

# Руководство по эксплуатации



Воздушный компрессор высокого давления КВД 320\500

---

# Руководство пользователя

## Уважаемые пользователи:

Благодарим вас за выбор и использование компрессора высокого давления КВД 320\500.

Компрессор прошел проверку на качество и соответствие безопасности проверку перед тем, как покинуть завод. Для того, чтобы убедиться, что оборудование безопасно, надежно и долговечно в эксплуатации, пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство и ознакомьтесь с эксплуатационными характеристиками использованием.

## Информация о производителе:

**Производитель** – FROSP INDUSTRIAL CO., LTD

256-5 CHUNGSHAN ROAD, HSINCHU COUNTRY 30281 CHUPEI, ТАЙВАНЬ

**Официальный дилер в РФ** - ООО "ПНЕВМОТЕХ.РУ"

email: info@pnevmoteh.ru

сайт: pnevmoteh.ru

**Официальный дилер в Беларуси** - ООО "Пневмотехцентр"

email: info@pnevmoteh.by

сайт: pnevmoteh.by

## Телефон горячей линии сервисного центра:

8-800-100-09-68 (РФ)

8-017-302-78-87 (Беларусь)

## Или в сети Интернет по адресу:

[www.pnevmoteh.ru](http://www.pnevmoteh.ru)

[www.pnevmoteh.by](http://www.pnevmoteh.by)

---

## 1. Предисловие

Пожалуйста, ознакомьтесь со следующей информацией, прежде чем читать данное руководство :



**Знаки  
опасности**

Идентификация опасности используется, когда неправильная эксплуатация или неисправность могут привести к травмам персонала.



**Предупреждение**

Предупреждающие знаки следует использовать в тех случаях, когда неправильная эксплуатация или неисправность могут привести к повреждению устройства или компонентов.

Для обеспечения безопасности персонала и оборудования, пожалуйста, строго следуйте правилам техники безопасности, приведенным в данном руководстве, и правилам техники безопасности вашего производства.

---

Следующие процедуры должны выполняться только после тщательного прочтения и понимания данного руководства и местных правил техники безопасности :



**Ручной  
запуск  
компрессора**

Нажмите кнопку пуск на панели PLC, чтобы запустить компрессор.

**Автоматический запуск  
компрессора**

Пожалуйста, переведите PLC в автоматический режим работы и нажмите кнопку запуска панели PLC до тех пор, пока устройство не запустится.

**Примечание:** при автоматическом режиме компрессор запускается/останавливается автоматически в соответствии с давлением, установленным пользователем. Обеспечьте правильную настройку давления и внешнюю проводку.

**Обычная  
остановка  
компрессора**

Нажмите кнопку стоп на PLC, чтобы остановить работу компрессора.

**Аварийная  
остановка  
компрессора**

Нажмите красную кнопку аварийной остановки, чтобы остановить компрессор

**Примечание:** Кнопка аварийной остановки имеет функцию самостоятельного удержания. При следующем запуске компрессора, пожалуйста, поверните кнопку аварийной остановки по часовой стрелке, чтобы снять аварийную остановку.

## 2. Об устройстве



### **Различные комплектации устройства имеют разный внешний вид.**

КВД 320\500 — это поршневой четырехступенчатый компрессор высокого давления с воздушным охлаждением типа X, представляющий собой четырехцилиндровую четырехступенчатую систему сжатия, смазываемую масляным насосом. Режим привода может быть выбран в соответствии с потребностями пользователей. Сжатый воздух высокой температуры и давления охлаждается через промежуточный охладитель, связанный со всеми уровнями сжатия. Температура выхлопа сжатого воздуха немного выше нормальной температуры. Впускные и выпускные клапаны 1, 2, 3 и 4 соответствуют патенту Bauer, который может сжимать воздух в свободном состоянии до сжатого воздуха с давлением 30 ~ 50 МПа. Сжатый воздух проходит через водонефтяной сепаратор и воздушный фильтр для удаления масла, примесей и запаха, содержащихся в воздухе высокого давления. Качество воздуха в соответствии с национальным стандартом GB18435-2007 "Дыхательный газ для дайвинга" и в соответствии с Европейским союзом EN12021 "международный стандарт сжатого воздуха для дыхания". Воздушный компрессор высокого давления 320\500 обладает высокой производительностью, надежностью, долговечностью и экономичностью, что делает его первым выбором для клиентов в стране и за рубежом. Широко используется в аварийно-спасательных, пожарных, водолазных, морских инженерных, нефтехимических, кораблях, национальной обороне, спорте, точных приборах и счетчиках, испытаниях на герметичность, лаборатории, небольшом заводском газоснабжении и других областях.

## 2.1

## Технические характеристики

Технические характеристики КВД 320\500		
Циклы цилиндров	4 этапа	
Смазка	Смазочный масляный насос	Специальное компрессорное масло
Система охлаждения	Воздушное охлаждение	
Максимальное давление	500	бар
Производительность	320	л/мин
Сила	7,5	кВт
Оборотов в минуту	1440	об/мин
Напряжение	380	В
Частота	50	Гц
Шум	≤85	дБ(А)
Габариты	≤850 x 900 x 1600	мм
Вес	≤359	кг
Давление масляного насоса (холодное)	4	бар
Давление масляного насоса (рабочее состояние)	1.5	бар
Минимальное давление масляного насоса (рабочее состояние)	1	бар
Макс. давление 1-й ступени	5	бар
Макс. давление 2-й ступени	60	бар
Макс. давление 3-й ступени	120	бар
Макс. давление 4-й ступени	500	бар
Каркас	Прочный пластиковый амортизатор удара, прочная стальная опорная рама	
Функция автоматического управления	С защитой от перегрузки, контролем давления масла, предельного давления и отвода конденсата. Автоматическое выключение, автоматический слив, защита от обрыва фазы, защита от обратного подключения последовательности фаз, отображение температуры в реальном времени и защита от перегрева, отображение уровня масла в реальном времени и защита от слишком низкого уровня; Система индикации рабочей температуры в боксе, автоматическая/ручная система слива может быть переключена самостоятельно, время слива может быть установлено самостоятельно, с помощью электронного таймера может накапливать общее время работы компрессора, визуальное внешнее зеркало уровня масла, фильтр с активированным углем, молекулярное сито, молекулы поглощения монооксида углерода составляют трехступенчатую систему очистки воздуха для дыхания; Два картриджа с активированным углем могут быть повторно использованы для замены фильтрующих элементов (независимых), трех межступенчатых предохранительных клапанов, одного конечного предохранительного клапана, с отображением манометра давления масла в режиме реального времени и контролем давления масла.	

Система зарядки воздуха	Давление надувного шланга меньше или равно 42,5 МПа. Он изготовлен из пуленепробиваемого кевларового материала. Компрессор оснащен четырьмя надувными трубками длиной один метр, с надувным манометром и вентиляционным клапаном, который может непосредственно надувать цилиндр. Надувное соединение оснащено надувным устройством из нержавеющей стали "три в одном" с функцией открытия/закрытия/свободного вентилирования, конструкция вращения на 360 градусов. Соединение для зарядки воздухом с резиновой ручкой, стабильное и легко удерживаемое.
<p><b>Примечание:</b> компрессор соответствует требованиям национальных стандартов. Качество воздуха для дыхания в соответствии со стандартом EN12021, проверка оборудования, отчет о заводских испытаниях и качество воздуха в соответствии со стандартом EN12021.</p>	

## 2.2 Принцип работы и устройство компрессора

КВД 320\500 - четырехступенчатый компрессор высокого давления с принудительным воздушным охлаждением.

Воздух извне фильтруется через впускной фильтр и поступает в цилиндр первой ступени через впускной клапан, где завершается сжатие первой ступени. Часть тепла, генерируемого сжатием, рассеивается воздухом, генерируемым вентилятором от головок цилиндров, связанных с ними клапанов, поршней, картеров и смазочных материалов. Тепло, удерживаемое сжатым воздухом, рассеивается длинными трубами, которые проходят от одной ступени к другой, действуя как радиаторы. Температура воздуха на выходе из линии всего на 15-20 °С выше температуры окружающей среды.

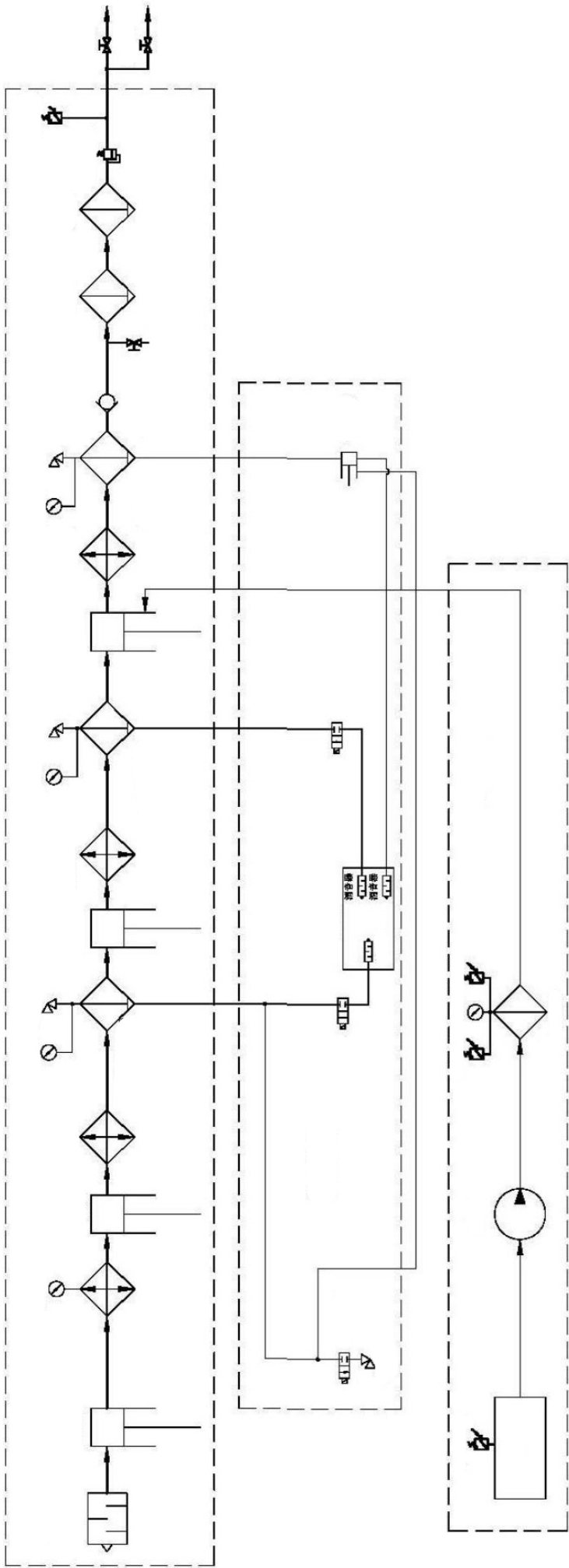
Рабочая температура на всех уровнях: температура трубопровода в точке входа цилиндра на 15-20 °С выше температуры окружающей среды.

