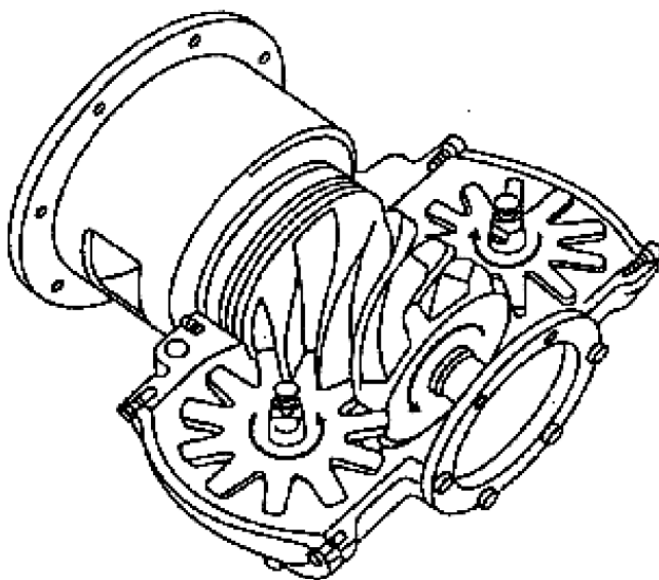


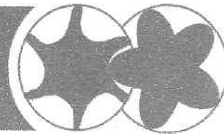
**Spitzenreiter**  
compressor technics

**Воздушный винтовой  
безмасляный компрессор  
серии SZW**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**ХРАНИТЬ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ**



## Общая информация

ООО «Шпиценрайтер» — российский производитель компрессорного и воздуходелительного оборудования, предоставляющий услуги по установке и техническому обслуживанию.

Наша компания предлагает комплексные инновационные решения для систем сжатого воздуха и газоразделительного оборудования для производственных предприятий в России и странах СНГ.

Высокое качество предлагаемой продукции и их соответствие требованиям действующих ГОСТов и ISO подтверждено соответствующими сертификатами.

Паспорт и руководство по эксплуатации облегчит Вам знакомство с оборудованием и поможет правильно эксплуатировать. При выполнении всех правил, в части обслуживания, соблюдения техники безопасности при выполнении работ и охраны окружающей среды, Вам будет легче избегать простоев, затрат на ремонт, а также продлить срок службы.

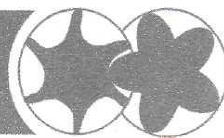
### Сервисное обслуживание

В случае возникновения неполадок, сервисного обслуживания или при необходимости заказа запасных частей обращайтесь в сервисную службу Вашего поставщика или ООО «Шпиценрайтер» по адресу: 108811, г. Москва, Километр Киевского шоссе 22й (п. Московский), домовл. 4, стр. 2, корп. Г, оф.835Г

Телефон: 8-800-511-48-30

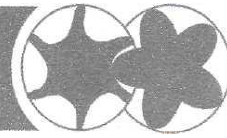
e-mail: [info@spitzenreiter.ru](mailto:info@spitzenreiter.ru); [service@spitzenreiter.ru](mailto:service@spitzenreiter.ru)

Наши квалифицированные специалисты обеспечат в кратчайшие сроки поставку расходных материалов, техническое обслуживание или ремонт Вашего оборудования.

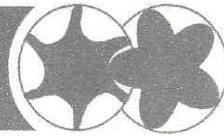


## СОДЕРЖАНИЕ

Общая информация .....	1
1 БЕЗОПАСНОСТЬ .....	4
1.1 ВВЕДЕНИЕ .....	4
1.2 СРЕДСТВА ЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ .....	4
1.3 СЖАТЫЙ ВОЗДУХ .....	4
1.4 РИСК ПОЖАРА И ВЗРЫВА .....	5
1.5 ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ .....	5
1.6 ГОРЯЧИЕ И ОСТРЫЕ ПОВЕРХНОСТИ .....	5
1.7 ОГНЕОПАСНЫЕ И ОТРАВЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА .....	5
1.8 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ .....	6
1.9 ПОДЪЁМ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ КОМПРЕССОРА .....	6
1.10 ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ .....	7
1.11 РЕСИВЕРЫ .....	7
2 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....	8
2.1 УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА .....	8
2.2 ВЕНТИЛЯЦИЯ КОМПРЕССОРНОЙ .....	10
2.3 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ .....	12
2.4 ПОДБОР ВОЗДУХОСБОРНИКА (РЕСИВЕРА) .....	14
2.5 ВВОД КОМПРЕССОРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ .....	14
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	15
3.1 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ .....	15
3.2 СМАЗОЧНАЯ ЖИДКОСТЬ .....	16
3.3 ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ .....	18
3.4 ПОДБОР СЕЧЕНИЯ КАБЕЛЯ И АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ .....	19
4 УСТРОЙСТВО КОМПРЕССОРА .....	20
4.1 ВВЕДЕНИЕ .....	20
4.2 СОСТАВ КОМПРЕССОРА .....	20
4.3 ПРИНЦИП РАБОТЫ КОМПРЕССОРА .....	22
4.4 РАБОТА КОМПРЕССОРА .....	24
4.5 ПРИНЦИП РАБОТЫ ВИНТОВОГО БЛОКА .....	25
4.6 СИСТЕМА ПУСКА И УПРАВЛЕНИЯ .....	27
4.7 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВСАСЫВАНИЕМ .....	27
4.8 СИСТЕМА СЖАТОГО ВОЗДУХА .....	28
4.9 УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ ВОДЫ И СЛИВА .....	28
4.10 УСТРОЙСТВО ВХОДНОГО КЛАПАНА .....	29
4.11 ВОДООЧИСТИТЕЛЬ .....	29
5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	30
5.1 ОБЩЕЕ .....	30
5.2 ВКЛЮЧЕНИЕ КОМПРЕССОРА .....	30



5.3	ЕЖЕДНЕВНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ .....	31
6	ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	32
6.1	ОБЩЕЕ .....	32
6.2	ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	32
6.3	ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	32
7	ГРАФИК ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	33
8	ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ .....	34
8.1	ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА .....	34
8.2	ЗАМЕНА РЕМНЕЙ И РЕГУЛИРОВКА РЕМЕННОГО ПРИВОДА .....	35
8.3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МУФТЫ ПРИВОДА .....	36
8.4	ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ .....	36
8.5	СМАЗКА ПОДШИПНИКОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ .....	36
8.6	ОЧИСТКА ТЕПЛООБМЕННИКА .....	37
8.7	ПРОДУВКА ПАНЕЛЬНОГО ФИЛЬТРА .....	38
8.8	ЗАМЕНА ВОДЯНОГО ФИЛЬТРА .....	39
8.9	ОЧИСТКА Y-ОБРАЗНОГО ФИЛЬТРА .....	40
8.10	ПРОВЕРКА ВОДОМЕРА .....	41
9	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	42
9.1	ВВЕДЕНИЕ .....	42
9.2	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ .....	42
10	ЖУРНАЛ ЗАПИСИ ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	45



## 1 БЕЗОПАСНОСТЬ

### 1.1 ВВЕДЕНИЕ

Помните – Ваша безопасность, состояние окружающей среды, обеспечение высоких эксплуатационных качеств и продление срока службы Вашего компрессора зависят от соблюдения Вами правил эксплуатации, изложенных в данном руководстве.

Запрещается изменять заводские настройки, а также вносить изменения в конструкцию компрессора, без письменного разрешения от Spitzenreiter.

Гарантия не распространяется при:

- ✓ Утрате гарантийного талона и технического паспорта на оборудование;
- ✓ Не качественно проведенном техническом обслуживании собственными силами Заказчика, либо привлеченными им сторонними организациями;
- ✓ Проведении технического обслуживания не в полном объеме;
- ✓ Вводе в эксплуатацию оборудования собственными силами Заказчика, либо с привлечением им сторонних организаций;
- ✓ Использование расходных материалов, не рекомендуемых производителем.

Перед началом любых работ с компрессором, убедитесь, что весь персонал, допущенный к монтажу и эксплуатации компрессора, внимательно изучил данное руководство.

Обслуживание компрессора должен производить опытный, технически грамотный персонал.

Компания Spitzenreiter не несет ответственности за все возможные последствия, которые могут возникнуть в результате несоблюдения правил, изложенных в данном руководстве или обычных мер безопасности.

Если вы не уверены в том, что компрессор исправен или эксплуатируется безопасно:

- ✓ Остановите компрессор, и не включайте до устранения неисправности.
- ✓ Поставьте в известность эксплуатирующий персонал.
- ✓ Повесьте табличку с предупреждением (НЕ ВКЛЮЧАТЬ!) на кнопку или автомат включения.
- ✓ Отсоедините кабель питания либо выключите распределительный щит.

### 1.2 СРЕДСТВА ЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

Руководители компании обязаны ознакомить персонал с правилами и нормами промышленной безопасности во избежание несчастных случаев и обеспечить персональными средствами защиты от вредных воздействий.

### 1.3 СЖАТЫЙ ВОЗДУХ

Для эффективного использования компрессора убедитесь в том, что его производительность и рабочее давление соответствует необходимым параметрам потребителей. Подбирайте соответствующие фильтры, рукава, трубопроводы с учетом потребления воздуха. Наши торговые представители и технический персонал поможет Вам с выбором.

Убедитесь в том, что воздухопроводы не имеют протечек, имеют минимальное количество изгибов и сужений, не находятся в зоне действия повышенных температур и чрезмерного количества пыли, газов и влаги.

При необходимости демонтировать часть воздухопровода, компонент системы воздуховоснабжения или часть компрессора - остановите компрессор, откройте продувочный кран и убедитесь в том, что давление в сети сравнялось с атмосферным.

При необходимости замены воды или элементов компрессорной установки также остановите работу машины (компрессора) и убедитесь, что давление стравлено. В противном случае вы можете получить ожог струей воды или ранение.

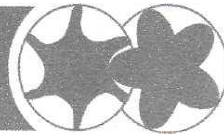
Не направляйте струю сжатого воздуха на людей. Не используйте сжатый воздух в качестве средства личной гигиены.

Не используйте сжатый воздух для дыхания или вентиляции.

Не изменяйте настройки в панели управления, реле давления и предохранительного клапана. Периодически проверяйте работоспособность и показания.

В случае если Ваш компрессор смонтирован на ресивере. Перед проведением технического обслуживания убедитесь в том, что давление в ресивере отсутствует.

Не при каких обстоятельствах не включайте компрессор в работу при закрытом кране на выходе и отсутствии потребителя сжатого воздуха.



Если ваш компрессор работает с осушителем, то перед запуском компрессора запустите в работу сначала осушитель, не допускайте подачу сжатого воздуха на осушитель без запуска его в работу, в противном случае осушитель выйдет из строя.

#### 1.4 РИСК ПОЖАРА И ВЗРЫВА

Не допускайте образование скоплений масла, бензина, ацетона и прочих горючих веществ вокруг компрессора. Если вы предвидите потенциальную опасность для возгорания – немедленно остановите работу компрессора, устраните причины опасности. Не курите в помещении, где установлен компрессор. Не используйте для очистки компрессора легковоспламеняющиеся жидкости. Перед проведением любых работ с компрессором обесточьте компрессор. Следите за состоянием электропроводки компрессора и рукавов, находящихся под давлением. В случае если внешний вид вызывает у вас сомнение в работоспособности - замените. Не допускайте работы компрессора с нарушенной изоляцией электропроводки. Не проводите сварочных работ внутри компрессора. Обязательно установите огнетушитель в помещении, где находится компрессор. Не оставляйте внутри компрессора ветошь, бумагу, прочий мусор и другие предметы. Не включайте компрессор при отсутствующей или неисправной системе вентиляции.

#### 1.5 ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ

Не допускайте работы компрессора с открытым кожухом. Используйте спецодежду, предохраняющую волосы и конечности от повреждений движущимися частями. Закрывая кожух компрессора, не допускайте попадания пальцев между панелью и корпусом. Используйте специальную обувь. Устанавливайте компрессор по возможности в отдельном помещении с ограниченным доступом для персонала или оградите металлической решеткой. Во избежание травматизма на производстве обязательно обесточьте компрессор перед тем, как проводить какие-либо работы внутри корпуса компрессора. Если компрессор управляется дистанционно, обязательно повесьте таблички с упоминанием об этом как на компрессор, так и на пульт дистанционного управления им. Следите за чистотой в помещении компрессорной. Пятно масла на полу может стать причиной травмы. Обеспечьте достаточное освещение в компрессорной.

#### 1.6 ГОРЯЧИЕ И ОСТРЫЕ ПОВЕРХНОСТИ

Некоторые детали компрессора в процессе работы могут иметь высокую температуру. Приступайте к работам внутри компрессора не ранее чем через 30 минут после остановки. В случае обнаружения утечки воды в компрессоре, немедленно остановите компрессор и устраните течь воды. Не запускайте компрессор до полного устранения неисправности.

Не проводите никаких работ и внутренних осмотров при работе компрессора. Перед проворачиванием вручную компрессора или вентилятора обязательно обесточьте компрессор. При работе с компрессором рекомендуем использовать перчатки и головной убор. Проследите за тем, чтобы в компрессорной была аптечка.

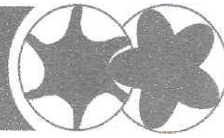
#### 1.7 ОГНЕОПАСНЫЕ И ОТРАВЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Не используйте сжатый воздух для дыхания.



**Вдыхать сжатый воздух после компрессора без предварительной обработки может быть опасно для жизни. Избегайте также попадания воздуха на поврежденную кожу и слизистые.**

Не используйте сжатый воздух во вспомогательном оборудовании искусственного дыхания. Не направляйте поток сжатого воздуха в жилые помещения и помещения с животными. Обеспечьте работу компрессора в хорошо вентилируемом помещении. Размещайте компрессорную таким образом, чтобы всасываемый воздух не был пыльным, влажным, горячим, не содержал химически активных газов.



## 1.8 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

Установка и эксплуатация компрессора должна выполняться в соответствии с требованиями данного руководства и соблюдением всех национальных и международных правил установки и эксплуатации воздушно-компрессорного оборудования. Подключение электропитания должен производить квалифицированный персонал.

Убедитесь в том, что компрессор надежно заземлен. Кабель заземления присоединен к компрессору в месте, обозначенным знаком PE.

Используйте электробезопасный инструмент для электрического подсоединения и любых работ с электрической частью компрессора.

При необходимости используйте диэлектрический коврик или обувь.

Проводите работы исключительно в хорошо освещенном, проветриваемом, сухом помещении.

Старайтесь при работах под напряжением пользоваться одной рукой, желательно правой.

Держите электрический щиток компрессора постоянно закрытым, перед проведением работ, требующих открытия щитка - обесточьте компрессор.

Перед первым запуском убедитесь в надежности всех электрических соединений.

## 1.9 ПОДЪЁМ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ КОМПРЕССОРА

Для подъема компрессора используйте погрузчик.

До начала подъема убедитесь в том, что погрузчик исправен.

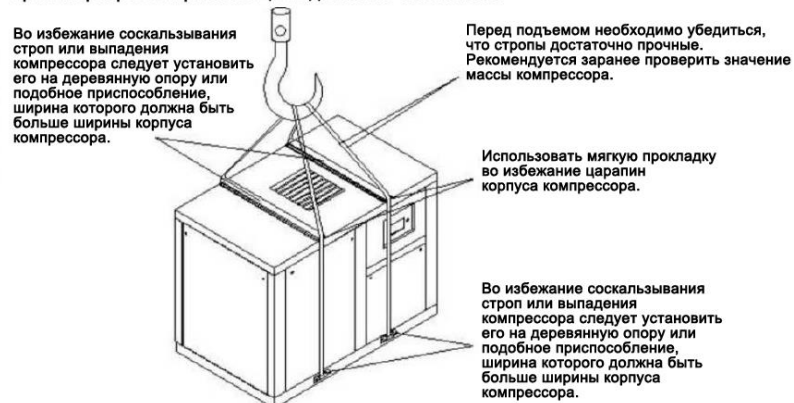
Старайтесь перемещать компрессор на минимально возможной высоте.

При подъеме компрессора на паллете убедитесь в том, что компрессор хорошо закреплен.



Если пользоваться погрузчиком невозможно, прибегните к использованию крана со стропами (как показано на рисунке).

### Транспортировка при помощи подъемного механизма

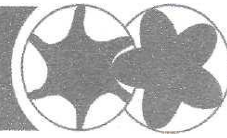


Уточните массу компрессора, грузоподъемность крана и убедитесь в том, что стропы выдержат данную нагрузку.

Будьте внимательны при подъеме компрессора. Падение компрессора может привести к невозможности его эксплуатации и уменьшению срока службы.

Не допускайте нахождения кого-либо под компрессором во время подъема.

Не поднимайте компрессор выше, чем это необходимо.



### **1.10 ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ**

После проведения любых работ с компрессором, убедитесь в том, что внутри компрессора не осталось посторонних предметов.

Убедитесь в том, что изоляция электропроводки не нарушена.

Убедитесь в том, что все защитные приспособления исправны и правильно установлены после окончания работ.

Если вы не планируете использовать компрессор длительное время (более месяца), слейте воду и обеспечьте его хранение в сухом и теплом месте (температура  $\geq +5^{\circ}\text{C}$ ). Выполните консервацию оборудования и отобразите это отметкой в паспорте оборудования. Ремни должны быть сняты или полностью ослаблены.

### **1.11 РЕСИВЕРЫ**

Ресиверы предназначены исключительно для хранения сжатого воздуха. Любое другое применение категорически запрещается. Не превышайте максимального рабочего давления ресивера, указанного на табличке.

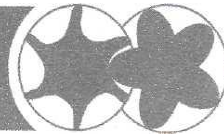
Ежедневно удаляйте конденсат из ресивера. В случае если на ресивере установлены устройства автоматического сброса конденсата, ежедневно проверяйте его работоспособность, при необходимости выполнить чистку и продувку.

Не допускается проведение любых сварочных работ на ресивере без письменного разрешения производителя.

Не допускается прорезать или сверлить ресивер.

Обязательно проводите регулярные испытания ресиверов в соответствии с нормами и правилами.

Регулярно осматривайте сварочные швы. При появлении, каких-либо изменений немедленно информируйте продавца.



## 2 УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### 2.1 УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА

Желательно использовать для установки компрессоров отдельное помещение. Выберите площадку для установки компрессора с учетом его габаритов и массы. Крепление компрессора к полу возможно, но не обязательно. Площадка должна быть ровная с отклонением от горизонтальности рамы или компрессора в направлении оси вала не должно превышать 0,1 мм/м

Не допускается устанавливать компрессор в неотапливаемые помещения, а также помещения, где возможно понижение температуры ниже + 5<sup>0</sup>С.

Помещение компрессорной должно быть легко доступно и хорошо освещено.

Для возможности обслуживания и ремонта необходимо обеспечить минимальное расстояние между оборудованием 1,5 метра и не менее 1 метра до выступающих частей стен.

