

УСТАНОВКА КОМПРЕССОРНАЯ

СБ4-4V55
СБ4/Ф-100.4V55
СБ4/Ф-270.4V55



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Свидетельство о приемке и упаковывании

Установка компрессорная в состоянии поставки укомплектована:

ресивером _____ л. зав. № _____

Арматура, контрольно-измерительные приборы, предохранительные устройства соответствуют разделу 12.

Установка компрессорная соответствует требованиям технической документации и признана годной к эксплуатации.

Упаковку произвёл _____

Дата выпуска _____

Отметка ОТК _____

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО "РЕМЕЗА"

Республика Беларусь, 247672, г. Рогачев,
ул. Александра Пушкина, д. 65,

тел. +375 (2339) 3-43-94

+375 (2339) 3-94-74

факс +375 (2339) 3-43-20

www.remeza.com

info@remeza.com

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения.....	3
2	Комплектность.....	3
3	Указание мер безопасности	4
4	Назначение	6
5	Технические характеристики	7
6	Подготовка компрессора к работе	9
6.1	Общие указания	9
6.2	Ввод ресивера в эксплуатацию	9
6.3	Установка	9
6.4	Подключение к воздушной сети	10
6.5	Электрическое подключение	10
6.6	Первый пуск.....	11
6.7	Остановка и отключение	12
7	Устройство и порядок работы	13
7.1	Устройство	13
7.2	Устройства контроля, управления и защиты компрессора.....	15
7.3	Порядок работы	15
8	Техническое обслуживание.....	17
9	Возможные неисправности и способы их устранения.....	21
10	Гарантии изготовителя.....	22
11	Транспортирование и хранение	23
11.1	Транспортирование	23
11.2	Хранение.....	24
11.3	Утилизация	24
12	Данные о предохранительных устройствах, основной арматуре, контрольно-измерительных устройств, приборах безопасности	24
	Приложение А. Схема электрическая	25
	Приложение Б. Схемы пневматические принципиальные	26

1 Общие сведения

1.1 Руководство по эксплуатации, объединенное с паспортом, является документом, содержащим техническое описание установок компрессорных (далее – компрессор), указания по эксплуатации и технические характеристики, гарантированные изготовителем.

1.2 Перед использованием компрессора обслуживающий персонал должен внимательно прочитать данное руководство по эксплуатации и строго выполнять все содержащиеся в руководстве инструкции по эксплуатации, чтобы обеспечить безопасность и исправную работу компрессора.

1.3 Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию компрессора направленные на повышение качества и надежности, которые могут быть не отражены в настоящем документе, без предварительного уведомления.

1.4 Декларация о соответствии:

Регистрационный номер: **ЕАЭС № ВУ/112 11.01.ТРО10 000.00 20680.**

Дата регистрации - 08.08.2023 г.

Действительна до - 02.08.2028 г.

2 Комплектность

2.1 Комплект поставки компрессора приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Количество, шт.
Установка компрессорная	1
Комплект виброопор	1
Упаковка транспортная	1
Руководство по эксплуатации установки компрессорной	1
Паспорт клапана предохранительного	1

Примечание - Комплект виброопор упакован отдельно.

3 Указание мер безопасности

3.1 Знаки безопасности на компрессоре должны постоянно поддерживаться в читаемом состоянии.

Знаки имеют следующее смысловое значение:



Опасность поражения электрическим током



Внимание. Оборудование находится под давлением



Осторожно. Горячая поверхность



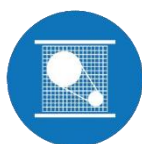
Внимание. Обслуживающий персонал должен прочитать предназначенные для него инструкции



Осторожно. Запрещается открывать кран, пока не подсоединен воздушный шланг



Внимание. Автоматическое включение (запуск) оборудования



Осторожно. Ограждение вращающихся частей должно быть надежно закреплено



Внимание. Устройство пуска и остановки (включение и выключение с фиксированными положениями)



Внимание. Опасность (прочие опасности). Обратите особое внимание на указания отмеченные данным знаком в настоящем руководстве

3.2 К обслуживанию и эксплуатации компрессора допускаются лица, ознакомленные с его устройством и правилами эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и оказанию первой помощи.

3.3 Пневматическое оборудование, подключаемое к компрессору, должно соответствовать его техническим характеристикам по давлению и расходу воздуха, с учетом режима работы компрессора, указанного в пункте 5.4 и коэффициента полезного действия для одноступенчатых поршневых компрессоров. Эксплуатация компрессора с нарушением режима работы, установленным эксплуатационной документацией, может привести к снижению ресурса компрессора и увеличению риска отказа.

3.4 Компрессор рассчитан на сжатие атмосферного воздуха, использование компрессора для сжатия иных газов не допускается.

3.5 Использование сжатого воздуха для различных целей (наддув, пневматический инструмент, окраска, мытьё со средствами на водной основе и т.д.) обусловлено знанием и соблюдением норм, предусмотренных в каждом из таких случаев.

3.6 Во время эксплуатации содержите компрессор в исправном состоянии, незамедлительно устраняйте возникающие неисправности.

3.7 При эксплуатации компрессора должны соблюдаться действующие нормы и правила пожарной безопасности.

3.8 Во время работы оператор обязательно должен использовать защитные очки для защиты глаз от чужеродных частиц, поднятых потоком воздуха.

3.9 При превышении допустимых для области применения значений уровня шума в рабочей зоне компрессора необходимо использовать индивидуальные средства защиты.

3.10 Не используйте части компрессора в качестве подставок и стремянок.

3.11 Меры безопасности при эксплуатации ресивера:

- используйте ресивер в соответствии с требованиями по эксплуатации в пределах давления и температуры, указанных на табличке технических данных сосуда;
- регулярно контролируйте исправность и эффективность устройств защиты и контроля (реле давления, клапан предохранительный, манометры);
- ежедневно производите слив конденсата, образующегося в ресивере.

При эксплуатации ресивера необходимо соблюдать требования правил и предписаний по безопасной эксплуатации сосудов, работающим под давлением.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- **ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОМПРЕССОР ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ!**
- **ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОМПРЕССОР БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ;**
- **ПОДКЛЮЧАТЬ КОМПРЕССОР К БЫТОВОЙ ЭЛЕКТРОСЕТИ ИЛИ ПОДКЛЮЧАТЬ ЧЕРЕЗ УДЛИНИТЕЛИ, ЕСЛИ ПРИ ЭТОМ ПРОИСХОДИТ ПАДЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА УЧАСТКЕ ОТ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ДО МЕСТА ПРИЛОЖЕНИЯ НАГРУЗКИ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 5% ОТ НОМИНАЛЬНОГО (П.13.5 ГОСТ МЭК 60204-1);**
- **ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОМПРЕССОР С НЕИСПРАВНОЙ ИЛИ ОТКЛЮЧЕННОЙ ЗАЩИТОЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ;**
- **ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОМПРЕССОР В НЕИСПРАВНОМ СОСТОЯНИИ ИЛИ, НЕ ПРОВЕДЯ ОЧЕРЕДНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ;**
- **ВНОСИТЬ КАКИЕ-ЛИБО ИЗМЕНЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ИЛИ ПНЕВМАТИЧЕСКУЮ ЦЕПИ КОМПРЕССОРА ИЛИ ИХ РЕГУЛИРОВКУ, В ЧАСТНОСТИ, ИЗМЕНЯТЬ ЗНАЧЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ СЖАТОГО ВОЗДУХА И НАСТРОЙКУ КЛАПАНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО;**

