациях, электрический мотор и корпус компрессора связаны ременным приводом, или прямым подключением.



Рис.3 RSC винтовые компрессоры



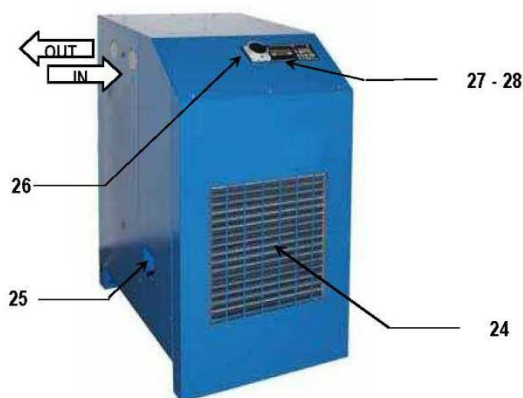
№	Назначение
14	Забор сжатого воздуха
15	3-фазный электромотор
16	Электронная контрольная панель компрессора
17	Аварийная остановка компрессора
18	Резервуар для масла
19	Масляный фильтр
20	Компрессионная камера
21	Воздух/кондиционер
22	Масло/ кондиционер
23	Вентилятор

Б) очистение воздуха

Задача блока очищения воздуха состоит в очищении воздуха путем удаления частиц пыли, грязи, капель масла и воды, а также большую часть влаги, содержащейся в воздухе.

Блок очищения воздуха состоит из осушителя и соответственных фильтров (см. рис. 2). 1 мкм фильтр грубой очистки установлен прямо на выходе воздушного компрессора, чтобы восстановить часть масла и конденсата, полученного во время работы компрессора. Затем охлаждающий осушитель охлаждает воздушный поток, чтобы конденсировать воду, содержащуюся в сжатом воздухе, и вывести ее через автоматический отвод конденсата. Второй 1 мкм фильтр установлен сразу за охлаждающим осушителем, чтобы захватывать остатки жидкости, которые не перешли в жидкое состояние внутри осушителя. И, наконец, подмикронные масляные фильтры захватывают частицы масла и воды, содержащиеся в воздухе в газообразном состоянии.





Описание	№
Воздухозаборник- конденсатор	24
Автоматический отвод конденсата	25
Переключатель Вкл/Выкл	26
Индикатор «запуск»/ «ошибка»	27
Индикатор температуры конденсации	28

Рис.4 –

Блок очистки воздуха

Обычно блоки очистки воздуха для концентраторов кислорода оснащены охлаждающими осушителями. В зависимости от применения их можно заменить на установки адсорбционной осушки воздуха. Чтобы найти необходимую информацию об установках адсорбционной очистки воздуха, техническое описание и график техобслуживания охлаждающих осушителей, см. приложение секцию «адсорбционные осушители воздуха».

• Характеристики

Чтобы найти детальное описание и рекомендации по техобслуживанию, обратитесь к руководству пользователя охлаждающего осушителя и клапана автоматического отвода.

Охлаждающие осушители работают автоматически. Все рабочие параметры устанавливаются на фабрике и в соответствии с частью 2 ISO 7183, температура конденсации составляет приблизительно +3⁰С.

Рекомендации относительно упаковки, транспортировки, переноски и хранения на складе совпадают с указанными в руководстве пользователя к охлаждающему осушителю. См. указанную секцию. Также нужно обратить внимание на рекомендации к настройкам, которые будут указаны ниже в данном руководстве.

! **Обязательно следует оставлять решетку вентилятора осушителя открытой. Решетка вентилятора не должна быть закрыта!**

Обязательно нужно соединить каждый охлаждающий осушитель к системе сбора конденсата. Убедитесь, что жидкий конденсат, образующийся во время работы осушителя, собираются и утилизируются в соответствии с местными законами по защите окружающей среды.

! **Никогда не сбрасывайте жидкий конденсат, образованный в процессе работы осушителя, в канализацию или в окружающую среду!**

В) Резервуар высокого давления



Воздушный резервуар вертикальный, полностью гальванизированный (внутри и снаружи). Таким образом он защищен от коррозии, он оснащен предохранительным клапаном, запорным клапаном для техобслуживания и автоматическим отводом для систематичного удаления конденсата.

Резервуар отвечает стандартам 97/23/CE о сосудах высокого давления, каждые 4 года они подлежат обязательной проверке сертифицированным органом. Каждые 10 лет службы следует проводить их полную переаттестацию.

1.3. Описание кислородного концентратора:

А) концентратор:

Кислородный концентратор состоит из 2 стоек, которые отвечают стандартам 97/23/CE о сосудах высокого давления. Стойки предназначены для работы с кислородом. Стадия процесса, проходящего на дне генератора, отвечает за установку давления/выхлопа в каждой стойке. Производство кислорода происходит во время стадии производства O₂ наверху генератора.

Б) Блок управления концентратора:

В соответствии с европейской директивой 93/42/CEE о медицинских приборах, наш блок управления отвечает требованиям «Электробезопасности» EN61010-1 (2007) и директивы «электромагнитного совместимости EN 60601-1-2 (2005), относящихся к медицинским приборам.

Блок управления регулирует работу клапанов и рабочих параметров части кислородного концентратора. Он позволяет переключать ручной или автоматический режим работы, отключать прибор. Программируемый распределитель осуществляет контроль и управления рабочими циклами. Сенсорный монитор обеспечивает отображение и контроль за рабочим режимом и некоторыми установками. См. главу 8, посвященную использованию сенсорного монитора.

Когда на сенсорном мониторе активирован «**Ручной**» режим, концентратор работает вне зависимости от уровня давления внутри кислородного резервуара и возникающих ошибок в работе. Рабочее давление определяется электронным регулятором воздуха на входе прибора: таким образом концентратор может работать несколько часов при максимальном давлении кислорода без потребления кислорода в сети. Данная функция главным образом используется во время техобслуживания.

Когда на сенсорном мониторе активирован «**Автоматический**» режим, концентратор будет запускаться и останавливаться в соответствии с уровнем давления внутри кислородного баллона и возникающими ошибками. Когда давление повышается до 6 бар и держится в течение 5 минут концентратор начинает останавливаться и останавливается. Когда давление падает до 5.5 бар, концентратор возобновляет работу.

Ошибки отображаются на странице **Регистратор** сенсорного монитора с кодом. Концентратор оборудован сухим переключающим контактом для удаленного сигнала тревоги. В случае ошибки контакт переключается и информирует пользователя и возникновении ошибки.

Код	Ошибка
00	Нет ошибки
01,02,07	Ошибка цикла



03	Ошибка давления в кислородном баллоне
04	Ошибка очистки
05	Ошибка воздухооттока (опционально)
06	Ошибка температуры конденсации (опционально)
08	Ошибка индикатор чистоты кислорода
09	Ошибка индикатор температуры конденсации (опционально)
10	Ошибка индикатор давления в кислородном баллоне
11	



02 Ошибки «воздухозабора» и «температуры конденсации» доступны при успешной установке соответствующих опций.

Ошибка процесса цикла - внутренняя ошибка, связанная с плохой работой концентратора.

Программируемый контроллер постоянно проверяет корректную работу последовательных шагов цикла, и останавливает работу в случае неправильной работы. Целью является защита устройства и пользователя от потенциально опасной работы цикла.

Ошибки могут быть перенастроены путем переключения генератора в Ручной режим, затем на сенсорном мониторе странице **Регистрации** необходимо нажать кнопку Reset.



Если постоянно возникает ошибка цикла, необходимо срочно обратиться к производителю.

1.4. Кислородный бак:

Кислородный баллон используется как буфер кислорода, произведенного в концентраторе перед его последующим распределением по сети. Его главная роль состоит в обеспечении значительного запаса кислорода. Он также обладает функцией поглощения части колебаний давления, возникших в результате процесса производства кислорода. Сеть пользователя прямо подключается к данному баллону.

Рис.8 Буферный кислородный баллон



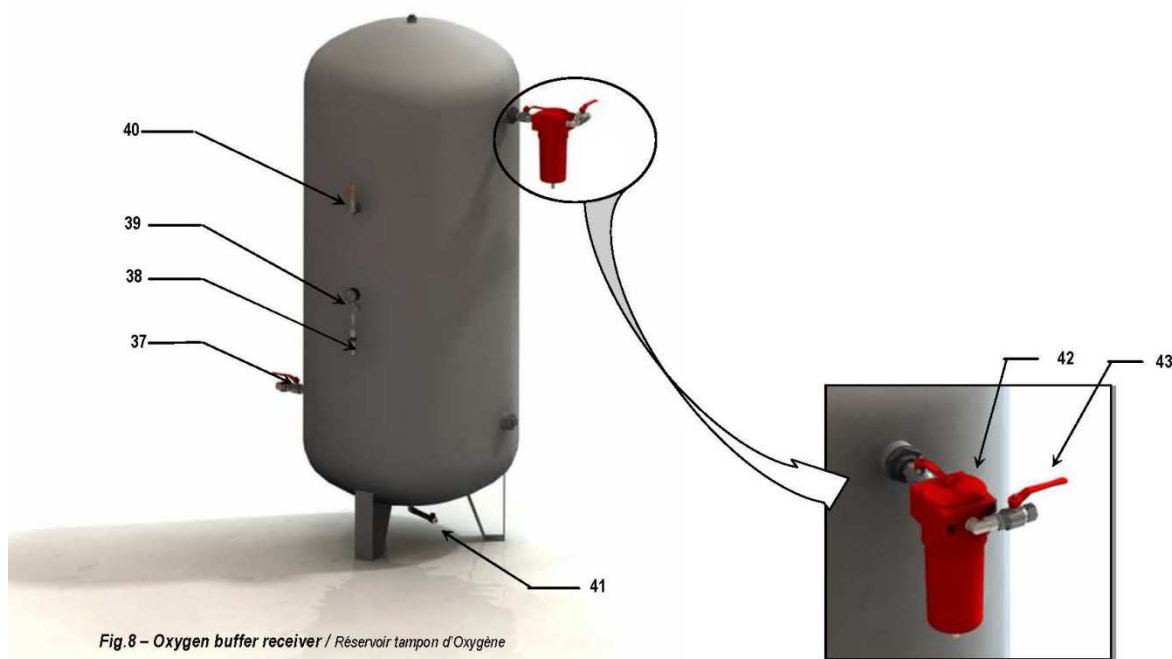


Fig. 8 – Oxygen buffer receiver / Réservoir tampon d'Oxygène

Описание	№
Запорный клапан входа в баллон	37
Передачик давления кислорода	38
Датчик давления	39
Предохранительный клапан	40
Клапан ручного отвода	41
0.01 µm выходной фильтр кислорода	42
Ручной запорный клапан сети	43

В соответствии с NF EN737-3 буферный баллон оборудован предохранительным клапаном (40) который можно направлять снаружи, датчиком давления (39) и ручным клапаном отвода (41). Данный клапан установлен с переключателем для предотвращения утечки в комнату. Баллон также оборудован передатчиком давления.