Всасываемый воздух содержит определенное количество влаги. Во время сжатия и охлаждения частицы конденсатной воды и масла смешиваются, образуя эмульсию, которая оседает на дне сепаратора. Разрядка сепаратора происходит через автоматическую дренажную систему.

**Устройство:** с воздушным охлаждением, четырехступенчатый, четырехцилиндровый компрессор, все промежуточные и конечные охладители из нержавеющей стали без фундаментной конструкции, прочный пластиковый распылительный амортизатор, сверхмощная вся стальная базовая рама, водомасляный сепаратор.

Привод: трехфазный двигатель переменного тока (опционально).

Смазка: масляный насос смазка емкость заполнения маслом: 6,8 л.



**Примечание:** Данная комплектация может варьироваться.



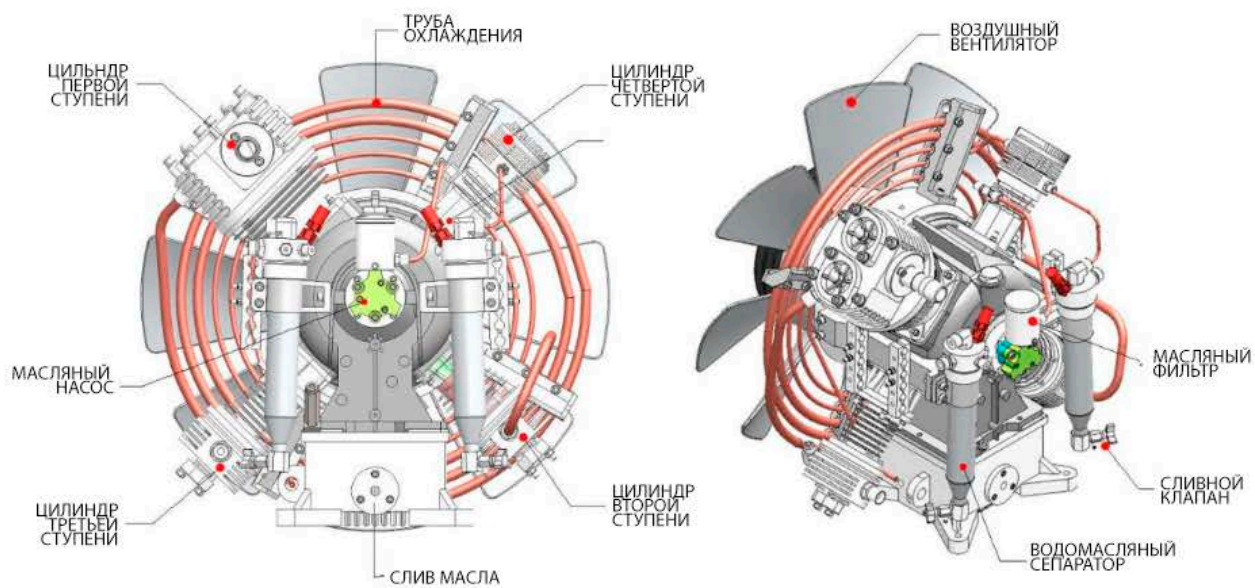
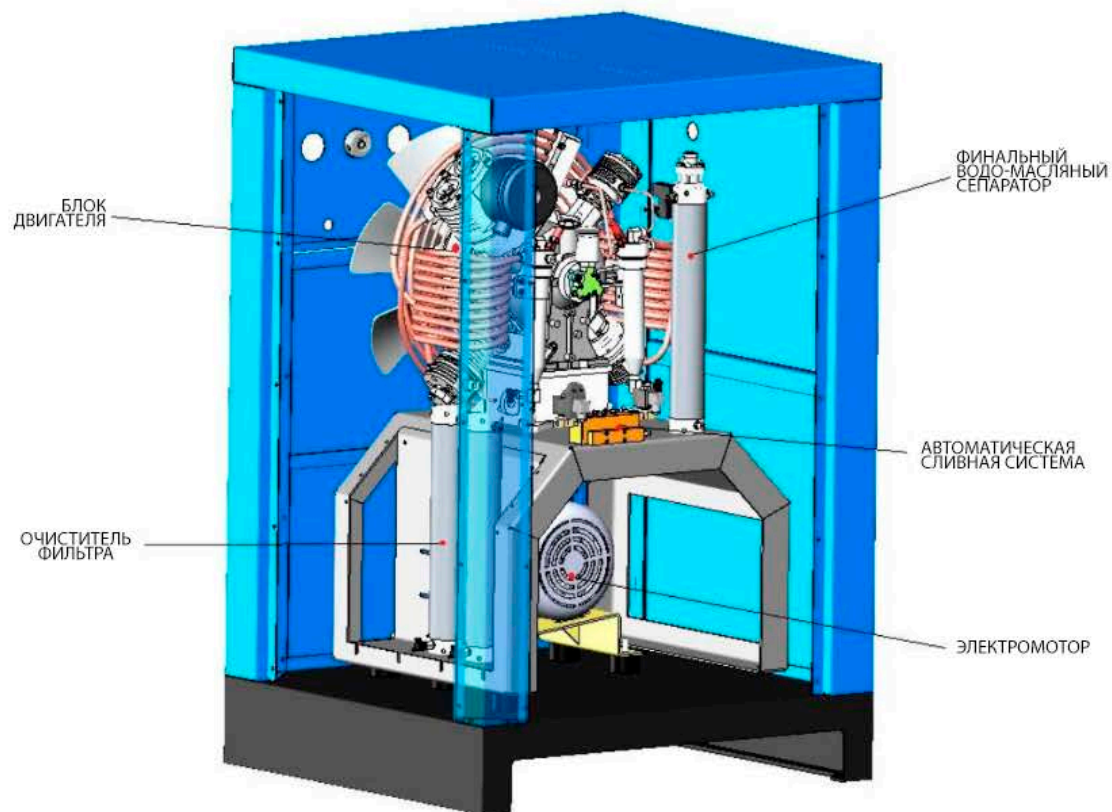
## 2.2.1

## Внешний вид



## 2.3

## Основные детали компрессора



## 2.3.1

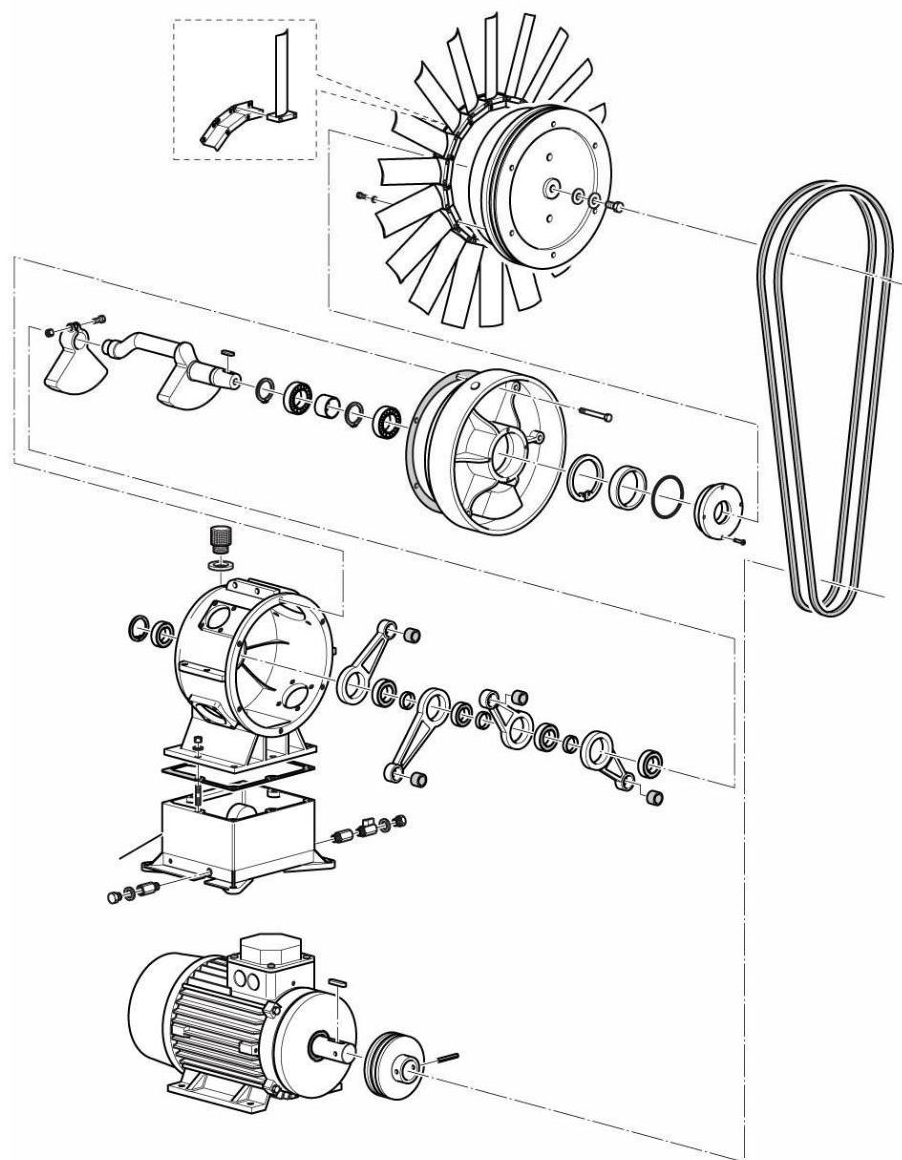
### Блок привода картерного двигателя

Картер выполнен из алюминиевого сплава. Передняя и задняя крышки, поддерживающие коленчатый вал, имеют шарикоподшипники и роликовые подшипники. Крышка и картер герметизированы масляным уплотнением с уплотнительным кольцом.

Коленчатый вал и шатун работают на роликовых или шарикоподшипниках. Компрессор имеет 4 шатуна с углом кривошипа и посадкой картера. В нижней части картера находится масляный бак, который оснащен переключателем низкого уровня масла для контроля уровня масла в смазочном масле компрессора.