- **ВМЕШАТЕЛЬСТВО В КОНСТРУКЦИЮ РЕСИВЕРА (ПЕРЕДЕЛКА, ПРИВАРКА, ВРЕЗКА УСТРОЙСТВ, НАРУШАЮЩИХ ЦЕЛОСТНОСТЬ РЕСИВЕРА). В СЛУЧАЕ ОБНАРУЖЕНИЯ ДЕФЕКТА ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ КОРРОЗИИ РЕСИВЕРА НЕОБХОДИМО ПОЛНОСТЬЮ ЗАМЕНИТЬ ЕГО;**
- **ВКЛЮЧАТЬ КОМПРЕССОР ПРИ СНЯТОМ ЗАЩИТНОМ ОГРАЖДЕНИИ КЛИНОРЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ;**
- **ПРИКАСАТЬСЯ К СИЛЬНО НАГРЕВАЮЩИМСЯ ДЕТАЛЯМ (ГОЛОВКА И БЛОК ЦИЛИНДРОВ, ДЕТАЛИ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ВОЗДУХОПРОВОДА, РЁБРА ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ) ПРИ РАБОТЕ КОМПРЕССОРА, А ТАКЖЕ СРАЗУ ПОСЛЕ ЕГО ОТКЛЮЧЕНИЯ;**
- **ПРИКАСАТЬСЯ К КОМПРЕССОРУ МОКРЫМИ РУКАМИ ИЛИ РАБОТАТЬ В СЫРОЙ ОБУВИ;**
- **НАПРАВЛЯТЬ СТРУЮ СЖАТОГО ВОЗДУХА НА СЕБЯ ИЛИ НАХОДЯЩИХСЯ РЯДОМ ЛЮДЕЙ;**
- **ДОПУСКАТЬ В РАБОЧУЮ ЗОНУ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ, ДЕТЕЙ И ЖИВОТНЫХ;**
- **ХРАНИТЬ КЕРОСИН, БЕНЗИН И ДРУГИЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ ЖИДКОСТИ В МЕСТЕ УСТАНОВКИ КОМПРЕССОРА;**
- **ОСТАВЛЯТЬ ВКЛЮЧЕННЫМ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ СЕТЬ КОМПРЕССОР, ЕСЛИ ОН НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ;**
- **ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОМПРЕССОРА:**
 - **ПОДКЛЮЧЕННОГО К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ;**
 - **НАХОДЯЩЕГОСЯ ПОД ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ;**
 - **НЕ ПРИНЯВ МЕРЫ, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЕ ОШИБОЧНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ В РАБОТУ (ПУСК ДВИГАТЕЛЯ, ПОДАЧА СЖАТОГО ВОЗДУХА);**
- **ТРАНСПОРТИРОВАТЬ КОМПРЕССОР ПОД ДАВЛЕНИЕМ.**

4 Назначение

4.1 Компрессор предназначен для применения в качестве источника сжатого воздуха для питания пневматического оборудования, аппаратуры, приборов и инструмента в различных отраслях промышленности, сфере услуг и других областях деятельности, с учетом ограничений, установленных в п. 4.2.

4.2 Компрессор не предназначен для личных, семейных и домашних нужд.

4.3 Компрессор в базовом исполнении не комплектуется устройством очистки сжатого воздуха от воды, масел (в фазах аэрозолей, жидкости и паров), твердых микрочастиц. Для получения требуемого класса чистоты сжатого воздуха требуется использование соответствующих дополнительных устройств очистки (сепаратора, фильтров различной степени очистки, осушителя воздуха, конденсатоотводчиков и др.)

5 Технические характеристики

- 5.1 Компрессор спроектирован и изготовлен в соответствии с общими требованиями и нормами безопасности к данному виду оборудования, установленными в действующих технических нормативных правовых актах.
- 5.2 Основные технические характеристики компрессора приведены в таблице 2.
- 5.3 Питание компрессора осуществляется от сети переменного тока. Номинальные значения напряжения сети питания и частота тока указаны в паспортной табличке, наклеенной на титульном листе настоящего руководства по эксплуатации и на компрессоре.
- 5.4 Режим работы компрессора – продолжительный.
- 5.5 Регулирование производительности после пуска компрессора – автоматическое. Способ регулирования – периодический пуск-останов компрессора.
- 5.6 Степень защиты компрессора не ниже IP20.
- 5.7 Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током - 1.
- 5.8 Вероятность возникновения пожара на одно изделие в год не более 10^{-6} .
- 5.9 Средний уровень звука в контрольных точках на расстоянии не менее 1 м от компрессора, работающего в режиме ПВ 60%, не превышает 80 дБА.
- 5.10 Климатическое исполнение УХЛ 3.1* для эксплуатации при температуре окружающего воздуха от 1°C до 40°C. Высота над уровнем моря не должна превышать более 1000 м.

Таблица 2

Наименование показателя	СБ4-4V55	СБ4/Ф-100.4V55	СБ4/Ф-270.4V55
Количество ступеней сжатия	1		
Число цилиндров компрессора	4		
Производительность по всасыванию, л/мин (м ³ /ч)	600 (36,0)		
Максимальное давление, МПа (бар)	1,0 (10)		
Вместимость ресивера, л	-	100	270
Номинальная мощность, кВт	3,0		
Присоединительный элемент	G ½ нар	G ½ вн	G ¾ вн
Габаритные размеры, мм, не более:			
длина	1110	1100	1620
ширина	600	400	510
высота	600	820	1090
Масса НЕТТО, кг, не более	75	102	200
Средний ресурс до капитального ремонта, ч	7500		

5.11 Сведения о содержании драгоценных металлов

5.11.1 Содержание сплава серебра Ag-CdO (90%-10%): **0,338г.**

5.11.2 Драгоценные металлы содержатся в прессостате.

6 Подготовка компрессора к работе

6.1 Общие указания

6.1.1 Аккуратно вскройте упаковку, проверьте комплектность, убедитесь в отсутствии повреждений, освободите компрессор от тары (коробка, обрешетка, поддон).

6.1.2 Внимательно изучите и следуйте инструкциям настоящего руководства по эксплуатации.

6.1.3 Проверьте соответствие данных табличек компрессора, электродвигателя и данных свидетельства о приемке и упаковывании.

6.1.4 Перед началом использования, после хранения и (или) транспортирования при отрицательных температурах окружающего воздуха, необходимо выдержать компрессор при положительной температуре до достижения допустимого эксплуатационного диапазона температур, но не менее 2 часов.

6.2 Ввод ресивера в эксплуатацию

6.2.1 Порядок ввода ресивера в эксплуатацию, а также порядок представления документов определяется региональным законодательством.

6.2.2 Документы на ресивер, которыми укомплектован компрессор, должны храниться на протяжении всего срока службы ресивера.

6.3 Установка



ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПРЕССОРА ВО ВЗРЫВОПОЖАРО-ОПАСНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ!



ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОМПРЕССОРА ВНЕ ПОМЕЩЕНИЙ И ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ!

6.3.1 Габаритные размеры компрессоров указаны в таблице 2.

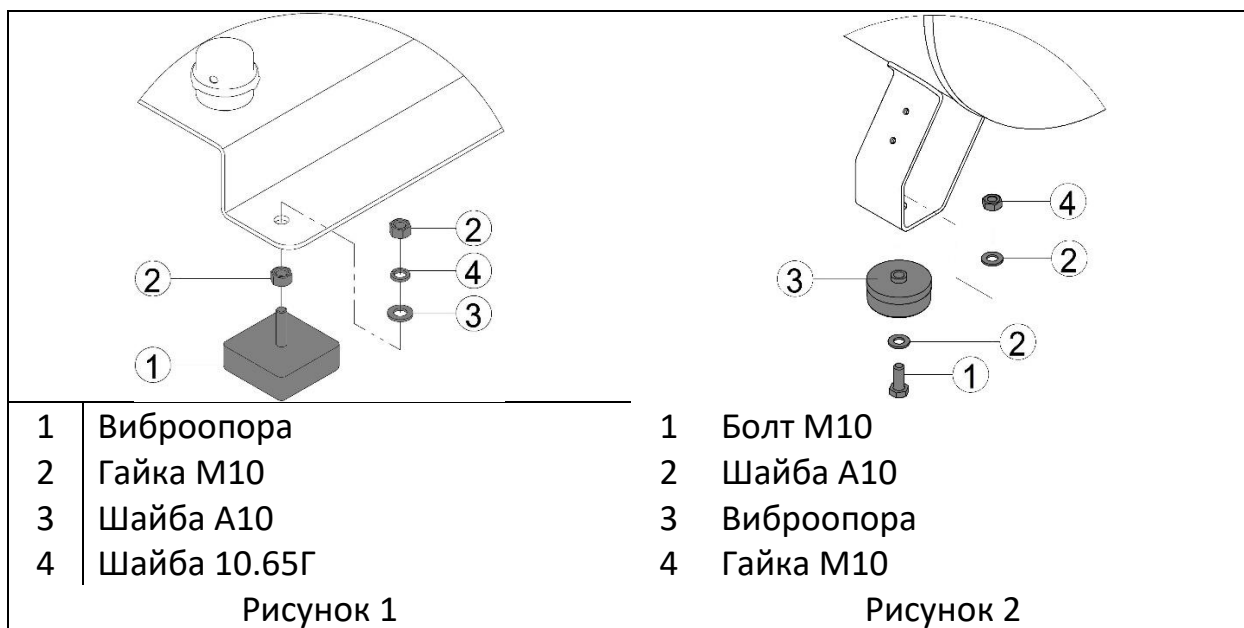
6.3.2 В помещении, где расположен компрессор, необходимо обеспечить хорошую вентиляцию (проветривание), следя за тем, чтобы температура окружающего воздуха поддерживалась в пределах от 1°C до 40°C. При температуре окружающего воздуха выше 30°C забор воздуха рекомендуется осуществлять не из помещения или принимать специальные меры для уменьшения температуры окружающего компрессор воздуха.