Внутри сосудов, молекулярная решетка будет изнашиваться из-за постоянной смены фаз герметизации и декомпрессии. Трение молекул цеолита, собранных вместе, приведет к изнашиванию молекул и частиц или цеолитная пыль может покинуть сосуд. Таким образом. Необходимо установить хороший фильтр от пыли на выходе концентратора. Эффективность кислородного фильтра (42) составляет 99, 99999%, уровень фильтрации 0.01 µm. он отлично подходит для работы с кислородом.



Всегда используйте специальный кислородный фильтр RIFAIR. Использование неподходящего фильтра может привести к взрыву.

1.5. Автоматический отвод конденсата:

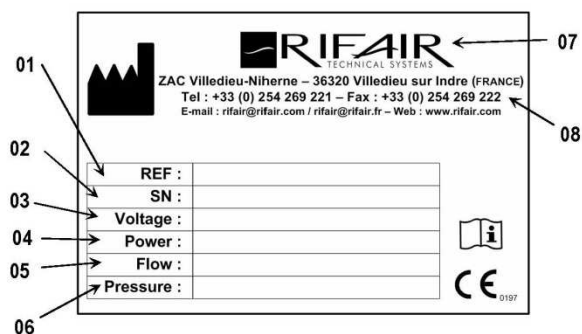
В блоке производства воздуха для вывода жидкого конденсата (при необходимости) установлены автоматические улавливатели конденсата. Прибор позволяет выводить воду и смеси масла, образовавшиеся как конденсат полностью автоматически и без расхода сжатого воздуха.



Обратитесь к руководству пользователя для автоматического отвода конденсата для правильно использования и обслуживания.

! Электрическое подсоединение отвода конденсата к основному блоку управления производится на заводе. Жидкий конденсат должен быть удален и утилизирован в соответствии с местными законами по охране окружающей среды.

1.6 Оознавательная бирка:



№	Предназначение
01	Тип продукта
02	Серийный номер
03	Электрические характеристики
04	Мощность
05	Максимальный поток
06	Давление
07	Название компании
08	Адрес и номер телефона

2. Рекомендации безопасности:

2.1 Общие рекомендации:

! Концентраторы кислорода разработаны и произведены только для использования в медицинских целях! Компания RIFAIR не несет ответственности за несчастные случаи, возникшие в результате использования кислорода в целях отличных от указанных выше.

! Назначение кислорода пациентам должно быть выполнено квалифицированным персоналом, ответственность полностью лежит на персонале больницы.

! Кислород является высоко воспламеняющимся веществом. Никогда не допускайте взаимодействие кислорода с органическими веществами, такими как масла, жиры, лес, ткани, битумом и дегтем...


! Блоки производства кислорода разработаны для работы под давление между 7 и 10 бар для блока производства кислорода, и между 4 и 6 бар для кислорода. Пользователи должны быть предупреждены о возможных опасностях, вызванных давлением. Никогда не подвергайте части тела давлению, высока вероятность повреждений! Никогда не управляйте компрессором с неподключенным фитингом. Кроме того, блок должен обязательно быть разгерметизирован перед любым техобслуживанием.


! Концентратор кислорода должен быть установлен в специальном помещении, которое должно хорошо проветриваться, а температура держаться между +5°C и +40°C (от 41 до 100°F). Блок должен быть установлен на гладком горизонтальном и прочном полу, чтобы выдержать вес всего блока.


! Все аварийные системы должны быть подсоединены перед запуском блока. Убедитесь, что все измерительные приборы и системы контроля (передатчик давления, предохранительный клапан





давления...) с одной стороны, подключены к кислородному баллон, а электричество подключено к блоку управления, с другой стороны. Кроме того, никакой запорный клапан не должен быть закрыт между этими приборами и давлением.


- 


Специальный служащий должен настроить управляющие приборы и предупреждения на поток произведенного кислорода из концентратора, чтобы он соответствовал стандарту ISO10083. Данные приборы должны включать анализаторы кислорода, из которых хотя бы один должен быть связан с аварийным отключением в случае низкого качества кислорода.
- 


Пользователь всегда должен проверять, чтобы уровень масла достигал максимальной отметки на смотровом стекле компрессора во время его работы. Работа компрессора без масла или с его большим недостатком может значительно повредить компрессор и даже разрушить его.
- 


Во время работы компрессора, осушителя и концентратора, некоторое количество газа под давлением могут внезапно покидать блок (выпускной клапан, регенерация). Громких шум внезапного выпуска сжатого воздуха может вызвать нарушение слуха. Кроме того, некоторые частицы могут выноситься потоком воздуха и также могут вызвать повреждение глаз и кожи. Поэтому мы настоятельно рекомендуем всегда одевать защитные очки и беруши при работе в рабочей области блока.
- 

Во время работы блока, некоторые компоненты или поверхности компрессора могут нагреваться до температуры 80°C (180°F). Есть опасность получения ожога. Не касайтесь поверхностей!
- 

Электрическая установка и подключение главных кабелей должны осуществляться специалистом в соответствии с местными рекомендациями по работе с электроприборами. Таким же образом, любые проверки и техническое обслуживание внутри блока управления должны проводиться при выключенном напряжении и только квалифицированным персоналом. Пользователь должен установить автоматический выключатель во всем помещении с оборудованием.
- 

Уровень конденсатов на всех фильтрах и баллонах следует внимательно проверять. Следует удалять конденсаты в соответствии с руководством.
- 

GLOSSARY НЕ КУРИТЕ рядом с концентратором или в области насыщенной кислородом. НЕ КУРИТЕ сразу после выхода из области насыщенной кислородом, так как одежда может быть насыщена кислородом и воспламениться от контакта с пламенем или искрой.
- 

Не храните дерево, ткани, бумагу, картон, масло, жир или иной легко воспламеняющийся материал в области производства или хранения кислорода.
- 

Не меняйте установки системы без предварительного согласования с производителем. Гарантия на Технические системы RIFAIR не действительна, если без предварительного разрешения были проведены изменения.



! Технические приемы по снижению потока или замкнутой системы в масках для анестезии или вентиляторах являются отдельной проблемой из-за накопления аргона вследствие сбора кислорода. Чтобы избежать чрезмерного накопления аргона, рекомендуется обеспечить ток свежего кислорода в цепь (по крайней мере в 2 раза больше потребления кислорода). Если цепь полностью закрыта, необходимо периодически ее открывать.

2.2 Опасности, связанные с работой с кислородом:

Воздух в окружающей среде в норме содержит **19 и 23% кислорода**. Когда концентрация кислорода превышает 23%, воздух считается насыщенным кислородом выше нормы, а если ниже 19% считается насыщенным ниже нормы.

Молекулы кислорода на 11% тяжелее молекул воздуха при температуре окружающей среды **25°C**, поэтому он накапливается в нижних участках.

Материалы, которые при нормальных условиях не горят на воздухе, могут внезапно воспламениться, если концентрация кислорода возрастет.

Обратите внимание на феномен поглощения, одежда и ткани могут насыщаться кислородом. Одежда в широком смысле, любой абсорбент или пористый материал может стать потенциально опасным при насыщении кислородом, так как они могут воспламениться от искры.

! **Не допускайте контакта кислорода с органическими материалами такими как масла, жиры, древесина, материал, битум и деготь...**

Тщательно обезжирьте каждый компонент и проверьте совместимость материалов для работы с кислородом.

Любое оборудование, используемое для кислорода, должно носить отметку «для кислорода» и быть абсолютно чистым и обезжиренным.



GLOSSARY

НЕ КУРИТЕ и не зажигайте огонь в помещении, где производится или хранится кислород.



Не подносите пламя или раскаленный предмет в область производства или хранения кислорода. Избегайте чрезмерного повышения температуры.

Всегда храните кислород отдельно от топлива.

! **Убедитесь, что помещение хорошо вентилируется и/или используется подходящий детектор кислорода для воздуха.**

! **Никогда не смазывайте участки оборудования, которые используются для кислорода.**

Все кислородные отводы такие как предохранительные клапаны, отводные клапаны (на баллонах и т.д.) или любые другие клапанов или компонентов, позволяющих снижать давление часть кислородной сети,



обязательно должны быть связаны внутри здания. Вывод должен быть установлен на расстоянии более, чем 8м от любого открытого места или входа воздуха, в месте, удаленном от любого органического материала (масла, жиров, древесина, тканей, битума и дегтя... в идеале это должно быть как воздухоотвод на несколько метров выше крыши здания.

- **Адиабатическое сжатие**

«Адиабатическое» значит без теплового обмена. Если не существует перехода тепла во время компрессии или расширения газа, или благодаря тому, что изоляция идеальна, или потому что изменение давления настолько быстрое, что времени для распространения тепла недостаточно, тогда сжатие или расширение называются адиабатическими.

Тепло и температура из-за адиабатического сжатия может привести к несчастным случаям. При использовании кислорода, это может привести к ожогам, взрывам или несчастным случаям.

Риск самовоспламенения в результате адиабатической сжатия можно значительно сократить при правильном управлении и использовании оборудования, снижающего давление.

Из-за этого, если шаровой клапан или вентиль баллона открывается слишком быстро, компоненты выходного потока, приборы управления и измерения, а также другие приборы быстро станут подвержены давлению. В этом случае, риск адиабатического сжатия очень велик, и может привести к температуре самовоспламенения большинства компонентов, которые могут загореться и вызвать возгорание и взрыв окружающих материалов.

- **Правильное использование оборудования. Информирование и обучение персонала:**

Каждый сотрудник, который использует или работает с кислородом должен быть предупрежден о связанных с этим риском и рабочих условиях.



Следует открывать клапан очень медленно и осторожно, а повышение давления необходимо осуществлять на сколько возможно плавно!

- **Важные напоминания:**

Обязательно всегда открывать клапаны медленно и осторожно, и всегда держаться в стороне или за выходом открываемого клапана. Держитесь в стороне от редукторов и любого оборудования, которое герметизируете.

Даже если оборудование и предназначено для работы с кислородом, необходимо учитывать последствия длительного использования.

Когда на оборудование воздействуют высокие температуры, сопротивление его компонентов может быть ослаблено. Кроме того, помимо времени эксплуатации, пыль, загрязнение и небольшие частицы металла могут выпускаться из-за износа, их дальнейшее накопление может привести к воспламенению.


3 Настройка:


3.1 Транспортировка и упаковка:



Каждый продукт RIFAIR проходит строгий контроль и тестирование не нашей фабрике перед упаковкой. Пожалуйста, при приеме товара проверьте, сохранилась ли целостность упаковки при транспортировке.

Если упаковка или сам продукт поврежден, пожалуйста, договоритесь с курьером и свяжитесь с RIFAIR для возврата товара на фабрику.

 **Не устанавливайте и не запускайте блок, который был поврежден! Поврежденные компоненты могут привести к серьезным ошибкам в работе или стать угрозой для пользователя.**


 **Пользователь должен обратить внимание на повреждение и повторное использование упаковочных материалов, в соответствии с действующим законодательством. Порты входа и выхода иногда бывают запечатаны пластмассовыми протекторами. Не забудьте снять пластмассовые протекторы перед подключением блока к сети.**


Компрессоры поставляются уже маслом и готовы к эксплуатации.