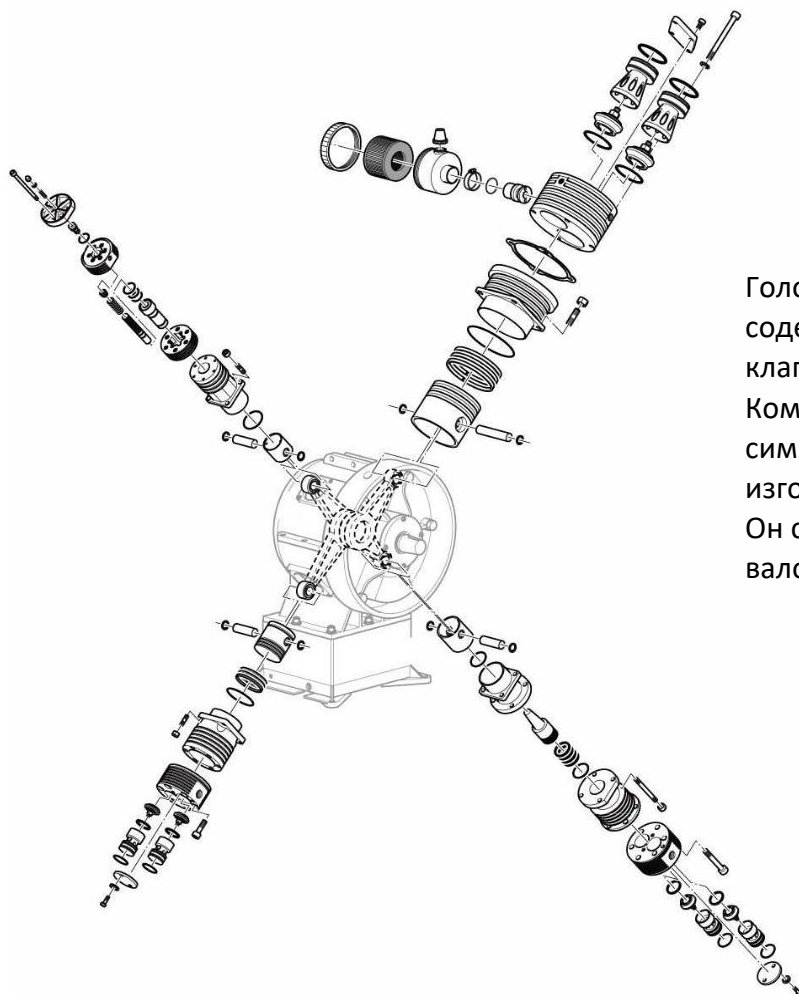
Сторона компрессора с воздушным охлаждением оснащена лопастями охлаждающего вентилятора, которые обеспечивает охлаждение системы воздухом во время работы компрессора.

Двигатель и компрессор имеют вертикальную конструкцию. Двигатель помещается под компрессор и приводится в движение ремнем. Вы можете отрегулировать натяжение ремня, отрегулировав положение двигателя.



## 2.3.2

### Головка цилиндра поршня



Головка блока цилиндров содержит всасывающий клапан и выхлопной клапан. Компрессор спроектирован с симметрией X-типа. Поршень изготовлен из легкого сплава. Он соединен с коленчатым валом через шатун.

## 2.3.3

### Предохранительный клапан

Предохранительные клапаны предназначены для защиты компрессора (и цилиндра) от избыточного давления. Предохранительные клапаны устанавливаются на заводе в соответствии со следующими давлениями:

- Предохранительный клапан первой ступени: 10 бар
- Предохранительный клапан второй ступени: 80 Бар
- Предохранительный клапан третьей ступени: 140 бар
- Предохранительный клапан четвертой ступени: 530 бар

#### ➔ Предупреждение

Установленное давление на предохранительных клапанах не должно изменяться ни при каких обстоятельствах.

Если предохранительный клапан не работает, проверьте причину избыточного давления в соответствии с руководством. Любое нарушение настройки давления предохранительного клапана может привести к серьезной травме и немедленному автоматическому аннулированию гарантии.

### 2.3.4

### Блок смазки

Смазка достигается за счет смазки масляного насоса.

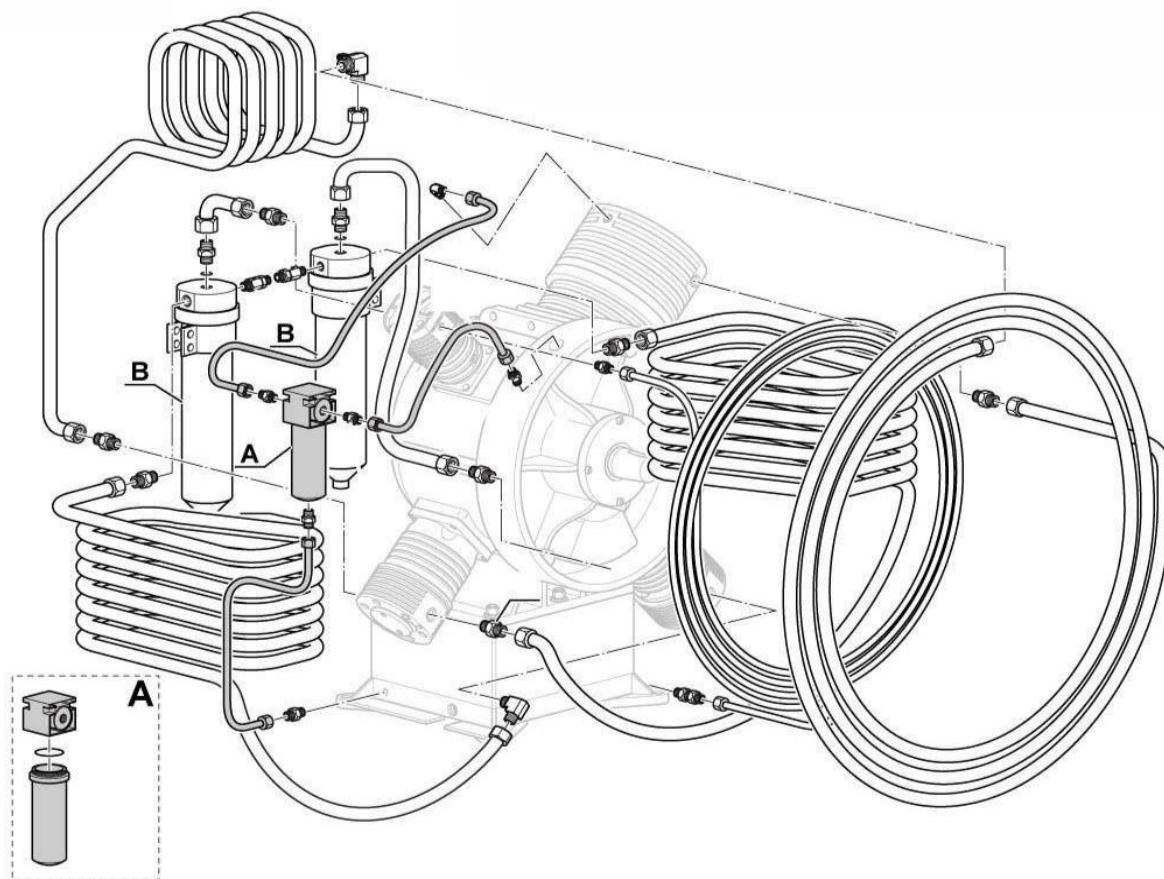
### 2.3.5

### Обратный клапан

Обратный клапан установлен за охладителем последней ступени, чтобы предотвратить обратный поток газа в случае повреждения устройства.

### 2.3.6

### Система охлаждения



Охлаждающая труба между первым и вторым уровнем, охлаждающая труба между вторым и третьим уровнем, охлаждающая труба между третьим и четвертым уровнем - медные трубы.

Выходная охлаждающая труба четвертого уровня - труба из нержавеющей стали. Аналогичным образом, другие трубопроводы канала потока сжатого воздуха также изготавливаются из нержавеющей стали.

### 2.3.7

### Фильтр воздухозаборника

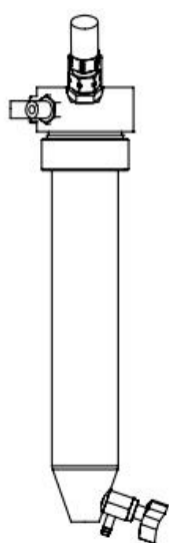
Всасывающий фильтр непосредственно соединен с головкой блока цилиндров первой ступени.

Для того чтобы компрессор работал стабильно, необходимо регулярно проводить техническое обслуживание всасывающего фильтра.

Воздухозаборник всасывающего воздушного фильтра вводится в сторону впуска охлаждающего воздуха устройства через воздуховод, чтобы избежать засасывания горячего воздуха компрессором.

### 2.3.8

### Воздушно-водяной сепаратор



Двух-и трехступенчатый интеркулер, трех-и четырехступенчатый интеркулер и охладитель последней ступени компрессора оснащены воздушно-водяным сепаратором, который используется для разделения воды, образующейся в процессе сжатия. На газо-водоотделителе установлены вторичные, третичные и конечные предохранительные клапаны.

### 2.3.9

### Фильтр и очиститель



Фильтр и очиститель удаляют примеси и другие остаточные вещества в воздухе, очищают воздух, улучшают качество вдыхаемого воздуха

Фильтр и  
очиститель

### 2.3.10

### Система контроля



Кнопка аварийной  
остановки

PLC панель  
управления

Устройство поддерживает режим управления PLC, с китайским LCD экраном, который может отображать время работы, давление на выходе, режим работы, сигнал неисправности и другую информацию, а также может выбирать различные режимы управления и устанавливать давление.

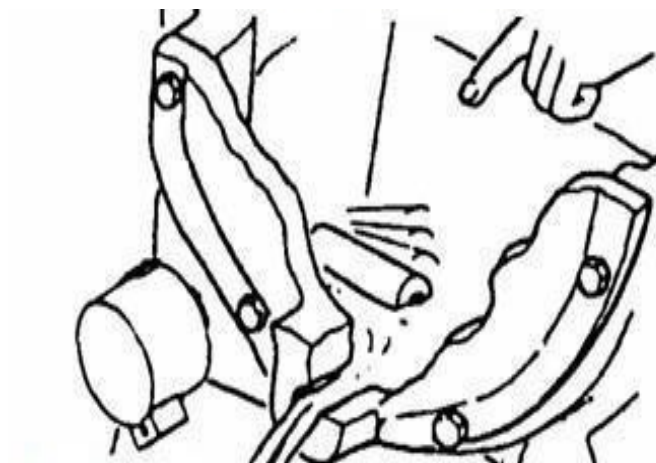
Оснащено пусковым корпусом.

Кнопка аварийной остановки. Нажмите кнопку аварийной остановки, чтобы немедленно остановить устройство при возникновении неисправности.

### 2.3.11

### Защитный переключатель уровня масла от масляного давления

Нижняя часть картера защищена переключателем низкого уровня масла для контроля уровня масла в картере. Если уровень масла в картере не соответствует требованиям к смазке агрегата - сработает переключатель низкой защиты, остановит работу агрегата и подаст сигнал тревоги о неисправности.



### 2.3.12

### Датчик давления

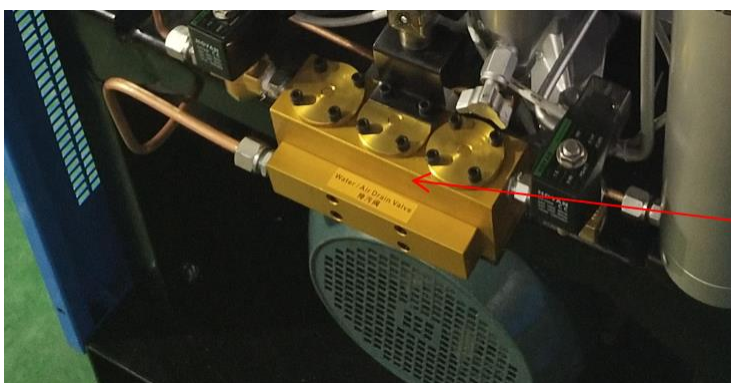


Датчик давления

Датчик давления из нержавеющей стали используется для проверки давления газа в компрессоре, результаты проверки передаются на панель PLC и отображаются на дисплее.