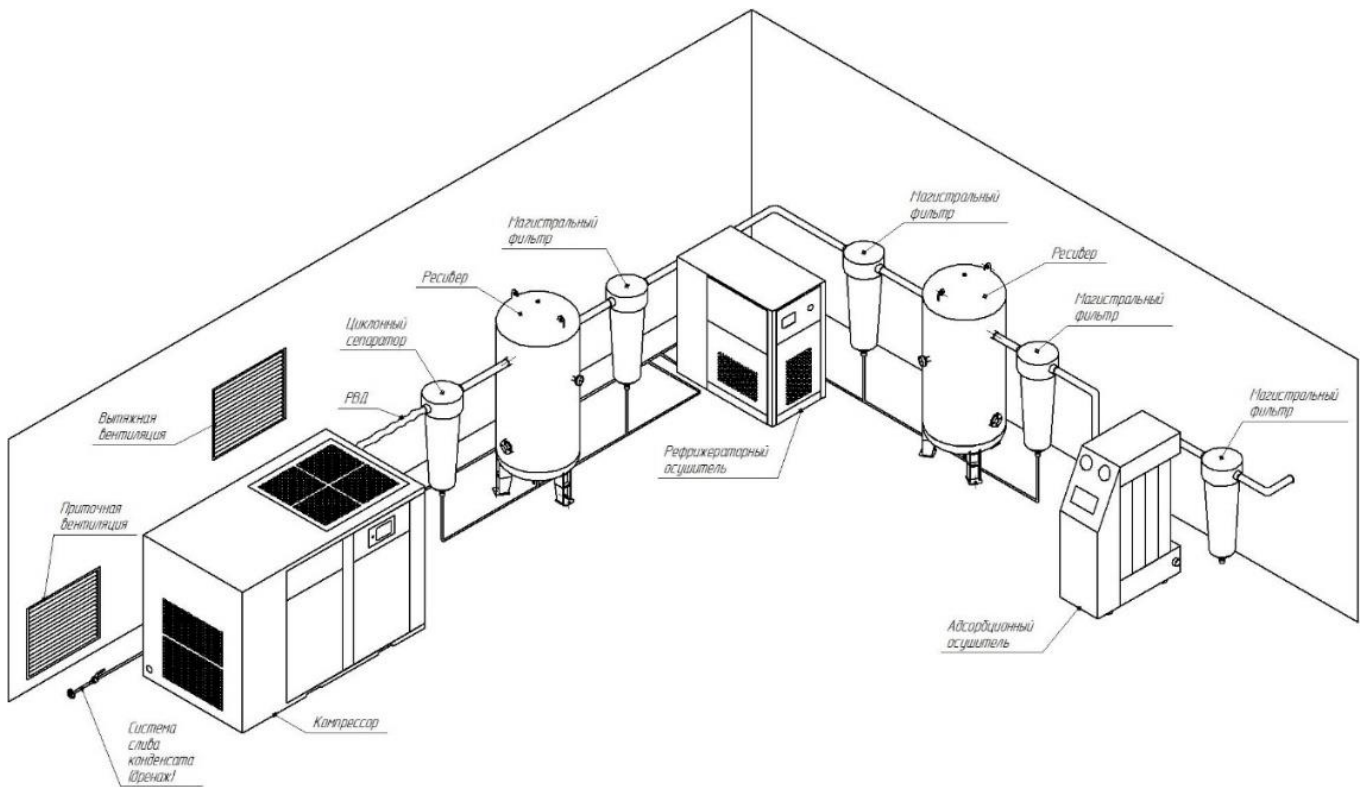
Не допускается подсоединение труб непосредственно к компрессору с зауженным внутренним сечением трубопровода. Для подсоединения компрессора к пневмосети, используйте гибкий рукав или компенсатор.

В случае если магистраль сжатого воздуха проложена выше компрессора, не допускайте монтажа вертикального участка у компрессора. Конденсат, который может накапливаться в этом участке во время остановки компрессора может повредить компрессор.

Убедитесь, что все оборудование в пневмосети, а также трубопроводы и фитинги соответствуют рабочему давлению компрессора и не имеют повреждений.

Подберите соответствующие элементы пневмосети (фильтры, осушители).

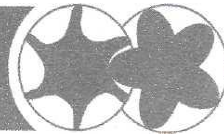
Обустройте линию отвода конденсата от фильтров, ресиверов, осушителей и слив воды с компрессора.



Ваш компрессор изготовлен для эксплуатации в отапливаемых помещениях. Стандартный план компрессорной показан на рисунке. В случаях, когда условия эксплуатации компрессора отличаются от нормальных, проконсультируйтесь с технической службой или отделом продаж поставщика.

Предусмотрите кран для сжатого воздуха и электрический шкаф вблизи с оборудованием (внутри компрессорной) для сервисных целей.

В зависимости от характера расхода сжатого воздуха можно выбрать кольцевую или линейную схему распределения сжатого воздуха. Недостатком линейной схемы является возможность падения давления в конце линии при больших мгновенных расходах.



Рассчитать диаметр трубопровода для линейной схемы можно по формуле:

$$L = \frac{\Delta P \times d^5 \times P}{450 \times Q_c^{1.85}}$$

- L = длина трубопровода (м)
- $\Delta P$  = допустимое падение давления (обычно 0,3 – 0,5 бар)
- d = внутренний диаметр трубопровода
- P = рабочее давление компрессора (бар)
- $Q_c$  = производительность компрессора (л/секунда)

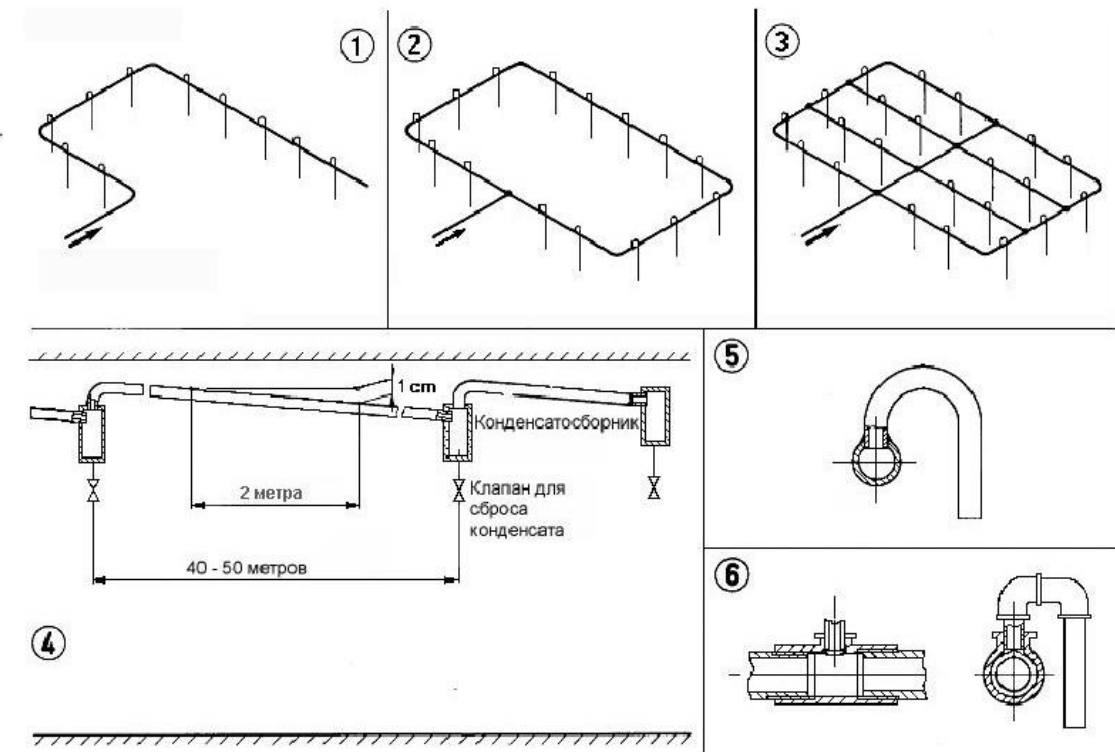
Краны, угольники, тройники, переходные муфты и прочая арматура могут быть причиной повышенной потери давления. Для облегчения расчета потери давления используйте таблицу, в которой даны длины прямого трубопровода соответствующие по потере давления арматуре.

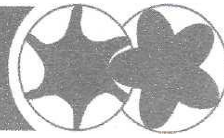
ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ ДЛИНЕ ТРУБЫ (м)							
ТИП АРМАТУРЫ	ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР ТРУБЫ (mm)						
	25	40	50	80	100	125	150
Клапан	0,3	0,5	0,7	1	1,5	2	2,5
Угольник	0,3	0,5	0,6	1	1,5	2	2,5
Тройник	2	3	4	7	10	15	20
Переходная муфта 2/1	0,5	0,7	1	2	2,5	3,5	4

Пример: в соответствии с исходными данными была вычислена максимальная длина трубопровода 100 метров при внутреннем диаметре трубопровода 25 мм. На трубопроводе имеются 8 угольников, 6 тройников и 2 клапана. Рассчитываем соответственно:  $(8 \times 0.3) + (6 \times 2) + (2 \times 0.3) = 15$  м.

Итого максимальная длина трубопровода составляет  $100 - 15 = 85$  метров.

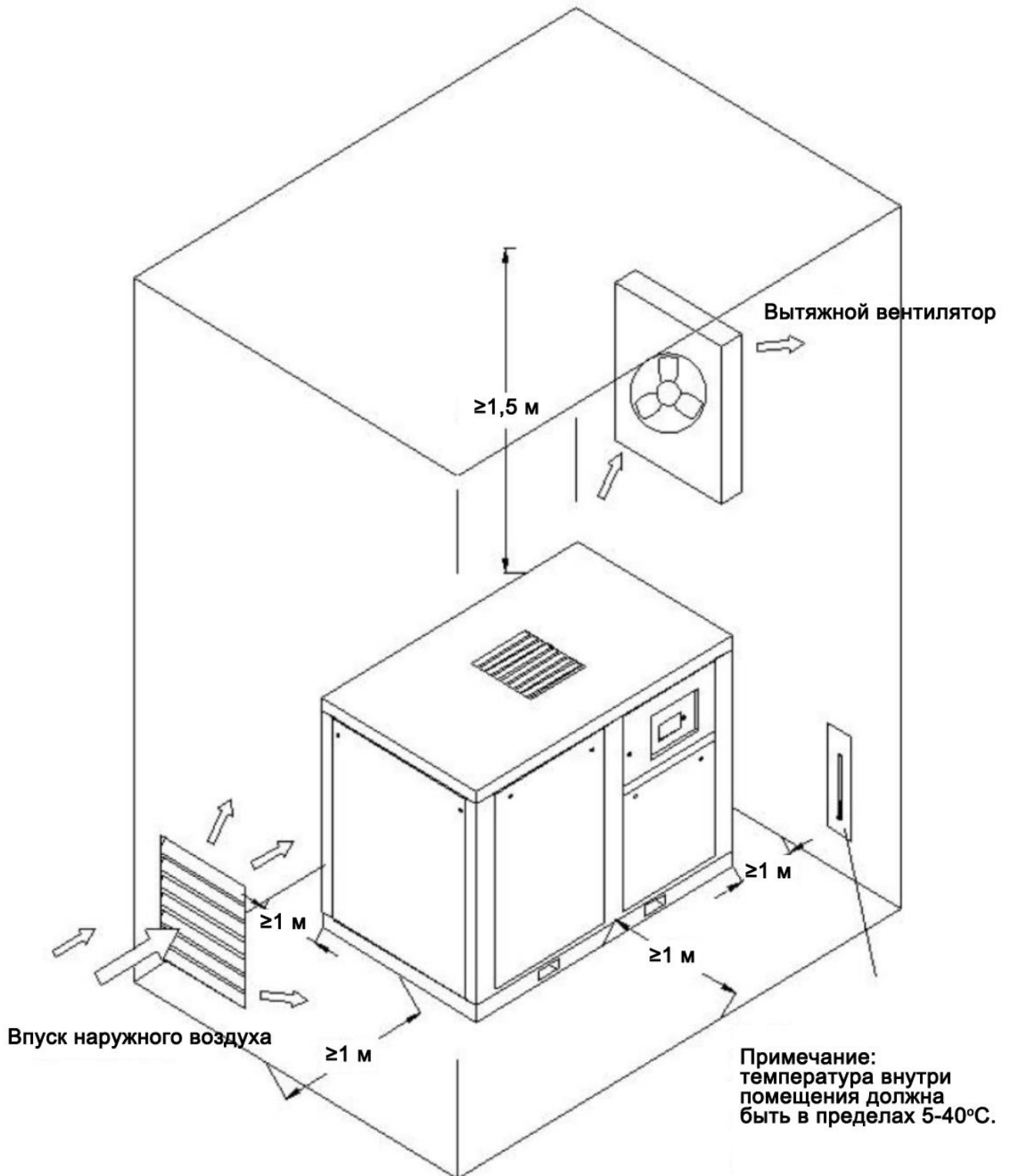
На рисунке ниже приведена рекомендованная схема подключения пневмомагистрали.

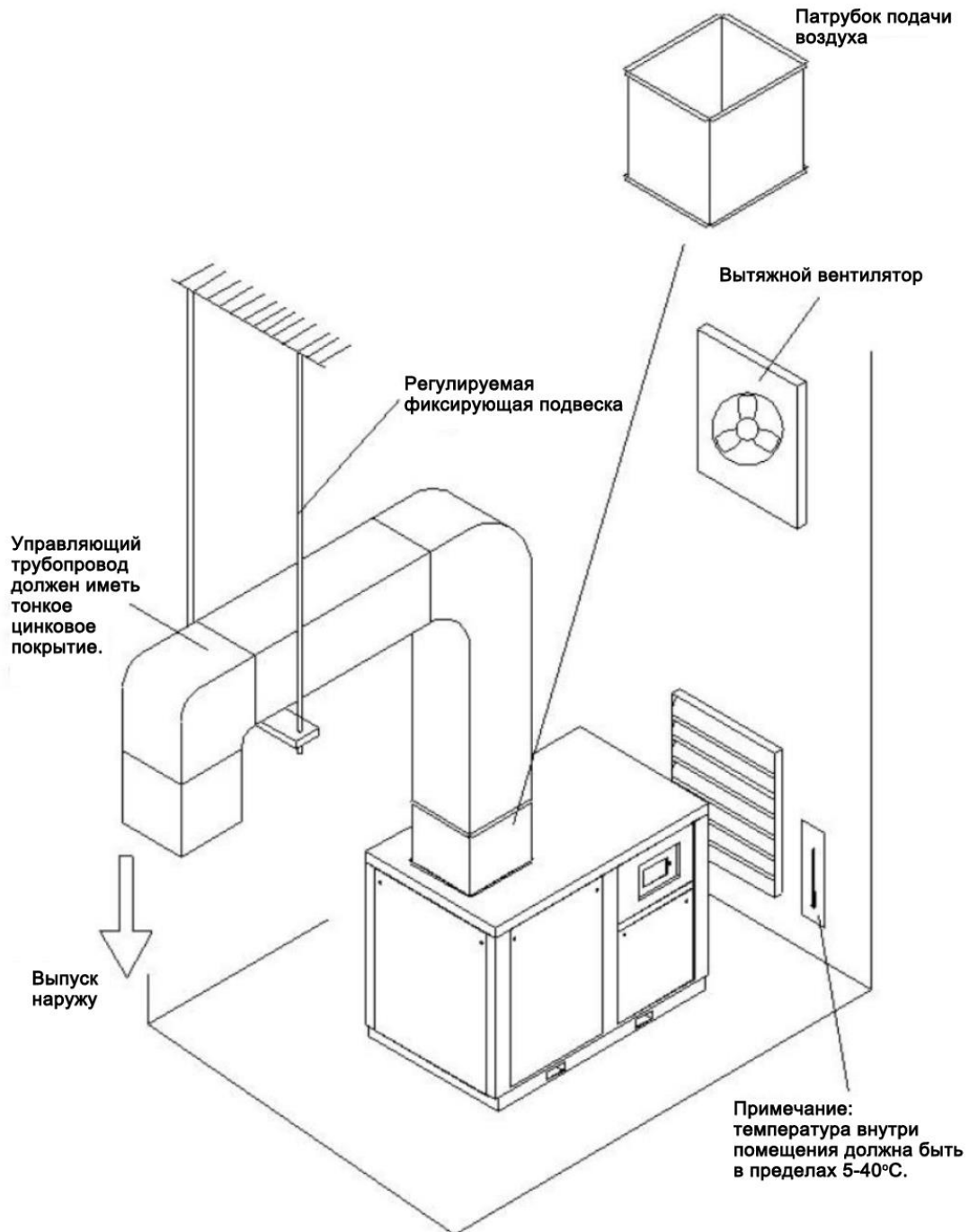
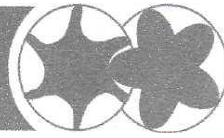




## 2.2 ВЕНТИЛЯЦИЯ КОМПРЕССОРНОЙ

В соответствии с температурой эксплуатации компрессора, выберите помещение, в котором будет поддерживаться температура от +5°C до +40°C. Необходимо обеспечить необходимую вентиляцию компрессорной. Температура в помещении ниже +5°C недопустима для работы и хранения компрессора. В случае недостаточной вентиляции необходимо смонтировать кожух для отвода горячего воздуха наружу. Не допускайте возможности рециркуляции охлаждающего воздуха. Для этого предпочтительно забор и выход воздуха делать по разным сторонам компрессорной.





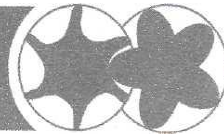
При изготовлении отводящего горячий воздух кожуха учтите, что его сечение должно быть не менее выходного сечения на компрессоре. Длина такого кожуха, не должна превышать 4 метров и иметь не более одного поворота. Большая длина и большее количество поворотов кожуха создают большое сопротивление потоку воздуха и приведут к недостаточному охлаждению компрессора и выходу из строя вентилятора охлаждения. При использовании кожухов обеспечьте возможность теплоизоляции компрессора на время остановок в зимнее время. В случае невозможности изготовления кожухов, следует установить вытяжной вентилятор одинаковой производительности с вентилятором компрессора в непосредственной близости к выходу горячего воздуха из компрессора.

Сечение для прохода чистого воздуха должно быть больше входного сечения на компрессоре в 1,5 -2 раза.

Предохраняйте радиатор (теплообменник) компрессора от прямых солнечных лучей.


Предохраняйте компрессорную от попадания взрывоопасных и коррозионноопасных газов.