3.2 Погрузка и хранение на складе:

 **Погрузка и транспортировка всегда должны выполняться квалифицированным персоналом!**

Поставщик не несет ответственности за повреждения медицинских аппаратов, вызванные неправильной транспортировкой или хранением. Убедитесь в соблюдении следующих рекомендаций:

 **Установка всегда должна переводиться с помощью вильчатого погрузчика или грузовика с платформой.**

 **При погрузке следует обратить внимание на то, что внутри компрессоров содержится масло! Компрессоры всегда должны находиться в горизонтальном положении, максимальный угол наклона 10° . При перевозке компрессоров избегайте изменения этого положения.**

Во время хранения блока, обратите внимание на следующие указания:

- не храните блок на улице,
- на складе должно быть сухо и чисто,
- температура на складе должна составлять $+5^{\circ}\text{C}$ и 50°C

При длительном хранении, следует:

- отсоединить блок от больничной сети,
- разгерметизировать баллоны-



- разгерметизировать осушитель и концентратор,
- отсоединить все источники электричества,
- отключить все запорные клапаны,
- закрыть различные порты пластмассовыми протекторами,
- защитить блок от возможных столкновении,
- следовать рекомендация по хранению, указанным выше.

Слейте масло из компрессора перед хранением блока производства воздуха. Мы настоятельно рекомендуем наполнить их специальным маслом для хранения, вместо обычного масла на время хранения. Обратитесь к нас за необходимой информацией.

Блок должен храниться в сухом помещении с температурой $+5^{\circ}\text{C}$ и 50°C

3.3 Требования к месту установки

Необходимо строго следовать инструкциям этой главы для обеспечения правильно запуска кислородного концентратора.

План установки блока показан в приложении. Он четко показывает необходимое свободное место вокруг блока, и какие меры предосторожности следует принять во время установки. Также даны минимальные размеры помещения для установки.

Вы также можете найти рекомендации по вентиляции помещения. Некоторые особые условия (установка в подвале, тропические страны...) требуют особых приспособлений. При любых условиях, важно поддерживать температуру между 12°C и 40°C .



Необходимо, чтобы пользователь или служащий, который настраивает блок, проверил, что в больнице есть 3 источника кислорода. Эти дополнительные источники должны будут обеспечивать больницу кислородом в том случае, если RIFAIR не сможет справиться с этой задачей (ошибка в работе, техобслуживание...)



Номинальный поток кислорода в каждом из 3 источников должен, по крайней мере, равняться номинальному потоку концентратора RIFAIR (учитывая, что его размеры соответствуют потребностям).



Осторожно! Если эти 2 источника не установлены как дополнение к кислородному концентратору, распределение кислорода в больничной сети не будет соответствовать стандартам NF EN737-3 и ISO10083.



Служащий должен настроить управляющие приборы и средства оповещения на поток произведенного кислорода из концентратора в соответствии со стандартом ISO10083. Данные приборы должны включать 1 парамагнитные анализатор кислорода, из которых, по крайней мере, один настроен на экстренную остановку клапана в случае низкого качества кислорода.



Настоятельно рекомендуется установить блок производства воздуха (компрессор, осушитель...) и концентратор в двух различных помещениях, чтобы предотвратить риск взаимодействия кислорода и масла в компрессоре. Можно установить их в одном и том же помещении, при условии, что помещение хорошо вентилируется и все выше указанные ограничения соблюдаются.

Комната для оборудования, где будет установлен блок должна быть легко доступна. Во-первых, пользователь должен проверить, что входные двери в каждую комнату достаточно большие для того, чтобы прошли различные компоненты блока. Для этого обратитесь к подробному рисунку установки блока в приложении.

Помещение для установки также должно отвечать следующим условиям:

- установка должна быть в помещении (защищена от дождя, пыли, песка...),
- пользователь должен предусмотреть фоновый шум, производимый работающим блоком, который достигает 90 дБ,
- свободное место вокруг блока для нормальной работы блока и облегчения обслуживания,
- помещение для установки должно хорошо вентилироваться независимым вентилятором с естественной подачей свежего воздуха для предотвращения разрешения кислорода в комнате.
- для обеспечения хорошей работы блока, температура не должна превышать 40°C. Таким образом, пользователь может определять габариты (обычно, 80% электрической энергии превращается в тепло).
- двери должны открываться без ключа наружу.
- Двери, решетки, закрывающие источник электричества можно закрывать...
- пожарный выход должен быть освобожден от всех препятствий для быстрого выхода в безопасное место.
- баллон с газом или воспламеняющиеся жидкости не должны храниться в или рядом с помещением с установкой.
- все электрические соединения в комнатах, содержащих блок питания, должны быть расположены в определенном месте или защищены, чтобы сократить риск причинения вреда людям.
- CO₂ оборудование для тушения пожара должны располагаться внутри комнаты.
- комната должна быть расположена по крайней мере за 3 м от электросети или электрического трансформатора.
- в комнате не должны находиться канистры с топливом (маслом, смазочными материалами, гидрокарбонами...)
- комната должна быть спроектирована в соответствии с местными требованиями к сооружениям
- предупреждающая табличка, указанная в приложении, должна быть наклеена на обеих сторонах каждой двери в комнате.
- высота стен комнаты должны составлять, по крайней мере, 1,75 м
- комната должна быть расположена, по крайней мере, на расстоянии 3 м от любого здания или дороги

Каждый компрессор оборудован амортизирующим блоком, поэтому они не передают вибраций структуре здания. Таким образом, не требуется устанавливать прибора поглощающие вибрации.



Обратите внимание, что загрязненный воздух не должен всасываться входом компрессора.

Избегайте установки входов для вентиляции помещения около дороги с вильным движением, или в местах в высоком уровне загрязнения атмосферы.



! Блок производства медицинского кислорода должен быть расположен в отдельном помещении от блока производства воздуха или вакуумных установок. Воздух, выходящий из смазанных вакуумных насосов, может быть загрязнен и не должен напрямую поступать в компрессор генератора.

! Выход предохранительного клапана кислорода должен быть выведен за пределы здания, на более 8 м от любого открытого места, на расстоянии от любого органического материала (масло, жир,..) кроме того, следует избегать ограничений диаметра труб...

3.4 Подключение труб:

! Работа по подключению труб должна проводиться только квалифицированным персоналом!

! Удалите пластмассовые предохранители (если таковые имеются) на входных и выходных портах блока перед подсоединением к системе труб.





Блок производства воздуха (воздушный компрессор, осушитель + фильтры, баллон с воздухом), концентратор кислорода и буферный кислородный резервуар доставляются отдельно. Каждый компонент подключен к другим посредством усиленного гибкого шланга для сжатого воздуха при номинальном давлении 16 бар, которые подсоединены с помощью специальных фитингов.

Вам следует подключить следующие элементы перед первым запуском блока:







- 1) Соединение компрессора/осушителя: фильтр на выходе компрессора должен быть подключен к входу осушителя. Вход осушителя помечен стрелочкой, входящей в осушитель.
- 2) Соединение осушителя/резервуара со сжатым воздухом: последний фильтр на выходе осушителя должен быть подключен к входу запорного клапана резервуара. Нижний борт резервуара – воздухозаборник.
- 3) Соединение резервуара со сжатым воздухом/ концентратором: выходной клапан воздушного баллона, на верхнем выступе должен быть соединен к запорному клапану входя концентратора. Вход концентратора- нижний фильтр (серый), за блоком.
- 4) Соединение концентратора/кислородный буферный резервуар: соединение должно быть установлено между выходом концентратора (верхний красный фильтр) и входящий клапан кислородного резервуара. Нижний выступ резервуара- вход кислорода.

! Соединение между выходом концентратора и его кислородным резервуаром был специально обезжирен на фабрике. Избегайте любых загрязнений жиром, маслом или любым другим органическим веществом. Если используется другое соединение, убедитесь в том, что он тщательно обезжирено. Соединение к больничной сети производится служащим. Оно подключено к изолированному клапану на выходе кислородного резервуара. В зависимости от блока, размер порта может меняться, технические характеристики см. в таблице в приложении.



-  Подключите выход различных отводов конденсата к сети утилизации конденсата. Фильтры, оборудованные поплавковым клапаном, также должны быть подключены. Жидкий конденсат должен быть выведен и утилизирован в соответствии с местными законами по охране окружающей среды.
-  Площадь отверстия сети труб должна быть достаточно большой, чтобы минимизировать потери давления в трубах между блоком производства воздуха и выходами в палатах пациентов.
-  Учитывая рабочее давление в концентраторе PSA, который достаточно низкий, необходимо обращать внимание на правильный размер труб.
-  Работа по подключению труб должна проходить без чрезмерного давления. Трубы под давлением могут взорваться из-за рабочего напряжения. Это может привести к серьезным травмам и повреждениям оборудования.

3.5 Подключение электричества


-  Электрические подключения и регулярные проверки электричества должны проводиться специалистом в соответствии с требованиями местного законодательства.
-  Внимание! В любом случае, при работе с электрическими соединениями, не забудьте отключить основное питание, поставив главный переключатель в позицию «выкл».
-  Осторожно! Перед подключением блока, находящегося под давлением, проверьте характеристики электрической сети (вид электрического тока, напряжение, частота, интенсивность), они должны совпадать с информацией, указанной на идентификационных табличках компрессоров, осушителей и концентраторов.
-  Проверьте все зажимы электрических приборов (компрессоров, осушителей, концентраторов)
-  Воздушный компрессор, соответствующий осушитель и блок управления концентратора снабжаются электричеством отдельно. Для всех этих источников электричества необходимо, чтобы электрический шкаф в помещении для установки был оборудован разъединителем, так же адаптером от скачков напряжения для каждой фазы. Все эти приборы для обеспечения безопасности должны быть рядом с каждым блоком для скорейшего доступа. Для получения более подробной информации обратитесь техническим характеристикам электричества в приложении.
-  Концентратор кислорода должен быть подключен к резервному источнику питания больницы, чтобы обеспечить постоянную работу блока в любой ситуации. Если 3 источника кислорода также требуют



источника электричества, по крайней мере, один из них должен быть подключен к аварийному источнику питания.

- **Источник питания компрессора:**


Соединение к источнику питания выполняется с помощью подходящей кабельной муфтой справа. Максимальная длина основного электрического кабеля не должна превышать 30м.

 **Линия подачи электричества компрессора должна быть отдельно защищена в помещении для установки. Она должна быть оборудована выключателем и адаптером от скачков напряжения для каждой фазы. Все эти приборы для обеспечения безопасности должны быть рядом с компрессором для скорейшего доступа. Для получения более подробной информации обратитесь техническим характеристикам электричества в приложении.**

Перед первым запуском компрессора, необходимо проверить направление движения электромотора. Для этого необходимо открыть металлическую защитную панель, ведущую к мотору и открыть электрическую панель управления компрессора, используя необходимый ключ.