6.3.3 Всасываемый компрессором воздух не должен содержать пыли, паров любого вида, взрывоопасных и легковоспламеняющихся газов, распыленных растворителей или красителей, токсичных дымов любого типа.

6.3.4 Установите на опоры ресивера колеса и амортизаторы в соответствии с рисунками 1, 2. Не допускается устанавливать на компрессор амортизаторы и колеса, не предусмотренные конструкцией (не входящие в комплект изделия).



ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ЖЕСТКО КРЕПИТЬ КОМПРЕССОР К ПОЛУ ИЛИ ФУНДАМЕНТУ, А ТАКЖЕ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ КОМПРЕССОР БЕЗ КОЛЕС И АМОРТИЗАТОРОВ, И НА ПОДДОНЕ!



6.3.5 Разместите компрессор на ровной горизонтальной поверхности, для обеспечения оптимальной смазки всех его узлов и наиболее полного слива конденсата из ресивера. Пол помещения в месте установки компрессора должен быть ровным с нескользящей поверхностью, маслоустойчивым и выполненным из несгораемого износоустойчивого материала.

6.3.6 Обеспечьте свободный доступ к выключателю, крану подачи воздуха потребителю и конденсатоотводчику. Для обеспечения хорошей вентиляции и эффективного охлаждения необходимо, чтобы компрессор находился на расстоянии не менее 1 м от стены.

6.4 Подключение к воздушной сети

6.4.1 При подсоединении компрессора к воздушной сети, либо исполнительному устройству необходимо использовать пневмоарматуру и гибкие трубопроводы соответствующих размеров и характеристик (условный проход, давление и температура).

6.4.2 Сжатый воздух представляет собой энергетический поток и поэтому является потенциально опасным. Трубопроводы, работающие под давлением, должны быть в исправном состоянии и соответствующим образом соединены.

6.5 Электрическое подключение

6.5.1 Подключение компрессора к электрической сети должно выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими правилами и предписаниями по технике безопасности.

6.5.2 Проверьте соответствие параметров питающей сети требованиям настоящего руководства по эксплуатации. Допустимое колебание напряжения

составляет $\pm 10\%$ от номинального значения, допустимое колебание частоты тока $\pm 1\%$ от номинального значения.

6.5.3 Линия электропитания должна отвечать всем нормам безопасности и иметь сечение провода, соответствующее потребляемой мощности. Падение напряжения от источника питания до электродвигателя не должно превышать 5% от номинального значения (МЭК 60204-1). Рекомендуемое сечение питающего кабеля (медный многожильный провод длиной не более 10 м), должно быть не менее 2,5 мм².

6.5.4 Компрессор должен быть соединен с электрической сетью через автоматический выключатель с времятоковой характеристикой "C", "D" или "K" и номинальным током не менее 25 А.

6.5.5 Установка должна быть заземлена. Защитный проводник должен быть присоединен к зажиму PE согласно МЭК 60204. Минимальное поперечное сечение внешнего медного провода защиты должно быть не менее 2,5 мм².

6.5.6 Схема электрическая принципиальная компрессоров указаны в приложении А на рисунках А.1, А.2.

6.6 Первый пуск



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПУСК КОМПРЕССОРА ПОДКЛЮЧЕННОГО К СЕТИ, ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ НА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ!

6.6.1 Перед первым пуском, а также перед каждым началом работы необходимо проверить:

- отсутствие повреждений питающего кабеля и надежность крепления заземления;
- прочность крепления амортизаторов компрессора;
- надежность соединений трубопроводов;
- целостность и исправность клапана предохранительного, органов управления и контроля;

6.6.2 Для пуска компрессора выполните следующие действия:

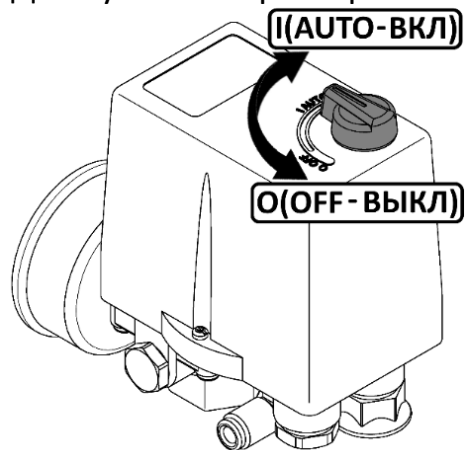


Рисунок 3

- Проверьте, чтобы выключатель на реле давления находился в выключенном положении "O" (рисунок 3).
- Подключите питающий кабель компрессора или подсоедините питающий кабель компрессора к электрической сети.
- Включите вводной выключатель, если подсоединение было выполнено через него.

- Включите компрессор выключателем на реле давления и сразу же выключите. Для этого необходимо переключить выключатель в положение "I" и сразу же переключить назад в положение "O".

6.6.3 После пуска, необходимо дать поработать компрессору в течение нескольких минут без нагрузки (с открытым выходным краном). Затем закрыть кран и осуществить загрузку до максимального давления, контролируя его функционирование:

- реле давления автоматически выключает электродвигатель компрессора при достижении максимального давления (таблица 2).
- реле давления автоматически включает электродвигатель компрессора, когда происходит отбор сжатого воздуха и давление в ресивере падает ниже установленного значения. Диапазон регулирования давления $\Delta P = (0,25 \pm 0,05)$ МПа.

Реле давления отрегулировано изготовителем, и не должен подвергаться регулировкам со стороны пользователя.

6.6.4 Настройте регулятор давления в соответствии с 7.3.1.

6.7 Остановка и отключение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

НЕ ОТСОЕДИНЯЙТЕ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ВИЛКУ ПИТАЮЩЕГО КАБЕЛЯ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ КОМПРЕССОРЕ!

6.7.1 Для остановки компрессора необходимо:

- Выключить компрессор выключателем на реле давления. Для этого необходимо переключить выключатель в положение "O" или "OFF", в зависимости от исполнения (см. рисунок 3). После этого остановится электродвигатель и произойдет сброс давления из нагнетательного воздухопровода и поршневого блока.
- Снизить давление в ресивере до атмосферного.
- Выключить вводной выключатель или отсоединить от электрической сети вилку питающего кабеля компрессора.

7 Устройство и порядок работы

7.1 Устройство

7.1.1 Общий вид компрессоров показан на рисунках.

- | | | | |
|----|-----------------|----|-------------------------------|
| 1 | Блок поршневой | 2 | Ресивер |
| 3 | Платформа | 4 | Кран слива конденсата |
| 5 | Охладитель | 6 | Клапан предохранительный |
| 7 | Клапан обратный | 8 | Реле давления |
| 9 | Манометр | 10 | Воздухопровод |
| 11 | Коллектор | 12 | Амортизатор |
| 13 | Выключатель | 14 | Муфта быстрого зажима x 2 шт. |