### 2.3.13

### Автоматическая система слива



Автоматический сливной клапан

После газо-водяного сепаратора устанавливается автоматический сливной клапан.

Пожалуйста, регулярно очищайте автоматический сливной клапан, чтобы избежать засорения и утечки воздуха. Устройство автоматически откроет сливной клапан после выключения, слив через 3-5 секунд после закрытия.

Сброс отходов выходит из оборудования через шланг. Пожалуйста, утилизируйте отходы должным образом.

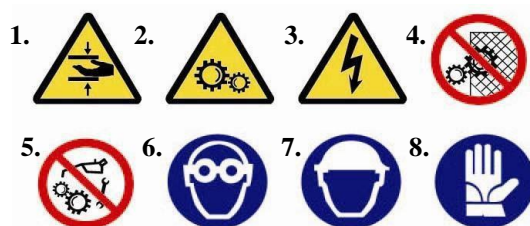
Сливной шланг





## 2.4

## Устройства безопасности и предупреждения



С/Н	Содержание предупреждающей метки	С/Н	Содержание предупреждающей метки
1	Возможна травма руки	5	Не проводите ремонтные работы во время работы устройства
2	Механическая движущаяся часть	6	Пожалуйста, наденьте защитные очки
3	Риск поражения электрическим током	7	Пожалуйста, наденьте защитный шлем
4	Не снимайте защитную конструкцию	8	Пожалуйста, наденьте защитные перчатки

VX500P оснащен полным предохранительным устройством для обеспечения безопасности оператора и нормальной работы установки.

С/Н	Предохранительное устройство	Деталь	Проверка
1	Предохранительный клапан	Убедитесь, что конечное давление не высокое.	Проверяйте предохранительный клапан каждый раз, когда вы его включаете.
2	Щиток	Полностью стальная конструкция.	Периодическая проверка
3	Автоматическая система слива	Необходимо сливать конденсированную воду	Конденсированная вода представляет собой смесь воды и масла, жидкость молочного цвета., коричневый цвет является неприемлемым Если цвет коричневый, пожалуйста, немедленно начните техническое обслуживание компрессора.
4	Автоматическая остановка	Система управления PLC для установки пикового давления	При каждой настройке загрузки
5	Защита последовательности фаз	Обратное подключение трехфазной мощности приведет к реверсированию двигателя	Система управления PLC подаст сигнал тревоги
6	Защита от сверхтока	Высокий ток двигателя	Система управления PLC подаст сигнал тревоги

## 2.5

### Опасная зона



В процессе эксплуатации устройства могут возникать области потенциальной опасности, которых невозможно избежать.  
Операторы должны помнить об этой области, чтобы избежать возможных аварий.

## 3

### Установка и использование устройства

### 3.1

#### Комплектация

КВД 320\500 полностью заводской сборки, плюс шланг высокого давления для сыпучих материалов.

Коробка содержит следующие элементы:

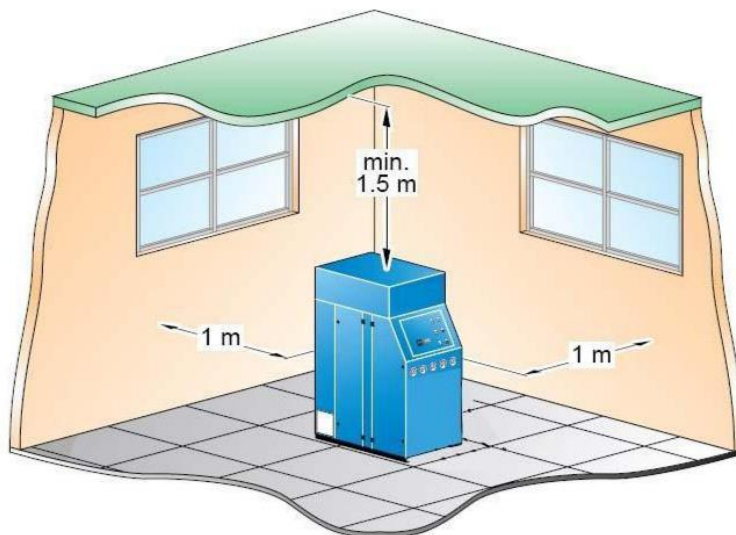
С/Н	ЭЛЕМЕНТ	КОЛ-ВО	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	КВД 320\500 Компрессор высокого давления	1	шт	
2	Пищевое масло, 2 л	3	шт	
3	Конечный фильтрующий элемент	1	шт	
4	Шланг высокого давления, 1.5 м	2	шт	
5	Воздухонаполненное соединение высокого давления	2	шт	
6	Уплотнительное кольцо	5	шт	
7	78-85 Серповидный ключ	1	шт	
8	Фильтр для впуска воздуха	1	шт	
9	Руководство по техническому обслуживанию - руководство по эксплуатации	1	шт	
10	Лист проверки заводской безопасности	1	шт	

## 3.2

## Установка

### 3.2.1

### Расположение

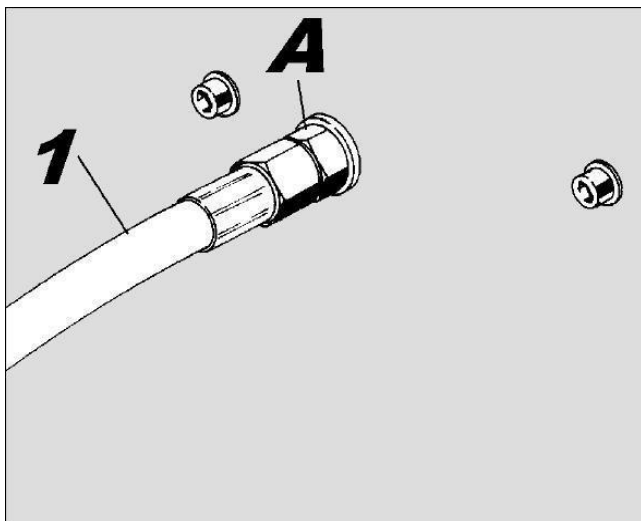


➔ Температура рабочей среды установки составляет  $-20-45^{\circ}\text{C}$ , а максимальная влажность окружающей среды составляет 80%.

- Разместите устройство на горизонтальную поверхность
- Убедитесь, что место установки может обеспечить хорошую вентиляцию и рассеивание тепла устройства.
- Убедитесь, что в зоне установки нет пыли, взрывов, коррозии и риска возгорания.
- Если устройство работает при температуре окружающей среды выше  $45^{\circ}\text{C}$ , пожалуйста, используйте кондиционер для охлаждения помещения.
- Убедитесь, что устройство находится на расстоянии более 1 м от стены.
- Убедитесь, что расстояние между устройством и потолком составляет более 1,5 м.
- Убедитесь, что место установки хорошо освещено, а различные компоненты и индикаторы хорошо видны.

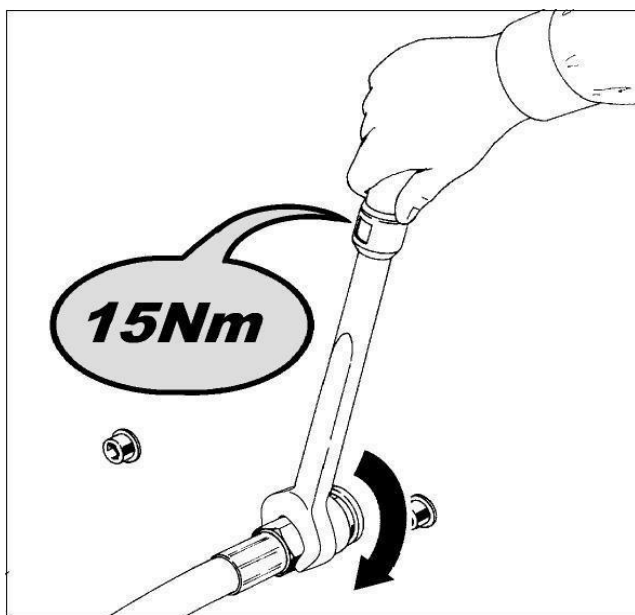
## 3.2.2

### Соединительная выходная линия



Подсоедините заправочный насос к блоку цилиндров или цилиндру из углеродного волокна с помощью оригинального шланга высокого давления, поставляемого производителем.

Затяните гайку с помощью фиксированного динамометрического ключа длиной 15 Н·м.



#### Примечание:

Шланг высокого давления для расходных материалов. Пожалуйста, ежегодно или по истечению 1000 рабочих часов заменяйте шланги высокого давления. Также следует заменить шланг, если он поврежден.

Радиус изгиба шланга высокого давления не должен быть меньше 250 мм.

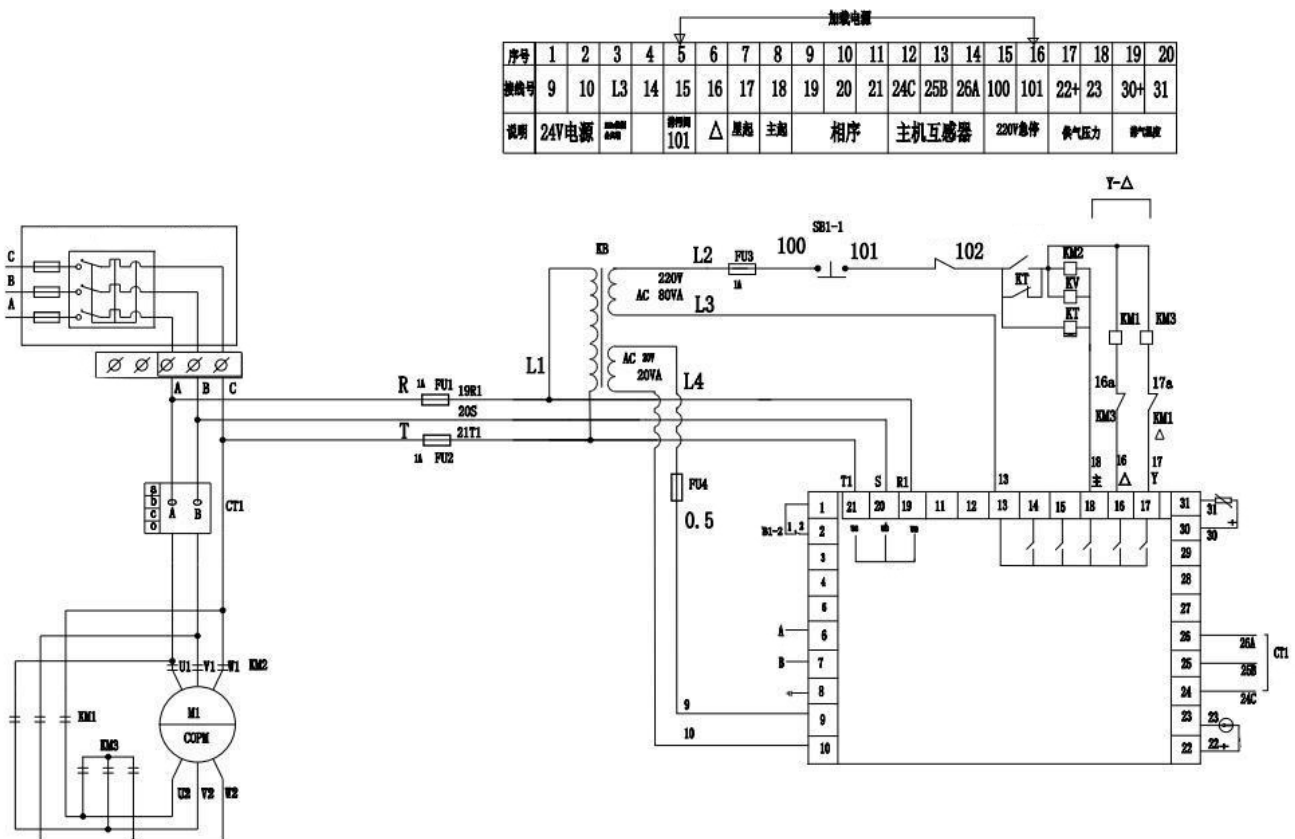


Разъем для прямого наполнения емкости из углеродного волокна находится на передней панели заправочного насоса.