Запустите мотор на очень короткое время (2 сек) нажав кнопку «I» на панели управления компрессора и проверьте движение вращения мотора. Он должен вращаться в том же направлении, как указано стрелкой на наклейке наверху крышки мотора, а поток воздуха должен выходить из верхней панели машины.

Если все не так и мотор работает в неверном направлении, измените порядок 2 из 3 электрических фаз в шнурах основного источника питания внутри электрического шкафа компрессора.

 **Пожалуйста, убедитесь, что направление движения моторов соответствует направлению, указанному производителем. Продолжительная работа в неправильном направлении может разрушить компоненты компрессора или сам компрессор!**

- **Источник питания осушителя:**

Осушитель должен быть подключен в однофазный источник 230V

 **Перед включением осушителя, находящегося под напряжением, проверьте характеристики электрической сети (вид электрического тока, напряжение, частота, интенсивность), они должны совпадать с информацией, указанной на идентификационной табличке осушителя.**

Электрическое питание автоматического отвода конденсата из блока производства воздуха должно происходить от источника питания осушителя. Перед первым запуском убедитесь, что отводы правильно подсоединены и обеспечены электричеством.

- **Питание концентратора:**

Соединение для главного электрического кабеля находятся под главным выключателем, с помощью подходящей муфты кабеля (слева). Максимальная длина главного кабеля не должна превышать 30м



В соответствии с местными указаниями должен использоваться кабель $3 \times 1.5 \text{ мм}^2$. Защита от перепадов напряжения должна быть установлена в помещении для установки, и быть отдельной от компрессора. Максимальная мощность концентратора 2А. Установите одно-фазный 2А С-образный предохранитель внутри помещения для установки для защиты источника питания концентратора.

Перед первым запуском, пожалуйста, проверьте жесткость соединения каждого винта и разъема внутри блока управления с одной стороны, и выводного щитка мотора внутри электрического блока управления концентратора с другой.



Вибрации, производимые во время перевозки машины, могут разболтать соединение болтов, что может привести к серьезным ошибкам и необратимым повреждениям.

4. Прием в эксплуатацию и остановки:

4.1 Первоначальный ввод в эксплуатацию:

Данная секция относится к моменту, когда Вы впервые включите блок, или когда вы включите систему после длительной остановки (долгосрочное хранение). Следующие инструкции нужно соблюдать пошагово, чтобы обеспечить корректную работу системы.

Перед запуском:

- убедитесь, что все трубы подключены правильно и все фитинги хорошо затянуты.
- убедитесь, что все отводы конденсата подсоединены к система сбора конденсата, и она находится в рабочем состоянии (в соответствии с местными требованиями).
- проверьте, что все электрические подключения выполнены в соответствии с предыдущей секцией.
- проверьте уровень масла в компрессоре, через смотровое стекло.
- убедитесь, что рабочие переключатели компрессора, осушителя и концентратора установлены на позицию «0».
- проверьте, что все запорные клапаны закрыты и в блоке производства воздуха, и в самом концентраторе или кислородном баллоне.

После предварительной проверки, следует запустить блок производства воздуха следующим образом:

- подключите компрессор к напряжению и проверьте, чтоб загорелся зеленый индикатор на его контрольной панели.
- включите осушитель, повернув переключатель в положение «I». Убедитесь, что после того, как зажегся зеленый индикатор напряжения, компрессор внутри осушителя запущены корректно.



Если охлаждающий осушитель должен быть запущен и работать один в течение 5 минут без потока воздуха, чтобы достичь номинального рабочего давления и температуры осушителя.

- откройте входной запорный клапан резервуара со сжатым воздухом между осушителем и резервуаром.
- так как осушитель работал в течение нескольких минут, убедитесь, что его индикатор температуры достиг зеленой зоны. На некоторых моделях, также имеется индикатор температуры конденсации: он должен показывать около 3°C . Если все так, можно запускать компрессор, нажав кнопку запуска «I» на его передней панели.



-во время работы компрессора, проверьте работу каждого автоматического отвода конденсата, нажав кнопку «Тест»

- позвольте давлению внутри резервуара возрасти. По достижении верхнего порога, компрессор будет работать, сбрасывая давление, перед остановкой на небольшой период.



Во время первой герметизации фильтров, оборудованный плавающим клапаном, можно слышать утечку воздуха их отвода пока давление ниже 2 бар. Если утечка остается и когда давление превышает 2 бар, плавающий клапан может не полностью закрыться, и таким образом потребуются полностью затянуть отвод.

- откройте выходной запорный клапан резервуара со сжатым воздухом настолько медленно, насколько это возможно, и медленно герметизируйте гибкий соединительный шланг к концентратору.



Обязательно избегайте повышения давления в блоке! Резкое увеличение давления может серьезно повредить компоненты выхода. Всегда медленно открывайте запорные клапаны сжатого воздуха.

-проверьте и устраните потенциальные утечки воздуха в каждом фитинге.

Блок производства воздуха сейчас готов к работе.

Концентратор кислорода может быть запущен:

- сначала убедитесь, что давление внутри баллона с воздухом достигло нормального уровня, и запорные клапаны концентратора правильно закрыты.

- откройте входной запорный клапан концентратора как можно медленнее, и медленно герметизируйте барьер допуска воздуха

-проверьте и устраните потенциальные утечки воздуха в каждом фитинге

- подключите концентратор к напряжению, повернув переключатель в положение ВКЛ. Должны загореться индикаторы «Основное Питание» и «24 V»



Если индикаторы на передней панели не загорелись во время включения блока, поверните переключатель в положение ВЫКЛ, чтобы открыть блок управления. Убедитесь, что управление и размыкатель 24 V сети закрыты.

-откройте ручной запорный клапан, расположенный сверху над узлом клапана внизу концентратора. В это время концентратор все еще не находится под давлением.



Перед запуском концентратора убедитесь, что ручной запорный клапан полностью открыт. Сосуды не будут герметизированы, если он все еще закрыт.


-откройте ручной запорный клапан на выходе концентратора, а также входной запорный клапан или буферный кислородный резервуар.


- поверните переключатель в блоке управления концентратора в положение «М» (см. рис 7-32).

Концентратор начинает герметизацию и цикл производства. Произведенный кислород поступает в резервуар O₂, в котором постепенно возрастает давление.




- когда давление кислорода достигает значения 6 бар внутри резервуара, медленно откройте запорный клапан на выходе кислородного резервуара, чтобы выпускать его в течение нескольких часов (между 2 и 6 часами в зависимости от размера блока).


 **Во время первого запуска блока или после технического обслуживания, при котором необходимо опустошить кислородный баллон, в нем может содержаться воздух. Его обязательно следует выпустить на улицу, по возможности через прибор проверки кислорода.**


 **Выпущенный поток должен быть установлен на половину полной мощности блока. В любом случае, давление кислорода внутри баллона должен удерживаться выше 5 бар.**

- как только прибор измерения чистоты кислорода покажет, что концентрация O₂ в баллоне соответствует техническим спецификациям, остановите очищение резервуара и подождите, пока концентратор не остановится.

 **Не снабжайте сеть кислородом, пока работа блока нестабильна и не достигла оптимального показателя. Особенно следует дождаться пока будет достигнута оптимальная концентрация O₂.**


- подключите выход кислородного резервуара в сети клиента. Медленно откройте выходной запорный клапан сети и герметизируйте сеть медленно в течение нескольких минут. По возможности по время работы, давление внутри баллона на должно превышать 5 бар. Выходной запирающий клапан затем будет частично открыт и вся сеть достигнет рабочего давления.

 **Обязательно следует медленно открывать клапаны O₂ медленно и осторожно, и всегда держаться в стороне или за выходным клапаном. Всегда держитесь в стороне от редуктора и другого выпускающего оборудования во время их герметизации.**

 **Обязательно избегайте повышения давления в сети! Резкое повышение давления может значительно повредить некоторые приборы или компоненты сети. Всегда медленно и осторожно открывайте выходной запирающий клапан сети.**


- поставьте рабочий переключатель (см. рис.7 -32) на передней панели блока управления в автоматическое положение «А».

Концентратор кислорода сейчас полностью готов к работе и обеспечивает сеть кислородом автоматически.

 **Система контроля или оповещения должны быть подключены к контакту основной сигнализации внутри электрического блока управления перед каждым запуском блока.**

4.2 Плановые остановки в работе

Вы выполняете плановые остановки, когда хотите остановить блок на короткий промежуток времени (максимум несколько дней) и если не хотите подвергать блок атмосферному давлению.

 Иногда обслуживание требует разгерметизацию системы или ее части.



-выключите запорный клапан сети на выходе кислородного резервуара и подождите, пока концентратор остановится на пределе высшего уровня давления.

-поверните выключатель концентратора в положение стоп «0». Если зеленый индикатор начинает мигать – это означает остановку действующей фазы. Концентратор заканчивает цикл и останавливается.



Никогда не отключайте источник питания концентратора, пока не выполнена остановка: фаза восстановления в действии будет окончена, и тогда для последующего восстановления оптимальной работы потребуется несколько часов.

- когда воздушный компрессор полностью остановился, нажмите кнопку стоп «0» на панели управления.

-позвольте осушителю продолжить работу без подачи воздуха, по крайней мере 5 мин после остановки компрессора. Затем выключите осушитель, переключив выключатель в положение «0».



Избегайте попадания сжатого воздуха в осушитель, когда осушитель выключен или в случае возникновения ошибки в работе, из-за которой произошла остановка охлаждающего компрессора.

-закройте все запорные клапаны и блока производства воздуха, и концентратора, и кислородного резервуара.

- поверните главный выключатель в положение «0» и отключите компрессор от источника питания. Блок производства кислорода таким образом будет отключен, но все еще будет находиться под давлением!



Внимание! Следует обратить внимание на то, что отключение блока активизирует основную сигнализацию в блоке управления и удаленную сигнализацию (если подключена). Отключение главного выключателя понимается системой как ошибка в снабжении электричеством.

4.3 Плановый запуск

Вы выполняете плановый запуск, когда включаете блок, если он был выключен только несколько дней и не был разгерметизирован в этот период.

Перед запуском:

- убедитесь, что все подключения труб выполнены правильно, а все фитинги хорошо затянуты.

-проверьте уровень масла в компрессоре через смотровое стекло.

-убедитесь, что выключатели компрессора, осушителя и концентратора находятся в положении «0».

- проверьте, что все запорные клапаны закрыты, как в области производства воздуха. Так и в концентраторе и кислородном баллоне.

После завершения предварительной проверки, блок производства воздуха запускают следующим образом:

-включите давление в компрессоре и проверьте, чтобы на панели управления загорелся зеленый индикатор давления.

-включите осушитель, переключите выключатель в положение «I». Убедитесь, что зеленый индикатор давления горит, и компрессор внутри осушителя запустился корректно.



Охлаждающий осушитель должен быть запущен, по крайней мере, на 5 мин для работы без потока воздуха, чтобы достичь оптимального уровня давления и температуры в осушителе.