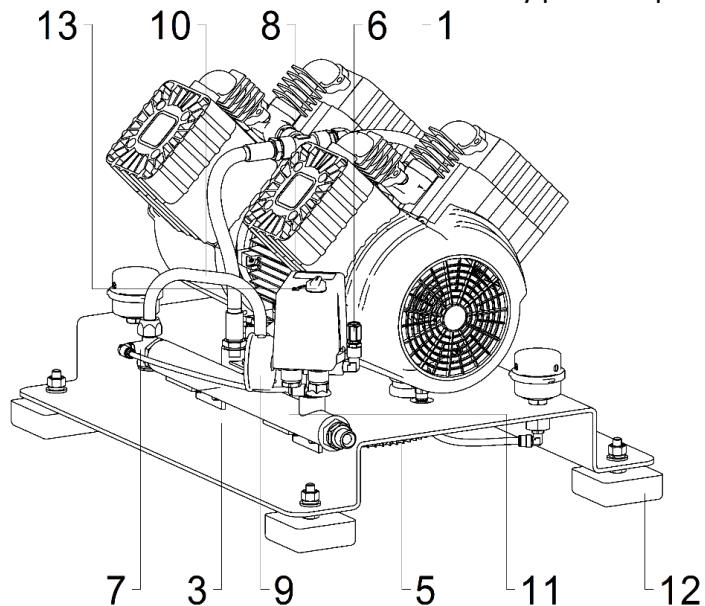


Рисунок 4 - Общий вид компрессора СБ4-4V55

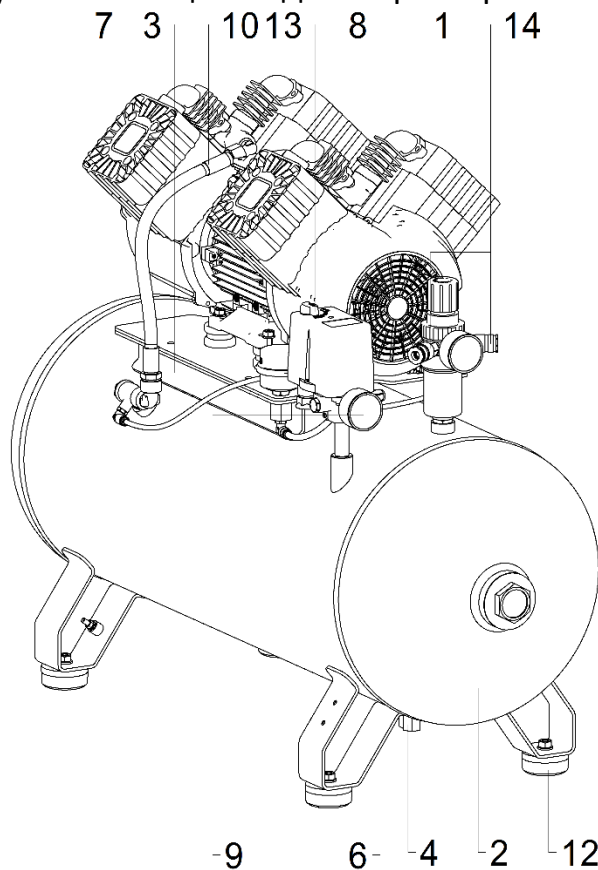


Рисунок 5 - Общий вид компрессора СБ4/Ф-100.4V55

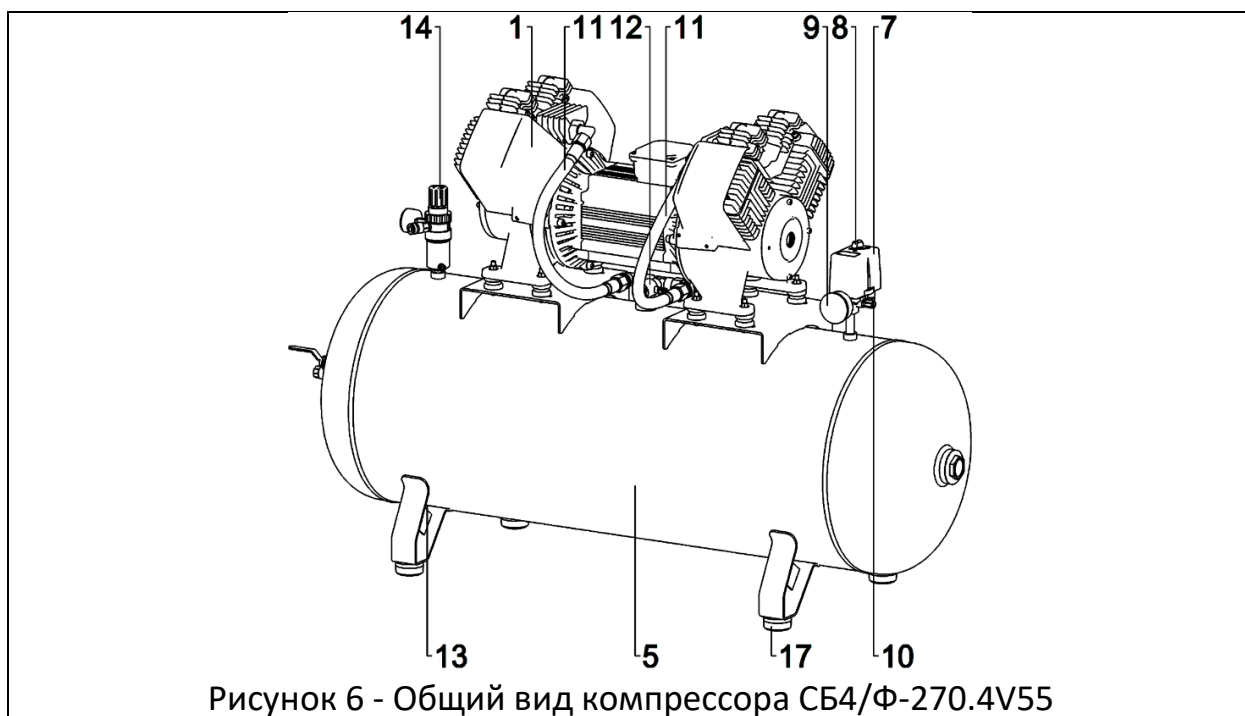


Рисунок 6 - Общий вид компрессора СБ4/Ф-270.4V55

- ① **Блок поршневой** предназначен для выработки сжатого воздуха. Смазка трущихся поверхностей деталей блока поршневого осуществляется разбрызгиванием масла.
- ② **Ресивер** служит для сбора сжатого воздуха, устранения пульсации давления, отделения конденсата; является корпусом, на котором смонтированы узлы и детали компрессора.
- ③ **Платформа** является основанием для установки блока поршневого.
- ④ **Кран слива конденсата** предназначен для удаления скопившегося в ресивере конденсата и масла.
- ⑤ **Охладитель** служит для охлаждения воздуха под давлением.
- ⑥ **Клапан предохранительный** служит для ограничения максимального давления в ресивере и отрегулирован на давление открывания, превышающее давление нагнетания не более чем на 10%.
- ⑦ **Клапан обратный** обеспечивает подачу сжатого воздуха в направлении от блока поршневого к ресиверу.
- ⑧ **Реле давления** служит для обеспечения работы компрессора в автоматическом режиме, поддержания давления в ресивере в заданном диапазоне.
- ⑨ **Манометр** предназначен для контроля давления в ресивере.
- ⑩ **Воздухопровод** является трубой нагнетания воздуха под давлением.
- ⑪ **Коллектор** является емкостью для распределения воздуха под давлением между реле давления, клапаном предохранительным, выходом воздуха.
- ⑫ **Амортизатор** служит для гашения вибрации при работе компрессорной установки.
- ⑬ **Выключатель** предназначен для пуска и остановки компрессора.
- ⑭ **Муфта быстрого зажима** является выходом воздуха для подключения пневмоинструмента.

7.2 Устройства контроля, управления и защиты компрессора

7.2.1 Компрессор снабжен следующими устройствами контроля, управления и защиты:

- манометром для контроля давления сжатого воздуха в ресивере;
 - реле давления – исполнительным устройством для регулирования производительности периодическим пуском-остановом компрессора;
 - предохранительным клапаном – устройством защиты от превышения максимального допустимого давления в ресивере;
- устройством защиты от перегрузок электрооборудования, короткого замыкания или обрыва одной из фаз питающей электрической сети

7.3 Порядок работы

7.3.1 Настройка давления в подсоединенных пневматических инструментах регулятором давления осуществляется следующим образом (см. рисунок 6):