### 3.2.3 Установка пускового высоковольтного контроллера

Подсоедините шнур питания.

См. Электрическую принципиальную схему для конкретного местоположения.



**Примечание:**

Пожалуйста, подключите шнур питания в соответствии с правилами руководства.

Все электрические соединения должны выполняться квалифицированным оператором-электриком.

Пожалуйста, убедитесь, что устройство хорошо заземлено.

## 3.2.4

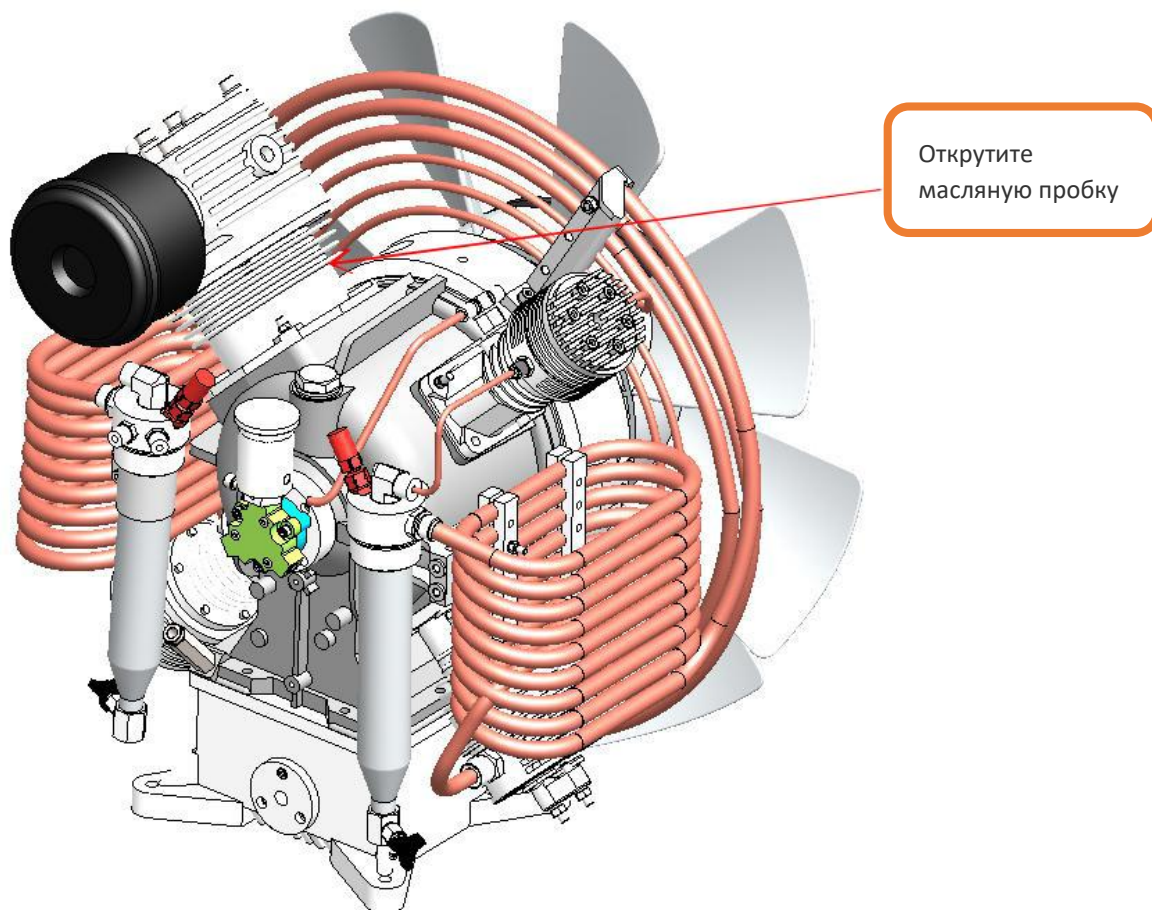
### Заправка смазочного масла

Отвинтите масляную пробку компрессора.

Медленно впрысните в респираторный заправочный насос КВД 320\500 специальную синтетическую смазку BS750.

Залейте смазочное масло в верхнее центральное положение масляного смотрового зеркала.

Примечание: Синтетическое масло, используемое в респираторном заправочном насосе КВД 320\500, относительно вязкое, пожалуйста, наполняйте его медленно. Или используйте теплую воду, чтобы согреть смазочное масло перед заполнением.



### 3.2.5

## Проверка

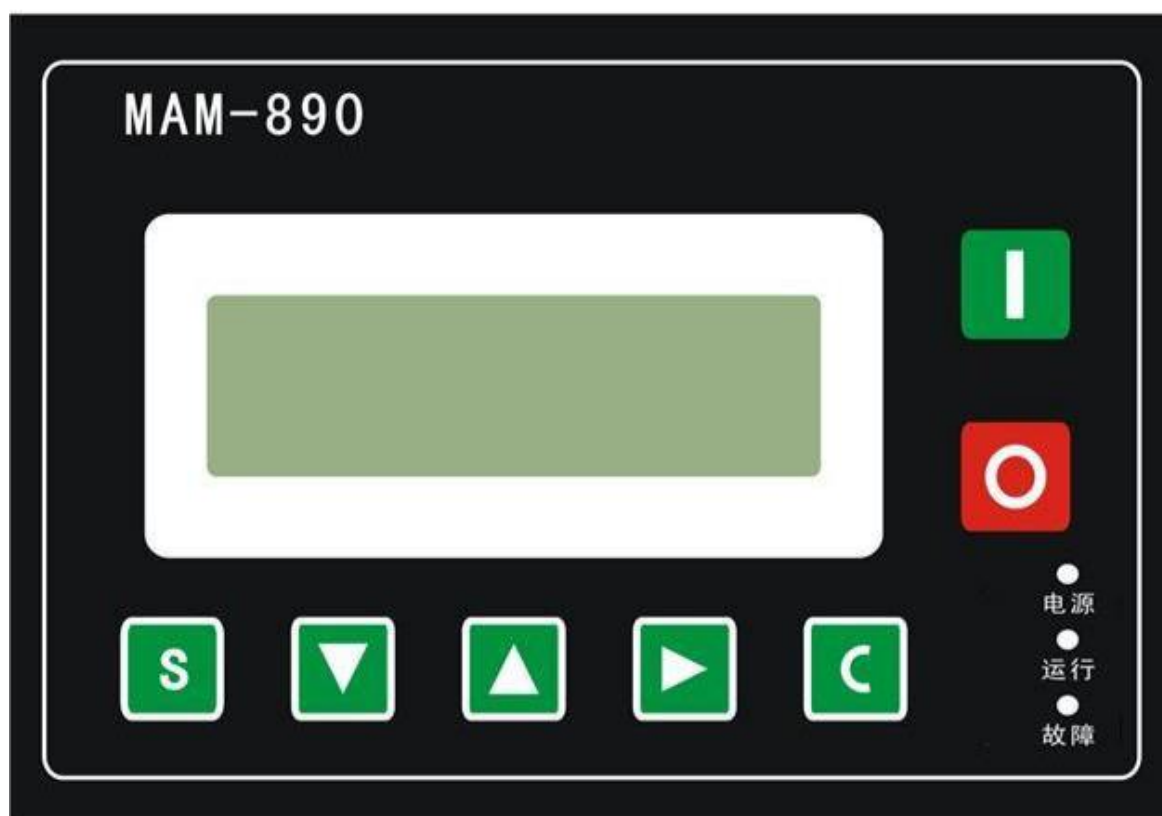
- ➔ ● Выберите положение вручную для режима работы панели управления
- Нажмите кнопку пуска, чтобы проверить правильность рулевого управления устройством. В противном случае загорится индикатор неисправности на PLC, нажмите кнопку остановки, чтобы отрегулировать линию электропитания.
- После правильного рулевого управления запустите компрессор без нагрузки в течение 10-20 минут
- Нажмите кнопку стоп, чтобы проверить, является ли уровень масла в устройстве нормальным.

## 3.3

### Работа компрессора

### 3.3.1

#### Панель управления



— Кнопка "Пуск":

Когда компрессор высокого давления находится в режиме ожидания, нажмите эту кнопку, чтобы начать работу компрессора высокого давления;

Режим связи в качестве хоста, когда адрес связи равен 1, нажмите эту кнопку, чтобы запустить компрессор высокого давления, одновременно запустив функцию управления связью.



— Кнопка "Стоп":

- Когда компрессор высокого давления работает, нажмите эту кнопку, чтобы остановить работу компрессора высокого давления;
- Когда основное устройство находится в режиме соединения, нажмите кнопку стоп, чтобы остановить работу компрессора высокого давления и одновременно остановить функцию управления соединением;
- Когда оборудование находится в выключенном состоянии, долго нажимайте кнопку "Стоп", чтобы отобразить информацию о версии программного обеспечения.



— Кнопки добавления и удаления /подтверждения:

- Когда работает компрессор высокого давления, эта кнопка используется в качестве кнопки загрузки и разгрузки;
- При настройке режима нажмите эту клавишу для подтверждения и сохранения входных данных.



— Кнопка перемещения вниз/уменьшения:

- При просмотре параметров нажмите эту клавишу, чтобы прокрутить панель вниз;
- При изменении данных нажмите эту клавишу, чтобы уменьшить текущие данные о мигающем положении курсора.



— Кнопка перемещения вверх/увеличения:

- Для просмотра параметров нажмите эту клавишу, чтобы переместить полосу прокрутки вверх;
- При изменении данных нажмите эту клавишу, чтобы увеличить текущее положение мигающего курсора.



— Кнопка Shift /Enter:

- При изменении данных нажмите клавишу shift, чтобы переместить мигающий курсор на следующий бит данных;
- При выборе меню нажмите эту кнопку, чтобы перейти в меню следующего уровня, текущего меню. Если в текущем меню нет меню следующего уровня, войдите в режим настройки текущего меню, и данные текущего меню начнут мерцать.