-МЕДЛЕННО откройте входной запорный клапан резервуара, располагающийся между осушителем и резервуаром.

-так как осушитель работал несколько минут, убедитесь, что температурный индикатор находится в зеленой зоне. В зависимости от модели на передней панели осушителя может быть расположен датчик температуры конденсации (он должен показывать около 3⁰С)

- когда осушитель стал работать в оптимальном режиме, нажмите кнопку запуска «I» на передней панели компрессора. Если давление в баллоне ниже заранее установленного уровня запуска для компрессора, он будет запущен.

- вовремя работы компрессора, проверьте работу каждого автоматического отвода конденсата, нажав кнопку «test».

-откройте выходной запирающий клапан воздушного баллона насколько возможно медленно и медленно загерметизируйте соединение гибкого шланга и концентратора.



Обязательно избегайте резкого повышения давления в блоке! Резкое увеличение давления может серьезно повредить компоненты выхода. Всегда медленно открывайте запорные клапаны сжатого воздуха.

-проверьте и не допускайте возможные утечки воздуха из фитингов.

Блок производства воздуха теперь готов к работе.

Можно запускать концентратор кислорода:

- для начала убедитесь, что давление внутри воздушного баллона достигло своего номинального уровня, а запорные клапаны концентратора надежно закрыты.

- откройте входной запорный клапан концентратора как можно медленнее и медленно загерметизируйте балку подачи воздуха.

-проверьте и не допускайте возможные утечки воздуха из фитингов.

- подсоедините концентратор к напряжению, повернув главный выключатель в положение ВКЛ. Должны загореться индикаторы «Мощность» и «24 V»



Если во время подключения блока на передней панели не зажглись индикаторы, выключите главный выключатель, чтобы открыть блок управления. Затем убедитесь, что предохранитель 24 V закрыт!

- откройте процессный запорный клапан, находящийся сверху над узлом клапана внизу концентратора. В это время концентратор все еще не находится под давлением.



Перед запуском концентратора убедитесь, что ручной запорный клапан полностью открыт. Сосуды не будут герметизированы, если он все еще закрыт.

-откройте ручной запорный клапан на выходе концентратора, а также входной запорный клапан или буферный кислородный резервуар.

- поставьте рабочий переключатель (см. рис.7 -32) на передней панели блока управления в автоматическое положение «А». если давление внутри кислородного резервуара находится на пороге заранее



установленного уровня для запуска, он начтен работу. Если нет, он останется в режиме остановки, пока давление не упадет.

- как только прибор измерения чистоты покажет, что концентрация O₂ в баллоне соответствует техническим спецификациям, подсоедините выход кислородного резервуара к сети клиента и плавно откройте выходной запорный клапан сети.



Если чистота кислорода, отслеживаемая измерительным прибором, не соответствует техническим характеристикам концентратора, необходимо произвести очищение кислородного резервуара, как описано в секции «4.1- первоначальный ввод в эксплуатацию».

Кислородный концентратор теперь полностью готов к работе и обеспечивает сеть кислородом автоматически.



Обязательно следует медленно открывать клапаны O₂ медленно и осторожно, и всегда держаться в стороне или за выходным клапаном. Всегда держитесь в стороне от редуктора и другого выпускающего оборудования во время их герметизации.



Обязательно избегайте повышения давления в сети! Резкое повышение давления может значительно повредить некоторые приборы или компоненты сети. Всегда медленно и осторожно открывайте выходной запирающий клапан сети.

4.4 Остановка и падение атмосферного давления:

Вы выполняете остановку и доводите систему до уровня атмосферного давления, когда хотите остановить работу блока на длительное время, или когда необходимо провести техобслуживание.

-закройте запорный клан сети на выходе кислородного резервуара.

-остановите воздушный компрессор, нажав кнопку «0» на передней панели.

- подождите, пока произойдет разгерметизация системы. В зависимости от модели, полное падение давления в воздушном резервуаре и стойках концентратора может занять 30 минут.



В зависимости от необходимой остановки или операции, мы рекомендуем оставить давление в обоих сосудах. В зависимости от периода остановки, это может защитить молекулярную решетку от влаги.

-когда давление упало достаточно низко, поверните переключатель концентратора в положение «0».

Мигание зеленого индикатора указывает на фазу остановки. Концентратор завершит цикл и остановится.



Никогда не отключайте источник питания концентратора, пока не выполнена остановка: фаза восстановления в действии будет окончена, и тогда для последующего восстановления оптимальной работы потребуется несколько часов.

- закройте запорный клапан на выходе концентратора, а также на входе кислородного резервуара. Откройте ручной клапан отвода кислородного баллона, чтобы опустошить резервуар.



! При опустошении кислородного баллона, убедитесь, что поток выходит за пределы здания. Из-за повышенной концентрации кислорода внутри помещения для установки может произойти взрыв (см. секцию «Опасности, связанные с работой с кислородом»).

- откройте ручной клапан отвода под каждым фильтром в блоке производства воздуха (выход компрессора, осушителя, воздушного резервуара), чтобы разгерметизировать осушитель, резервуар и гибкие шланги.

- когда блок полностью разгерметизирован, закройте ручные клапаны под каждым фильтром. Обойдите весь блок и убедитесь, что все запорные клапаны корректно закрыты (входной и выходной клапаны воздушного резервуара, процессный запорный клапан концентратора, входной и выходной клапан кислородного резервуара).

-отключите источник питания от компрессора, осушителя и концентратора, а также от электрической предохранительной коробки в помещении для установки.

Блок разгерметизирован и готов для техобслуживания или хранения.

5. Обслуживание

Для обслуживания оборудования используйте только оригинальное масло и запчасти RIFAIR. Это единственный способ гарантирующий хорошую работу и оптимальный срок службы блока производства кислорода.

! Все операции по обслуживанию должны проводиться квалифицированным персоналом.

! Любые операции должны проводиться, когда блок разгерметизирован и отключен от бытовои сети с помощью запорных клапанов.

! Осторожно разберите фитинги! Внимание - давление! Никогда не подвергайте открытые участки тела воздействию давления, это может привести к травмам.




! Не меняйте настройки системы без предварительного разрешения производителя. Гарантия на Технические системы RIFAIR не действительна, если без предварительного разрешения производителя были произведены изменения.

! Не меняйте баллон для сжатого газа! Есть особые детали, дизайн которых должен быть предварительно завершен.


! После техобслуживания убедитесь, что все части были правильно установлены, а все фитинги тщательно затянуты и опечатаны.

! Всегда одевайте подходящие средства защиты (очки, беруши, перчатки...) при обслуживании компрессора или PSA концентратора.



-  Насколько это возможно, избегайте загрязнения запасных частей, используемых для работы с кислородом, маслом, жиром или иным органическим материалом.
-  Всегда одевайте чистые белые перчатки при обслуживании любых деталей, взаимодействующих с кислородом.
-  Всегда используйте детали, специально разработанные для использования с кислородом, для концентратора или любой части больничной кислородной сети. Не используйте деталь, если возникают сомнения в ее чистоте или полной обезжиренности.





5.1 Воздушный компрессор

-  Вся подробная информация о компрессоре (описание, работа, обслуживание...) не включена в данное руководство пользователя. Пожалуйста, обращайтесь к руководству по эксплуатации компрессора, которое предоставляется отдельно.

Перед любыми манипуляциями с компрессором, убедитесь, что он остановлен. Во избежание случайного запуска аппарата, убедитесь, что он отключен от источника питания. Не забудьте отсоединить компрессор от блока, используя запорный клапан на входе воздушного резервуара.

График обслуживания компрессоров и подробное описание процедур обслуживания описаны в руководстве по эксплуатации компрессора, предоставляемом отдельно. Пожалуйста, следуйте руководству по эксплуатации компрессора при обслуживании аппарата.

Уровень масла внутри каждого компрессора следует проверять каждый день. Он всегда должен быть в пределах, установленном производителем. Если он ниже, залейте масло.

-  Замена масла должна происходить при выключенном и теплом компрессоре. Никогда не используйте использованные прокладки! Всегда используйте новые.
-  После работы, некоторые части и поверхности компрессора могут достигать температуры **80^oC**. Есть риск получения ожога, не касайтесь этих поверхностей!
-  Никогда не открывайте крышка наполнителя масла или переключатель отвода масла во время работы компрессора. Необходимо, чтобы аппарат при обслуживании был остановлен, а подача электричества прекращена с помощью терромагнитного предохранителя, чтобы избежать случаи внезапного запуска во время обслуживания машины.
-  Никогда не выбрасывайте использованное масло в природу! Уважайте требования национальных и местных законом по защите окружающей среды при утилизации использованного масла и фильтров.

5.2 Предохранительный клапан



Предохранительный клапан следует регулярно проверять, чтобы воспользоваться гарантией. Результаты тестирования должны быть записаны и предоставлены производителю, если необходимо сервисное обслуживание, покрываемое гарантией.

Для проверки предохранительного клапана следует:

-снизить давление в воздушном баллоне ниже 5 бар.

-поверните тестовый рифленный ролик.

- утечку воздуха должно быть хорошо слышно. Если нет, незамедлительно поменяйте предохранительный клапан.

- по завершении тестирования туго затяните рифленный ролик.



Работа блока производства воздуха без предохранительного клапана может привести к необратимым повреждениям блока или любых частей выводной сети. Существует риск взрыва и получения тяжелых травм. Никогда не используйте блок под давлением без предохранительного клапана!



Срок службы предохранительного клапана максимум 10 лет. Обязательно следует менять предохранительный клапан после 10 лет эксплуатации, для обеспечения безопасности аппарата и пользователей.

5.3 Автоматический отвод конденсата



Вся подробная информация об автоматическом отводе конденсата (описание, работа, обслуживание...) не включена в данное руководство пользователя. Пожалуйста, обращайтесь к руководству по эксплуатации, которое предоставляется отдельно.

Для хорошей работы автоматического отвода, по крайней мере 1 раз в день включайте кнопку «ТЕСТ» для его проверки.

5.4 Обслуживание блока очистки воздуха



Вся подробная информация об осушителе (описание, работа, обслуживание...) не включена в данное руководство пользователя. Пожалуйста, обращайтесь к руководству по эксплуатации компрессора, которое предоставляется отдельно.

Обслуживание блока очистки воздуха включает несколько манипуляций с охлаждающим осушителем и его фильтрами.




Осушитель и его фильтры следует обслуживать крайне тщательно. Эти компоненты- единственная защита концентратора от загрязнения жидкостью и частицами.



Перед манипуляциями с электрическими частями, отключите от источника питания, переключив выключатель осушителя на передней панели в положение ВЫКЛ. Также питание можно отключить, выключив предохранитель осушителя в основном блоке управления.



 Любая манипуляция с системой должна проводиться, когда необходимая часть разгерметизирована и отключена от воздушной сети с помощью запорных клапанов.