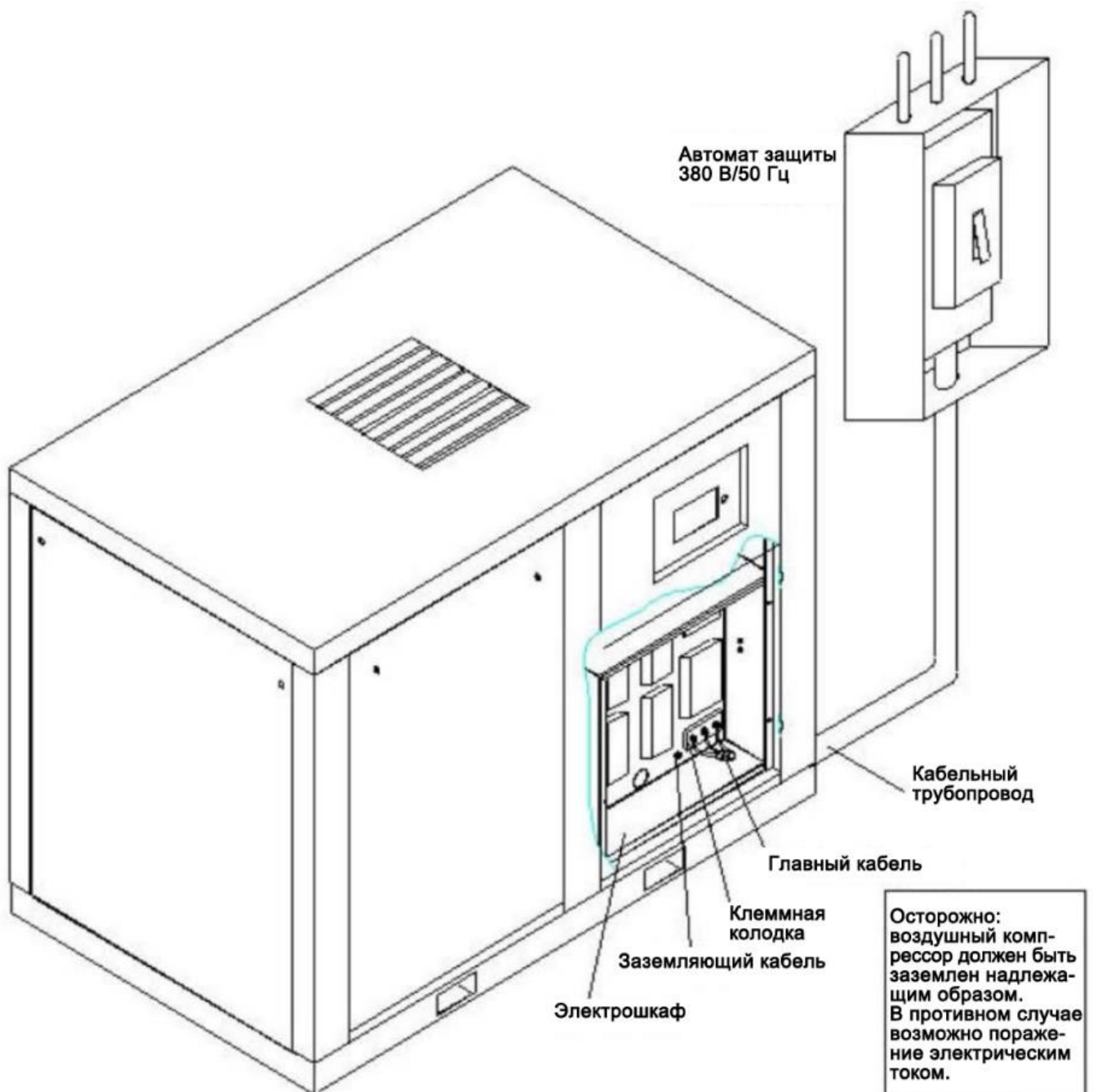
Не допускайте возможности всасывания воздуха с температурой ниже +5°C.

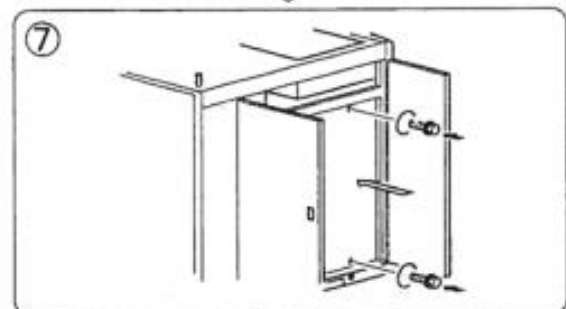
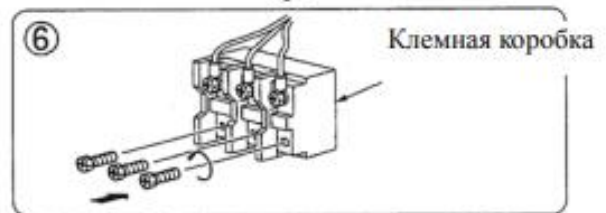
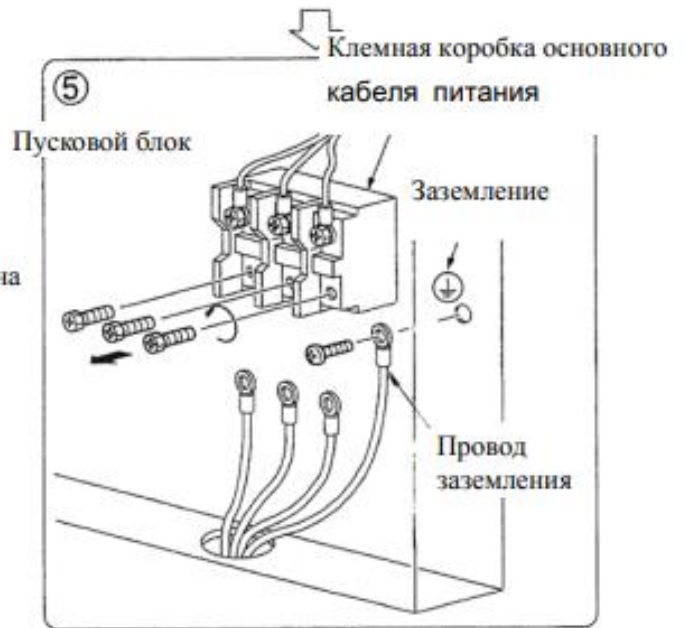
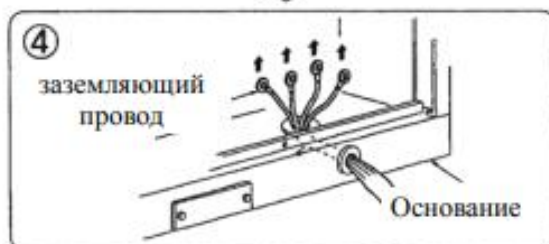
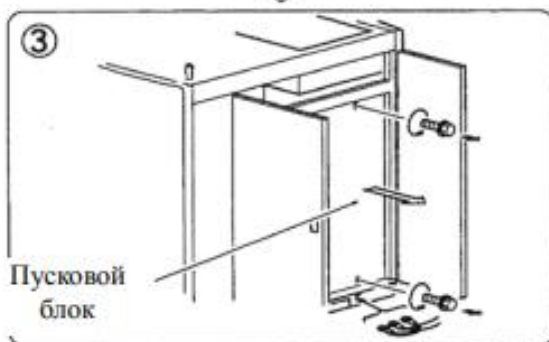
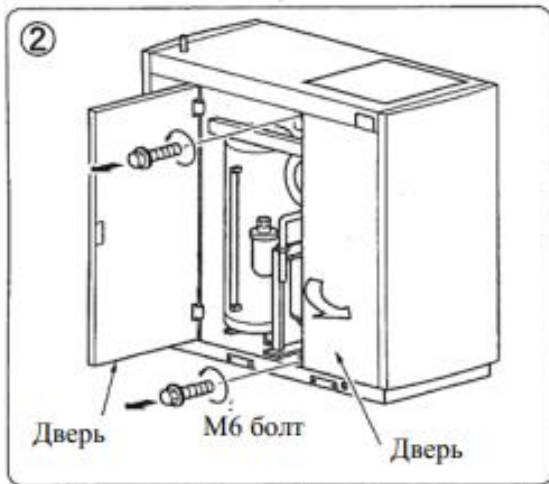
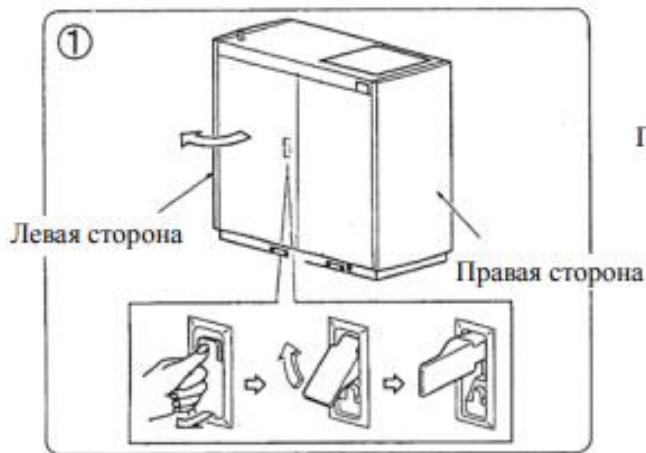
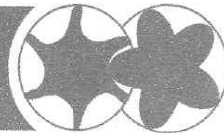


### 2.3 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ

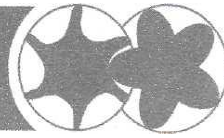
Убедитесь, что электрическое подключение Вашего компрессора будет выполнять квалифицированный электрик. Ваш компрессор изготовлен для трехфазной электросети. Данные по напряжению, мощности и частоте указаны на информационной табличке компрессора и в части «Технические характеристики» данного руководства. Сечение кабеля и номинал вводного автомата, для Вашего компрессора, указаны в части 3.2. Подбор сечения кабеля. Ваш компрессор может эксплуатироваться при температурах от +5<sup>0</sup>С до +40<sup>0</sup>С и при высоте до 1000 метров от уровня моря. При большей высоте необходимы некоторые корректировки, сообщите об этом в техническую службу.

Присоедините заземляющий кабель к компрессору в месте обозначенном . Убедитесь в том, что заземление работает нормально.





Запрещается включать компрессор без заземления. Отсутствие правильно выполненного заземления небезопасно как для обслуживающего персонала, так и для компрессора.



## 2.4 ПОДБОР ВОЗДУХОСБОРНИКА (РЕСИВЕРА)

При отсутствии ресивера в составе оборудования для обеспечения нормальных условий работы компрессора необходимо установить в Вашу пневмосеть воздухохраник (Ресивер).

Минимальный объем ресивера можно рассчитать по эмпирической формуле:

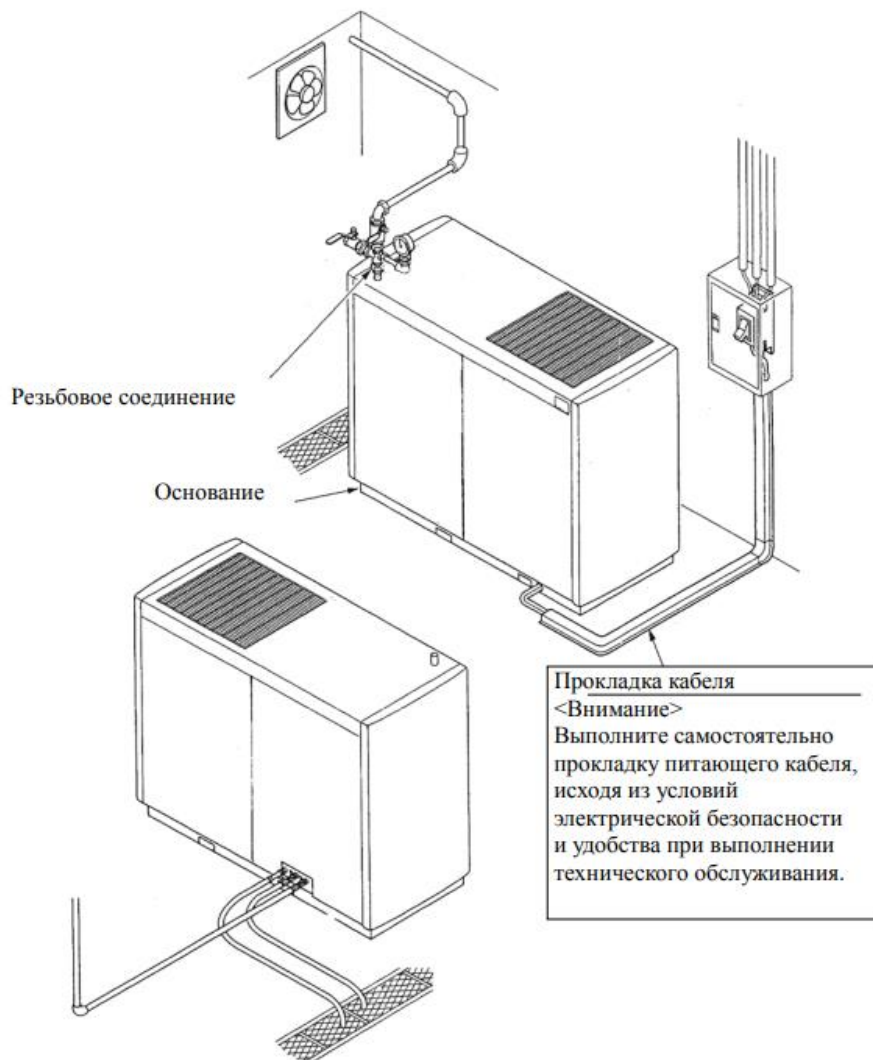
$$V_p = \frac{Q * 5}{A * (P_{\max} - P_{\min})}$$

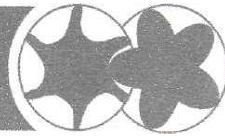
где:

- $V_p$  = Объем ресивера ( $m^3$ )
- $Q$  = Производительность компрессора ( $m^3/min$ )
- $A$  = Допустимое количество циклов в час (1/ h) (см. 4.7)
- $P_{\max}$  = Максимальное давление (бар)
- $P_{\min}$  = Минимальное давление (бар)

## 2.5 ВВОД КОМПРЕССОРА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

После подключения электроэнергии и пневмосети, сообщите о готовности к запуску поставщику или сервисной службе ООО "Шпиценраитер Сервис". Работники нашей сервисной службы проверят компрессор, проведут инструктаж персонала, и введут оборудование в работу. Если Вы хотите ввести компрессор в эксплуатацию самостоятельно, внимательно изучите данное руководство. Некачественное проведение работ приводит к выходу из строя оборудования.

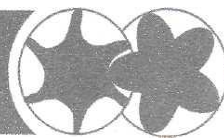




### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3.1 ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Модель	SZW06A	SZW08A/W	SZW11A/W	SZW15A/W	SZW18A/W
Мощность двигателя, кВт	5,5	7,5	11	15	18,5
Производительность, м3/мин /при 8 бар	0.78	1.00	1.60	2.50	3.00
Производительность, м3/мин /при 10 бар	0.65	0.80	1.40	2.17	2.50
Производительность, м3/мин /при 12,5 бар		0.81	1.10	1.80	2.05
Охлаждение	воздушное	воздушное/водяное	воздушное/водяное	воздушное/водяное	воздушное/водяное
Привод	ременный	ременный	прямой	прямой	прямой
Пуск	Y-Δ / УПП / ЧП				
Длина, мм	800	1000	1160	1306	1520
Ширина, мм	800	720	845	945	1060
Высота, мм	1200	1050	1250	1260	1390
Масса, кг	430	400	460	620	750
Уровень шума, дБ	57±2	58±2	63±2	63±2	65±2
Диаметр подсоединения воды	3/4"	3/4"	1"	1"	1"
Диаметр подсоединения сжатого воздуха	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"
Объем охлаждающей воды, м3/час	1,5	2	2,5	3,5	4
Объем водяной системы для сжатия, л	10	22	22	28	33
Модель	SZW22A/W	SZW30A/W	SZW37A/W	SZW45A/W	SZW55A/W
Мощность двигателя, кВт	22	30	37	45	55
Производительность, м3/мин /при 8 бар	3,60	5,00	6,20	7,30	10,0
Производительность, м3/мин /при 10 бар	3,20	4,50	5,80	6,30	9,00
Производительность, м3/мин /при 12,5 бар	2,78	3,63	4,77	5,56	7,67
Охлаждение	воздушное/водяное	воздушное/водяное	воздушное/водяное	воздушное/водяное	воздушное/водяное
Привод	прямой	прямой	прямой	прямой	прямой
Пуск	Y-Δ / УПП / ЧП				
Длина, мм	1520	1760	1760	1760	2350 (A) / 1900 (W)
Ширина, мм	1060	1160	1160	1160	1250 (A) / 1250 (W)
Высота, мм	1390	1490	1490	1490	1880 (A) / 1360 (W)
Масса, кг	840	1050	1100	1300	1350
Уровень шума, дБ	65±2	67±2	67±2	68±2	70±2
Диаметр подсоединения воды	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Диаметр подсоединения сжатого воздуха	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Объем охлаждающей воды, м3/час	5	7	9	10	12
Объем водяной системы для сжатия, л	33	66	66	88	110
Модель	SZW75A/W	SZW90A/W	SZW110A/W	SZW132A/W	SZW160A/W
Мощность двигателя, кВт	75	90	110	132	60
Производительность, м3/мин /при 8 бар	13,00	15,00	20,00	23,00	26,00
Производительность, м3/мин /при 10 бар	10,00	12,80	17,80	19,00	24,50
Производительность, м3/мин /при 12,5 бар	9,70	12,00	15,56	16,90	22,52
Охлаждение	воздушное/водяное	воздушное/водяное	воздушное/водяное	воздушное/водяное	воздушное/водяное
Привод	прямой	прямой	прямой	прямой	прямой
Пуск	Y-Δ / УПП / ЧП				
Длина, мм	2550 (A) / 1900 (W)	2550 (A) / 1900 (W)	2200 (W)	2200 (W)	2200 (W)
Ширина, мм	1400 (A) / 1900 (W)	1400 (A) / 1900 (W)	1600 (W)	1600 (W)	1600 (W)
Высота, мм	1880 (A) / 1900 (W)	1880 (A) / 1900 (W)	1735 (W)	1735 (W)	1735 (W)
Масса, кг	2200 (A) / 1650 (W)	2350 (A) / 2050 (W)	2550 (W)	2700 (W)	2900 (W)
Уровень шума, дБ	73±2	73±2	78±2	78±2	80±2
Диаметр подсоединения воды	1 1/2"	1 1/2"	2"	2"	3"
Диаметр подсоединения сжатого воздуха	2"	2"	DN65	DN65	DN65
Объем охлаждающей воды, м3/час	18	20	24	30	35
Объем водяной системы для сжатия, л	110	110	130	130	165



Модель	SZW185A/W	SZW200A/W	SZW220A/W	SZW250A/W	SZW315A/W
Мощность двигателя, кВт	185	200	220	250	315
Производительность, м3/мин /при 8 бар	30,00	33,00	36,00	40,00	по запросу
Производительность, м3/мин /при 10 бар	29,00	30,00	33,00	38,00	41,75
Производительность, м3/мин /при 12,5 бар	25,21	28,00	29,63	34,00	по запросу
Охлаждение	воздушное/водяное	воздушное/водяное	воздушное/водяное	воздушное/водяное	воздушное/водяное
Привод	прямой	прямой	прямой	прямой	прямой
Пуск	Y-Δ / УПП / ЧП				
Длина, мм	2860 (W)	2860 (W)	2860 (W)	2200 (W)	по запросу
Ширина, мм	1800 (W)	1800 (W)	2000 (W)	1600 (W)	по запросу
Высота, мм	1945 (W)	1945 (W)	2300 (W)	1735 (W)	по запросу
Масса, кг	3300 (W)	3500 (W)	4500 (W)	4700 (W)	по запросу
Уровень шума, дБ	80±2	80±2	80±2	80±2	по запросу
Диаметр подсоединения воды	3"	4"	4"	4"	по запросу
Диаметр подсоединения сжатого воздуха	DN100	DN100	DN100	DN100	по запросу
Объем охлаждающей воды, м3/час	38	42	47	53	по запросу
Объем водяной системы для сжатия, л	180	200	200	200	по запросу

(A) – Воздушное охлаждение

(W) – Водяное охлаждение

Питание 380В / 50 Гц / 3 ф, IP54

**\* В таблице приведены условные технические характеристики и могут отличаться. За действительные считать данные, указанные в паспорте к оборудованию и на шильде.**

### 3.2 СМАЗОЧНАЯ ЖИДКОСТЬ

Серия SZW относится к компрессорам с водяной смазкой. Вода необходима для охлаждения компрессора, смазки и уплотнения. Качество воды на прямую определяет общую эффективность оборудования. Для предотвращения появлений коррозии, накипи и осадка, которые могут вызвать проблему с винтовым блоком, теплообменником и трубопроводом, необходимо использовать качественную воду, соответствующую требованиям. В таблицах ниже представлены данные о объеме смазочной жидкости и характеристики воды.

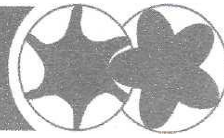
Требуемый объем смазочной жидкости для автоматической замены воды в соответствии с моделью компрессора:

Модель	SZW-08	SZW-11	SZW-15	SZW-18	SZW-22	SZW-30
Объем смазочной жидкости для автоматической замены воды (л)	10	26	26	30	30	40
Модель	SZW-37	SZW-45	SZW-55	SZW-75	SZW-90	SZW-110
Объем смазочной жидкости для автоматической замены воды (л)	40	90	100	100	120	120
Модель	SZW-132	SZW-160	SZW-185	SZW-200	SZW-220	SZW-250
Объем смазочной жидкости для автоматической замены воды (л)	120	120	120	120	120	200

Давление смазочной жидкости (воды)  $\geq 0,2$  МПа.

Во время работы компрессора с водяной смазкой, жидкость обеспечивает функции смазки, охлаждения и уплотнения, поэтому эффективность и производительность компрессора тесно связаны с качеством воды. Чтобы предохранить охладитель воздушного компрессора и трубопровод от повреждений: коррозии, накипи и других загрязнений, необходимо заменять чистую воду каждые 150 часов.

Источники чистой воды должны соответствовать следующим требованиям к качеству воды:



Параметр	Норма	Результат		
		Коррозия	Накипь	Осадок
Визуальная характеристика	Прозрачная и бесцветная			
Мутность, ЕМФ	Менее 2			
Диапазон РН (25 °С)	6,5 — 8	О	О	
Электропроводимость (25 °С), uS/cm	2—150	О	О	
Общая растворимость в твердом веществе (TDS), mg/l	1—75		О	
Жесткость (CaCO <sub>3</sub> ), mg/l	Менее 50	О		
Содержание железа (Fe), mg/l	Менее 0,3	О		
Щелочность (CaCO <sub>3</sub> ), mg/l	Менее 50		О	
Содержание хлорид-ионов (Cl <sup>-</sup> ), mg/l	Менее 50	О		
Содержание сульфат-ионов (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), mg/l	Менее 50	О		
Содержание нитрат-ионов (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ), mg/l	Менее 0,3	О		
Содержание оксида кремния (SiO <sub>2</sub> ), mg/l	Менее 30		О	
Окисляемость Mn (O), mg/l	2,5			О
Содержание ионов аммиака (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ), mg/l	0	О		

Качество воды, а также условия окружающей среды имеет серьезное влияние на воздушный компрессор и качество обработанной воды, например, это приводит к засорению водяного фильтра. Причины могут быть следующие:

#### **Накопление осадка из воды.**

Минеральная грязь воды может накапливаться на внутренних стенах трубопровода восстановленной воды, включая, кальций, магний, сульфаты, силикаты, и т.д. Причины в основном заключаются в следующем:

- Высокое содержание солей в конденсате.
- Растворимость в воде понижается из-за возрастания ее температуры.
- Растворимость в воде понижается из-за возрастания РН.

Вода загрязняется зимой из-за низкой влажности или плохой эффективности кулера. Рекомендуется менять восстановленную воду регулярно во избежание проблем, связанных с восстановленной водой.

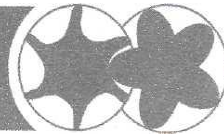
#### **Накопление шлама.**

Большое количество шлама может быть накоплено в трубах и в водяном фильтрах главным образом из-за бактерий в воде. Размножение бактерий зависит от скорости работы воздушного компрессора, качества воды, и условий работы. Главным образом, охлаждающая вода обеспечивает хорошую среду для размножения бактерий. В добавок к сказанному, если процесс эксплуатации оборудования идет в плохих условиях, проблема может быть еще более серьезной, так как пыль или другие частицы будут входить в систему восстановительной воды через воздушный фильтр.

#### **Коррозия**

Хотя все части воздушного компрессора подвергнуты антикоррозийной обработке, все равно необходимо проверять качество воды и детали регулярно.

**Внимание! В случае работы в тяжелых условиях эксплуатации (высокое содержание кислотного газа в воздухе и т.п.) следует сократить периодичность замены воды, чтобы обеспечить ее надлежащее качество и избежать уменьшения срока службы компрессора вследствие ухудшения качества воды.**



### 3.3 ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

Требования к охлаждающей жидкости (воды):

Давление охлаждающей жидкости на входе в охладитель (теплообменник)  $\geq 0,2$  МПа.

Температура охлаждающей воды на входе в охладитель (теплообменник)  $\leq 35$  °С.

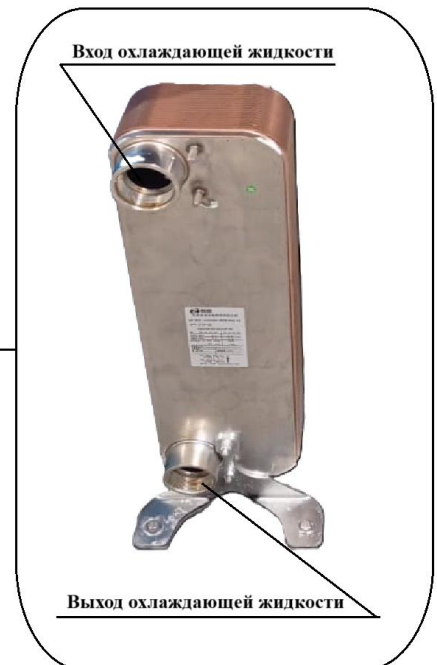
Расход охлаждающей жидкости (воды) должен соответствовать данным, приведенным в таблице ниже.

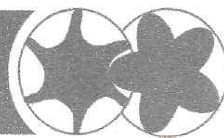
Модель	SZW-08	SZW-11	SZW-15	SZW-18	SZW-22	SZW-30
Расход охлаждающей жидкости (т/ч)	2,5	3,5	5	6	7	10
Модель	SZW-37	SZW-45	SZW-55	SZW-75	SZW-90	SZW-110
Расход охлаждающей жидкости (т/ч)	12	15	18	24	30	36
Модель	SZW-132	SZW-160	SZW-185	SZW-200	SZW-220	SZW-250
Расход охлаждающей жидкости (т/ч)	45	55	65	72	80	90

На рисунке ниже отображены отверстия входа и выхода охлаждающей жидкости для подключения к охладителю (теплообменнику).



### Теплообменник





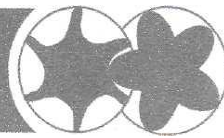
### 3.4 ПОДБОР СЕЧЕНИЯ КАБЕЛЯ И АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

МЕТОД ПУСКА: У-Δ		
МОЩНОСТЬ, кВт	СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ, мм <sup>2</sup>	АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, А
5.5	4	32
7.5	4	40
11	6	50
15	6	63
18,5	10	63
22	10	80
30	16	100
37	25	125
45	25	150
55	35	180
75	50	225
90	70	315
110	95	350
132	120	400
160	150	500
185	240	630
200	240	800
220	300	800
250	300	800
280	400	1000
315	400	1000
355	500	1200
375	500	1200

МЕТОД ПУСКА: УПП или ЧП		
МОЩНОСТЬ, кВт	СЕЧЕНИЕ КАБЕЛЯ, мм <sup>2</sup>	АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ, А
5.5	4	20
7.5	4	25
11	6	32
15	6	50
18,5	10	63
22	10	80
30	16	100
37	25	125
45	25	160
55	35	180
75	50	225
90	70	250
110	95	300
132	120	400
160	150	500
185	240	500
200	240	600
220	300	630
250	300	700
280	400	730
315	400	800
355	500	1000
375	500	1200

Данные по сечению кабеля действительны для медного кабеля длиной до 25 метров, при большей длине используйте кабель большего сечения.



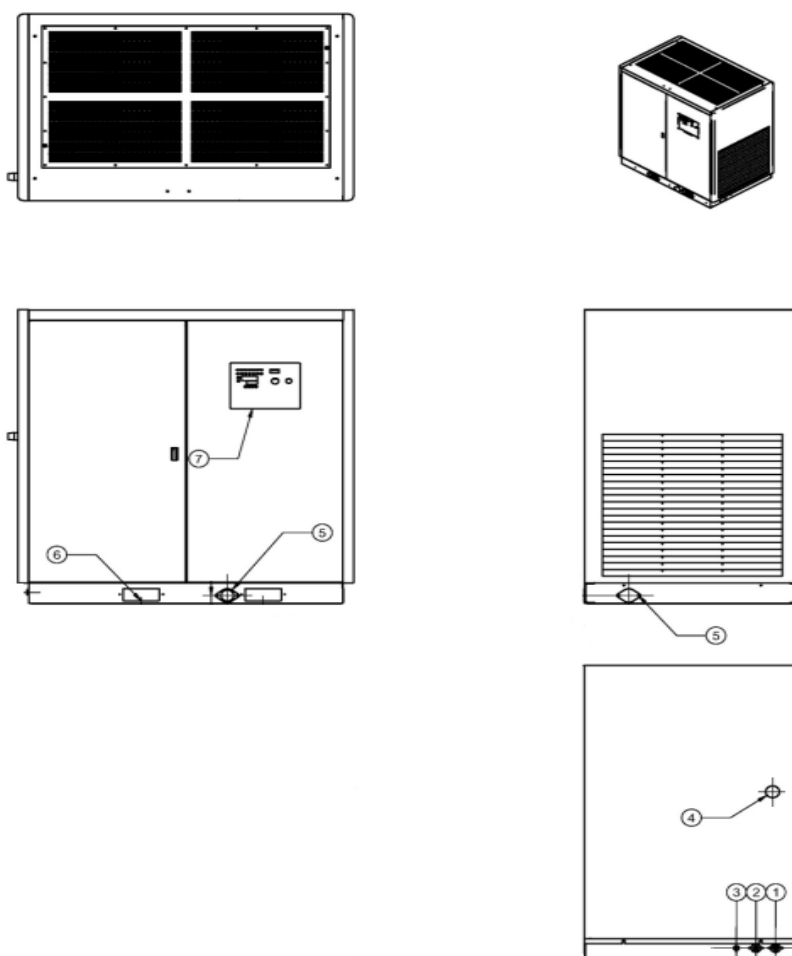
## 4 УСТРОЙСТВО КОМПРЕССОРА

### 4.1 ВВЕДЕНИЕ

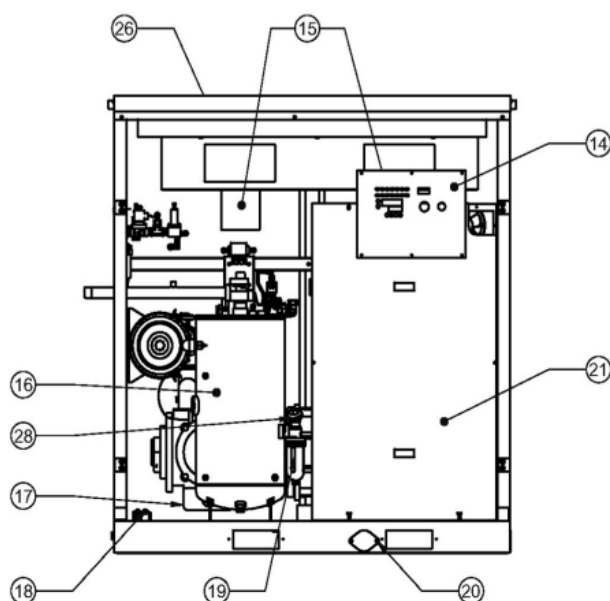
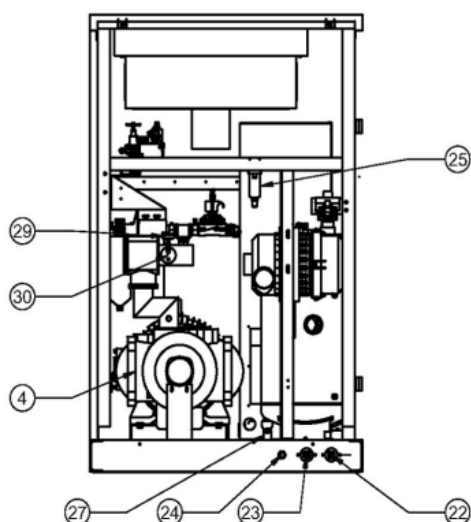
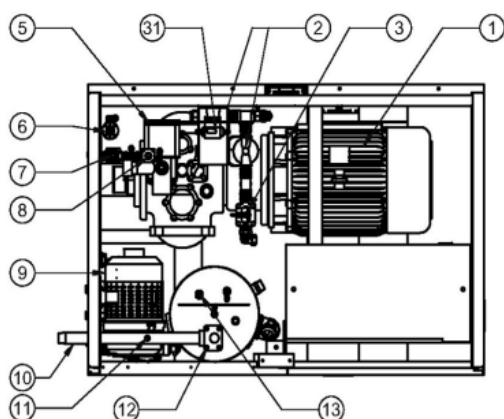
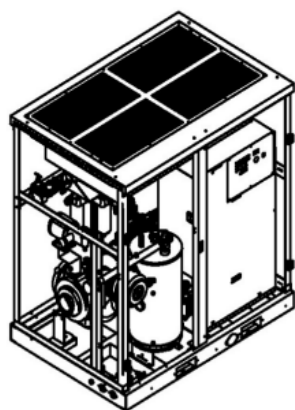
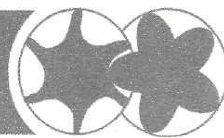
Воздушные винтовые компрессоры серии SZW предназначены для продолжительного использования с периодическим обслуживанием (ежедневное, еженедельное и тд.). Компрессоры серии SZW винтовые с водяным впрыском в камеру сжатия, воздушным или водяным охлаждением и с электроприводом. Компрессорный агрегат с электродвигателем установлен на виброопорах и закрыт звукопоглощающим кожухом. Все необходимое электрооборудование и пневматика смонтирована в корпусе. Для работы компрессора достаточно подключения к электросети, пневмосети и трубам для подачи и отвода воды.

### 4.2 СОСТАВ КОМПРЕССОРА

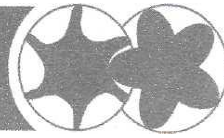
Компрессор состоит из электрического шкафа; системы управления и запуска; системы привода; системы управления всасыванием; системы охлаждения и фильтрации.



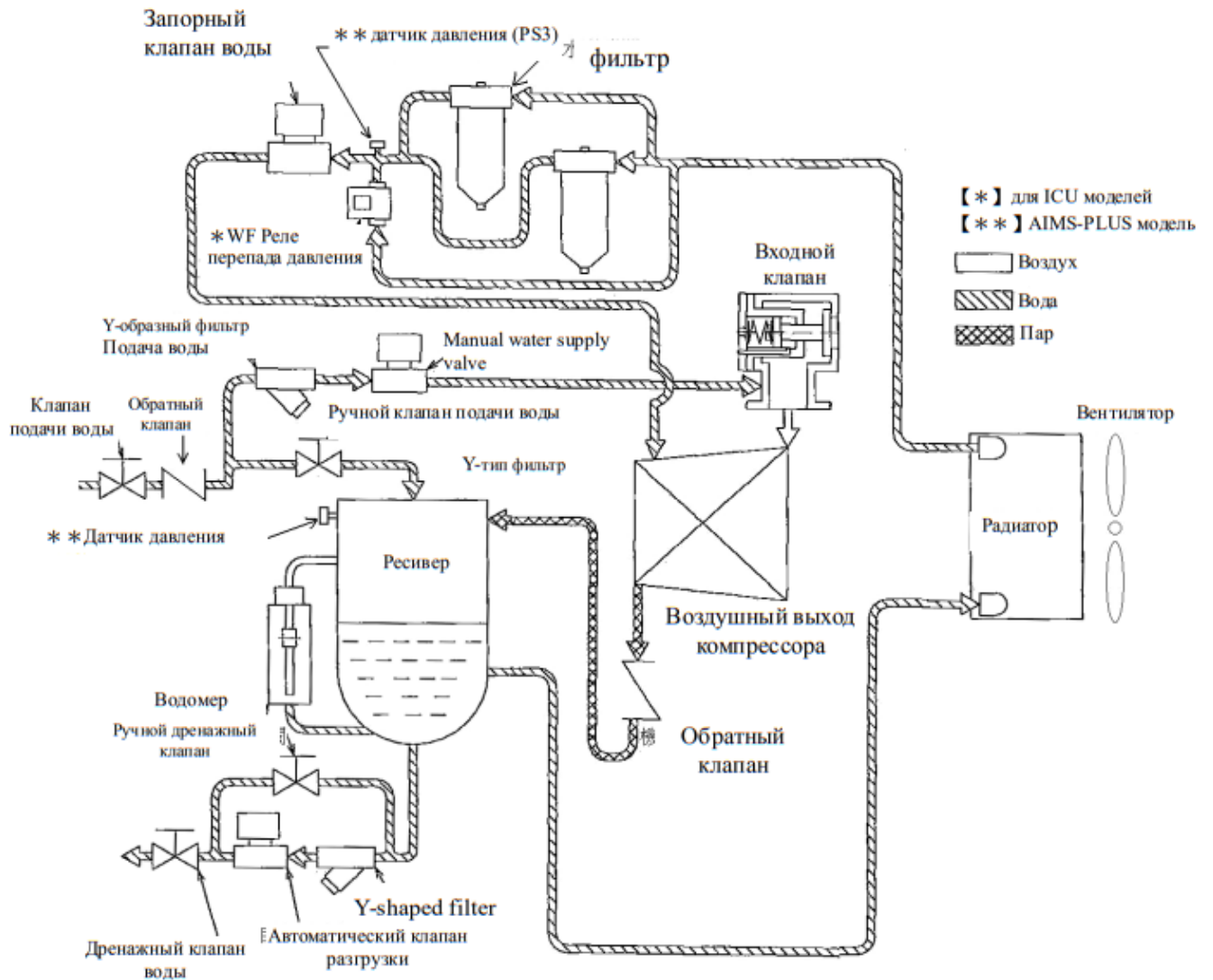
№	Наименование
1	Отверстие для слива воды
2	Отверстие для подачи воды
3	Отверстие для слива воды из фильтра
4	Выход сжатого воздуха
5	Ввод кабеля питания
6	Отверстие для анкерных болтов 4x18Ф
7	Панель управления



№	Наименование	№	Наименование
1	Мотор	17	Датчик температуры
2	Водяной фильтр	18	Электромагнитный клапан для слива воды
3	Электромагнитный клапан для остановки циркуляции воды	19	Водяной фильтр
4	Винтовой блок - вид сзади	20	Ввод кабеля питания
5	Впускной клапан	21	Распределительный шкаф
6	Регулятор производительности	22	Отверстие для слива воды
7	Электромагнитный воздушный клапан (загрузки/разгрузки)	23	Отверстие для подачи воды
8	Клапан поддержания давления (в режиме разгрузки)	24	Отверстие для слива воды из фильтра
9	Воздушный фильтр	25	Микрофильтр
10	Выход сжатого воздуха	26	Радиатор
11	Датчик давления	27	Электромагнитный клапан для подачи воды
12	Клапан минимального давления	28	Водомер
13	Предохранительный клапан	29	Дифференциальное реле давления для воздушного фильтра
14	Панель управления	30	Гофра
15	Вентилятор	31	Дифференциальное реле давления для водяного фильтра
16	Бак сепаратора		



### 4.3 ПРИНЦИП РАБОТЫ КОМПРЕССОРА



Роторы компрессорного блока через ременный или прямой привод приводятся во вращение электродвигателем.

Воздух из атмосферы через воздушный фильтр и всасывающий клапан поступает в компрессорный блок, где сжимается с охлаждающей смазкой (вода).

Из компрессорного блока воздушно-водяная смесь в виде пара подаётся в сепаратор (ресивер), где вода отделяется от воздуха за счет центробежных сил. Остаточное количество воды, прошедшее через фильтр, отводится через дренажную трубку в компрессорный блок.

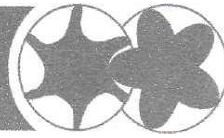
Клапан минимального давления служит для поддержания давления в сепараторе (ресивере) не ниже 4,0-4,5 бар при работе компрессора и работает как обратный клапан при холостом ходе и остановке

Очищенный от воды воздух через запорный клапан (дополнительная опция) подается в систему.

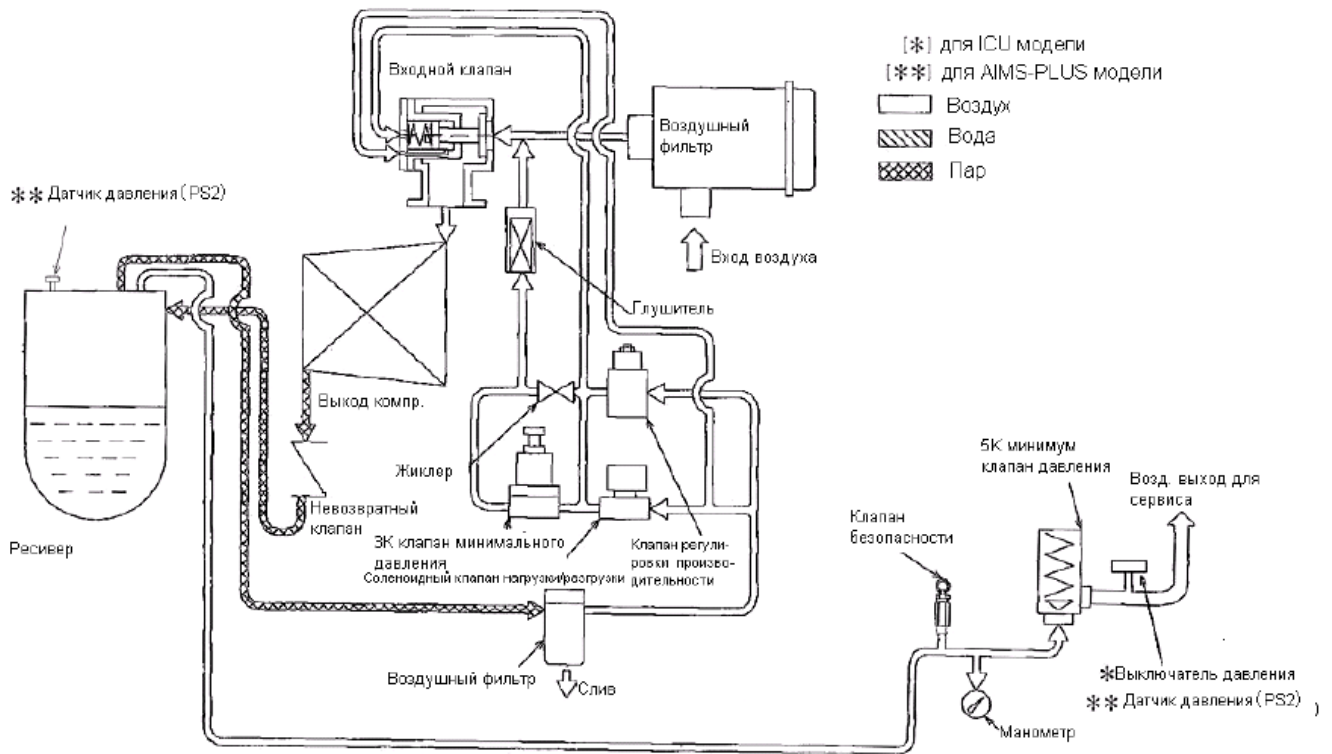
Вода из сепаратора (ресивера) поступает в теплообменник, где охлаждается потоком воздуха, создаваемым вентилятором или с водяным охлаждением - водой, после охлаждения вода поступает к компрессорному блоку через фильтр. В системе циркуляция горячей воды обеспечивается за счет разницы давления в сепараторе (ресивере) и компрессорном блоке.

Реле давления (в зависимости от комплектации) и предохранительный клапан служат для предотвращения повышения давления в фильтре сепараторе (ресивере).

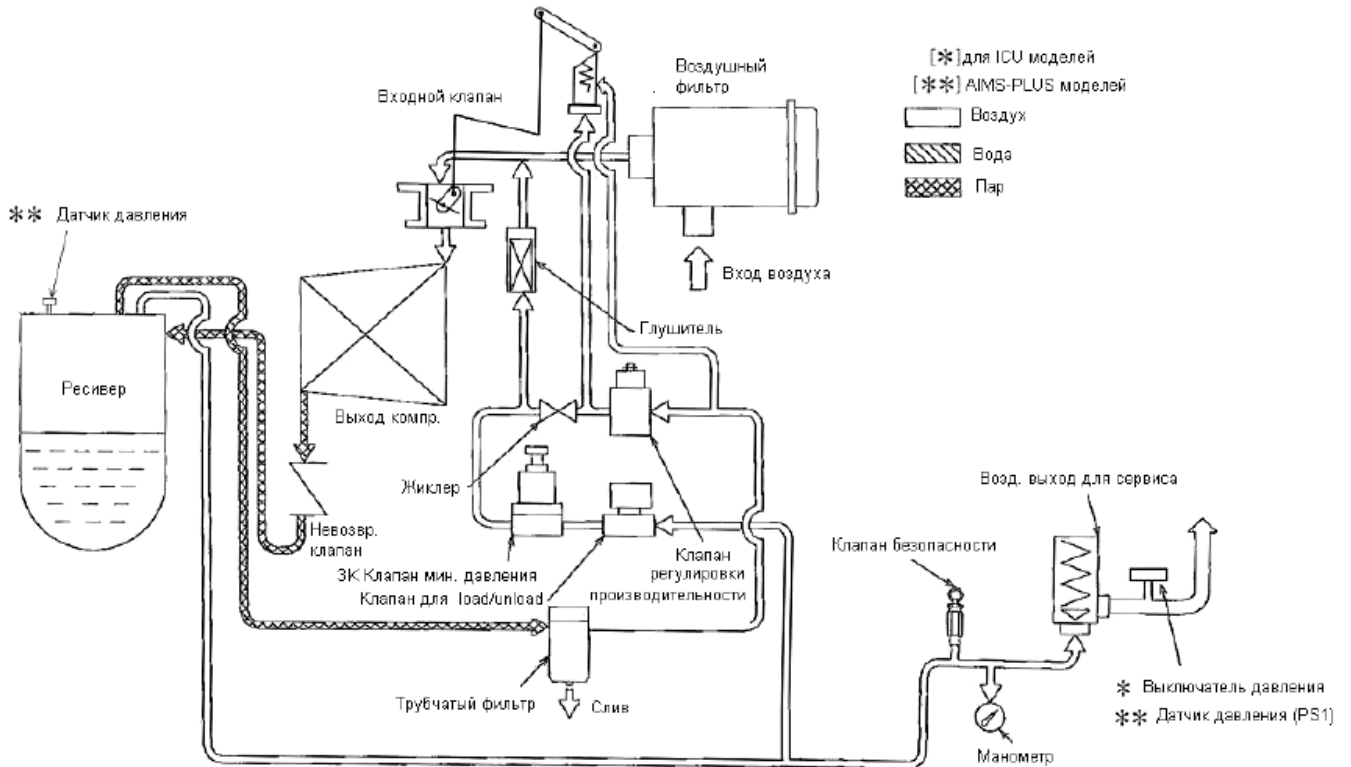
Для полной замены воды используется сливной кран.



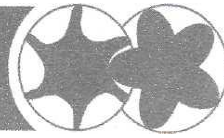
Технологическая схема SZW-15/37



Технологическая схема SZW-55/75







Работа компрессора в режиме холостой ход (разгрузка) не должна превышать 40% от общей наработки. Компрессор в режиме загрузка должен находиться не менее 60% от общей наработки. При несоблюдении данного требования, гарантия не сохраняется. Необходимо подбирать оборудование, соответствующее потреблению сжатого воздуха.

#### АВТОМАТИЧЕСКАЯ ОСТАНОВКА

Если потребление воздуха небольшое, компрессор автоматически остановится после работы на холостом ходу. Если давление в системе снизится до установленного времени холостого хода компрессор перейдет в работу под нагрузкой без остановки.

#### ДЛЯ КОМПРЕССОРОВ С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ

В компрессорах с частотным регулированием установленное значение давления поддерживается постоянно. Частотный преобразователь изменяет частоту вращения приводного двигателя от 50 до 30 Гц в зависимости от изменения давления на выходе из компрессора.

При достижении установленного давления обороты двигателя снижаются, а при снижении давления обороты повышаются.

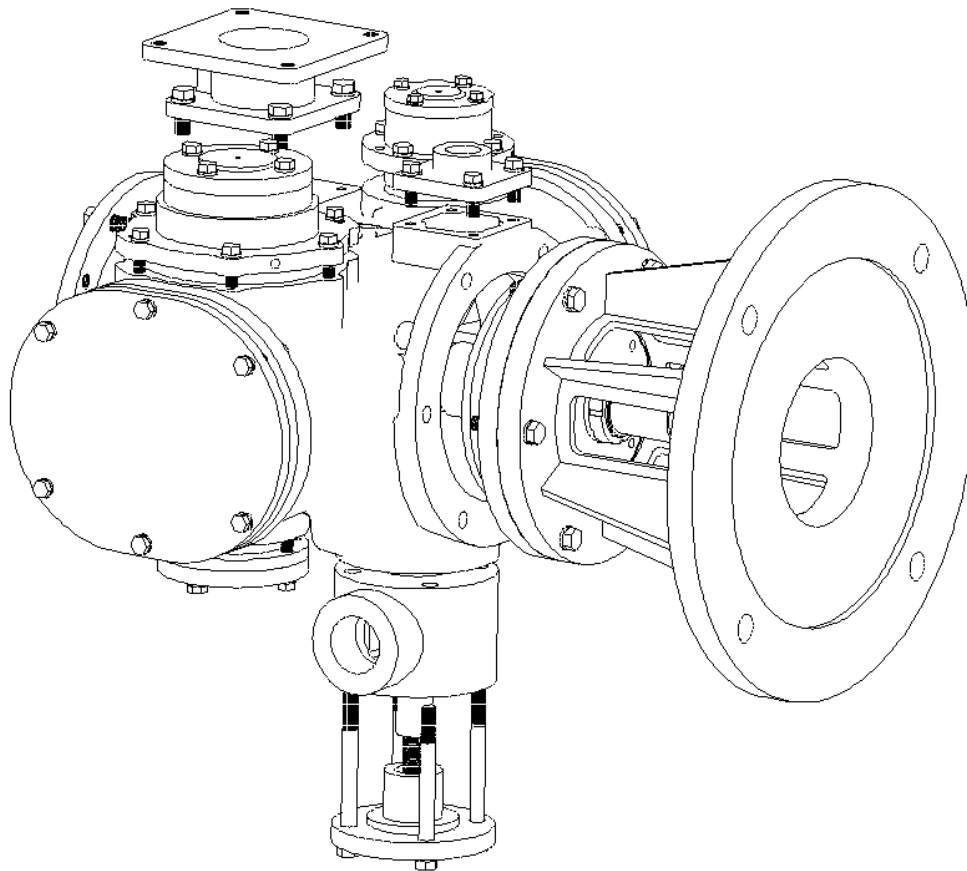
В случае если расход воздуха меньше минимального регулируемого, компрессор переходит в холостой ход, при этом всасывающий клапан закрывается.

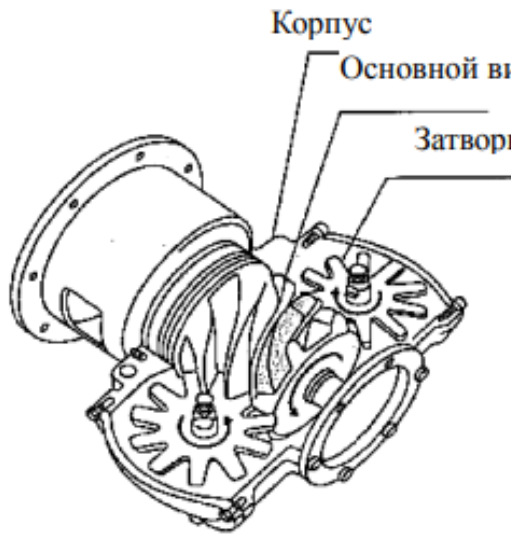
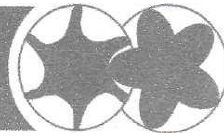


Соблюдайте режимы работы (режим загрузка, холостой ход) компрессора. Использование (эксплуатация) оборудования по назначению продлевает срок службы.

#### 4.5 ПРИНЦИП РАБОТЫ ВИНТОВОГО БЛОКА

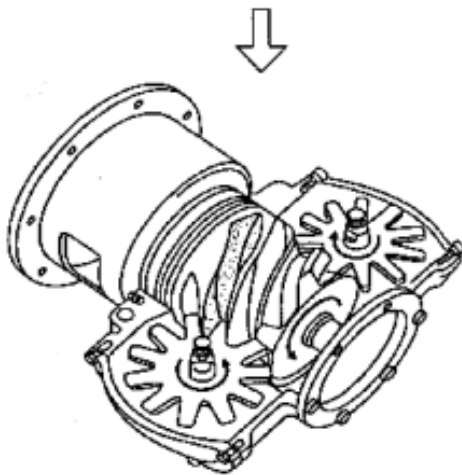
Блок компрессора SZW с впрыском воды. Рабочими органами являются винтовой ротор, с двумя параллельно вращающихся запорными роторами.





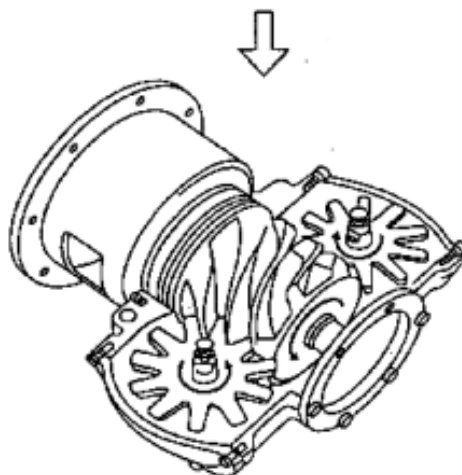
(1) Всасывание

В процессе вращения роторов со стороны всасывания воздух попадает в полость, ограничиваемую канавкой основного ротора, зубом затворного ротора и корпусом компрессора. Как только воздух оказывается в замкнутом пространстве канавки, всасывание закончилось



(2) Сжатие

Смазочная вода инжектируется в камеру сжатия. При вращении основного ротора объем внутри полости сжатия уменьшается и таким образом происходит сжатие воздуха.

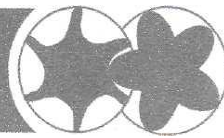


(3) Нагнетание воздуха

Когда давление достигнет предустановленного значения, сжатый воздух будет доставлен в ресивер и затем подан к конечному пользователю. Процесс всасывания, сжатия и нагнетания воздуха идет непрерывно и поочередно для каждой канавки основного ротора



**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ ИЛИ ВНЕСЕНИЕ КАКИХ-ЛИБО ИЗМЕНЕНИЙ В КОНСТРУКЦИЮ ВИНТОВОГО БЛОКА. НАРУШЕНИЕ ЭТОГО ТРЕБОВАНИЯ ВЛЕЧЕТ ЗА СОБОЙ ПРЕКРАЩЕНИЕ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ НА КОМПРЕССОР.**



## 4.6 СИСТЕМА ПУСКА И УПРАВЛЕНИЯ

Система состоит из электронного контроллера и силовой электрической части.

### ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР

Контроллер управляет компрессором в зависимости от установленных параметров, сигнализирует о неисправностях компрессора и рабочие параметры. Смотрите инструкцию на контроллер (МММ 6090).

### СИСТЕМА ЗАПУСКА

В компрессоре может использоваться система пуска «Прямой», «ЗВЕЗДА - ТРЕУГОЛЬНИК» или Частотное регулирование.

В качестве силовой установки компрессора используются трехфазные асинхронные электродвигатели переменного тока, общепромышленного исполнения.

Электродвигатель установлен на лапах и крепится болтами к виброопорам.

В автоматической системе компрессора предусмотрены защиты: от чередования фаз; от повышенного и пониженного напряжения; по току электродвигателя компрессора; по току электродвигателя вентилятора радиатора; по превышению давления и температуры.

Кнопка аварийной остановки служит исключительно для экстренной остановки компрессора. Кнопка легко доступна, находится на передней панели компрессора.

**СИСТЕМА ЗАПУСКА «ЗВЕЗДА-ТРЕУГОЛЬНИК»:** используется для снижения пусковых токов во время запуска компрессора и для предотвращения механических повреждений в результате быстрого старта. После нажатия кнопки «СТАРТ» сначала замкнутся контакты главного пускателя и пускателя звезды. Во время разгона компрессора всасывающий клапан закрыт, для облегчения запуска и сжатый воздух не производится. После установленного таймера (от 4 секунд, в зависимости от модели) разгона компрессора контакты пускателя звезды разомкнутся, а контакты пускателя треугольника замкнутся, двигатель компрессора разгонится до номинальной частоты вращения. После разгона откроется всасывающий клапан и компрессор начнет производить сжатый воздух.

Для остановки компрессора нажмите кнопку «СТОП», компрессор остановится автоматически после заданного времени остановки.

**СИСТЕМА С ЧАСТОТНЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ:** Компрессор с частотным регулированием изменяет частоту вращения двигателя в зависимости от давления в системе.

После включения компрессора, частотный преобразователь плавно разгонит двигатель до максимальных оборотов, после разгона откроется всасывающий клапан и компрессор начнет производить сжатый воздух.

Для остановки компрессора нажмите кнопку «СТОП», частотный преобразователь плавно снизит обороты двигателя до полной остановки.

### СИСТЕМА ПРИВОДА

Для передачи вращающего момента к винтовому блоку используется механический привод. Система включает в себя раму, электродвигатель, винтовой блок, муфты или шкивы и ремни.

Приводной электродвигатель и винтовой блок смонтированы на единой раме. Передача мощности осуществляется клиновыми ремнями или через муфту.

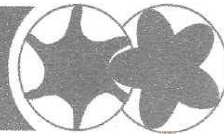
Асинхронный трехфазный электродвигатель используется для создания вращающего момента.

Шкивы электродвигателя и винтового блока фиксируются коническими разрезными втулками, что облегчает монтаж и центровку привода.

Клиновые антистатические ремни, либо муфта служат для передачи вращающего момента от электродвигателя к винтовому блоку.

## 4.7 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВСАСЫВАНИЕМ

Загрязнения, присутствующие в атмосферном воздухе, приводят к повышенному износу подшипников, сальниковых уплотнений, ухудшают характеристики воды. Так же загрязненные фильтрующие элементы не пропускают достаточного количества воздуха, что ведет к повышению рабочих температур компрессора. Результатом работы с повышенной температурой может быть преждевременный износ резиновых рукавов, подшипников и т.д. Не проведенное вовремя техническое обслуживание может стать причиной дорогостоящего ремонта.



На вашем компрессоре установлен воздушный фильтр непосредственно на всасывании компрессора. Воздушный фильтр периодически заменяемый. Соблюдайте периодичность обслуживания компрессора.



**Используйте только оригинальные расходные материалы. Использование неоригинальных расходных материалов или несоблюдение сроков обслуживания ведет к потере прав на гарантийное обслуживание.**

Система управления всасыванием состоит из всасывающего клапана, электромагнитных клапанов и реле давления. В системах с электронным контроллером и частотным регулированием, для контроля давления используются электронные датчики.

Система управления всасыванием обеспечивает экономичную работу компрессора.

Во время запуска компрессора всасывающий клапан остаётся в закрытом положении для облегчения разгона и меньшей нагрузки на электродвигатель.

При достижении установленного давления всасывающий клапан закрывается для уменьшения потребляемой мощности.

После остановки компрессора сжатый воздух из корпуса сепаратора движется в обратном направлении, всасывающий клапан в этом случае работает как невозвратный клапан, препятствуя проворачиванию роторов в обратном направлении и выброса воды.

Срок службы уплотнений и заменяемых частей всасывающего клапана в нормальных условиях эксплуатации составляет 6000 часов.

Интенсивный износ всасывающего клапана может быть вызван неправильным подбором компрессорного оборудования (по производительности компрессора, по объёму воздухохранилищ) или при установке неправильного диапазона рабочего давления, что не является гарантийным случаем.

#### 4.8 СИСТЕМА СЖАТОГО ВОЗДУХА

Система сжатого воздуха состоит из винтового блока, корпуса сепаратора (ресивера), клапана минимального давления, радиатора, магистральных фильтров, ресивера, осушителя, дренажа и т.д.



**Перед ремонтом или обслуживанием, убедитесь, что система не находится под давлением. Детали системы могут иметь повышенную температуру.**

Воздушно-водяная смесь из винтового блока поступает в корпус сепаратора.

В корпусе сепаратора (ресивера) вода отделяется от воздуха. Процесс разделения заключается в разделении под действием центробежных сил

Вода из нижней части сепаратора (ресивера) за счет разности давлений возвращается в винтовой блок.

Клапан минимального давления, находящийся на крышке сепаратора (ресивера), поддерживает давление при работе компрессора около 4,0 - 4,5 бар. Поддержание давления необходимо для обеспечения сепарации и для обеспечения циркуляции воды при холостом ходе.

Клапан минимального давления работает как невозвратный клапан во время остановки компрессора и во время холостого хода.

Предохранительный клапан служит для защиты от повышенного давления.

#### 4.9 УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОДАЧИ ВОДЫ И СЛИВА.

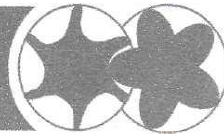
Когда компрессор работает в режиме компрессии с непрерывным охлаждением, происходит конденсация и накопление влаги из воздуха в ресивере, при превышении допустимого уровня воды, происходит автоматический слив лишней воды через управляемый дренажный клапан.

При низкой влажности (например, зимой) или при плохой эффективности радиатора повышается температура, пар из бака будет удаляться с выбрасываемым воздухом, понижая уровень воды. Если уровень воды ниже нормального, то автоматическая подача воды включится на подачу воды в ресивер со стороны засасывания воздуха в компрессоре.

Периодичность автоматической замены воды в компрессоре составляет примерно каждые 150 часов (один цикл).

Следует убедиться, что в камере подачи воды находится достаточное количество воды, либо проверить непрерывность подачи воды в трубопроводе, соединенным с отверстием подачи воды, в противном случае возможны неисправности и процесс водообмена прекратится.

Через 60 секунд после начала работы системы выполняется автоматическая замена воды, если время эксплуатации смазочной жидкости достигает установленного времени автоматической замены воды. Когда процесс автоматической замены воды завершается, время эксплуатации смазочной жидкости автоматически сбрасывается. Время и периодичность автоматической замены воды могут быть заданы в меню настроек производителя.



Через 60 секунд после начала работы системы можно вручную исправить опции замены воды с "off" (откл.) на "on" (вкл.). После подтверждения изменений выполняется процесс автоматической замены воды, и после его завершения время эксплуатации смазочной жидкости сбрасывается автоматически, затем на экране начинается отображаться главный интерфейс. (Данная функция используется при первом пуске или в условиях случайного загрязнения смазочной жидкости).

**⚠ Запрещается изменять значения параметров, поскольку они являются заводскими.**

#### 4.10 УСТРОЙСТВО ВХОДНОГО КЛАПАНА

Винтовая серия SZW воздушных компрессоров оснащена двумя типами входных клапанов, поршневого типа (для SZW 15-37, и другой тип с дроссельной заслонкой для SZW 55-120. Действие обоих типов – управление объемом всасываемого воздуха, в зависимости от потребностей компрессора.

Когда потребление воздуха у пользователя 0, то входной клапан должен быть в режиме разгрузки для экономии энергии.

Когда потребление воздуха снижается и давление в ресивере все возрастает, клапан регулирующий расход начнет функционировать и входной клапан так же будет регулировать входной поток. Если потребление все еще снижается и давление продолжает расти, выключатель давления (нагрузка/без нагрузки) включится и соленоидный клапан для нагрузки/без нагрузки откроется, и давление в ресивере будет сброшено через клапан поддержки давления, и после этого остаточное давление в ресивере будет 3~5 кг/см<sup>2</sup>.

Если давление сжатого воздуха в ресивере снижается, так как потребление возрастает, то выключатель давления (нагрузка/без нагрузки) переключится, и клапан регулировки потребления и соленоид для нагрузки/без нагрузки будут закрыты. В заключение, входной клапан полностью откроется и компрессор возобновит работу под нагрузкой.

#### 4.11 ВОДООЧИСТИТЕЛЬ



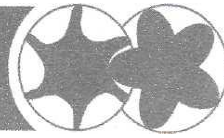
! В зависимости от поставляемой комплектации может являться доп. оборудованием.

В винтовом компрессоре с водяной смазкой вода используется для смазки, охлаждения и сжатия компрессорного блока. Объем используемой воды влияет на производительность и срок службы компрессора.

Содержащиеся в воде ионы кальция и магния обуславливают ее жесткость, которая приводит к образованию налета на корпусе компрессора и на внутренних стенках трубопровода, тем самым ухудшая производительность и уменьшая срок службы компрессора. Водоочиститель используется для удаления имеющихся в воде ионов кальция и магния посредством принципа ионообмена.

Однако при использовании водоочистителя на протяжении определенного периода времени ионообменная способность снижается вследствие уменьшения количества положительно заряженных ионов. Таким образом, необходимо периодически выполнять замену ионообменной смолы. Как правило, периодичность замены ионообменной смолы составляет около одного года. В случае сравнительно высокой жесткости воды периодичность замены ионообменной смолы может быть сокращена, и наоборот.

Рекомендуется проводить регулярные проверки качества воды не реже 1 раза в 3 месяца, чтобы качество очищаемой воды соответствовало всем необходимым требованиям.



## 5 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 5.1 ОБЩЕЕ

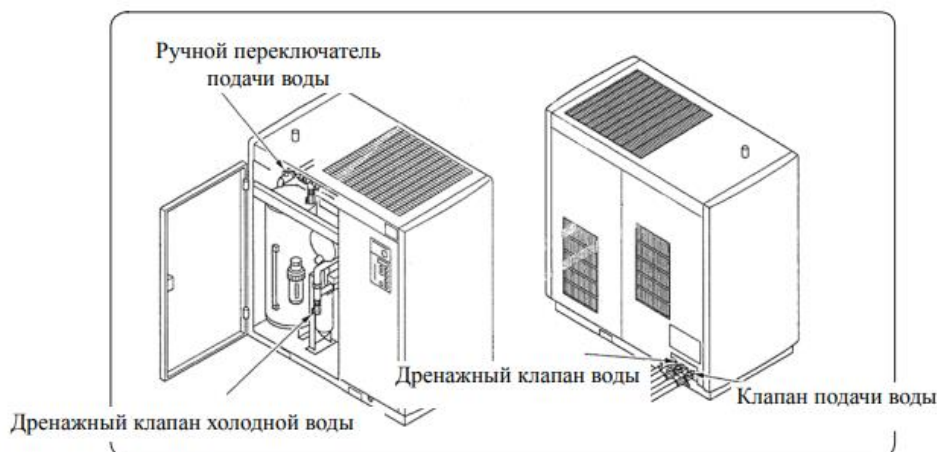
Для удобства эксплуатации и настройки компрессор укомплектован электронным контроллером. Устройство систем компрессора было описано выше в данного руководства. Подробное описание контроллера (МММ-6090) указано в инструкции.

### 5.2 ВКЛЮЧЕНИЕ КОМПРЕССОРА

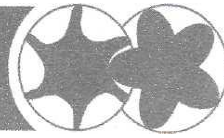
- ✓ Убедиться, что оборудование установлено правильно, в соответствии с требованиями настоящего руководства и готово к работе
- ✓ Проверить наличие напряжения питания и надёжность силовых электрических контактов
- ✓ Перед включением компрессора проверьте воздушные соединения (трубопроводы и т.д.), убедиться, что нет утечек
- ✓ Убедитесь, что нет препятствий для входа и выхода охлаждающего воздуха. Для компрессоров с водяным охлаждением проверить запорную арматуру, она должна быть открыта, а давление соответствовать требуемому. Не включайте компрессор с недостаточным охлаждением.
- ✓ В электрическом шкафу компрессора установлено реле контроля напряжения, которое постоянно проверяет чередование и симметричность фаз. В случае неверного чередования фаз или низкого напряжения, реле препятствует запуску или работе компрессора. В случае неверного чередования фаз поменяйте две любые фазы между собой. В случае асимметрии фаз или низкого напряжения в Вашей электросети, обратитесь к поставщикам электроэнергии.
- ✓ После проведения работ по подведению электропитания и подключения к пневмосети, сообщите о готовности к вводу в эксплуатацию сервисную службу поставщика или ООО "Шпиценраитер Сервис". Специалисты нашей сервисной службы проведут проверку компрессора, запустят оборудование в работу, проведут инструктаж Ваших специалистов. Если Вы хотите запустить компрессор в работу самостоятельно, внимательно изучите данное руководство, это позволит Вам избежать возможных неблагоприятных последствий. Гарантию несёт тот, кто производит работы.
- ✓ Проверьте уровень воды. На корпусе сепаратора (ресивера) имеется мерная трубка. Проверяйте уровень воды минимум через пять минут после остановки компрессора. Во время работы уровень воды может изменяться. Если уровень воды не соответствует норме, включите ручной клапан подачи воды и добавьте воды согласно норме. Закройте клапан по окончании процедуры.
- ✓ Проверьте, открыт ли клапан подачи воды/дренажа.



**Убедитесь перед включением в работу, что ручной клапан подачи воды и ручной клапан слива воды полностью закрыт. Не включайте эти клапана во время работы.**



- ✓ Убедитесь, что внутренние элементы компрессора не получили повреждений во время транспортировки и монтажа.
- ✓ Проверьте натяжение ремней привода, муфты, всех резьбовых креплений, соединений и т.д.
- ✓ Если компрессор не использовался длительное время (более 2 месяцев), необходимо демонтировать всасывающий клапан и залить в винтовой блок воду примерно 1 литр (количество зависит от производительности).



- ✓ Подайте питание на компрессор. Кратковременно (не более 2 секунд) включите компрессор, для остановки используйте кнопку аварийной остановки. Проверьте направление вращения. Для этой цели допускается снять защитную панель корпуса. Правильное направление вращения показано стрелкой на винтовом блоке. В случае если направление вращения не соответствует указанному, немедленно остановите компрессор и известите поставщика оборудования, либо сервисную службу ООО «Шпиценраитер Сервис».



- ✓ **Работа компрессора с неверным направлением вращения приведет к поломке винтового блока.**
- ✓ Если направление вращения совпадает с указанным повторно запустить компрессор в работу можно не ранее чем через 3 минуты. Убедитесь в том, что все клапаны между компрессором и ресивером полностью открыты.
- ✓ Закройте клапан на выходе из ресивера.
- ✓ Давление в ресивере должно повышаться.
- ✓ Убедитесь, что компрессор после достижения установленного давления остановки, перешел на холостой ход.
- ✓ Если давление в ресивере не падает, компрессор автоматически перейдет в режим разгрузки с последующим остановом. После остановки компрессора, откройте кран на ресивере. Проследите, что компрессор автоматически включится после падения давления до установленного значения.
- ✓ Остановите компрессор, отключите электропитание, осмотрите компрессор на предмет утечек.
- ✓ Компрессор полностью тестировался на заводе изготовителя. Но перед включением компрессора в работу обязательно необходимо убедиться, что во время транспортировки компрессор не получил повреждений.

### 5.3 ЕЖЕДНЕВНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ

Обязательные рекомендации по ежедневной проверке правильной работы компрессора:

- ✓ Проверка уровня воды.  
Наблюдайте за уровнем воды во время эксплуатации. Уровень воды должен быть между двумя красными линиями индикатора уровня воды. Если уровень ниже красной нижней линии, то необходимо остановить компрессор и добавить воды. В случае если необходимость долива воды возникает часто, возможно, что компрессор неисправен или есть проблемы с подачей воды в компрессор.
- ✓ Проверка наличия аварийных сигналов на контрольной панели. Контроль рабочих параметров компрессора: температура, давление, ток и т.д.
- ✓ Проверка герметичности системы. При необходимости устранить утечки.
- ✓ Проверка шкафа управления, на предмет неисправностей. (нагрев электрооборудования не допускается)

Проверка определённых узлов компрессора подразумевает не только визуальный контроль, но и проведение протяжки (доливки воды, замены уплотнений, чистки от загрязнений и т.п.), в случае таковой необходимости.

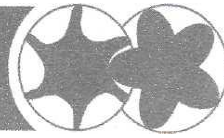
Если компрессор находится долгое время без включения, пожалуйста, действуйте в соответствии со следующими правилами, особенно в сезон высокой влажности или при эксплуатации в проблемных регионах.

Простой больше 1 одного месяца:

- Упакуйте блоки электрооборудования, такие как панель управления, полиэтиленовой пленкой или масляной бумагой, защищающей от влаги.
- Полностью слейте воду.
- Изолируйте все входы от пыли
- Каждый месяц необходимо выполнять ручную вращение вала по указателю направления стрелки, порядка 10-15 оборотов.
- Каждые два месяца необходимо включать компрессор. Перед включением машины, залейте воду в винтовой блок и бак сепаратора (ресивер) и прогоните компрессор 30 минут.



**Для обеспечения нормальной работы воздушного компрессора следует поддерживать температуру в помещении пределах +5 °С ... +40 °С во избежание заморозки смазочной жидкости (воды) или перегрева вследствие высоких температур.**



## 6 ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 6.1 ОБЩЕЕ

Ваш компрессор является сложным оборудованием, требующим периодического обслуживания. Несвоевременное или некачественное обслуживание может стать причиной неисправности компрессора и приводит к прекращению гарантийных обязательств поставщика.

Не допускается во время работы компрессора, производить какие-либо ремонтные работы или регулировки. Перед обслуживанием компрессора отключите электропитание. Убедитесь, что компрессор не находится под давлением.

Перед проведением, каких-либо работ с компрессором внимательно изучите данное руководство. Обслуживание компрессора квалифицированными специалистами продлит срок службы компрессора.

### 6.2 ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- ✓ Проверка уровня воды.
- ✓ Очистка (продувка) всасывающего фильтра от пыли / грязи
- ✓ Очистка электрооборудования от загрязнений
- ✓ Контроль качества электрических соединений
- ✓ Проверка наличия аварийных сигналов на контрольной панели. Контроль рабочих параметров компрессора.
- ✓ Проверить соединения на наличие утечек воды/воздуха, при их обнаружении выполнить протяжку. Если после выполненных действий утечка не устранена – заменить уплотнение соединения.

### 6.3 ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для проведения периодического обслуживания, внимательно изучите данный раздел. Правильное и своевременное техническое обслуживание позволит продлить срок службы компрессора и избежать материальных потерь, связанных с ремонтом.

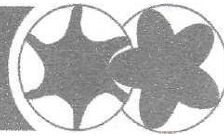
#### ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- ✓ Очистка компрессора:
  - Очистка (продувка) всасывающего фильтра
  - Очистка электрооборудования от загрязнений
- ✓ Проверка / очистка теплообменника сжатым воздухом.
- ✓ Контроль качества кабельной продукции, протяжка электрических соединений
- ✓ Проверка уровня воды.
- ✓ Осмотреть компрессор на предмет утечек воды и сжатого воздуха. При необходимости – устранить.

Качество воды влияет на ресурс компрессора. Периодически проверяйте качество поступающей воды на смазку компрессора. Компания Spitzenreiter не несет ответственности за неисправности, возникшие при приобретении расходных материалов у сторонних организаций. Для приобретения расходных материалов обращайтесь в ближайший авторизованный сервисный центр или в центральный офис по телефону:  
8-800-511-48-30

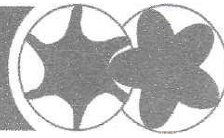


**СОБЛЮДАЙТЕ ГРАФИК ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ!  
НЕ ПРЕНЕБРЕГАЙТЕ СВОЕВРЕМЕННЫМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ!**



## 7 ГРАФИК ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Вид обслуживания	График обслуживания по количеству часов работы компрессора														
	Ежедневно	Еженедельно	После первых 500 часов / 1 месяц	2000 / 3 месяца	4000 / 6 месяцев	6000 / 9 месяцев	8000 / 12 месяцев	10000 / 15 месяцев	12000 / 18 месяцев	14000 / 21 месяц	16000 / 24 месяца	18000 / 27 месяца	20000 / 30 месяца	22000 / 33 месяца	24000 / 36 месяца
Замена воды (полная)															
Замена водяного фильтра															
Очистка Y-образного фильтра															
Проверка водомера															
Проверка уровня воды															
Продувка панельного фильтра															
Замена панельного фильтра															
Продувка воздушного фильтра															
Продувка корпуса воздушного фильтра															
Замена воздушного фильтра															
Осмотр и проверка натяжения ремней															
Осмотр пластиковой муфты пары электродвигатель-винтовой блок															
Проверка электрических соединений (протяжка и очистка контактов)															
Проверка на герметичность водяной, воздушной системы, устранение утечек и замена уплотнений при необходимости															
Очистка теплообменника/радиатора (продувка)															
Смазка подшипников электродвигателей															
Замена фильтра водоочистителя (при нормальных условиях)	500 000 литров или 32 000 ч (48 месяцев)														
Замена ремней															
Замена пластиковой муфты пары электродвигатель-винтовой блок															
Осмотр и проверка крепления шкивов или муфты компрессора и электродвигателя															
Осмотр предохранительного клапана, при необходимости замена (не реже 1 раза в год)															
Осмотр и проверка работоспособности клапана минимального давления, при необходимости замена															
Осмотр и проверка работоспособности всасывающего клапана															
Замена всасывающего клапана															
Проверка показаний датчика температуры, при необходимости замена															
Проверка показаний датчика давления, при необходимости замена															
Проверка показаний манометра на баке сепаратора (ресивера), при необходимости замена															
Очистка оборудования (продувка)															
Контроль рабочих параметров оборудования															
Контроль параметров токов электродвигателя компрессора															
Контроль параметров токов электродвигателя вентилятора охлаждения															
Осмотр оборудования на предмет неисправностей															
Контроль подшипников электродвигателя															
Замена подшипников электродвигателя															
Контроль подшипников винтового блока															
Ревизия винтового блока															



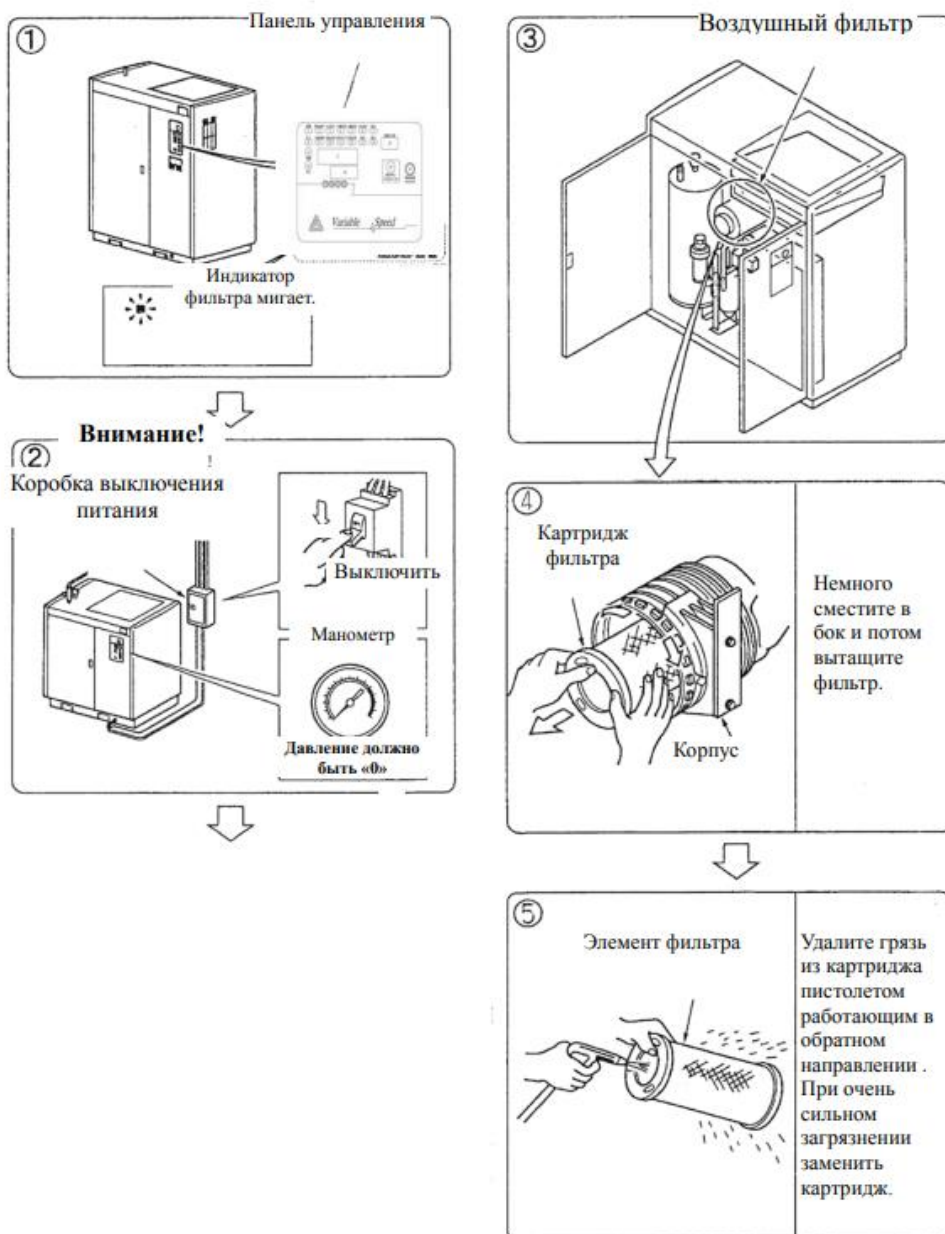
## 8 ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

### 8.1 ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

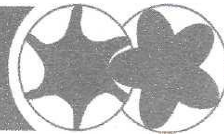
Воздушный фильтр служит для предотвращения попадания механических частиц и пыли в винтовой блок. Воздушный фильтр должен заменяться через каждые 2000 часов или через 6 месяцев, в зависимости от того, что наступит раньше. Если воздушный фильтр загрязняется ранее описанного срока или появляется сообщение о замене фильтра, интервалы замены следует сократить. Воздушный фильтр необходимо ежедневно осматривать и при необходимости выполнять очистку.

Для замены воздушного фильтра:

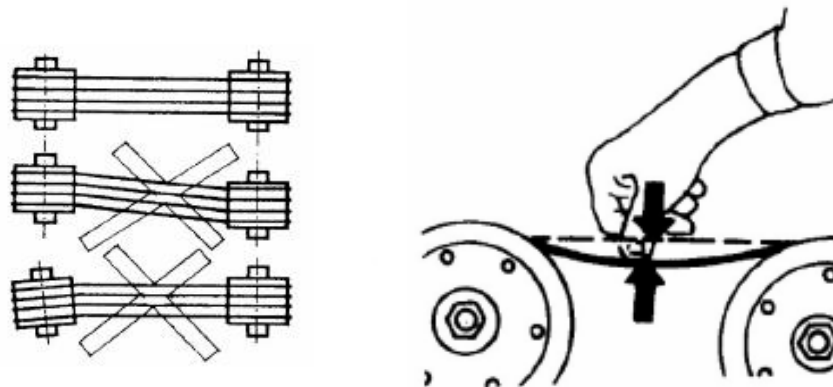
- ✓ Выключите компрессор. Снимите верхнюю крышку и фильтрующий элемент.
- ✓ Очистите внутреннюю поверхность. Не допускайте попадания грязи во всасывающий клапан.
- ✓ Установите новый фильтрующий элемент и верхнюю крышку.
- ✓ Затяните гайку.



Сборка производится в обратной порядке.

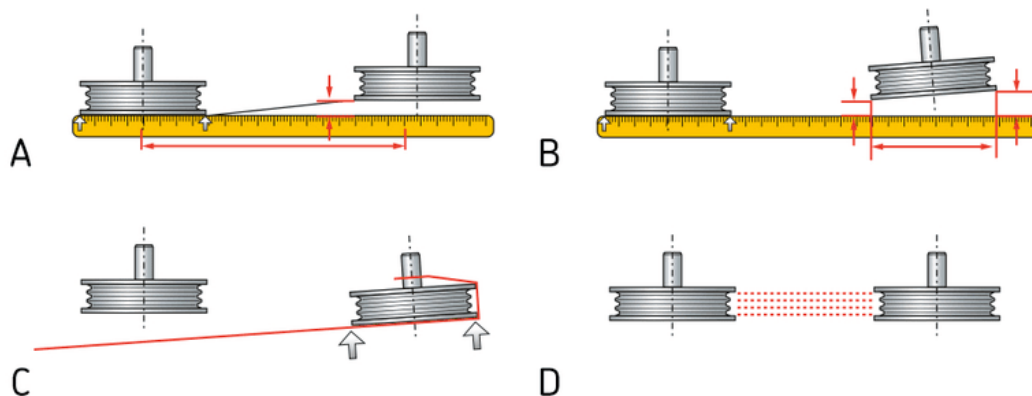


## 8.2 ЗАМЕНА РЕМНЕЙ И РЕГУЛИРОВКА РЕМЕННОГО ПРИВОДА



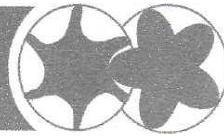
Для замены ремней:

- ✓ Остановите и обесточьте компрессор.
- ✓ Ослабьте «Фиксирующие болты».
- ✓ Освободите ремни, используя «Регулировочные болты».
- ✓ При медленном вращении одного из шкивов, снимите ремни. Не допускайте попадания пальцев между ремнем и шкивом.
- ✓ Установите новые ремни. Используйте только оригинальные ремни, рекомендованные Spitzenreiter.
- ✓ Убедитесь, что ремни нормально установлены в ручьях шкивов.
- ✓ «Регулировочными болтами» натяните ремни. Проверьте натяжение см. таблицу ниже.
- ✓ Затяните фиксирующие болты. Проверьте правильность установки шкивов. Торцевые поверхности шкивов винтового блока и электродвигателя должны находиться в одной плоскости.
- ✓ Проверьте надежность крепления всех болтовых соединений.
- ✓ Включите компрессор. Визуально проверьте ремни на наличие вибрации во время работы. Если ремни вибрируют, возможно натяжение ремней недостаточно или неправильно установлены шкивы. В этом случае остановите компрессор, проверьте правильность регулировки. Неправильная установка шкивов или недостаточное/ чрезмерное натяжение ремней приведет к быстрому износу ремней и возможному повреждению компрессора.



### ЗНАЧЕНИЯ СТАТИЧЕСКОГО НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ

ТИП РЕМНЕЙ	Диаметр наименьшего шкива	Статическое натяжение ремней (N)	
		Новые ремни	Периодическая проверка
XPZ	$\leq 71 / >71 \leq 90 / >90$	200/ 250/ 350	150/ 200/ 250
XPA	$\leq 100 / >100 \leq 140 / >140$	350/ 400/ 500	250/ 300/ 400
XPB	$\leq 160 / >160 \leq 224 / >224$	650/ 700/ 900	500/ 550/ 700
XPC	$\leq 250 / >250 \leq 355 / >355$	1000/ 1400/ 1800	800/ 1100/ 1400



### 8.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МУФТЫ ПРИВОДА

После запуска компрессора в эксплуатацию необходимо после 3 месяцев, затем как минимум один раз в год контролировать люфт при кручении.

Для эксплуатации муфты повышенный зазор муфты будет являться недостатком, гибкие элементы не могут оставаться в эксплуатации до тех пор, пока не будет произведена замена.

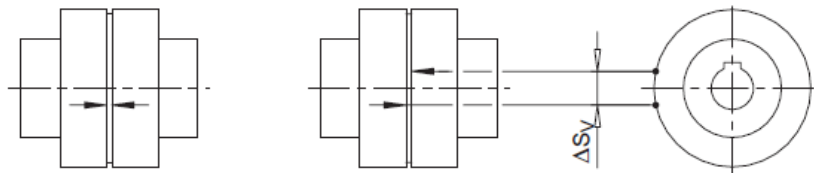
Для оценки износа, приводится разрешенный люфт кручения, перерассчитанный на размер хорды у внешнего диаметра муфты.

Для определения размера износа нужно повернуть муфтовую часть без момента вращения вплоть до упора и нанести на муфтовую часть метку (смотри рис).

Путем поворачивания муфтовой части в противоположную сторону вплоть до упора метки расходятся. Расстояние между метками является хордовым размером.

Если размер превышает приведенное в таблице значение, то нужно заменить гибкие элементы.

Типоразмер муфты	58	68	80	95	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	350	400	440	480	520
Размер износа (мм)	5,5	5,5	5,0	6,0	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,5	9,0	10,0	11,5	10,5	11,5	13,0	14,0	15,5	17,5
Типоразмер муфты	66	76	88	103	118	135	152	172	194	218	245	272	305	340	380	430	472	514	556
Размер износа (мм)	6,0	7,0	5,0	7,0	9,0	10,5	11,5	9,0	8,0	7,0	6,5	7,0	8,0	6,5	7,0	10,0	12,0	14,0	16,0



Замена изнашивающихся частей.

В качестве запасных частей использовать только оригинальные запчасти для того, чтобы обеспечить безупречную передачу вращательного момента и бесперебойное функционирование. Замена запчастей возможна по месту эксплуатации оборудования, без перемещения.

### 8.4 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

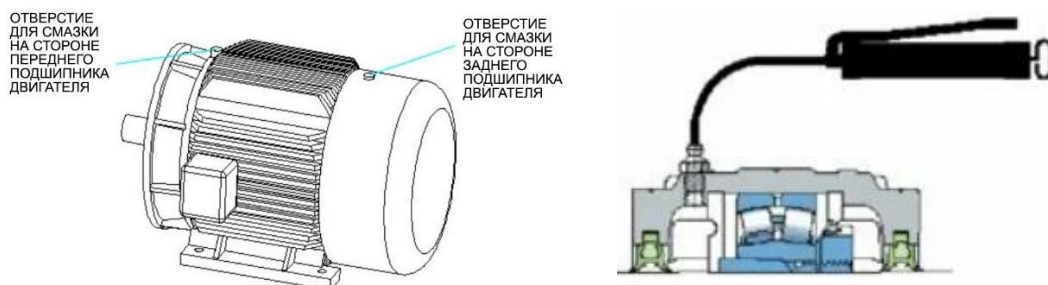
Для продолжительной безаварийной эксплуатации электродвигателей компрессора необходимо следующее:

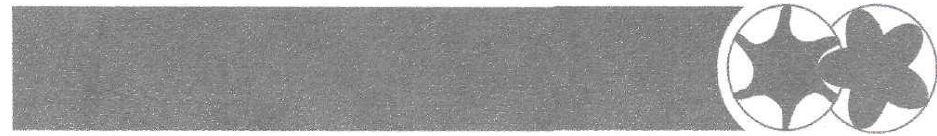
- Правильно выполненное заземление компрессора.
- Не превышать максимальное давление компрессора, не изменять уставок тепловых реле и настроек таймеров запуска.
- Не допускать работы с просроченной заменой фильтрующих элементов. Это может стать причиной перегрузок двигателя.
- Не допускать работы с пониженным или повышенным напряжением электросети или асимметричностью фаз.
- Не допускать частых пусков компрессора.

### 8.5 СМАЗКА ПОДШИПНИКОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

- Необходимо обновлять смазку каждые 2000 часов работы компрессора или один раз в 6 месяцев.
- Если компрессор не эксплуатировался в течение продолжительного времени (более 3 месяцев).

Срок службы подшипников электродвигателя в идеальных условиях (правильное периодическое обслуживание, оптимальное натяжение ремней) 20 000 часов.

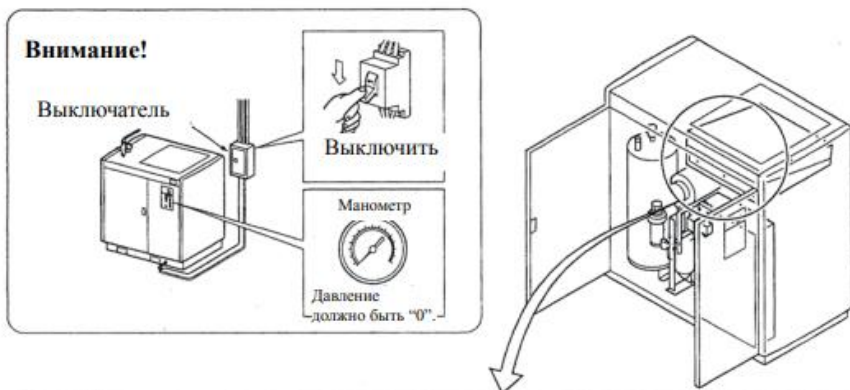


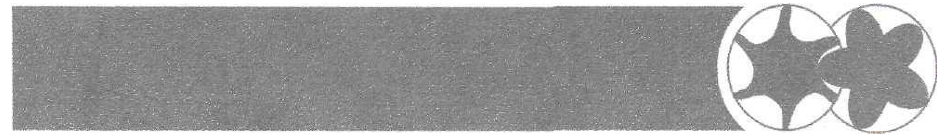


## 8.6 ОЧИСТКА ТЕПЛООБМЕННИКА

Сжатый воздух из клапана минимального давления поступает в камеру охлаждения. Данная камера изготовлена в одном корпусе с охладителем воды либо как два отдельно состоящих элемента; оба охладителя сделаны ребристыми. Вентилятор нагнетает холодный воздух, охлаждая ребра охладителя. Для компрессоров с водяным охлаждением посредством воды происходит охлаждение.

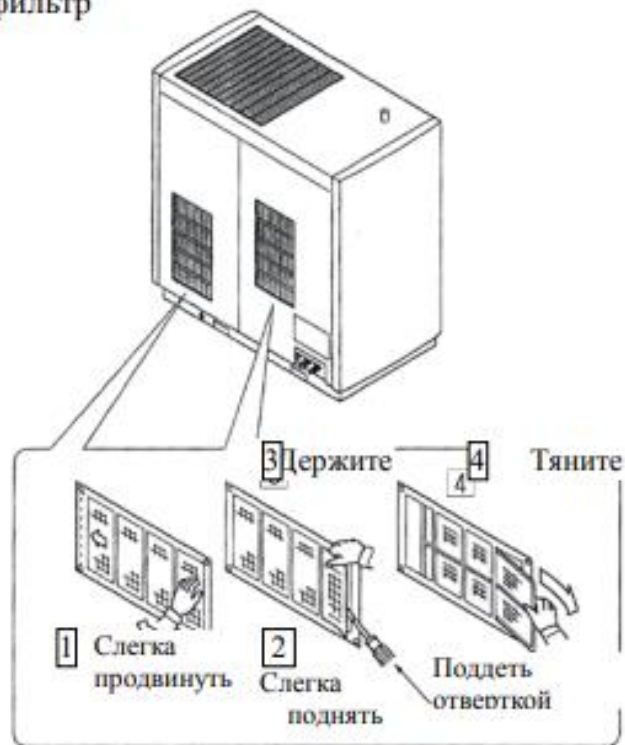
- Для поддержания теплообменника компрессора в чистоте регулярно заменяйте панельный фильтр.
- При прохождении охлаждающего воздуха через теплообменник частицы пыли откладываются на пластинах, уменьшая теплоотдачу. Для очистки теплообменника продуйте его обратным потоком сжатого воздуха, при этом не повредив оребрение радиатора.
- В случае если теплообменник сильно загрязнен. Возможно использование промышленных чистящих составов, предназначенных для алюминиевых сплавов. Для этих целей необходимо демонтировать теплообменник.
- При повышении рабочей температуры на компрессоре с водяным охлаждением необходимо отсоединить его от питающей сети водообмена и проверить на наличие грязи/отложений/налета внутри. При необходимости демонтировать и промыть не агрессивными средствами.





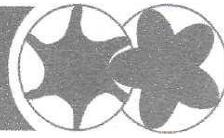
## 8.7 ПРОДУВКА ПАНЕЛЬНОГО ФИЛЬТРА

### ① Как снять фильтр

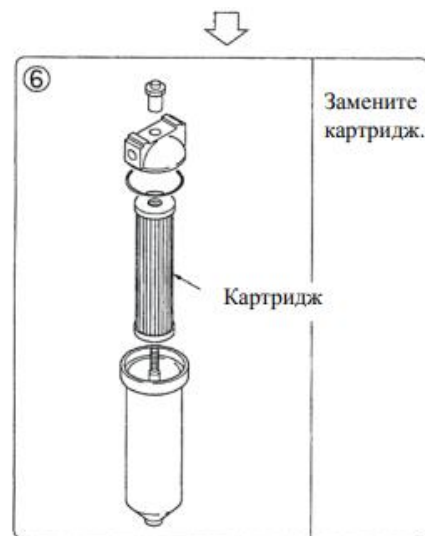
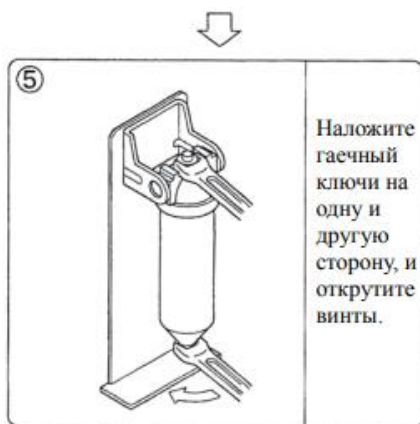
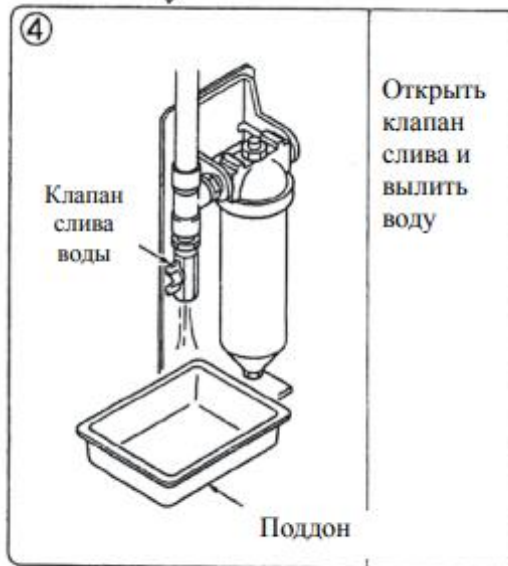
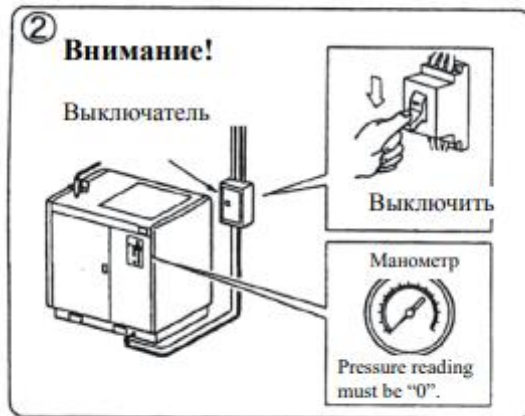
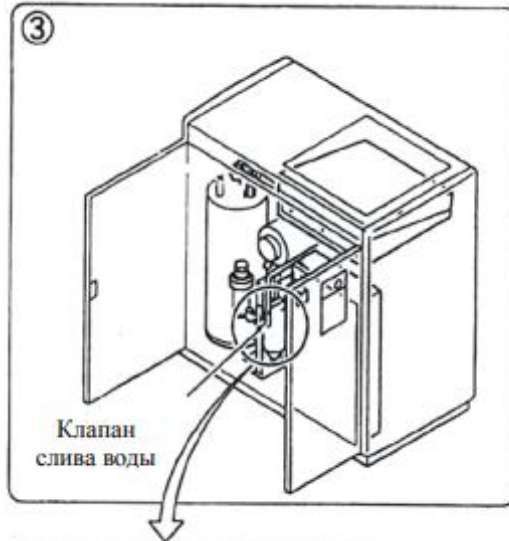
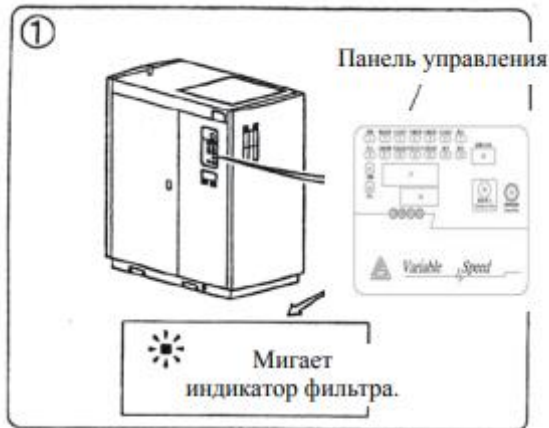


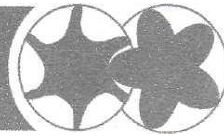
③ Как поставить фильтр на место. Для установки фильтра повторите шаги, указанные выше

4 3 2 1

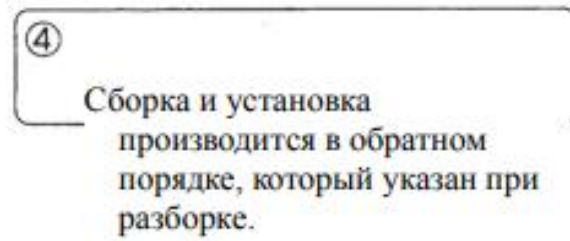
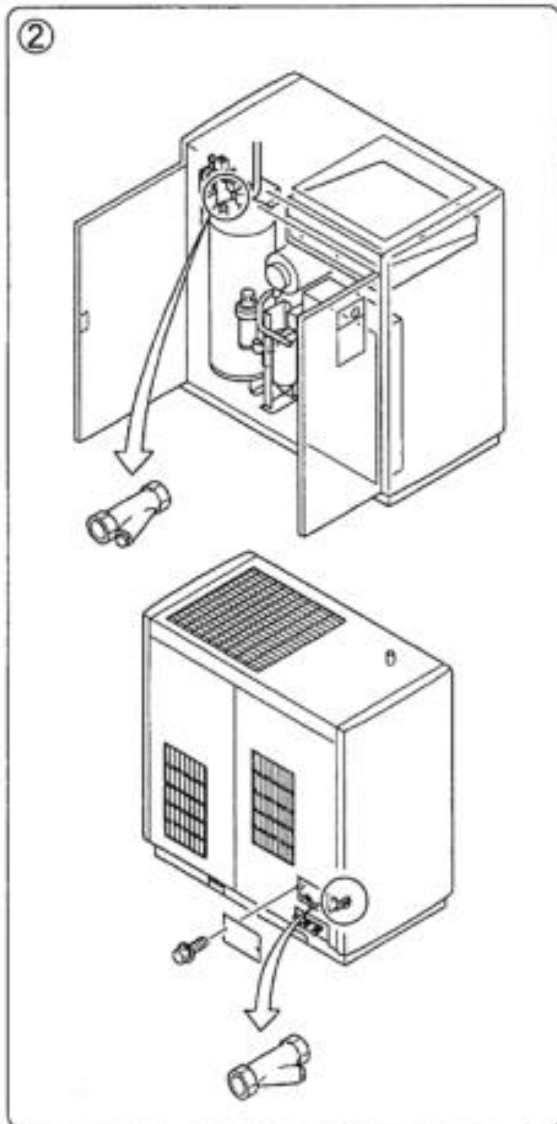


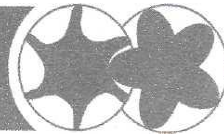
## 8.8 ЗАМЕНА ВОДЯНОГО ФИЛЬТРА



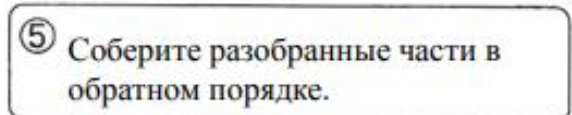
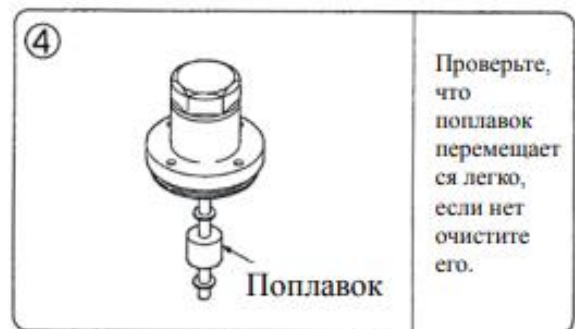
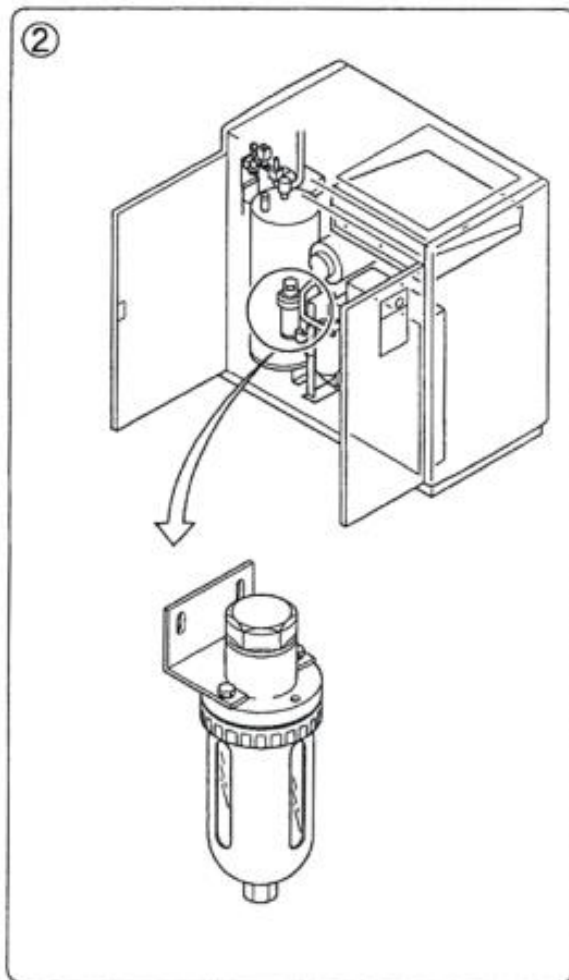


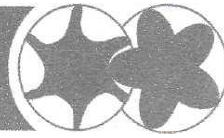
## 8.9 ОЧИСТКА Y-ОБРАЗНОГО ФИЛЬТРА





## 8.10 ПРОВЕРКА ВОДОМЕРА





## 9 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

### 9.1 ВВЕДЕНИЕ

Информация, находящаяся в данном разделе подобрана в результате работы конструкторов и сервисной службы. При обнаружении, каких-либо неисправностей, сначала устраните причины возникновения неисправностей и только после этого производите замену запасных частей.

Обнаружение неисправностей и их предотвращение на стадии возникновения поможет сократить временные и финансовые потери Вашего предприятия.

Перед началом поиска неисправностей:

- ✓ Проверьте надежность всех электрических соединений.
- ✓ Проверьте соответствие внешних факторов нормальным.
- ✓ Проверьте рукава высокого давления, трубопроводы и соединения на предмет повреждений.

Если Ваши попытки устранить неисправность самостоятельно не принесли положительного результата, свяжитесь с сервисной службой.



Своевременное и правильное обслуживание и ремонт силами авторизованных сервисных служб снижает затраты на эксплуатацию Вашего оборудования. Любые виды работ, проведенные без соответствующих знаний и опыта, могут привести к серьезным неисправностям и соответственно простоям оборудования и финансовым потерям.

### 9.2 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

#### 1- КОМПРЕССОР НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ

*Отсутствует индикация на контроллере.*

1- Нет питания.

Проверьте наличие напряжения на входе в компрессор.

2- Контакты автоматического выключателя разомкнуты или сторела плавкая вставка.

Проверить автоматический выключатель, плавкие вставки.

3- Сгорели предохранители цепи трансформатора.

Проверить предохранители.

3- Неисправность трансформатора.

Проверить обмотки трансформатора.

*Индикация на компрессоре присутствует*

1- Сигнал о какой-либо неисправности препятствует запуску

Проверить сигналы на контроллере (см. описание к контроллеру).

#### 2- КОМПРЕССОР ТЯЖЕЛО РАЗГОНЯЕТСЯ

1- Сечение питающего кабеля недостаточно.

В результате применения кабеля недостаточного сечения возможно падение напряжения при запуске компрессора. Измерьте напряжение на входе в компрессор перед запуском и во время. В случае если напряжение падает на 5% (ниже 360) и более, сечение кабеля недостаточное. Замените кабель на соответствующий.

2- Низкое напряжение.

При напряжении ниже номинального более чем на 5 % пуск компрессора будет затруднен. Измерьте напряжение, устраните неисправность.

3- Низкая температура окружающего воздуха.

Не допускается использование компрессора при температуре окружающего воздуха ниже + 5 °С. Обеспечьте соответствующее отопление.

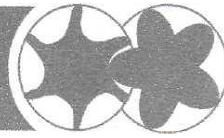
4- Всасывающий клапан неисправен.

Всасывающий клапан должен быть закрыт при запуске компрессора. При наличии механических неисправностей он может оставаться открытым. Остановите компрессор. Снимите воздушный фильтр, проверьте, что всасывающий клапан закрыт.

5- Имеются механические затруднения в электродвигателе или винтовом блоке.

Остановите компрессор. Обесточьте. Проверьте вращение винтового блока вручную.

В случае обнаружения каких-либо затруднений при проворачивании, сообщите в сервисную службу.



### **3- КОМПРЕССОР НЕ ПОДНИМАЕТ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМЕ**

- 1- Утечка воздуха в системе  
Проверьте герметичность соединений.
- 2- Разгрузочный клапан неисправен  
Разгрузочный клапан должен закрыться после переключения компрессора на треугольник ( $\Delta$ ).  
Проверьте напряжение на катушке разгрузочного клапана во время работы компрессора.
- 4- Клапан минимального давления неисправен  
Сообщите в сервисную службу.
- 5- Регулятор всасывания неисправен.  
Всасывающий клапан в режиме нагрузка должен быть открыт, в режиме разгрузка закрыт.  
В противном случае сообщите в сервисную службу.

### **4- КОМПРЕССОР ПРЕВЫШАЕТ УСТАНОВЛЕННОЕ ДАВЛЕНИЕ ОСТАНОВКИ**

- 1- Изменены установки давления.  
Проверьте установки.
- 2- Всасывающий клапан неисправен  
Визуально проверьте закрытие клапана в режиме холостого хода.  
Сообщите в сервисную службу
- 3- Реле давления неисправно.  
Проверьте размыкание контактов при достижении установленного значения.  
Сообщите в сервисную службу
- 4- Датчик давления неисправен или повреждена трубка датчика.  
Сравните давление на контроллере с давлением в воздухохоборнике. Проверьте состояние трубки.  
Сообщите в сервисную службу.

### **5- БОЛЬШОЙ УНОС ВОДЫ ИЗ КОМПРЕССОРА**

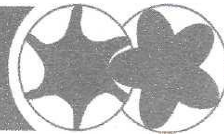
- 1- Неисправна система возврата воды из сепаратора (ресивера)  
Возможно прочистить систему при помощи тонкой проволоки или сжатого воздуха.
- 2- Негерметичность водяного контура  
Проверьте соединения водяного контура, протяните.
- 3- Высокий уровень воды.  
Проверьте уровень воды, удалите излишки, проверьте работу клапанов слива воды, проверьте водомер.  
В случае если унос воды продолжается, сообщите в сервисную службу.

### **6- КОМПРЕССОР ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ПО ПРЕВЫШЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ.**

- 1- Превышение давления создается другим компрессором.  
Разделите системы сжатого воздуха, в случае если используется разное давление воздуха.
- 2- Повышенное сопротивление в магистрали между компрессором и воздухохоборником.  
Проверьте трубопровод и арматуру на магистрали.
- 3- Всасывающий клапан неисправен  
Перекройте выход из воздухохоборника.  
В случае если давление в воздухохоборнике продолжает расти, сообщите в сервисную службу.

### **7- КОМПРЕССОР ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ПО ПРИЧИНЕ ПЕРЕГРЕВА.**

- 1- Высокая температура окружающего воздуха. Недостаточная вентиляция помещения.  
Проверьте температуру в помещении. Обеспечьте необходимую вентиляцию. Убедитесь, что теплообменник компрессора не находится под воздействием прямых солнечных лучей или другого источника тепла.
- 2- Низкий уровень воды.  
Проверьте уровень воды. Долейте при необходимости.
- 3- Водяной фильтр загрязнен  
Замените водяной фильтр
- 4- Теплообменник загрязнен  
Проверьте, произведите очистку.
- 5- Термостат неисправен.  
Проверьте температуру в теплообменнике.  
Сообщите в сервисную службу.



## **8- СРАБАТЫВАНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА**

1- Изменены настройки рабочего давления.

Проверьте настройки рабочего давления. Не превышайте максимального значения давления.

2- Всасывающий клапан неисправен.

Визуально проверьте закрытие клапана в режиме холостого хода.

Сообщите в сервисную службу

3- Неисправен предохранительный клапан или настройка клапана не верна.

В случае если предохранительный клапан открывается при давлении меньшем, чем установлено, замените или отрегулируйте.

## **9- ПОВЫШЕННЫЙ ШУМ КОМПРЕССОРА**

1- Ослаблены соединения.

Проверьте надежность всех соединений (Крепление электродвигателей, шкивов, вентиляторов должны проверяться с особой тщательностью).

2- Неправильная установка шкивов.

После остановки компрессора проверьте правильность установки шкивов.

3- Неисправность подшипников электродвигателя.

Прослушайте шум подшипников при работе с открытой панелью.

Сообщите в сервисную службу.

4- Неисправность винтового блока.

Сообщите в сервисную службу.

## **\*ПОВЫШЕННЫЙ ШУМ ПРИ ДОСТИЖЕНИИ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**

1- Ремни привода изношены или ослаблены

Проверьте, отрегулируйте или замените ремни при необходимости.

2- Неисправность подшипников электродвигателя.

Прослушайте шум подшипников при работе с открытой панелью.

Сообщите в сервисную службу.

3- Неисправность винтового блока.

Сообщите в сервисную службу.

## **10- ДАВЛЕНИЕ ВНУТРИ КОМПРЕССОРА НЕ ПОНИЖАЕТСЯ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА ХОЛОСТОЙ ХОД**

1- Клапан минимального давления неисправен.

После остановки компрессора воздух продолжает стравливаться из системы. Замените уплотнения клапана.

2- Всасывающий клапан неисправен.

Всасывающий клапан не закрывается при переходе на холостой ход.

Сообщите в сервисную службу.

## **11- ИНТЕНСИВНЫЙ ИЗНОС КОНТАКТОВ ПУСКАТЕЛЕЙ (ПОДГОРАНИЕ):**

1- Низкое напряжение электросети.

2- Недостаточное сечение кабеля.

3- Частые остановки и запуски компрессора.

Максимально допустимое количество пусков в час – 4.

Более частые запуски приводят к сокращению срока службы контактов пускателей и обмоток электродвигателей.

4- Неисправна система разгрузки.

Сообщите в сервисную службу.

## **12- ИНТЕНСИВНЫЙ ИЗНОС РЕМНЕЙ ПРИВОДА**

1- Неправильная установка шкивов.

Проверьте установку шкивов. Сообщите в сервисную службу.

2- Неправильно отрегулировано натяжение ремней.

Проверьте натяжение. Сообщите в сервисную службу.

3- Продолжительная работа при повышенных температурах. Или работа в сильно запылённой или химически активной среде.

Сообщите в сервисную службу.