— Кнопка возврата /сброса:

- При настройке режима нажмите эту клавишу, чтобы выйти из режима настройки;
- В режиме просмотра параметров нажмите эту клавишу, чтобы вернуться в предыдущее меню;
- Когда неисправность прекратится, долго нажимайте эту кнопку в течение 5 секунд, чтобы сбросить неисправность.

### **Описание индикаторной лампы**

Источник питания: индикатор горит, когда контроллер включен.

Работа: когда двигатель компрессора высокого давления работает, горит индикатор работы.

Неисправность: при предупреждении мигает индикатор неисправности; когда неисправность прекращается, индикатор неисправности всегда горит, и неисправность гаснет после сброса.



### 3.3.2

## Меню запуска, остановки компрессора и управления PLC



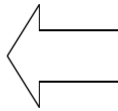
Перед запуском убедитесь, что компрессор правильно подключен.

Нажмите кнопку "Пуск" на панели PLC, чтобы запустить компрессор.

Нажмите кнопку "Стоп" на панели PLC, чтобы остановить компрессор.

После включения устройства отобразится следующий интерфейс:

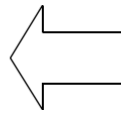
欢迎使用高  
压压缩机



Включение питания на экране дисплея

После 5 секунд задержки отобразится следующий основной интерфейс:

压力: 0.00MPa  
设备已停止 0sec C16



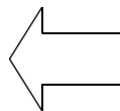
Основной дисплей

Нажмите клавишу enter на главном экране, чтобы переключиться на интерфейс отображения температуры:

温度: 88°C  
设备已停止 0sec C16

Нажмите кнопку переместить, чтобы войти в следующий интерфейс выбора меню:

运行参数  
用户参数



Экран меню уровня 1

厂家参数  
调整参数

Параметры запуска, меню

Нажмите кнопку "Переместить", чтобы переместить черную полосу прокрутки в меню "Параметры работы", а затем нажмите кнопку "Ввод", чтобы переключиться на главный интерфейс отображения трехфазного тока:

主机: (A) A-10.1A  
B-10.9A C-10.1A

Нажмите кнопку "вниз", чтобы последовательно проверить ток вентилятора, общее время работы, общее время загрузки и другие рабочие параметры. Нажмите кнопку "Назад", чтобы вернуться в главное меню или основной интерфейс. Если операция остановится в определенном интерфейсе, она автоматически вернется в основной интерфейс через 60 секунд.

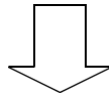
## 3.3.2

## Настройка параметров

### Просмотр и изменение параметров пользователя

В меню уровня 1 нажмите вверх или вниз, чтобы переместить черную полосу прокрутки в меню "параметры пользователя", а затем нажмите enter, чтобы переключиться в следующее меню:

加载压力:  
20.00MP a



Переместитесь вниз, чтобы перейти к следующему пользовательскому параметру

停机压力:  
30.00MP a

Нажмите кнопку вниз, чтобы просмотреть пользовательские параметры, такие как давление выключения, температура запуска вентилятора, температура остановки вентилятора и т.д.

Нажмите клавишу enter в интерфейсе просмотра параметров пользователя (например, интерфейс давления загрузки). Если пароль пользователя 1801 не был проверен, система переключается на интерфейс проверки пароля пользователя, как показано на рисунке ниже:

输入密码: \*\*\*\*\*

Если вы видите этот интерфейс, нажмите увеличение или уменьшение, измените текущие мигающие данные о местоположении, пароль будет равен первоначальным данным, нажмите клавишу shift, мигающий курсор будет перемещен на следующие биты данных, измените текущие мигающие данные пароля равны вторым данным, в соответствии с приведенным выше способом, чтобы изменить третьи и четвертые данные, наконец, в соответствии с вводом ключа подтверждения. После того, как система подтвердит правильность пароля, переключитесь на следующий интерфейс:

加载压力:  
20.00MP a

В интерфейсе, показанном выше, нажмите клавишу shift, первый бит данных давления загрузки начинает мигать, пользователь может нажать клавишу увеличения или клавишу уменьшения, после изменения текущих данных мигающего бита на целевое значение, нажмите клавишу shift, чтобы переместить мигающий курсор на следующий бит данных, и продолжайте изменять данные до целевого значения в приведенном выше методе. После изменения всех битов данных нажмите клавишу OK, чтобы сохранить данные, заданные пользователем. После успешной настройки параметров устройство управления издаст короткий звуковой сигнал.

## Список пользовательских параметров и функций

Пользовательские настройки	значение	Функции
Давление нагрузки	20 МПа	1. Автоматический режим загрузки. Когда давление ниже этого значения, контроллер автоматически загружается 2. Режим ожидания, давление ниже этого значения, доступно рабочее состояние, контроллер запустится автоматически
Давление остановки	50 МПа	1. Когда давление выше этого значения, контроллер автоматически разгружается. 2. Установочное значение "Давления разгрузки" не должно превышать этого значения, которое должно быть меньше или равно "Высокому пределу разгрузки".
Начальная температура вентилятора	0080 °C	Когда температура выхлопных газов выше установленного здесь значения, вентилятор работает.
Температура выключения вентилятора	0070 °C	Когда температура выхлопных газов ниже установленного здесь значения, вентилятор останавливается.
Задержка времени хоста	0010 сек	Установите время запуска главного двигателя и запустите синхронизацию при запуске главного двигателя. В течение этого времени проверьте его. Нагрузка не защищена, избегайте импульсного тока запуска двигателя
Задержка основного времени	0006 сек	Основное время задержки старта понижающей скорости
Задержка загрузки	0002 сек	После запуска задержите время загрузки
Задержка простоя	0600 сек	Максимально допустимое время непрерывной работы компрессора высокого давления без нагрузки. По истечении этого времени компрессор автоматически остановится.
Задержка остановки	0010 сек	Когда компрессор высокого давления получит стоп-приказ, он перейдет в режим холостого хода. Когда режим холостого хода превышает эту точку, он останавливается. Автоматическая остановка по истечении фиксированного времени.
Задержка старта по времени	0100 сек	После нормального выключения или простоя в течение длительного времени или отключения по ошибке здесь требуется время задержки. После этого можно перезапустить компрессор высокого давления.
Метод запуска-остановки	Локальный/ удаленный	Недопустимый терминал удаленного запуска/остановки в локальном режиме, действителен локально. Удаленный режим Удаленные терминалы запуска/остановки и локальные функции доступны одновременно.
Метод загрузки	Автоматический/ Ручной	Давление в ручном режиме выше, чем "давление разгрузки" автоматическая разгрузка; В остальных ситуациях, с помощью управления ключом загрузки и разгрузки; Контроллер автоматического режима автоматически управляет загрузкой и разгрузкой в соответствии с давлением и заданным давлением загрузки и разгрузки;
Методы коммуникации	Отключить/ компьютер/ связь	Если установлено значение запрещено, связь не работает При установке на связь в качестве ведомого устройства он взаимодействует с внешними устройствами в соответствии с протоколом Modbus. При установке в качестве рычага несколько компрессоров высокого давления могут быть объединены в сеть для работы.

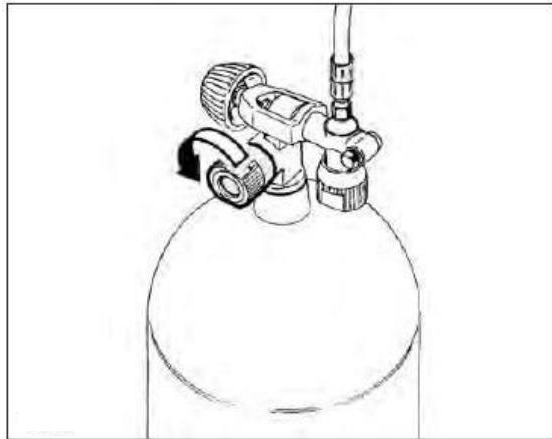
Кодирование связи	0001	Адрес контроллера после включения связи
Состояние связи	Ведущий/ ведомый	Режим хоста-управление сетью компрессора высокого давления, этот контроллер в качестве хоста, управление подчиненным устройством сети. У хоста адрес связи должен быть 1; Подчиненный режим-управление сетью компрессора высокого давления, этот контроллер в качестве подчиненного, управляется сетевым хостом.
Время вращения	0099 ч	Давление хоста находится между давлением "загрузки рычага" и давлением "разгрузки рычага". Есть машины, работающие в сети, и есть машины, выключающиеся. Эта ситуация длится в течение этого времени настройки один раз, и расписание хоста поворачивается
Количество компрессоров	0000	Количество компрессоров высокого давления в сети совместного управления во время операции совместного управления.
Лимит низкого давления	00.65 МПа	Когда давление на главной машине ниже установленного здесь давления, машину можно загрузить или запустить от сети
Лимит давления	00.75 МПа	Во время операции совместного управления, когда давление хоста выше установленного здесь давления, найдите устройство для разгрузки или остановки
Задержка связи	0050 сек	Время, в течение которого хост ожидает отправки команды управления дважды подряд во время совместной операции управления.
Масляный фильтр	0000 ч	Масляный фильтр использовался в течение накопленного времени. После замены нового масляного фильтра выполните сброс вручную.
Маслоотделитель	0000 ч	Маслоотделитель используется уже давно. После замены нового маслоотделителя сбросьте его вручную.
Воздушный фильтр	0000 ч	Воздушный фильтр использовался в течение накопленного времени. После замены нового воздушного фильтра сбросьте его вручную.
Смазочное масло	0000 ч	Смазочное масло использовалось в течение длительного времени. После замены смазочного масла сбросьте его вручную.
Смазка	0000 ч	Смазка использовалась в течение длительного времени. После замены смазки сбросьте ее вручную.
Ремень	0000 ч	Накопленное время службы ремня должно быть сброшено вручную после замены нового ремня.
Масляный фильтр	9999 ч	1. Время накопительного использования масляного фильтра превышает установленное значение здесь, контроллер выдаст раннее предупреждение; 2. При установке значения "0000" функция предупреждения масляного фильтра запрещена
Маслоотделитель	9999 ч	1. Когда накопительный срок службы маслоотделителя превысит установленное здесь значение, контроллер выдаст раннее предупреждение; 2. Если установлено значение "0000", функция предупреждения о разделителе масла запрещена
Воздушный фильтр	9999 ч	1. Когда накопленное время обслуживания воздушного фильтра превысит установленное здесь значение, контроллер предупредит об этом; 2. При установке значения "0000" функция предупреждения воздушного фильтра запрещена

Смазочное масло	9999 ч	1. Когда совокупное время использования смазочного масла превысит установленное здесь значение, контроллер выдаст раннее предупреждение; 2. При установке значения "0000" функция предупреждения о смазочном масле запрещена
Смазка	9999 ч	2, когда установлено значение "0000", функция будет запрещена
Ремень	9999 ч	1. Когда суммарный срок службы ремня превысит заданное здесь значение, контроллер выдаст раннее предупреждение; 2. Если установлено значение "0000", функция предупреждения о ремне запрещена
Выбор языка	Китайский/ Английский	При установке на китайский интерфейс дисплея отображается китайский дисплей; При установке на английский язык интерфейс дисплея отображается на английском языке;
Пароль пользователя	****	Пользователь или производитель может изменить пароль пользователя здесь после проверки разрешений

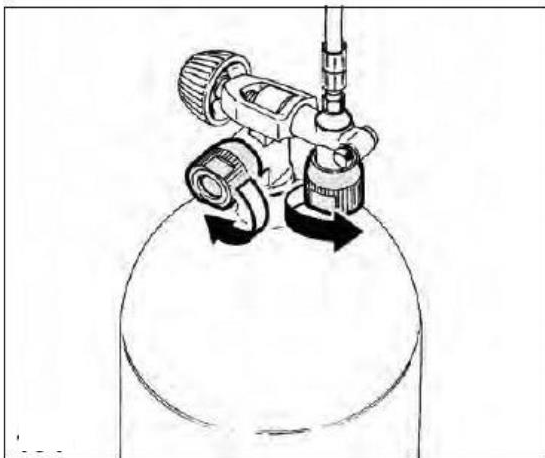
### 3.3.4 Клапан наполнения баллонов и управления станцией

Для наполнения баллона напрямую:

1. Подсоедините шланг высокого давления к выпускному отверстию в центре рисунка слева.
2. Запустите заправочный насос и отрегулируйте давление остановки до 300 бар.
3. Подсоедините другой конец шланга высокого давления к бутылке из углеродного волокна.
4. После запуска заправочного насоса отвинтите регулирующий клапан прямого наполнения. После наполнения бутылки из углеродного волокна насос для розлива автоматически останавливается.



- Установите клапан наполнения на горловину бутылки, как показано на рисунке, чтобы открыть клапан цилиндра и питательный клапан бутылки.
- Нажмите кнопку пуск, чтобы запустить заправочный насос.



- Когда давление наполнения бутылки достигает заданного значения, заполнение бутылки заканчивается, и заправочный насос автоматически останавливается.
- Закройте заправочный клапан бутылки и клапан бутылки.



- Откройте предохранительный клапан. Слейте газ из шланга высокого давления.
- Снимите заправочный клапан бутылки.

## 4

### Техническое обслуживание устройства

#### 4.1

#### Основные принципы

- Чтобы обеспечить хорошее рабочее состояние устройства, пожалуйста, часто очищайте его.  
(Не используйте агрессивные жидкости для протирания устройства).
- Пожалуйста, регулярно обслуживайте устройство в соответствии с содержанием данного руководства.

#### 4.2

#### График технического обслуживания

ЭЛЕМЕНТ	Интервал рабочего времени						
	50 ч	В день	В год	250 ч	500 ч	1000 ч	3000 ч
Уровень смазочного масла воздушного компрессора		I					
Давление		I					
Смазочное масло			R	R			R
Замена фильтра			R	R	R		
Фильтр воздухозаборника	R		R				
Первоначальная замена смазочного масла			I		I		
Сжатие всех соединительных труб охлаждения			I		I		
Сжатие всех соединений			I	I		R	
Эластичность ремня	R						
Фильтрующий элемент заключительной стадии				I			
Очистка газо-водяного сепаратора				I			
Давление запуска и остановки устройства						R	

R= замена ; I= проверка

## 4.3

### Замена смазочного масла



- Для этой операции заправочный насос должен быть переведен в режим остановки.
- Уровень масла заправочного насоса необходимо проверять один раз в течение 24 часов.
- Смазочное масло заправочного насоса должно использоваться 250 часов и заменяться ежегодно.
- Не смешивайте различные масляные продукты.
- Пожалуйста, используйте рекомендованное смазочное масло.

Объем бака	6.8 л
Рекомендуемый продукт	Синтетическая смазка BS750
Угол наклона заправочного насоса при полной нагрузке смазочного масла	Менее 5 градусов

#### Шаги по замене смазочного масла

- Поместите масляный резервуар объемом более 6 л под отверстие для слива масла.
- Откройте шаровой кран на масляной трубе вручную, чтобы слить масло.
- После того, как все масло будет выпущено, закройте шаровой кран на сливной трубе.
- Добавьте новое смазочное масло в соответствии с разделом заполнения смазочным маслом выше.

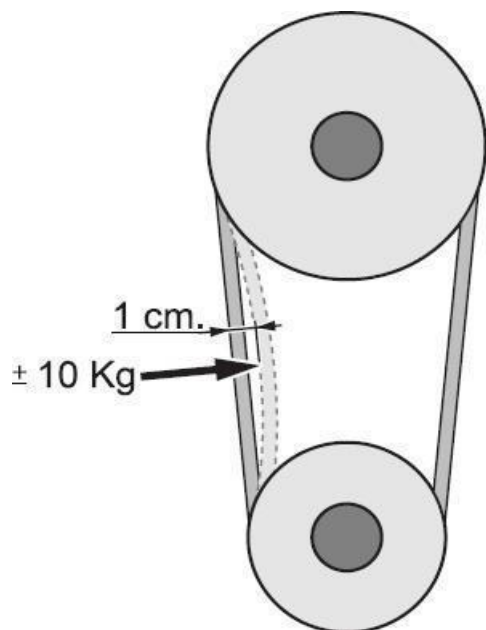


## 4.4

### Проверка герметичности ремня



- Эта операция должна перевести компрессор в режим остановки.
- Ремень должен отработать в течении 250 ч.



#### Этапы проверки ремня

- Снимите левую переднюю защиту
- При давлении 10 кг, чтобы прижать ремень, деформация ремня не более 1 мм является нормальной
- Если ремень слишком ослаблен, ослабьте 4 нижних угловых крепежных болта двигателя, затяните двигатель вниз и затяните 4 нижних угловых крепежных болта двигателя
- Снова проверьте деформацию ремня
- Установите защитный чехол

## 4.5

### Замена всасывающего фильтрующего элемента



- Всасывающий фильтр необходимо проверять каждые 50 часов.
- Очистите фильтр обратной продувкой воздухом низкого давления для очистки.
- Всасывающий фильтр необходимо заменять каждые 250 часов или ежегодно

#### Этапы замены всасывающего фильтра

- Осторожно нажмите на крышку фильтра и поверните ее вниз против часовой стрелки.
- Замените деталь фильтрующего элемента.
- Установите крышку фильтра.

Замените фильтрующий элемент



## 4.6

### Проверка шланга высокого давления



Заменяйте шланги высокого давления каждый год или каждые 1000 рабочих часов.

Или замените шланг высокого давления, если он поврежден. Радиус изгиба шланга высокого давления не должен быть меньше 250 мм.

## 4.7

### Замена фильтрующего элемента смазочного масла



- Фильтр смазочного масла необходимо проверять каждые 50 часов.
- Фильтр смазочного масла необходимо заменять после каждых 250 часов работы или каждый год.
- Пожалуйста, меняйте фильтр смазочного масла каждый раз, когда вы меняете масло.



Замените масляный  
фильтр

#### Этапы замены

#### фильтрующего элемента:

- Слейте смазочное масло
- Ослабьте гайку, чтобы открыть крышку масляного фильтра.
- Замените фильтр.

## 4.8

### Замена фильтрующего элемента газоочистителя



В соответствии с фактическими условиями использования компрессора интервал замены газоочистителя рассчитывается по приведенной ниже таблице, и очиститель необходимо заменить до появления запаха.



Не заменяйте газоочиститель, когда компрессор только перестал работать.

Подождите, пока компрессор остынет. В то же время переключатель компрессора должен быть повернут в положение "стоп", и питание должно быть отключено.

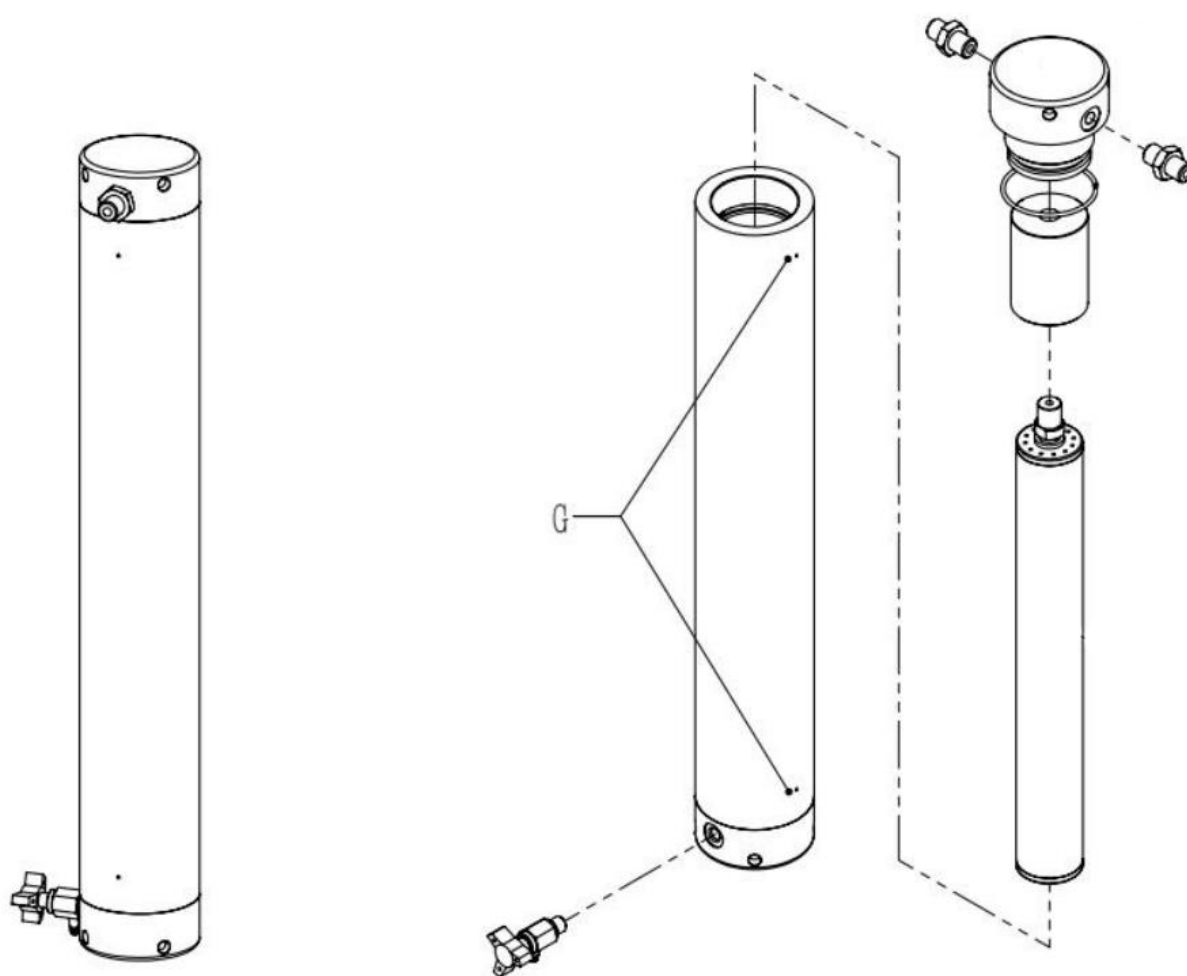
Температура (°C)	Температура (°F)	Корректирующий фактор	Время использования (ч)	Заполнение цилиндра (15 л, 200 бар)
50	122	0.2	$35 \times 0.2 = 7$	84
40	104	0.34	$35 \times 0.34 = 12$	142
30	86	0.57	$35 \times 0.57 = 20$	239
20	68	1	35	420
10	50	1.85	$35 \times 1.85 = 64$	777
5	41	2.6	$35 \times 2.6 = 91$	1092
0	32	3.8	$35 \times 3.8 = 133$	1596

### Этапы замены элемента фильтра выхлопных газов:

- Откройте верхнюю крышку фильтра, повернув против часовой стрелки серповидным ключом
- Открутите фильтрующий элемент и замените его
- Очистите внутреннюю стенку фильтрующего картриджа
- Замените уплотнительное кольцо на крышке фильтра
- Используйте серповидный ключ, чтобы затянуть верхнюю крышку фильтра

Уплотнительные кольца на верхней крышке фильтра и корпусе фильтра.

Если уплотнительное кольцо сломано, воздух выйдет через вентиляционное отверстие G.



# 5

## Диагностика

### 5.1

### Список неисправностей

Неисправность	Поиск	Решение
Двигатель не вращается	Неправильная фаза	Проверьте источник питания и проводку
Действие предохранительного клапана уровня 1	Неисправность диска 2 уровня	Замените диск 2 уровня
Действие предохранительного клапана уровня 2	Неисправность диска 3 уровня	Замените диск 3 уровня
Недостаточная скорость и расход	Недостаточная мощность двигателя	Проверьте проводку и двигатель
Недостаточный расход воздуха	Ремень ослаблен	Проверьте ремень
В воздухе витает масло	Диск не работает	Попросите профессионала заменить его
Воздушный компрессор перегревается	Утечка	Проверьте соединение трубопроводов
Горит индикатор неисправности	Износ 4 уровня	Попросите профессионала заменить его
Заданное давление не достигается для запуска/остановки	Забит впускной фильтр	Замените впускной фильтр
Установленный уровень давления 4 безопасности не достигается	Поршневые кольца и поршни изношены	Попросите профессионала заменить его
Движение клапана	Поршневые кольца и поршни изношены	Попросите профессионала заменить его
Заданное давление не может быть достигнуто, и есть утечка	Ошибка управления вентилятором	Проверьте его
Двигатель не вращается	Труба охлаждения грязная	Очистите трубу охлаждения
Действие предохранительного клапана уровня 1	Диск не может быть закрыт	Попросите профессионала заменить его
Действие предохранительного клапана уровня 2	Защита двигателя от перегрузки	Проверьте термозащиту
Недостаточная скорость и расход	Высокое/низкое давление масла	Проверьте масляный фильтр и уровень масла
Недостаточный расход воздуха	Защита от низкого уровня масла	Проверьте уровень масла
В воздухе витает масло	Сдвиг заданного значения регулятора высокого давления	Добавьте или замените смазочное масло

Воздушный компрессор перегревается	Движение	Сброс регулятора высокого давления
Горит индикатор неисправности	Сдвиг заданного значения регулятора высокого давления	Сбросьте предохранительный клапан высокого давления
	Неисправность предохранительного клапана	Замените предохранительный клапан
	Открыт ручной сливной клапан	Закройте ручной сливной клапан

---

## 6.Гарантия

Гарантийный срок на КВД 320\500 составляет один год.

Клиент может сообщить о проблемах в течение восьми дней.

Гарантийные правила применяются только к устройству при нормальной эксплуатации, все неисправности должны ссылаться на руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию и не превышать гарантийный срок.

Гарантия исключает последствия, возникающие в результате неправильного использования.

Гарантия не покрывает стоимости на расходные материалы и периодическое техническое обслуживание, которые несет заказчик.

Если при доставке компрессора клиент обнаружил повреждение деталей, он должен заявить об этом заранее; в противном случае гарантия не действует.

FROSP INDUSTRIAL не несет ответственности за любой прямой или косвенный ущерб, причиненный оборудованием.



# СЕРВИСНЫЙ ТАЛОН

Производитель

**Внимание! Талон недействителен без печати и при наличии незаполненных белых полей**

Модель и краткое  
наименование изделия

Шифр/код/артикул  
изделия

Заводской номер изделия  
(при его отсутствии — код изделия)

Название фирмы-покупателя/  
Ф.И.О. покупателя (для частных лиц)

Название  
фирмы-продавца

Подпись продавца

Дата продажи «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Место для печати и штампа продавца

С условиями сервисного обслуживания, в  
т ч с п. 9 ознакомлен и согласен  
Паспорт и/или инструкцию получил

Срок сервисного обслуживания \_\_\_\_\_ месяцев с даты продажи

## Сервисный случай №1

Дата получения:

Дата выдачи:

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись мастера и штамп мастерской

Вид поломки:

## Сервисный случай №2

Дата получения:

Дата выдачи:

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись мастера и штамп мастерской

Вид поломки:

## Адреса наших сервисных центров

г. Москва, ул. Ясенева, вл14

Тел. +7 (495) 369-60-89, 8 (800) 100-09-68

г. Минск, 1-й Твёрдый переулок, 11 к3

Тел. +375 (29) 354-78-22

**ВНИМАНИЕ:** перед тем, как приступить к эксплуатации оборудования, необходимо произвести подготовительные работы (в том числе первый пуск) согласно инструкции по эксплуатации. **В противном случае гарантия не будет иметь силы.**

- 1.** Для сервисного ремонта оборудования, приобретенного юридическим лицом, необходимо предоставить акт рекламации, подписанный руководителем организации и заверенный оригинальной печатью организации. Акт рекламации должен содержать следующие пункты: название и реквизиты организации; время и место составления акта; фамилии лиц, составивших акт, и их должности (не менее 3-х человек); время ввода оборудования в эксплуатацию; условия эксплуатации (характер выполняемых работ, количество отработанных часов до выявления неисправности, перечень проводимых регламентных работ); подробное описание выявленных недостатков и обстоятельств, при которых они обнаружены; заключение комиссии о причинах неисправности.
- 2.** Акт рекламации на оборудование, приобретенное частным лицом, заполняется в сервисной мастерской.
- 3.** Оборудование для сервисного ремонта принимается только в чистом виде. При поступлении оборудования в мастерскую должны быть в наличии все комплектующие, включая соединительные кабели, аксессуары и расходные материалы.
- 4.** Претензии по качеству оборудования принимаются в пределах срока, указанного в сервисном талоне. При отсутствии даты продажи, срок исчисляется с даты изготовления или с даты отгрузки от поставщика.
- 5.** Предметом гарантии не является неполная комплектация, которая могла быть обнаружена при продаже оборудования. Претензии от третьих лиц не принимаются.
- 6.** Сервисные обязательства не распространяются на неисправности оборудования, возникшие в результате:
  - несоблюдения пользователем предписаний инструкции по эксплуатации и условий данного талона;
  - механического повреждения, вызванного внешним воздействием;
  - применения оборудования не по назначению; стихийного бедствия;
  - неблагоприятных атмосферных и иных внешних воздействий на оборудование, таких как дождь, снег, повышенная влажность, нагревание, агрессивные среды, несоответствие параметров питающей электросети указанным на оборудовании;— использования принадлежностей, расходных материалов (в т.ч. топлива, топливных смесей, масел и смазок, не подходящих по условиям эксплуатации) и запчастей, не рекомендованных или не одобренных производителем;
  - наличия внутри оборудования посторонних предметов, насекомых, пыли, материалов и отходов производства; естественного, нормального износа деталей;
  - повреждений, возникших в результате небрежной транспортировки и хранения.
- 7.** Сервисные обязательства не распространяются:
  - на оборудование, подвергавшееся вскрытию, ремонту или модификации вне уполномоченной сервисной мастерской;
  - на оборудование, не прошедшее в процессе эксплуатации(хранения) соответствующее техобслуживание и/или профилактические работы, в сроки, указанные в руководстве по эксплуатации, в том числе на неисправности, возникшие вследствие не затянутых или не обжатых силовых клемм на контактах и использование силовых электрокабелей без специальных клемм или наконечников;
  - на быстроизнашиваемые принадлежности, расходные материалы, узлы и запчасти, вышедшие из строя вследствие нормального износа, такие как приводные ремни, шкивы, уплотнения, сальники, манжеты, пневмоцилиндры, пневмоклапаны, регуляторы давления, транспортные колёса, угольные щетки, резиновые амортизаторы, храповое колесо и трос стартера, фильтры, ножи, пилки, абразивы, диски, сверла, буры, зажимные патроны, свечи зажигания, глушители, лампочки, аккумуляторы, предохранители, предохранительные и трансмиссионные муфты, шпонки и т.д.;
  - на комплектующие и аксессуары, поставляющиеся в комплекте с оборудованием и не нарушающие его целостности, которые имеют отдельный гарантийный срок 14 дней.
  - на неисправности, возникшие в результате перегрузки оборудования, повлекшей выход из строя электродвигателя, генератора или других узлов и деталей. К безусловным признакам перегрузки относятся, помимо прочих: появление цветов побежалости, деформация или оплавление деталей и узлов, потемнение или обугливание изоляции проводов электродвигателя под воздействием высокой температуры, залегание поршневых колец, задиры, потертости и царапины на рабочей поверхности цилиндра и поверхности поршня, разрушение или оплавление опорных подшипников и вкладышей цилиндра-поршневой группы, одновременное перегорание ротора и статора, обеих обмоток статора, разрушение предохранительных и трансмиссионных муфт, шпонок, шестерен, разрушение (перегорание) предохранителей;
  - на оборудование, эксплуатировавшееся в неблагоприятных условиях (механические примеси в воде, повышенная запыленность воздуха и т.п.) и/ или с применением некачественных горюче-смазочных материалов;
  - на оборудование с поврежденным, или замененным вне уполномоченной сервисной мастерской, сетевым кабелем; на оборудование с удаленным, стертым или измененным заводским номером, а также если данные на оборудование не соответствуют данным в талоне;
  - на профилактическое и техническое обслуживание оборудования, например, чистку, смазку, регулировку.
- 8.** Данный талон дает пользователю оборудования право на бесплатный сервисный ремонт (устранение недостатков, возникших по вине производителя) в течение срока, указанного в талоне. В случаях, когда в соответствии с положениями Закона «О защите прав потребителей» возможен возврат товара (оборудования) с недостатками, срок, в течение которого оборудование с недостатками может быть возвращено продавцу (гарантийный срок) составляет 14 дней. Возвращаемое оборудование должно иметь необходимую комплектацию. Для сервисного ремонта необходимо предъявить правильно заполненный талон сервисного обслуживания с печатью торгового предприятия и датой продажи.
- 9.** Приобретая товар, указанный в настоящем талоне, Покупатель признает, что данный товар соответствует конкретным целям, для которых данный товар покупается, а также соответствует стандартным требованиям, предъявляемым к товару такого рода и пригоден для использования по назначению. Товар получен в исправном состоянии в полной комплектации. На момент продажи видимых повреждений не обнаружено.