• **Проверка плавающего клапан отвода под фильтрами:**




Когда плавающий клапан отвода закрыт, и вы слышите свист, это может быть признаком утечки, а также того, что плавающий клапан отвода закупорен или с дефектом.

Так же если большое количество жидкости или/и воздуху отводится наружу или наоборот, если не конденсат, не воздух не выводятся, это также может свидетельствовать о закупорке клапан или его дефекте.

Чтобы прочистить плавающий клапан отвода у фильтра нужно:

- изолировать и разгерметизировать блок фильтрации воздуха.
- раскрутить тело фильтра (см. рисунок), разберите отвод (*) и прочистите или замените его полностью при необходимости.
- заново соберите фильтр, затянув его вручную.
- запустите и медленно загерметизируйте линия фильтрации.
- проверьте корректную работу плавающего клапана.

5.5 Обслуживание частей концентратора:

-  По возможности избегайте загрязнения маслом, жиром и другими органическими материалами деталей, взаимодействующих с кислородом.
-  Всегда надевайте защитные хлопковые перчатки при обслуживании любых деталей, взаимодействующих с кислородом.
-  Всегда используйте детали, предназначенные для работы с кислородом, для концентратора или любой иной части больничной кислородной сети. Не используйте детали, если есть сомнения в ее чистоте или обезжиренности.

• **График обслуживания**

Период	Манипуляции
Ежедневно	<p>Визуальная проверка:</p> <p>Проверьте общие аспекты концентратора. Убедитесь, что вы не слышите необычного шума. Очищайте детали и фильтры регулярно влажной тряпкой.</p> <p>Также следует вести журнал рабочих параметров, которые измеряются ежедневно в одно и то же время:</p> <ul style="list-style-type: none"> -максимальное и минимальное давление сжатого воздуха. -максимальное и минимальное давление кислорода. -чистота кислорода на приборе измерения и контроля чистоты (входит в обязанности клиента или служащего). -если имеется, поток воздуха и температура конденсации кислорода. -рабочие часы концентратора и воздушного компрессора. -дата, время и тип технического обслуживания блока.
Каждые 6 месяцев	Проверка утечки кислорода:



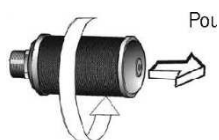
	<p>Проверьте и препятствуйте потенциальной утечке кислорода через трубы, а также в области сжатого воздуха.</p> <p>Тестирование предохранительных клапанов: (см. п. 5.2)</p> <p>Для проверки предохранительного клапана следует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снизить давление в воздушном баллоне и трубах, где установлен предохранительный клапан до ниже 5 бар. - поверните тестовый рифленый ролик. - утечку воздуха должно быть хорошо слышно. Если нет, незамедлительно поменяйте предохранительный клапан. - по завершении тестирования туго затяните рифленый ролик.
ежегодно	<p>Воздушные и кислородные фильтры: Замените фильтр серии XP на входе концентратора. Также замените кислородные фильтры XP-TG-OX на выходе концентратора и кислородные фильтры на выходе резервуара.</p> <p>Входной фильтр отвода конденсата: Удалите и очистите автоматический отвод конденсата, установленный под входным фильтром концентратора (см. п.5.3)</p> <p>Глушитель звука: Частицы пыли, выходящие из молекулярного рукава, могут закупоривать глушитель звука. Это предоставляет потенциальную угрозу, т.к. глушитель звука может взорваться. Вот почему, важно чистить и менять его, по крайней мере, один раз в год.</p> <p>Следует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - остановить концентратор - открутить глушитель шума - продуть его струей воздуха или при необходимости заменить. - поставить его обратно <p>Кессонные клапаны: Работа и натяжение кессонных клапанов следует проверять регулярно. Когда блок остановлен, потенциальная утечка слышна внутри клапана.</p> <p>Если слышен необычный шум во время работы или если время эксплуатации клапана слишком долгое, его необходимо снять и почистить.</p>
Каждые 2 года	<p>Кессонные клапаны: Чтобы обеспечить безопасную работу кессонных клапанов, необходимо менять уплотнители. Для этого необходимо остановить блок, разобрать предохранитель клапана и заменить уплотнители.</p>



Для кислородной части необходимо использовать фильтры, одобренные производителем для работы с кислородом. Использование других фильтров или их элементов может привести к взрыву.

- Глушитель звука:





- остановите концентратор. Подождите, пока блок полностью остановится.
- открутите глушитель, как показано на рисунке
- продуйте его воздушной струей, при необходимости замените.
- поставьте глушитель обратно.

! **Внимание! Сильно затяните глушитель вручную. Если глушитель раскрутится из-за вибраций, он упадет, тем самым вызывая сильные повреждения.**

• **Кессонные клапаны:**

Кессонные клапаны- ключевой компонент, позволяющий выполнять различные циклы процесса адсорбции с перепадом давления. Поэтому их следует регулярно проверять. Мы рекомендуем проверять диск клапана и уплотнитель, по крайней мере, каждые 2 года.

Следуя данной инструкции, шаг за шагом раскрутите кессонные клапаны (эту операцию можно выполнить, не отсоединяя корпус клапана от труб):

- с помощью рабочего выключателя отключите блок. После его остановки разгерметизируйте часть системы, которая будет обслуживаться.

-закройте входные и выходные запорные клапаны, чтобы изолировать систему от давления.

-когда кессонные клапаны закрыты нормально, воздух будет поставляться в отверстие управляющего клапана, чтобы легко открутить сальниковое уплотнение.

-удалите предохранитель и сальниковую набивку с помощью ключа (а)

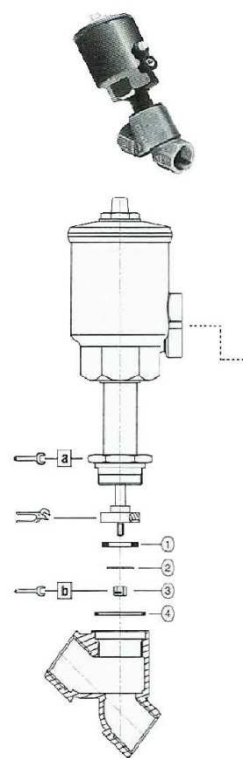
-ослабьте муфту или раскрутите ключом или отверткой (б). при необходимости придержите уплотнение, чтобы оно не вращалось. Не удерживайте стержень!

-осторожно очистите все детали.

- замените части 1, 2, 3 и 4 соответствующими деталями из набора запчастей.

- вновь соберите детали, соблюдайте указанный крутящий момент затяжки $a=$ Н.м и $b=3$ Н.м. во время обслуживания следите, чтобы посторонние субстанции попали на корпус клапана или трубы.



-если не требуется иное обслуживание, загерметизируйте систему и проверьте



20
не







возможные утечки при сборке.

-  **Муфта (1) и уплотнитель клапана (2) необходимо заменить, если они закупорены или разрушены. Эти компоненты обеспечивают герметичность клапана и гарантируют его корректную работу. Относительно кессонных клапанов, защищайте от загрязнений те их части, которые взаимодействуют с кислородом. Используйте только детали, предназначенные для работы с кислородом. Не меняйте запасные части из набора для клапанов сжатого воздуха и кислородных клапанов.**
- 

- **Замена молекулярной решетки:**

Период производства замены полностью зависит от загрязненности сжатого воздуха: таким образом, замена элементов входного фильтра – дело первой необходимости! Масло, частицы пыли и остатки грязи на молекулярной решетке необратимо меняют контакт с поверхностью. При хороших условиях работы, период эксплуатации решетки будет очень длинным.

Замена молекулярной решетки требует остановки концентратора, демонтажа сосудов концентратора. Более того, опустошение молекулярной решетки произведет большое количество пыли, поэтому данную процедуру следует проводить в большом помещении с хорошей вентиляцией.


-  **Любая операция в системе должна проводиться, когда необходимая часть блока разгерметизирована и отключена от больничной сети при помощи необходимых запорных клапанов.**
-  **Так как молекулярная решетка может представлять угрозу для жизни, необходимо пользоваться специальными перчатками, очками и маской при работе с ней.**
-  **По возможности избегайте загрязнения обслуживаемых компонентов, взаимодействующих с кислородом, маслом, жиром и иными органическими веществами.**
-  **Всегда надевайте чистые хлопковые перчатки при обслуживании частей, взаимодействующих с кислородом.**

Выполните следующее:

- отсоедините концентратор от сети и остановите его (см.п. 4.2). нет необходимости опустошать кислородный резервуар во время обслуживания. Однако его следует отсоединить от сети с помощью запорных клапанов.




-отсоедините вход концентратора и полностью разгерметизируйте сосуды, или через сенсорную панель (при наличии), или, блокируя пневматический конвейер, таким образом, заставляя выпускной клапан открыться.

- отключите концентратор

-  **Перед началом разборки, точно изучите направление фитингов на вершине и на дне сосуда, а также направление самого сосуда на металлической раме. Позже при повторной сборке блока, сосуды и его фитинги нужно собрать, соблюдая направление.**




- открутите медный фитинг, чтобы демонтировать верхние и нижние трубы от сосудов.
- разберите переднюю и заднюю металлические поддерживающие рамы блока
- открутите первый сосуд и удалите его с основной рамы, с помощью специального подъемника.
- молекулярная решетка должна быть удалена с сосуда с помощью своего нижнего и верхнего борта. По возможности мы рекомендуем разбирать фитинг только верхнего борта, а затем перевернуть сосуд, чтобы удалить молекулярную решетку через верхний борт. Так же интересно удалять молекулярную подложку промышленным пылесосом.

-  **Не удаляйте фитинг на нижнем борту сосуда. Его сборка крайне сложная и полного вакуума сложно добиться.**
-  **Маленькие шарики влагопоглотителя рассыпаются по полу, можно поскользнуться и упасть. Тщательно соберите шарики влагопоглотителя с пола с помощью промышленного пылесоса.**
-  **Удалите и утилизируйте использованную молекулярную решетку в соответствии с рекомендациями по защите окружающей среды, касающихся утилизации подобных продуктов.**

-если фитинг нижнего борта разобран для опустошения сосуда, необходимо поставить его на место. Соблюдайте его первоначальное направление (45 градусов от передней ножкой).

- когда сосуд будет полностью опустошен, поставьте его на место, в соответствии с первоначальным положением и направлением. Прикрутите сосуд к раме.

- наполните сосуд цеолитом. По возможности встряхивайте сосуд во время наполнения. Его нужно наполнить до краев.

-  **Молекулярную решетку может быть загрязнена влагой. Поэтому следует проводить обслуживание как можно быстрее, чтобы минимизировать контакт с воздухом. Если приходится прервать операцию, закройте цилиндр с цеолитом и герметично закройте входной и выходной борт сосуда.**

-когда сосуд заполнен, положите прокладку фитинга их тефлона. Затем поместите деталь внутрь сосуда и сильно затяните ключом. Соблюдайте первоначальное направление фитинга.

-повторите всю процедуру со вторым сосудом.

- поместите переднюю и заднюю металлические опорные рамы назад и соедините верхнюю и нижнюю трубы с помощью медных фитингов.