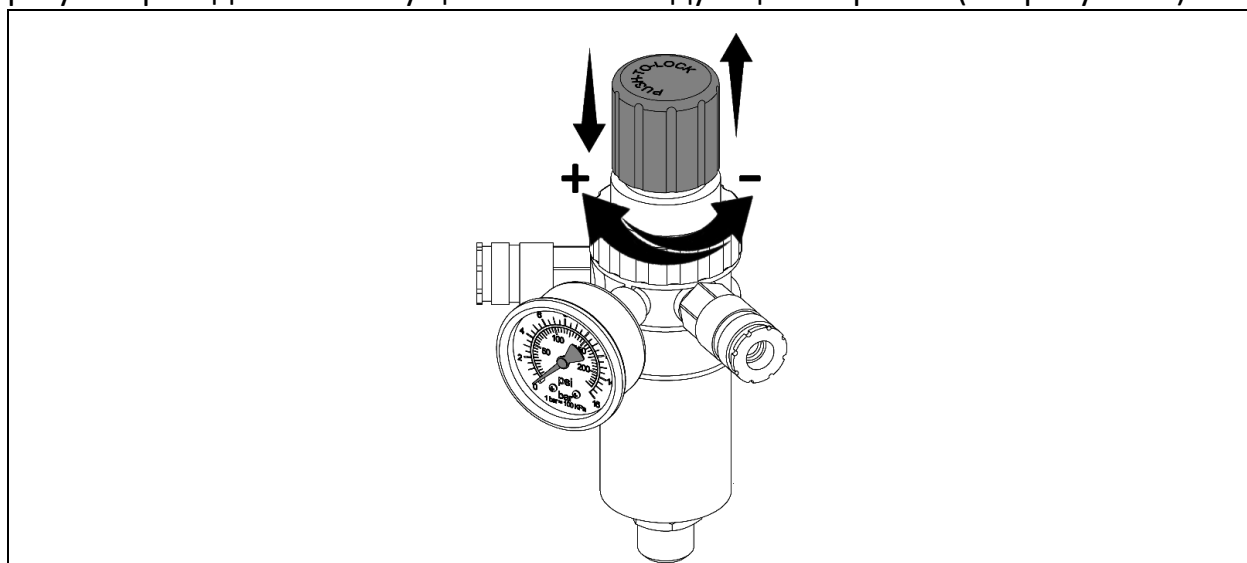


Рисунок 6

- Подсоедините к регулятору давления пневматический инструмент;
- Проверьте по манометру давление в ресивере, должно быть выше настраиваемого, при необходимости включите компрессор для его поднятия;
- Разблокируйте рукоятку регулятора давления, потянув ее вверх или отжав контргайку;
- При открытом кране установите необходимое давление, вращая рукоятку в направлении "+" (по часовой стрелке) для увеличения давления или в направлении "-" (против часовой стрелки) для уменьшения давления;
- После проверки установленного значения давления по манометру, зажмите контргайку или нажмите на рукоятку, тем самым заблокировав ее.

7.3.2 Компрессоры оборудованы устройством защиты от перегрузок. При нарушении питания электрической сети, а также при работе с ПВ более 60% возможно автоматическое срабатывание защиты двигателя. Для пуска компрессора после срабатывания защиты выполните следующие действия:

- 1 Переключите выключатель на прессостате в положение "O" или "OFF", в зависимости от исполнения (см. рисунок 3).
- 2 После того, как двигатель остынет до допустимой температуры, включите термозащиту, нажав кнопку включения термозащиты, которая расположена на клеммной коробке электродвигателя.
- 3 Включите компрессор выключателем на прессостате, переключив его в положение "I" или "ON", в зависимости от исполнения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ ПОСЛЕ ЕЕ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОР ВКЛЮЧАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ!



ВНИМАНИЕ:

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ДВИГАТЕЛЯ, ВМЕШАТЕЛЬСТВО В СИСТЕМУ ЕГО ЗАЩИТЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

8 Техническое обслуживание

8.1 Для технических проверок руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации, действующими правилами и предписаниями по технике безопасности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ КАКИХ-ЛИБО ОПЕРАЦИЙ НА КОМПРЕССОРЕ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ЕГО ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ И ПЕРЕКРЫТЬ ВОЗДУШНУЮ СЕТЬ, УБЕДИТЬСЯ В ОТСУТСТВИИ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В ПНЕВМОСИСТЕМЕ КОМПРЕССОРА!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

НЕКОТОРЫЕ ДЕТАЛИ КОМПРЕССОРА МОГУТ НАГРЕВАТЬСЯ ДО ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР!

8.2 Для обеспечения долговечной и надежной работы компрессора выполняйте следующие операции по его техническому обслуживанию в соответствии с таблицей 3:

Таблица 3

Периодичность обслуживания	Ежедневно	Первые 8 часов	Первые 50 часов	Каждые 100 часов или раз в месяц	Каждые 300 часов или раз в квартал	Каждые 600 часов или раз в полгода	Каждые 1200 часов или раз в год
Проверка момента затяжки болтов головок цилиндров поршневого блока (8.2.1)		•	•				
Проверка воздушного фильтра (фильтрующего элемента) (8.2.2)				•			
Замена воздушного фильтра (фильтрующего элемента) (8.2.3)						•	
Слив конденсата из ресивера (8.2.4)	•						
Проверка плотности соединений воздухопроводов (8.2.5)	•						
Проверка прочности крепления поршневого блока, платформы (8.2.6)					•		
Наружный осмотр компрессора (8.2.7)	•						
Очистка компрессора от пыли и загрязнений (8.2.8)	•						
Обслуживание обратного клапана (8.2.9)							•
Визуальный осмотр электроаппаратуры (8.2.10)						•	
Контроль и подтяжка клеммных соединений силовых проводов и цепей управления (8.2.11)						•	

8.2.1 Проверка усилия затяжки болтов головок цилиндров поршневого блока
После первых 8 и 50 ч работы проверьте и при необходимости подтяните болты головок цилиндров поршневого блока, для компенсации температурной усадки. Момент затяжки согласно таблице 4. Подтяжку производить после остывания поршневого блока до температуры окружающей среды.

Таблица 4

Резьба	Мин. момент затяжки	Макс. момент затяжки
M6	9 Н·м	11 Н·м
M8	22 Н·м	27 Н·м
M10	45 Н·м	55 Н·м
M12	76 Н·м	93 Н·м

8.2.2 Проверка всасывающего воздушного фильтра (фильтрующего элемента)
В зависимости от условий эксплуатации, но не реже чем через 100 ч работы или раз в месяц проверяйте всасывающий воздушный фильтр (фильтрующий элемент), при необходимости очистите или замените. Снижение пропускной способности воздушного фильтра (фильтрующего элемента), по причине его загрязненности, снижает ресурс компрессора, увеличивает расход электроэнергии и может привести к выходу из строя всасывающего, нагнетательного или обратного клапанов.

8.2.3 Замена воздушного фильтра (фильтрующего элемента)

<p>Через каждые 600 часов работы или чаще по результатам внешнего осмотра (появление загрязнения с внутренней стороны фильтрующего элемента или изменение его цвета) заменяйте воздушный фильтр (фильтрующий элемент) (рисунок 7). Для этого выполните следующие действия:</p>	 <p style="text-align: center;">Рисунок 7</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Снимите крышку воздушного фильтра (рисунок 7), провернув ее против часовой стрелки. • Замените фильтрующий элемент; • Произведите сборку в обратном порядке. 	

8.2.4 Слив конденсата

Ежедневно, а также по окончании работы сливайте конденсат из ресивера, для этого выполните следующие действия:

- 1 Выключите компрессор.
- 2 Снизьте давление в ресивере до (0,2 - 0,3) МПа.
- 3 Подставьте под кран слива конденсата емкость для сбора конденсата
- 4 Откройте кран слива конденсата и слейте конденсат (рисунок 8).
- 5 Закройте кран слива конденсата.
- 6 Утилизируйте собранный конденсат в соответствии с действующими региональными правилами охраны окружающей среды.

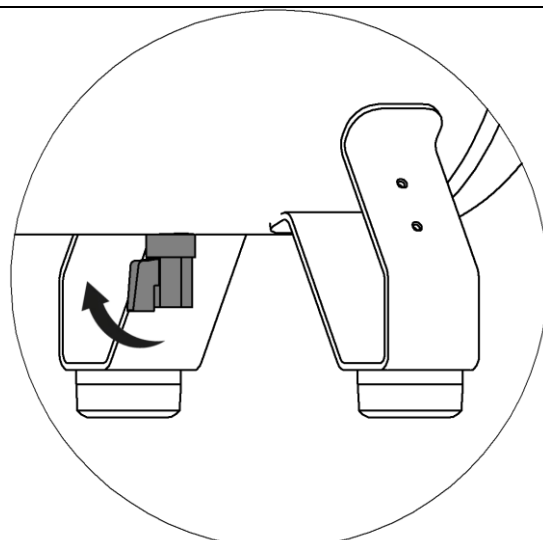


Рисунок 8

8.2.5 Проверка плотности соединений воздухопроводов

Ежедневно, перед началом работы проверяйте плотность соединений воздухопроводов.

Проверку плотности соединений воздухопроводов следует проводить на выключенной установке при давлении в ресивере не 0,5...0,7 МПа. Не должны прослушиваться шумы пропуска воздуха в соединениях. При необходимости подтяните соединения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ПОДТЯЖКИ СОЕДИНЕНИЙ ДАВЛЕНИЕ В РЕСИВЕРЕ СНИЗИТЬ ДО АТМОСФЕРНОГО.