- если иное обслуживание не нужно, включите напряжение. Откройте источник сжатого воздуха с помощью входного запорного клапана.

-запустите блок и контролируйте герметизацию системы. Следите за возможными утечками из фитингов, которые были демонтированы, при необходимости устраняйте их.



- блок должен работать в течение 2 часов с закрытым выходным запорным фильтром. По возможности, проверьте изменение чистоты кислорода, собирающегося у выхода. Когда чистота станет приемлемой, пустите кислород в кислородный резервуар, открыв запорный клапан на выходе концентратора.



Если концентратор был предварительно разгерметизирован, при следующем запуске, концентратор должен будет проработать несколько часов, прежде чем чистота достигнет оптимального показателя.

5.6 Блок управления



Содержите блок управления и сенсорную панель чистой. Регулярно протирайте сенсорную панель влажной тряпкой с неабразивным чистящим средством.



Квалифицированный специалист должен проверять блок управления и все электрические соединения каждые полгода.

Обслуживание блока управления и сенсорной панели ограничено. Для обнаружения проблем в их работе достаточно быстрой ежедневной проверки.

Однако мы рекомендуем проверять отчет об ошибках.

Симулировать ошибку и проверять, появляется ли она на сенсорной панели. В этом случае можно отсоединить передатчик давления кислорода в кислородном баллоне, чтобы симулировать ошибку давления кислорода. Проверьте, правильно ли переключается главная сигнализация во время этой операции.

6. Устранение неисправностей:

Главной задачей этой главы является помощь в устранении самых простых и частых неисправностей.

Внимание, для устранения некоторых неисправностей следует разобрать компрессор/ осушитель или концентратор.

В течение гарантийного периода, если возникнет какая-либо неисправность, следует обращаться в наш отдел продаж или сеть наших зарегистрированных партнеров по ремонту, которые обладают эксклюзивным правом собирать/разбирать наши продукты.

Список предоставляется по требованию.



Пожалуйста, обратитесь к руководству по устранению неполадок в компрессоре, содержащемуся в руководстве по его эксплуатации, предоставляемому отдельно.



Если устранение неполадок происходит в блоке производства воздуха или в генераторе, закройте последний клапан между кислородным резервуаром и сетью.

Неисправность: недостаточное давление кислорода на выходе.

Возможная причина	Способ решения
-------------------	----------------



Потребление кислорода превышает максимальную производительность	Проверьте все приборы, подключенные к сети, и их потребление
Утечка кислорода	Найдите возможную утечку кислорода и устраните ее.
Утечка воздуха	Найдите возможную утечку воздуха и устраните ее.
Входной воздушный фильтр компрессора забит	Проверьте фильтр и при необходимости замените его
Неправильные установки порога давления	Проверьте установки переключателя давления и скорректируйте их при необходимости
Клапан минимального давления в компрессоре неисправен	Проверьте неисправные детали и замените их
Выбросный электромагнитный клапан компрессора неисправен	Разберите, проверьте и при необходимости замените
Утечка из фильтра отвода конденсата	проверьте отвод, при необходимости замените
Кислородный фильтр забит	Проверьте фильтр, при необходимости замените
Воздушный/кислородный кессонный клапан заблокирован	Очистите клапаны, при необходимости замените детали
Выпускающее отверстие закупорено	Разберите фитинг на выходе, проверьте ограничивающее отверстие, прочистите его и верните на место
Контрольное давление воздуха в кессонных клапанах недостаточно	Убедитесь, что контрольное давление воздуха 4-8.5 бар

Неисправность: поток воздуха в компрессоре слишком низкий.

Возможная причина	Решение
Падение напряжения в источнике питания компрессора	Проверьте характеристики электрической сети
Клапан минимального давления компрессора неисправен	Проверьте неисправный компонент и замените его
Выбросный электромагнитный клапан компрессора неисправен	Разберите, проверьте и при необходимости замените

Неисправность: в воздушном или кислородном баллоне не держится стабильное давление

Возможная причина	Решение
Утечка воздуха или кислорода	Найдите место возможной утечки воздуха/кислорода, при необходимости устраните
Регулятор воздуха неисправен	Убедитесь, что в регуляторе воздуха нет утечки и необычного шума. Замените его при необходимости
Выходной кислородный клапан невозврата сломан	Проверьте герметичен ли выходной кислородный клапан невозврата. Замените его при необходимости
Предохранительный клапан все еще открыт	Убедитесь, что тестовое кольцо на каждом предохранительном клапане (воздушном резервуаре/выходе регулятора/ кислородном резервуаре) полностью закрыто. Обязательно замените неисправный предохранительный клапан.



Неисправность: слишком много запусков и остановок компрессора

Возможная причина	Решение
Неверные настройки рабочих параметров компрессора	Проверьте настройки порогов давления на панели компрессора. Свяжитесь с нами
Выбросный электромагнитный клапан компрессора неисправен	Разберите, проверьте и при необходимости замените
Поток воздуха, входящий в концентратор, слишком низкий	-фильтры на входе концентратора закупорены. Проверьте фильтры, при необходимости замените. -кессонные клапаны закупорены. Прочистите их, при необходимости замените

Неисправность: аномальное потребление масла в компрессоре

Возможная причина	Решение
Уровень масла слишком большой	Не превышайте максимальной мощности. Уровень масла следует поддерживать между отметками на смотровом стекле
Клапан остановки масла в компрессоре неисправен	Проверьте клапан остановки, при необходимости замените. За более подробной информацией обратитесь к руководству по эксплуатации компрессора

Неисправность: концентратор не запускается.

Возможная причина	Решение
Неисправность электричества	-проверка специалистом подключения -проверьте предохранители -проверьте предохранитель мотора -проверьте, хорошо ли затянуты электрические соединения
Ограничитель от перегрузок или главный предохранитель переключились	Заново настройте ограничитель от перегрузок. Если после следующего запуска, предохранитель опять выключится, проверьте следующую неисправность
Контакт удаленного запуска открыт	Если концентратор запускается удаленно, проверьте, закрыт ли контакт. Если это не так, убедитесь, что контакт удаленного запуска закрыт
Давление кислорода выше стартового предела блока	Блок запускается, когда давление кислорода падает ниже установленного порога включения.

Неисправность: переключение ограничителя от перегрузок компрессора

Возможные причины	Решение
Неверные настройки ограничителя от перегрузок	Проверьте настройки, при необходимости исправьте. Они должны быть настроены на 10% выше номинальной мощности мотора
Выбросный электромагнитный клапан компрессора неисправен	Разберите, проверьте и при необходимости замените
Клапан минимального давления компрессора неисправен	Проверьте неисправные компоненты, замените их



Слишком высокая внешняя температура	Улучшите вентиляцию в комнате. Температура должна быть ниже 40°C
Слишком часто запускается компрессор	См. «слишком много запусков и остановок компрессора»
Перегрузка из-за ошибки в работе мотора	Контролируйте настоящую мощность фаз мотора: -если мощность превышает номинальную мощность мотора (написано на моторной пластинке),

Неисправность: генератор указывает на ошибку балансировки

Возможная причина	Решение
Слишком длительный период открытия клапана балансировки Узнайте номинальное время открытия клапана балансировки в RIFAIR	- проверьте время открытия клапанов балансировки (верхнего клапана генератора) -если оно больше, чем указано в настройках, слегка открутите центральный винт ограничителя потока (установленного на командном входном клапане), чтобы достигнуть номинальное время открытия.

Неисправность: переключение с одного сосуда на другой не происходит

Возможная причина	Решение
Давление воздуха ниже 4 бар	Давление воздуха слишком низкое, чтобы открыть клапан. Следует вернуть давление на уровень 4-8.5 бар
Программируемый контроллер не работает корректно, ошибка подачи электричества	- проверьте предохранители 230 V и 24 V в блоке управления концентратора -электрическое соединение должен проверить специалист
Кессонный входной воздушный клапан закупорен	Разберите кессонный клапан. При необходимости замените прокладку клапана
Электрический отказ	- электрическое соединение должен проверить специалист -проверьте предохранители линии -проверьте, хорошо ли затянуты электрические соединения
Кессонные клапаны AG/ED или AD/EG не открываются полностью	Проверьте давление воздуха. Убедитесь, что пневматический конвейер исправен. Проверьте, не отрезан ли гибкий шланг. Проверьте клапан и почистите его. При необходимости, замените
Сигнал клапана нарушен, сигнальный кабель отрезан	Проверьте соединение блока пневматического конвейера.
Ошибка цикла программируемого контроллера	Перезапустите программируемый контроллер, переключив предохранитель 24 V в положение ВЫКЛ. Включите напряжение и проверьте.

Неисправность: нет шага расширения в цикле концентратора

Возможная причина	Решение
Выпускные кессонные клапаны закупорены	Разберите кессонные клапаны. Замените муфту и прокладки при необходимости



Давление воздуха ниже 4 бар	Сигнальный уровень давления слишком низкое для управлением клапаном. Сигнальное давление должно быть 4-8.5 бар
Кессонные клапаны AG/ED или AD/EG не открываются полностью	Проверьте давление воздуха. Убедитесь, что пневматический конвейер исправен. Проверьте, не отрезан ли гибкий шланг. Проверьте клапан и почистите его. При необходимости, замените

Неисправности: концентратор не работает

Возможная причина	Решение
Электрический отказ	- электрическое соединение должен проверить специалист - проверьте предохранители линии - проверьте, хорошо ли затянуты электрические соединения
Давление кислорода выше стартового порога блока	Блок запускается, когда давление кислорода падает ниже заранее установленного порога

Неисправность: слишком низкая чистота кислорода

Возможная причина	Решение
Неисправность анализатора кислорода	Проверьте настройки кислородного анализатора: температура 45 ⁰ С, поток 0.9 Нл/ч, давление 0.1 бар. Внимание! Не трогайте кнопку водомер: установите давление и поток с помощью выпускного клапана
Давление кислорода ниже 4.5 бар	См. незначительное выходное давление кислорода
Потребление кислорода превышает максимальную мощность	Проверьте все приборы, подключенные к сети и их потребление. Поищите возможную утечку кислорода и устраните ее.
В кислородном резервуаре все еще есть воздух	Очистите кислородный резервуар на улице в течение нескольких часов
Потребление сети слишком низкое или потребления нет вообще	Применяя небольшой выходной поток кислорода (выводящийся на улицу) в половину номинальной мощности блока (временно откройте клапан кислородного фильтра на 0.5 оборота) подождите час и проверьте
Рабочее давление слишком низкое	Убедитесь, что давление, обеспечиваемое компрессором, всегда сохраняется между 6.5 и 8 бар (в некоторых моделях 8.5 бар)
Измерите отклонение анализатора кислорода	Пожалуйста, обратитесь к нам за списком настроек

7. Запасные части и послепродажное сопровождение

7.1 Запасные части и комплект для обслуживания



 **Для обеспечения безопасной и оптимальной работы наших продуктов, используйте только запасные детали, одобренные нашей компанией.**

При заказе запасных частей, пожалуйста, всегда указывайте тип блока и его серийный номер. Номера деталей и ссылки на список деталей предоставляются по требованию. В особых случаях при заказе запасных частей, пожалуйста, всегда указывайте тип машины, серийный номер и ее характеристики.

Расходные материалы и набор основных запасных частей всегда в наличии на складе и в сервис-центрах.

Список запасных частей указан в таблице запчастей, предоставляемой по требованию, где детально указано содержание следующих наборов:


- сервисный набор для винтового компрессора
- сервисный набор для замены масла в компрессоре
- сервисный набор для отвода конденсата
- полный набор для замены фильтров
- сервисный набор для замены молекулярной решетки.
- сервисный набор муфт и прокладок для кессонных клапанов.

-...

Мы рекомендуем использовать наборы, которые предназначены для оптимального обслуживания и ремонта. Доставка запчастей по индивидуальному заказу может занять больше времени.


7.2 Возврат в цех:

Для транспортировки компрессоры и их детали должны быть правильно упакованы, чтобы не повредить их во время перевозки, а вредные субстанции не вылились из упаковки.

 **Внимательно относитесь к упаковке передатчиков температуры конденсации, когда будете отправлять их на калибровку. Там очень хрупкие сенсоры!**

7.3 Утилизация:

По истечении срока эксплуатации, вам нужно будет утилизировать блок производства кислорода в полном соответствии с местными законами по защите окружающей среды.

 **Кроме того, в соответствии с требованиями обнаруживаемости, владельцу следует проинформировать Компанию Технические системы RIFAIR об утилизации медицинского прибора.**

8. СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ

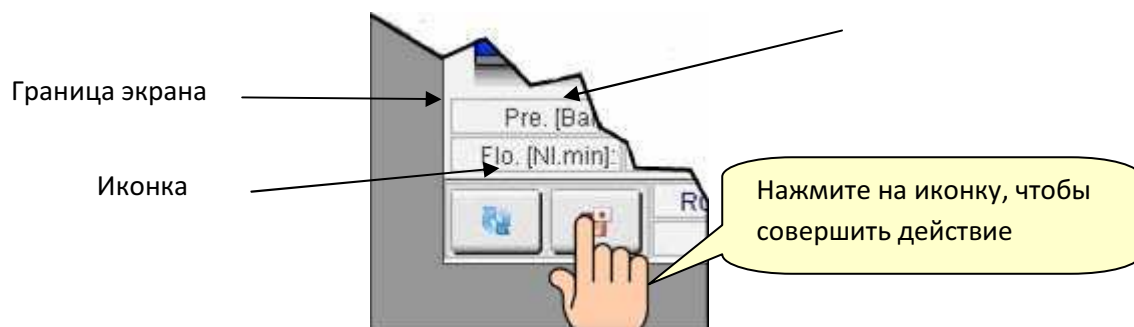
8.1 Общие операции

а) Общее описание:

Сенсорная панель состоит из графического приложения. Основные действия (нажатие, писание...) выполняются нажатием пальца на сенсорную панель.

Активный интерфейс



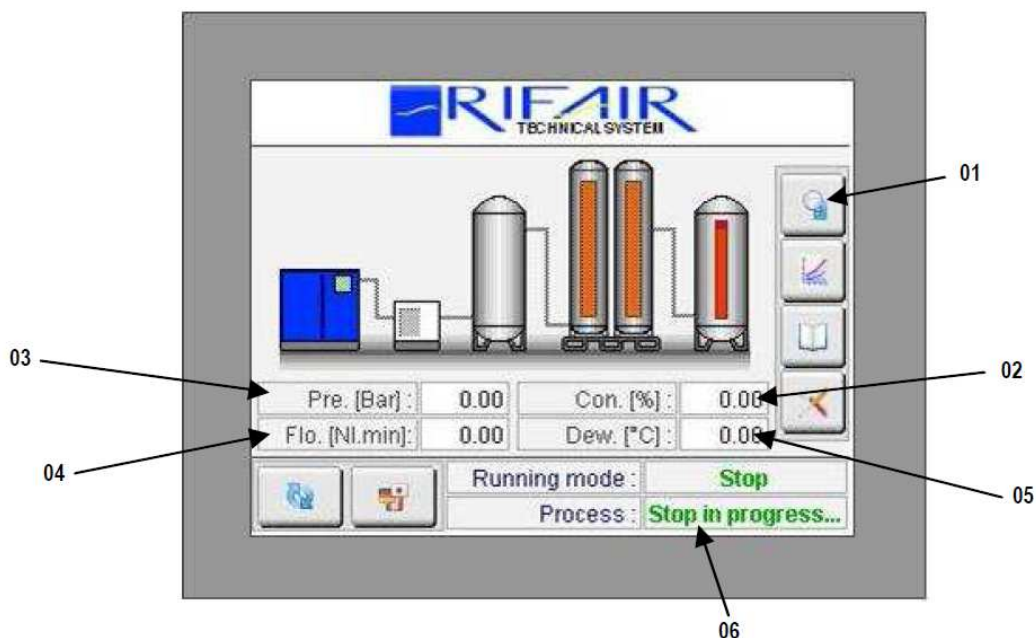


- ❗ **Никогда слишком сильно не нажимайте на сенсорную панель.**
- ❗ **Никогда не пользуйтесь карандашом, отверткой или иным инструментом для активизации функций. Это может повредить панель.**
- ❗ **Никогда не подвергайте сенсорную панель воздействию чрезмерной влаги, солнечных лучей, пыли и высоких температур.**

8.2 ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА

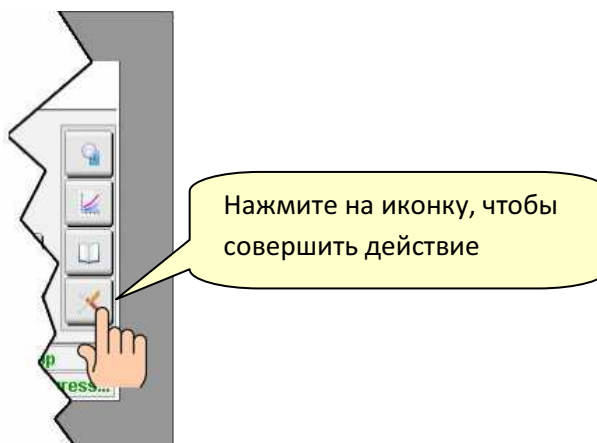
а) Функции страницы:

Эта страница появляется при запуске. Также можно вернуться на домашнюю страницу нажав иконку домашней страницы в панели задач. Домашняя страница выставляет некоторые параметры процесса кислорода.






№	Описание
01	Иконка панели задач
02	Чистота кислорода в реальном времени (%)
03	Давление кислорода в реальном времени (панель)
04	Поток кислорода в реальном времени (Нл/мин)
05	Температура конденсации в реальном времени (С°)
06	Процесс производства в реальном времени

б) Панель задач

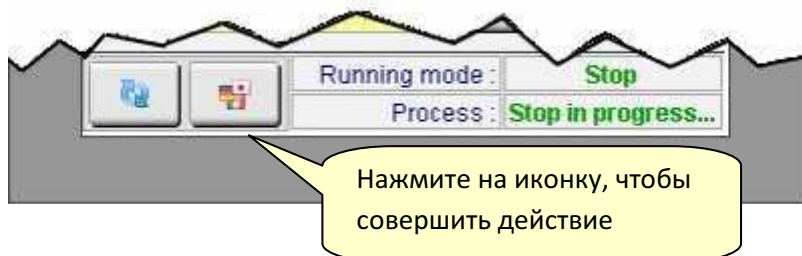


Используя меню можно выйти на различные информационные страницы

Иконка	Значение
	Показать домашнюю страницу
	Показать страницу предупреждений
	Показать страницу настроек панели

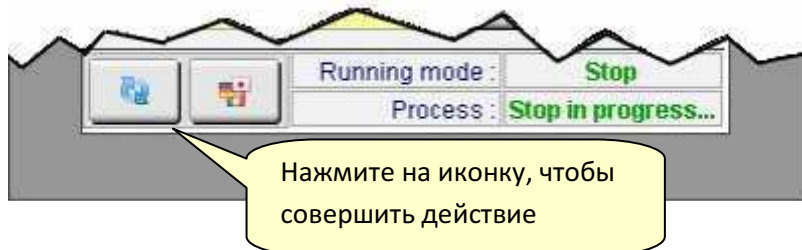
в) выбор языка

Выберите язык, соответствующий флагу страны.



г) Запуск и остановка

Вы можете запускать и останавливать процесс в реальном времени с помощью иконки ВКЛ/ВЫКЛ. Чтобы показать страницу, нажмите на иконку панели задач и нажмите иконку Старт и Стоп.



е) Сигналы тревоги

Чтобы посмотреть активные сигналы тревоги, нажмите данную иконку:

№	Описание
00	Нет ошибки
01	Ошибка решетки давления кислорода
02	Ошибка температуры конденсации
03	Ошибка уровня потока
04	Ошибка чистоты кислорода
05	Ошибка процесса адсорбции

ПРИЛОЖЕНИЕ



Приложение 1: ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Спецификация кислородного концентратора

	Серия Гелиос	Серия Орион
Чистота кислорода	95%±1%	93%±3%
Давление выхода кислорода (1)	5-6 бар	4.5-6 бар
Качество кислорода	В соответствии с ISO EN10 083	В соответствии с ISO EN10 083
Кислородный фильтр	99.99999%- 0.01µм	99.99999%- 0.01µм
Минимальное входное давление воздуха	6.5 бар	6.5 бар
Максимальная температура воздуха	50 ⁰ С	50 ⁰ С
Источник электричества	230V-50 Hz- 1 Ph 500W	230V-50 Hz- 1 Ph 500W
Защита электрического потока	2А	2А
Размер кабеля	3г 1.5 ^{мм} ²	3г 1.5 ^{мм} ²

(2) означает давление в цикле

Требования к помещению

Уровень окружающей температуры	5-40 ⁰ С хорошо вентилируемая область
Уровень атмосферного давления	800 гПа до 1080 гПа
Уровень относительной влажности	10-90% без конденсации

Предоставляется пользователем (в соответствии с ISO EN10 083)

- 2 недостающих источника кислорода (концентратор или цилиндры высокого давления)





ВНИМАНИЕ: КИСЛОРОД O₂



НЕ КУРИТЬ!



НЕ ДОПУСКАТЬ ОТКРЫТОГО ОГНЯ ИЛИ ИСКР!

НИКАКОГО МАСЛА ИЛИ ЖИРА

**НИКАКОГО ВОСПЛАМЕНЯЮЩЕГОСЯ МАТЕРИАЛА,
РАСПОЛОЖЕННОГО НА РАССТОЯНИИ 5 М!**





ZAC de Villedieu/ Niherne- RN143

36320- Villedieu s/ Indre

ФРАНЦИЯ

Тел: +33(0)254.269.221

Факс: +33 (0)254.269.222

Email: rifair@rifair.fr