8.2.6 Проверка прочности крепления поршневого блока

Через каждые 300 ч работы или раз в три месяца проверяйте прочность крепления поршневого блока. При необходимости подтяните болтовые соединения.

8.2.7 Наружный осмотр компрессора

Ежедневно, перед началом работы проверяйте питающий кабель, предохранительный клапан, манометр, прессостат на отсутствие повреждений, которые могут повлиять на исправность действия, проверяйте ресивер на отсутствие вмятин, трещин, проверяйте надежность крепления заземления.

8.2.8 Очистка компрессора от пыли и загрязнений

Ежедневно очищайте все наружные поверхности, поршневого блока и электродвигателя от пыли и загрязнений, для улучшения охлаждения. В качестве обтирочного материала следует применять только хлопчатобумажную и льняную ветошь.

8.2.9 Обслуживание обратного клапана

Через каждые 1200 ч работы или раз в год проводите обслуживание обратного клапана. Обслуживание заключается в чистке седла и уплотнительного

элемента от загрязнений, для этого выполните следующие действия (рисунок 9):

- 1 Открутите шестигранную головку.
- 2 Извлеките уплотнительный элемент.
- 3 Очистите посадочное место под уплотнительный элемент и уплотнительный элемент от загрязнений.
- 4 Сборку выполните в обратной последовательности.

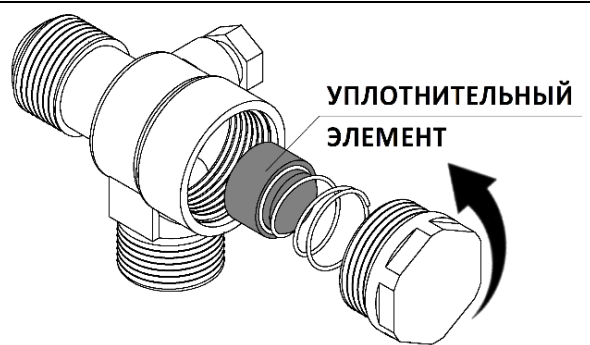


Рисунок 9

8.2.10 Проведение визуального осмотра на повреждение корпусов и составных частей электродвигателя, реле давления, силовых проводов и клеммных соединений в клеммной коробке электродвигателя.

8.2.11 Проверка усилия затяжки клеммных соединений силовых проводов и цепей управления. После 600 ч работы проверьте и при необходимости подтяните клеммные соединения в клеммной коробке электродвигателя для исключения их ослабления и проворачивания, с крутящим моментом 1,2 Н·м. Подтяжку производить после остывания электродвигателя до температуры окружающей среды.

8.3 По завершении технического обслуживания установить на свои места детали, соблюдая при включении те же меры предосторожности, что и при первом пуске.

Все выполненные работы по обслуживанию должны быть зарегистрированы в журнале учета проведения обслуживания (форма 1 приложение Б). Карта учета проведения обслуживания (форма 2 приложение Б) не обязательна для заполнения, но является удобной формой для оперативного контроля выполнения операций по обслуживанию и ведения статистики. Карта должна заполняется одновременно с журналом, в графах "Отметка о выполнении" дается ссылка на пункт в журнале, допускается краткая запись необходимой информации, например, количество долитого масла.

8.4 Перечень сменных запасных частей, применяемых при проведении технического обслуживания, указан в таблице 5.

Таблица 5

Код	Наименование	Применяемость
4v-55-73	Воздушный фильтр	2

8.5 Критерии предельного состояния

Критериями предельного состояния компрессора являются:

- выход показателей качества и безопасности за пределы норм, установленных на объекте применения как, например, недопустимое время заполнения системы сжатым воздухом;
- невозможность или нецелесообразность проведения ремонта.

9 Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 6

Наименование неисправности, её проявление и признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Снижение производительности компрессора	Загрязнение воздушного фильтра	Очистить или заменить фильтрующий элемент
	Нарушение плотности соединений или повреждение воздухопроводов	Определить место утечки, уплотнить соединение, заменить воздухопровод
Утечка воздуха из ресивера в нагнетательный воздухопровод - постоянное "шипение" при отключении компрессора	Попадание воздуха из ресивера в нагнетательный воздухопровод из-за износа клапана обратного клапана или попадания посторонних частиц между клапаном и седлом	Вывернуть шестигранную головку обратного клапана, очистить седло и клапан
Отключения компрессора во время работы, перегрев двигателя	Недостаточный уровень масла в картере компрессора	Проверить качество и уровень масла, при необходимости долить масло
	Продолжительная работа компрессора (ПВ более 60%) при максимальном давлении и потреблении воздуха - срабатывание защиты двигателя	Снизить нагрузку на компрессор, уменьшив потребление воздуха, повторно запустить компрессор
Остановка компрессора во время работы	Нарушения в цепи питания	Проверить цепь питания
Вибрация компрессора во время работы. Неравномерное гудение двигателя. После остановки при повторном запуске двигатель гудит, компрессор не запускается	Отсутствует напряжение в одной из фаз цепи питания	Проверить цепь питания
Примечание – В случае обнаружения других неисправностей необходимо обращаться к региональному уполномоченному представителю изготовителя (продавцу).		

10 Гарантии изготовителя

10.1 При покупке компрессора требуйте аккуратного и точного заполнения продавцом гарантийного талона, прилагаемого к настоящему руководству по эксплуатации.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи, с отметкой в руководстве по эксплуатации, но не более 18 месяцев со дня выпуска, если иное не предусмотрено договором. В случае отсутствия отметки продавца о продаже, гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня выпуска.

Изготовитель гарантирует:

- соответствие компрессора приведенным характеристикам, при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения;
- бесплатное устранение дефектов и неисправностей или замену деталей и сборочных единиц, вышедших из строя по вине изготовителя в течение гарантийного срока.

10.3 Гарантийные обязательства изготовителя прекращаются, в случае:

- несоблюдения требований и указаний по эксплуатации на компрессор и примененное оборудование, установленных в эксплуатационной документации, поставляемой в комплекте с компрессором;
- наличия механических и других повреждений вследствие нарушения условий эксплуатации, транспортирования и хранения;
- внесение изменений в электрическую и пневматическую цепи управления, конструкцию или устройство компрессора и его составных частей без письменного разрешения продавца/поставщика;
- нарушения сохранности заводских гарантийных пломб на устройствах оборудования и несанкционированного доступа к настройкам (регулировкам);
- несвоевременного или некачественного проведения технического обслуживания, отсутствие записей в эксплуатационной документации или специальном журнале, связанных с эксплуатацией и обслуживанием;
- применения запасных частей и материалов, не предусмотренных эксплуатационной документацией;
- самостоятельной разборки узлов компрессора для определения причин неисправности, ремонта или замены без письменного разрешения продавца/поставщика на такие работы;
- нарушения режимов работы, установленных эксплуатационной документацией (руководство по эксплуатации и т.д.);
- несоответствия параметров подводящего питающего кабеля (падение напряжения на подводящем кабеле более 5% от номинального значения).

10.4 Гарантийные обязательства не распространяются:

- на расходные материалы, замена которых в период действия гарантии, предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания;

- на повреждения компрессора, возникшие в результате событий чрезвычайного характера, обстоятельств непреодолимой силы или вмешательства третьего лица.

10.5 Гарантийные обязательства не предусматривают:

- техническое обслуживание и чистку компрессора, а также выезд к месту установки компрессора с целью его подключения, настройки, ремонта или консультации. Данные работы производятся по отдельному договору;
- транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания.

10.6 По вопросам гарантийного обслуживания, приобретения сменных и запасных частей обращайтесь к продавцу (региональному уполномоченному представителю изготовителя).

10.7 Для проведения гарантийного ремонта предъявите:

- Гарантийный талон.
- Документы, подтверждающие покупку.
- Свидетельство о приемке и упаковывании.

При отсутствии одного из указанных документов Вам может быть отказано в гарантийном ремонте.

11 Транспортирование и хранение



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
НАХОДИТЬСЯ В ЗОНЕ ПОДНЯТОГО ГРУЗА!**

11.1 Транспортирование

11.1.1 Транспортирование компрессора, упакованного в транспортную тару, должно производиться только в закрытых транспортных средствах (крытых автомашинах, железнодорожных вагонах, контейнерах).

11.1.2 Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с транспортной маркировкой на таре с соблюдением правил и предписаний по технике безопасности.

11.1.3 При подъеме, транспортировке и перемещении компрессора необходимо:

- полностью отключить компрессор от электрической и воздушной сети;
- снизить избыточное давление в ресивере до атмосферного;
- закрепить качающиеся части и свободные концы;
- проверить в настоящем руководстве по эксплуатации массу и габаритные размеры и при помощи специальных средств, с соответствующей грузоподъемностью, поднимать компрессор как можно ниже от пола.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОГРУЗЧИКА
КОМПРЕССОР НЕОБХОДИМО ПЕРЕМЕЩАТЬ НА ПОДДОНЕ, ВИЛЫ
ДОЛЖНЫ БЫТЬ РАСПОЛОЖЕНЫ КАК МОЖНО ШИРЕ ВО ИЗБЕЖАНИЕ
ПАДЕНИЯ!**

11.2 Хранение

11.2.1 Компрессор следует хранить в упаковке изготовителя в закрытых помещениях, обеспечивающих его защиту от влияния атмосферных воздействий внешней среды, при температуре от минус 25°С до плюс 50°С и относительной влажности не более 80% при плюс 25°С.



ВНИМАНИЕ:

СОДЕРЖАНИЕ ПАРОВ КИСЛОТ И ЩЕЛОЧЕЙ, АГРЕССИВНЫХ ГАЗОВ И ДРУГИХ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ В ПОМЕЩЕНИЯХ, ГДЕ ХРАНИТСЯ КОМПРЕССОР, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!

11.2.2 Срок защиты без переконсервации – 1 год.

11.3 Утилизация

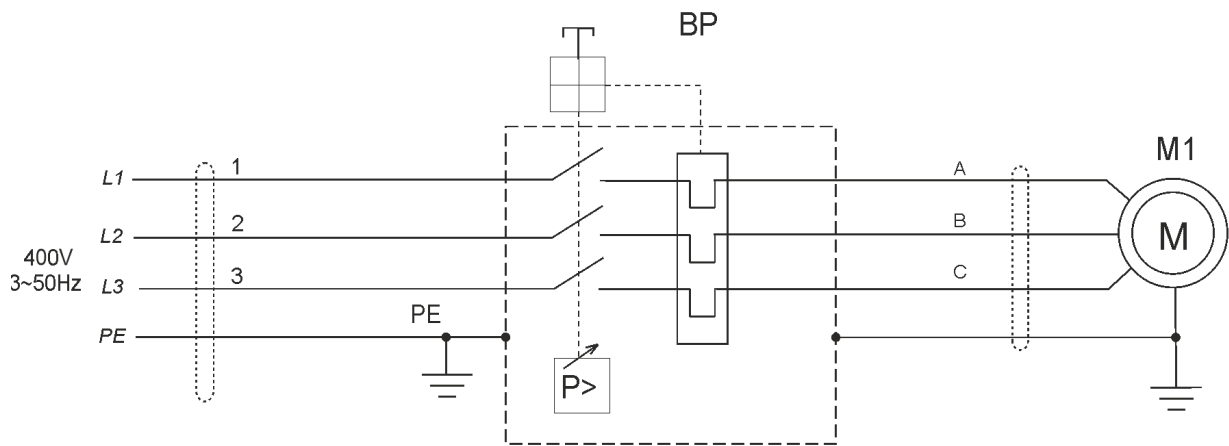
11.3.1 Утилизация использованных отработанных масел, отработанных фильтров и конденсата должна осуществляться с соблюдением норм и правил по охране окружающей среды.

12 Данные о предохранительных устройствах, основной арматуре, контрольно-измерительных устройств, приборах безопасности

Таблица 6

Наименование	Количество, шт.	Место установки	Номинальный диаметр, мм	Номинальное давление, МПа	Материал корпуса	
					Марка	Стандарт
СБ4-4V55						
Клапан предохранительный 3/8", 1,1 МПа	1	Реле давления	6	1,1	Латунь	-
Манометр	1	Реле давления	-	1,1	Латунь	-
Клапан обратный	1	Ресивер	15	1,6	Латунь	-
Реле давления	1	Ресивер	-	1,1	Алюминий	-
СБ4/Ф-100(270).4V55						
Клапан предохранительный 3/8", 1,1 МПа	1	Реле давления	6	1,1	Латунь	-
Манометр	1	Реле давления	-	1,1	Латунь	-
Клапан обратный	1	Ресивер	15	1,6	Латунь	-
Реле давления	1	Ресивер	-	1,1	Алюминий	-
Кран слива конденсата	1	Ресивер	10	3,0	Латунь	-
Регулятор давления	1	Ресивер	6	1,6	Алюминий	-
Быстроразъемная муфта	2	Регулятор давления	7,5	1,6	Латунь	-

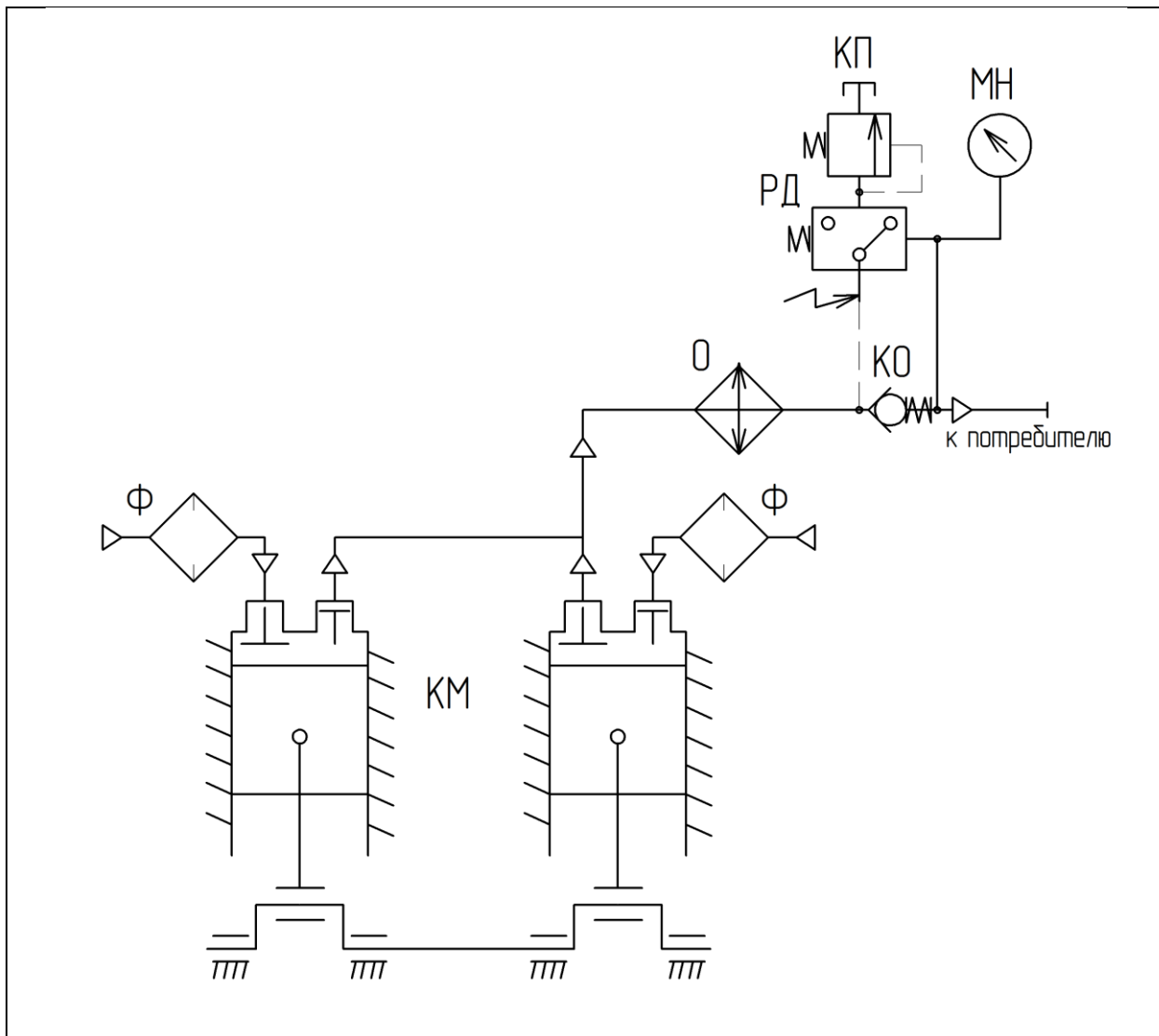
Приложение А
Схема электрическая



BP - телепрессостат MDR3
M1 - электродвигатель привода компрессора
2,2kW

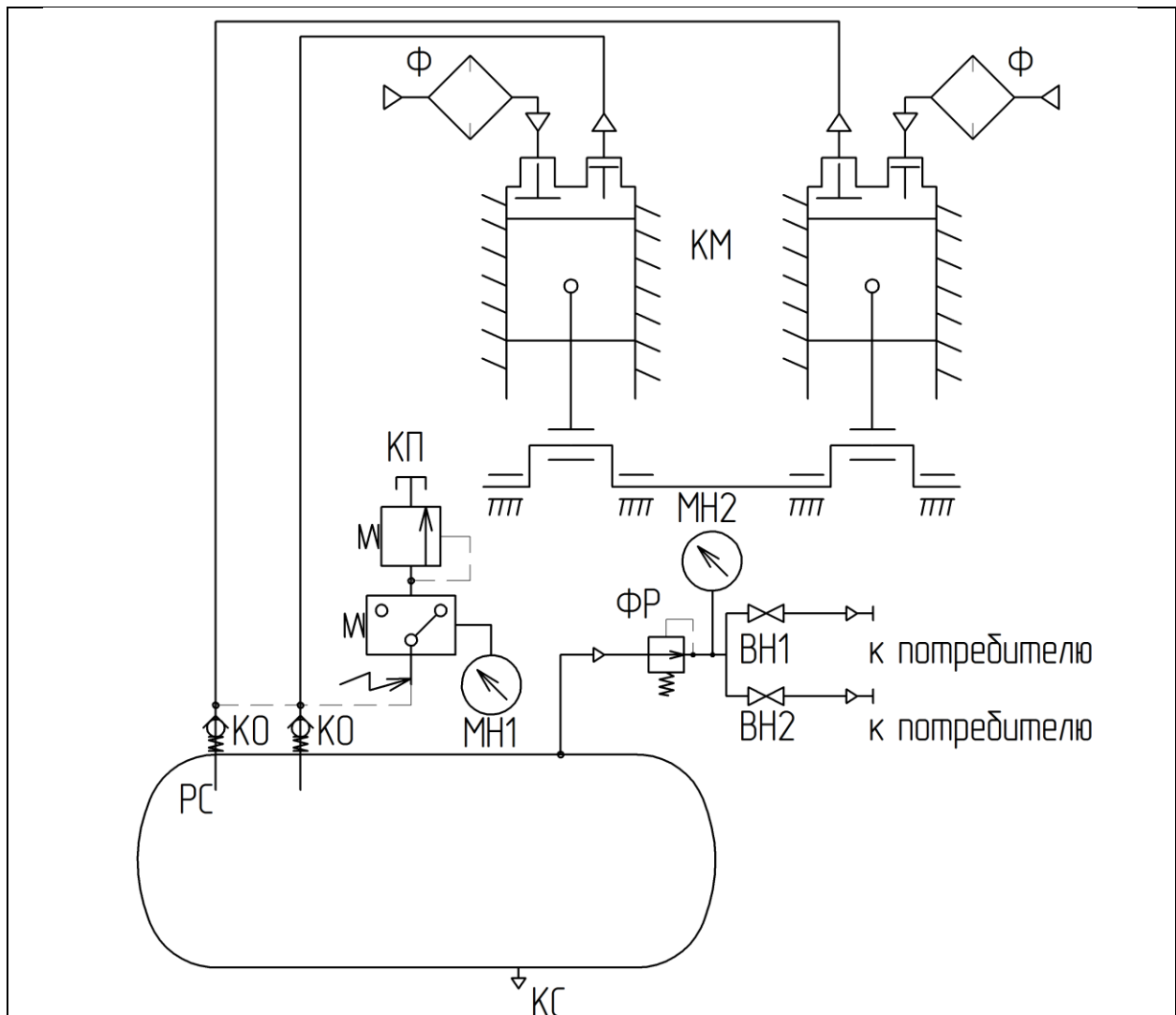
Рисунок А.1 - Схема электрическая принципиальная компрессоров

Приложение Б
Схемы пневматические принципиальные



KM	Блок поршневой	O	Охладитель
KO	Клапан обратный	RD	Реле давления
KP	Клапан предохранительный	Phi	Фильтр воздушный
MN	Манометр		

Рисунок Б.1 - Схема пневматическая принципиальная СБ4-4V55



КМ	Блок поршневой	РД	Реле давления
КО	Клапан обратный	Ф	Фильтр воздушный
КП	Клапан предохранительный	ФР	Фильтр-регулятор
МН1	Манометр	ВН1	Быстроразъемная муфта
МН2	Манометр	ВН2	Быстроразъемная муфта
РС	Ресивер	КС	Кран слива

Рисунок Б.2 - Схема пневматическая принципиальная СБ4/Ф-100(270).4V55

Приложение Б Документы по обслуживанию

Форма 1
(рекомендуемая)

Журнал учета проведения обслуживания

_____ (дата)

1. _____
(№ по порядку, описание операций по обслуживанию)

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (фамилия, инициалы)

Форма 2
(рекомендуемая)

Карта учета проведения обслуживания

Операции по обслуживанию	Дата								
		Отметка о выполнении							
Корректировка уровня масла									
Замена масла									
Проверка момента затяжки болтов головок цилиндров									
Проверка и регулировка натяжения ремней									
Проверка и очистка всасывающего воздушного фильтра									
Замена всасывающего воздушного фильтра (фильтрующего элемента)									
Проверка прочности крепления поршневого блока, электродвигателя, платформы. Подтяжка соединений									
Другие операции по обслуживанию									

Гарантийный талон

Данный гарантийный талон является обязательством на гарантийный ремонт компрессорного оборудования

Гарантийный талон дает право на бесплатный ремонт и замену деталей, узлов, вышедших из строя по вине изготовителя, в период гарантийного срока.

Уважаемый покупатель! Убедитесь, что все разделы настоящего гарантийного талона заполнены разборчиво и без исправлений.

Изделие
Модель
Заводской номер
Дата продажи
Фамилия и подпись продавца
Печать фирмы-продавца

Срок гарантии – _____ месяцев со дня продажи.

Изделие проверялось в режимах работы _____

в моем присутствии: _____
(подпись покупателя)

Изделие не проверялось по причине: _____

(штамп и подпись продавца)

При осуществлении акта купли-продажи руководствоваться общими требованиями региональных правил о приемке товара по количеству и качеству

Для проведения гарантийного ремонта предъявите:

1. Гарантийный талон.
2. Документы, подтверждающие покупку.
3. Свидетельство о приемке и упаковывании.

При отсутствии одного из указанных документов Вам может быть отказано в гарантийном ремонте.

Гарантийные обязательства изготовителя прекращаются, в случае:

1. Несоблюдения требований и указаний по эксплуатации на компрессор и примененное оборудование, установленных в эксплуатационной документации, поставляемой в комплекте с компрессором.
2. Наличия механических и других повреждений вследствие нарушения условий эксплуатации, транспортирования и хранения.
3. Внесение изменений в электрическую и пневматическую цепи управления, конструкцию или устройство компрессора и его составных частей без письменного разрешения продавца/поставщика.
4. Нарушения сохранности заводских гарантийных пломб на устройствах оборудования и несанкционированного доступа к настройкам (регулировкам).
5. Несвоевременного или некачественного проведения технического обслуживания, отсутствие записей в эксплуатационной документации или специальном журнале, связанных с эксплуатацией и обслуживанием.
6. Применения запасных частей и материалов, не предусмотренных эксплуатационной документацией
7. Самостоятельной разборки узлов компрессора для определения причин неисправности, ремонта или замены без письменного разрешения продавца/поставщика на такие работы.
8. Нарушения режимов работы, установленных эксплуатационной документацией (руководство по эксплуатации и т.д.).
9. Несоответствия параметров подводящего питающего кабеля (падение напряжения на подводящем кабеле более 5% от номинального значения).

Гарантийные обязательства не распространяется:

1. На расходные материалы, замена которых в период действия гарантии, предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания.
2. На повреждения компрессора, возникшие в результате событий чрезвычайного характера, обстоятельств непреодолимой силы или вмешательства третьего лица.

Гарантийные обязательства не предусматривают:

1. Техническое обслуживание и чистку компрессора, а также выезд к месту установки компрессора с целью его подключения, настройки, ремонта или консультации. Данные работы производятся по отдельному договору.
2. Транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания.