

ASPRO™

Компрессорное оборудование

Инструкция по эксплуатации

(паспорт)

Винтовые компрессоры

ASPRO

Надёжность, энергосбережение, доступный сервис.

Содержание

Глава 1. Общие правила и спецификации	стр.3
Габаритные размеры	стр.5
Глава 2. Требования к установке компрессора и техника безопасности	стр.16
Глава 3. Работа системы	стр.21
Технологические схемы	стр.22
Глава 4. Руководство по эксплуатации	стр.29
Глава 5. Пульт управления (контроллер) CPU	стр.32
Глава 6. Техническое обслуживание и осмотр	стр.34
Глава 7. Рекомендации по техническому обслуживанию и безопасности	стр.35

Глава 1. Общие правила и характеристики винтового воздушного компрессора ASPRO

1. Краткое введение

Масляный винтовой компрессор ASair (ASPRO) характеризуется надежными эксплуатационными характеристиками, меньшим количеством изнашиваемых деталей, низкой вибрацией, низким уровнем шума и высокой эффективностью. Во время процесса сжатия компрессор непрерывно впрыскивает смазочное масло в камеру сжатия и подшипники с помощью создаваемой разности давлений. Смазочное масло имеет следующие пять основных эффектов:

- (1) Эффект смазки: смазочное масло может образовывать масляную пленку между роторами, что позволяет избежать контакта между роторами и уменьшить трение.
- (2) Эффект уплотнения: масляная пленка, создаваемая смазочным маслом, может иметь эффект уплотнения сжатого воздуха, что улучшает объемный КПД компрессора.
- (3) Эффект охлаждения: смазочное масло поглощает большое количество тепла при сжатии, так что даже при повышении давления до 16 бар, температура не превышает температуру вспышки масла. Кроме того, смазочное масло также уменьшает шум, создаваемый при сжатии воздуха.
- (4) Эффект экономии масла: пневматический инструмент в работе смазывается меньшим количеством масла, так как оно также находится в сжатом воздухе.
- (5) Эффект компрессии: впрыскиваемое масло увеличивает компрессию.

2. Устройство и принцип действия винтовых компрессоров ASPRO

(1). Устройство

Масляный воздушный компрессор винтового типа ASPRO, является одноступенчатым двухроторным воздушным компрессором. Всасывающий патрубок расположен на верхней части компрессорного винтового блока, а напорный патрубок - снизу. Пара высокоточных изготовленных роторов установлены строго параллельно и горизонтально внутри блока. Ведущий ротор имеет относительно большой диаметр, а ведомый ротор - относительно небольшой диаметр. Зубья имеют форму спирали и окружают внешние кромки роторов. Зубья двух роторов совмещаются с друг другом попарно, не образуя прямого контакта. Роторы вращаются на подшипниках. Тип передачи: клиноременной или муфта (прямой привод). Винтовой блок имеет 4 подшипника.

(2). Описание работы

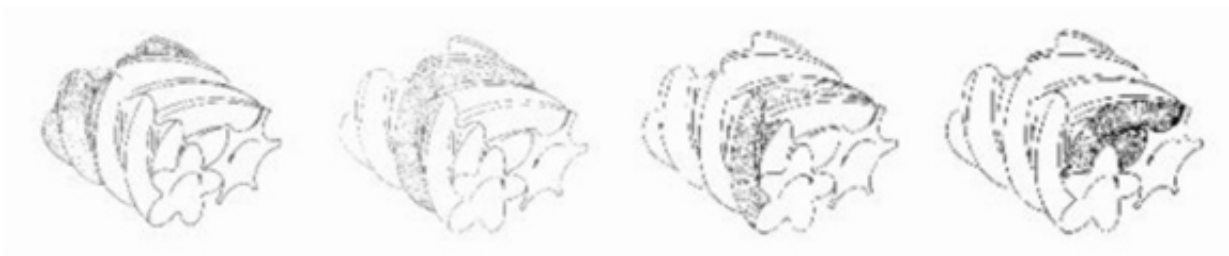
Двигатель вращает винтовую пару через муфту (прямой привод) или ремни. Предварительно очищенный во впускном фильтре воздух попадает в винтовую пару, смешивается с маслом, подаваемым в полость сжатия. Масло обеспечивает масляный клин между зубьями роторов винтовой пары (отсутствие касания винтов), зазор между роторами и корпусом уплотняется, воздух сжимается, при этом масло отводит выделяющееся тепло, а механизмы смазываются. Образовавшаяся воздушно-масляная смесь сжимается в винтовом блоке и поступает в воздушно-масляную ёмкость, где происходит сепарация (отделение) масла от воздуха. Воздух после охлаждения поступает на выход винтового компрессора, а масло после охлаждения в масляном радиаторе и дополнительной фильтрации в масляном фильтре вновь возвращается в винтовой блок.

3. Принцип работы

Всасывание воздуха

Сжатие и перемещение

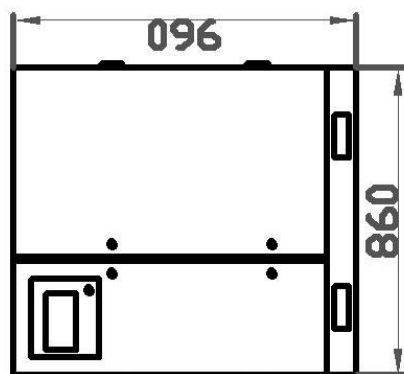
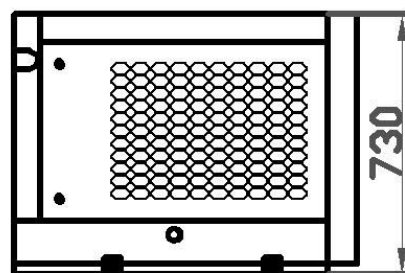
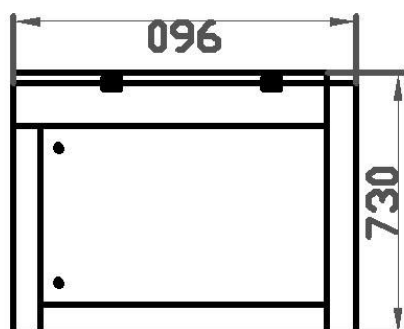
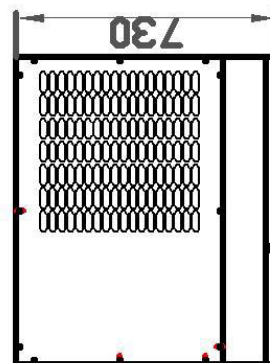
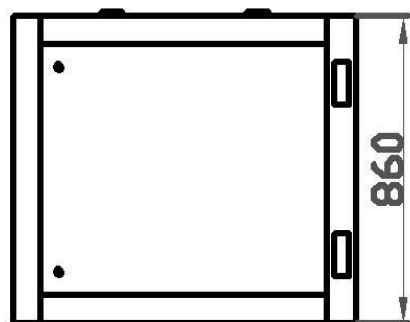
Сжатие воздуха и впрыскивание масла



- (1) **Всасывание воздуха.** У винтовых компрессоров нет нагнетательного клапана, поступление воздуха контролируется регулирующими клапанами. Когда полость между двумя роторами проходит через область всасывания, это пространство увеличивается, при этом поступающий воздух засасывается посредством образовавшегося вакуума между лопастями роторов. Полость наполняется воздухом, при дальнейшем вращении область всасывания отсекается и полость герметизируется.
- (2) **Сжатие и перемещение.** После процесса всасывания, пространство между поверхностью винтовых роторов, корпусом винтового блока уменьшается, при этом не происходит отток воздуха из межзубного пространства. Данный процесс называется сжатием. Роторы продолжают вращаться и своими зубьями, постепенно перемещают данный объём к выпускному отверстию. Так выглядит процесс перемещения.
- (3) **Сжатие и впрыскивание масла.** В процессе перемещения уменьшающееся пространство движется к выпускному отверстию, а воздух внутри него постепенно сжимается и давление быстро поднимается. Так осуществляется процесс сжатия, в ходе которого смазочное вещество (масло) впрыскивается в полость сжатия, а затем перемешивается с воздухом под воздействием давления.
- (4) **Нагнетание.** В процессе сближения лопастей ротора с корпусом машины, давление достигает наивысшего значения, сжатый воздух продолжает выходить до тех пор, пока сопряжённая поверхность движется к выпускным полостям.

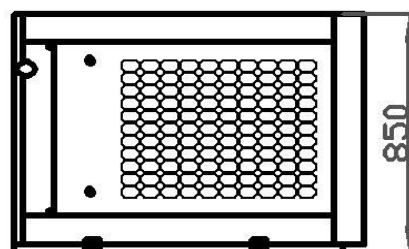
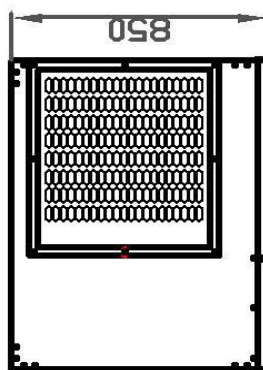
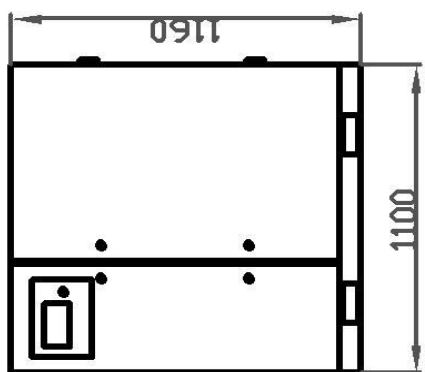
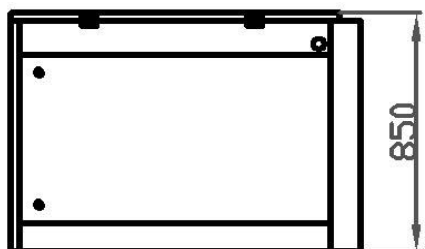
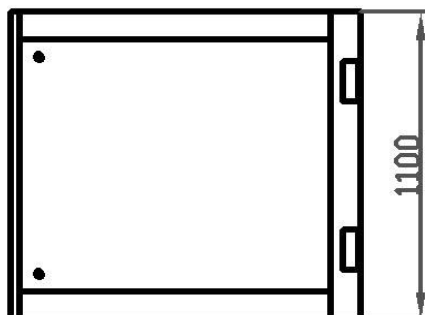
Винтовые компрессоры ASPRO 7,5 кВт

MA7.088



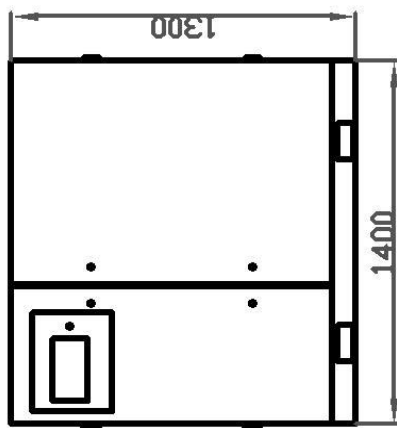
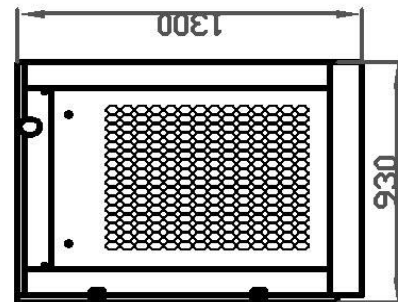
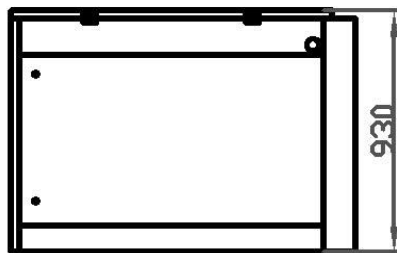
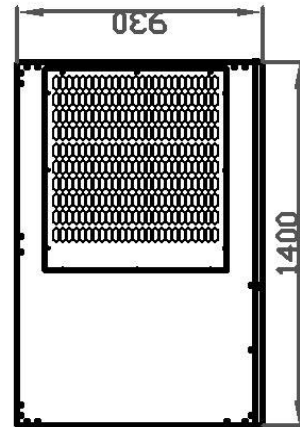
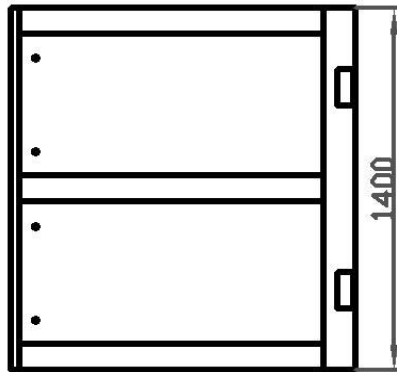
Винтовые компрессоры ASPRO 15 кВт

MA15.020.02



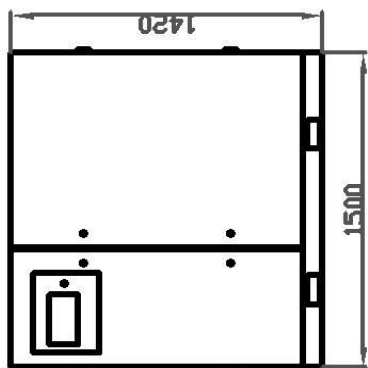
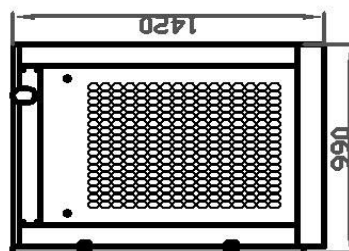
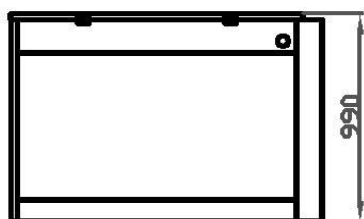
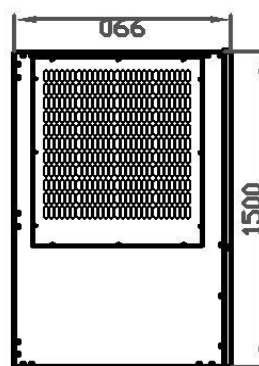
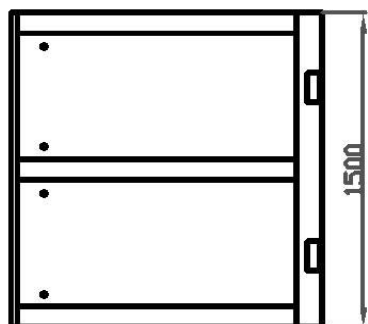
Винтовые компрессоры ASPRO 22 кВт

MA22.088



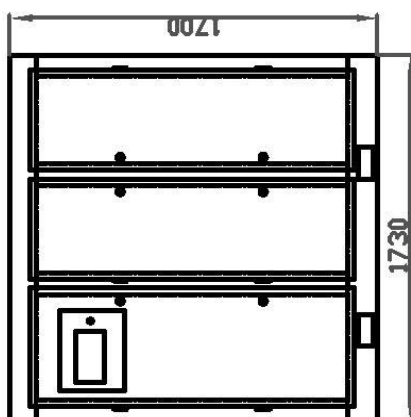
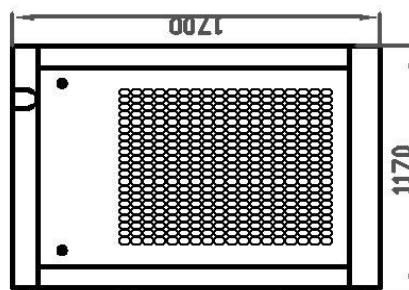
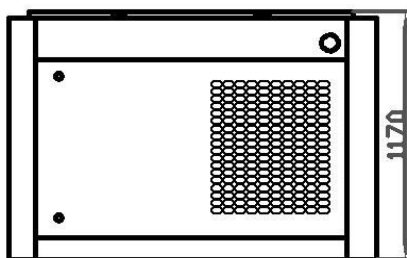
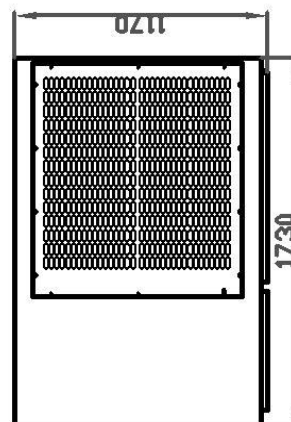
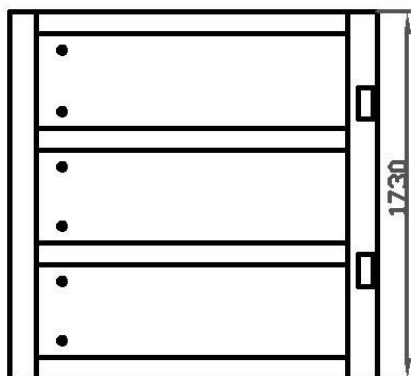
Винтовые компрессоры ASPRO 37 кВт

MA37.088



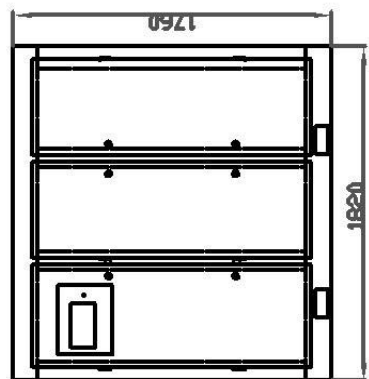
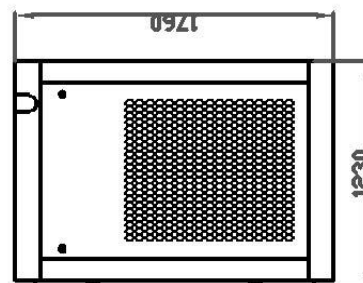
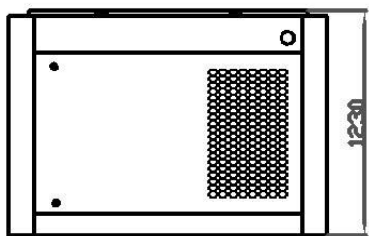
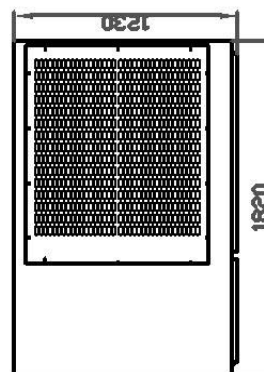
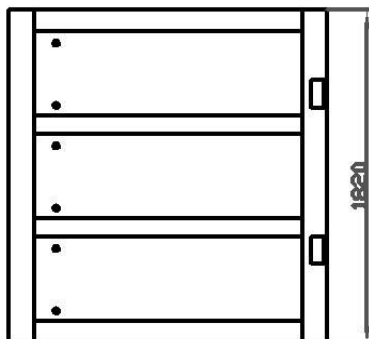
Винтовые компрессоры ASPRO 55 кВт

MA55.088



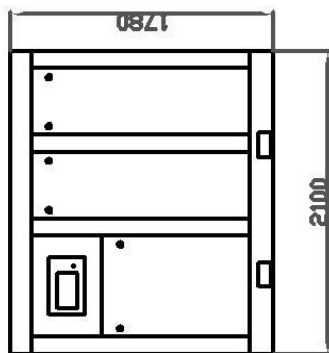
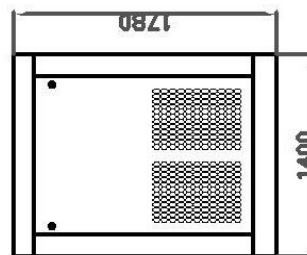
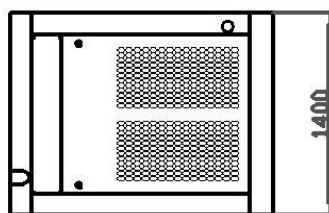
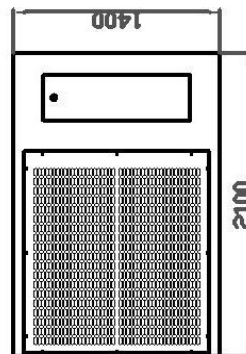
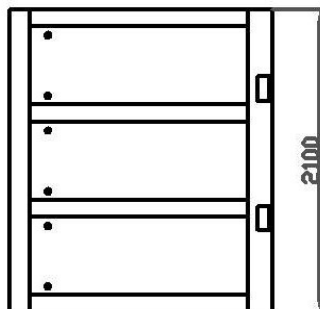
Винтовые компрессоры ASPRO 75 кВт

MA75.088



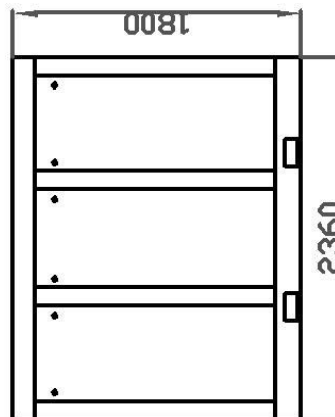
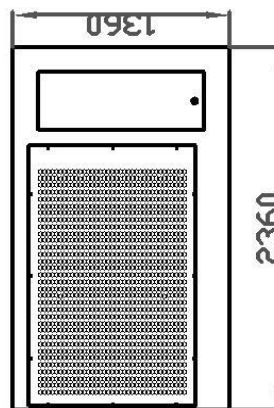
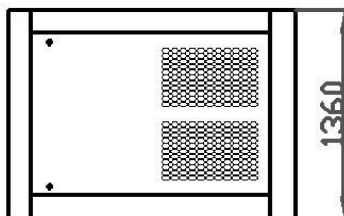
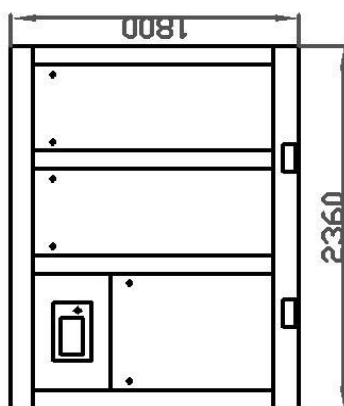
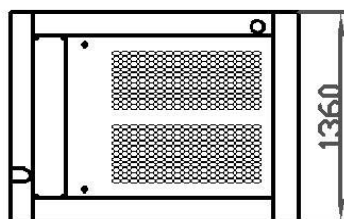
Винтовые компрессоры ASPRO 90 кВт

MG90.088



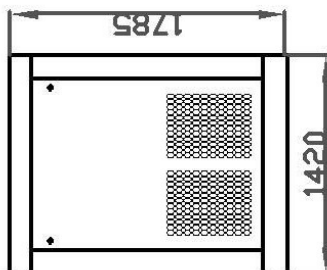
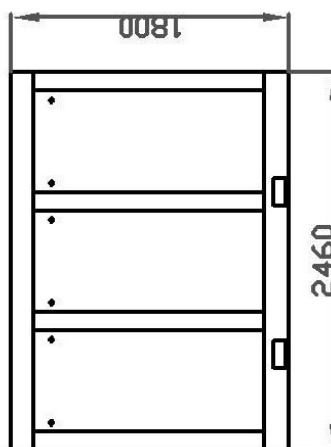
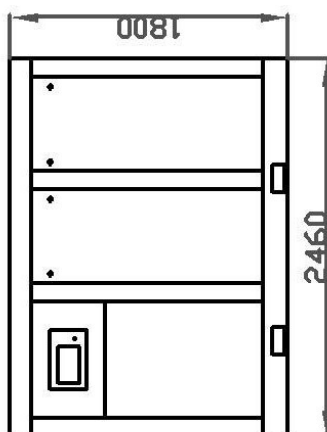
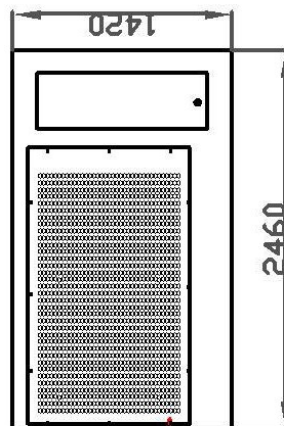
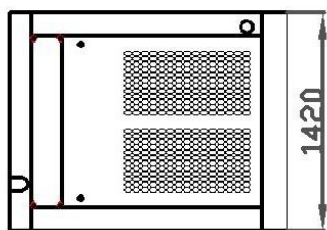
Винтовые компрессоры ASPRO 110 кВт

MG110.088



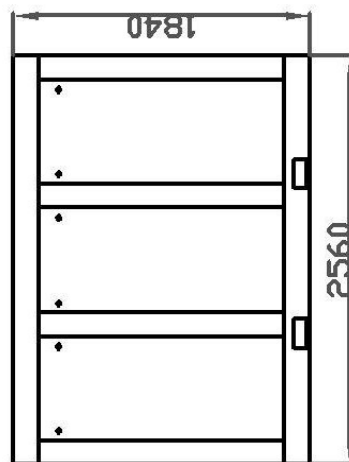
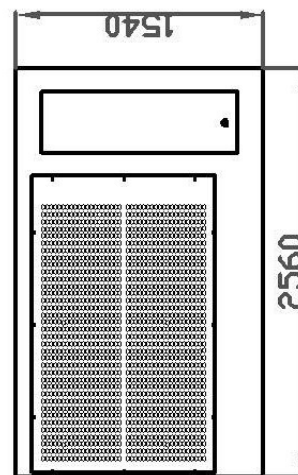
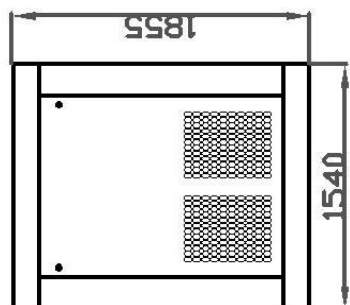
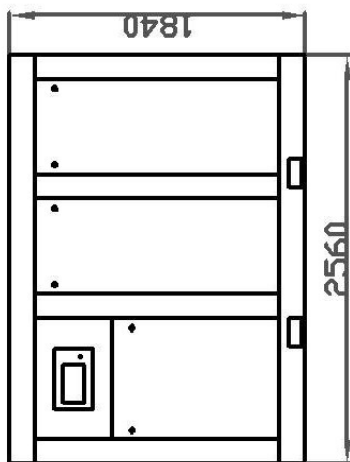
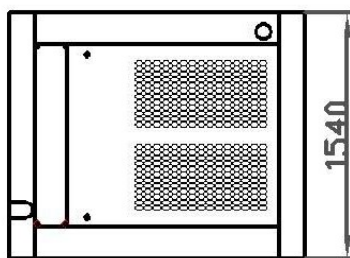
Винтовые компрессоры ASPRO 132 кВт

MG132.088



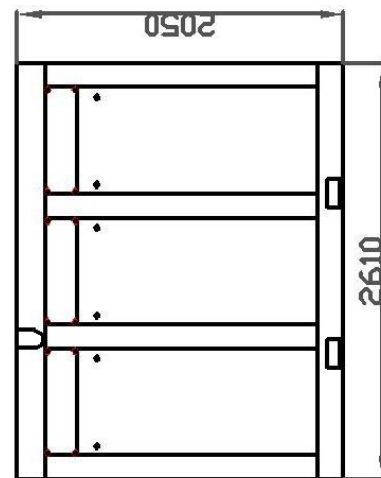
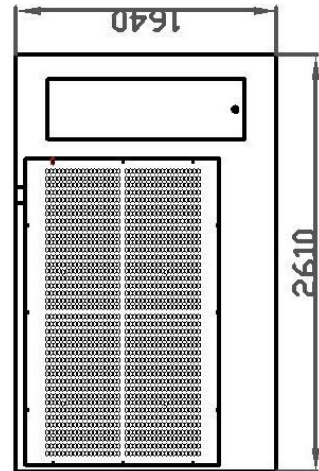
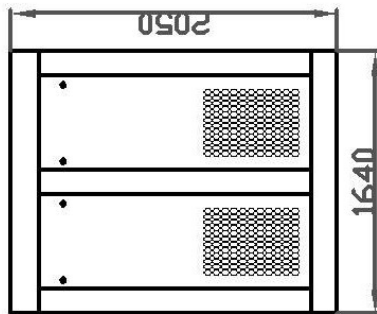
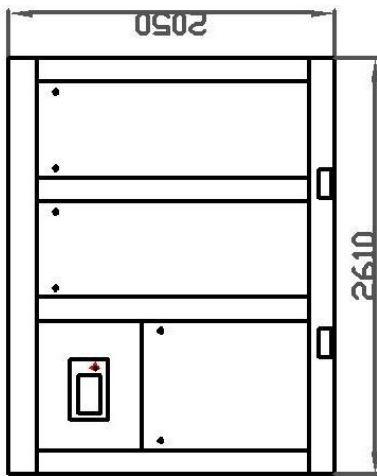
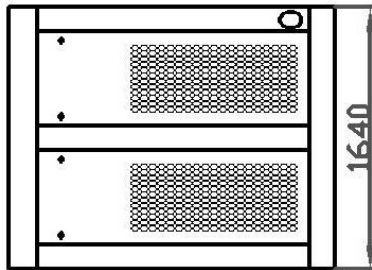
Винтовые компрессоры ASPRO 160 кВт

MG160.088



Винтовые компрессоры ASPRO 185 кВт

MG185.088

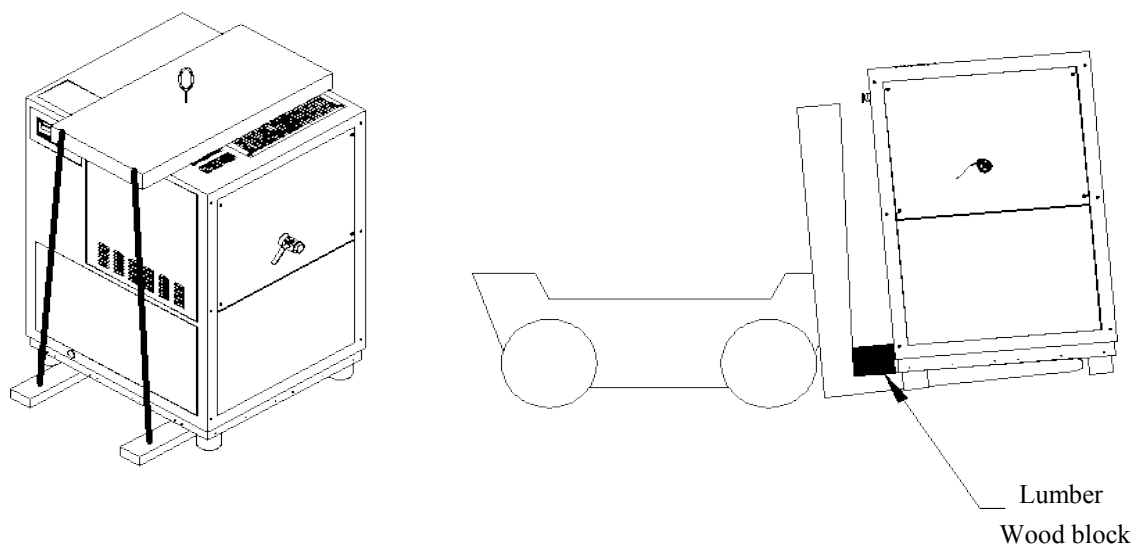


Глава 2. Требования к установке компрессора и техника безопасности

1. Установка

Перед установкой

Осмотрите компрессор перед использованием, проверьте на предмет внешних повреждений, которые могут возникнуть во время транспортировки. Для разгрузки вашего нового воздушного компрессора может потребоваться вилочный погрузчик, пожалуйста, используйте все меры безопасности для вилочного погрузчика и требуйте наличия сертифицированного оператора вилочного погрузчика, который управляет вилочным погрузчиком. Обратитесь к схемам ниже для работы вилочного погрузчика, включая погрузку компрессора на деревянном поддоне, чтобы предотвратить повреждение.



Выбор места установки

- (1) Помещение должно иметь достаточное пространство и освещение.
- (2) Выбранное место должно иметь относительно низкую влажность. В воздухе должны отсутствовать металлические частички и пыль, а так же в помещении должна быть хорошая вентиляция.
- (3) Окружающая температура воздуха в выбранном месте должна быть не выше 40 градусов по Цельсию и не ниже 0 по Цельсию. Низкая температура ведёт к риску замерзания смазочного вещества. Если температура окружающего воздуха +40 градусов по Цельсию и выше, рекомендуем принять меры для её снижения (избегать попадания прямого солнечного света, открыть двери и окна и т.д.), чтобы избежать некорректной остановки компрессора из-за высокой температуры.
- (4) При установке в пыльной или грязной среде рекомендуется устанавливать ее в отдельном чистом и хорошо проветриваемом помещении или окружающей среде. Это крайне важно для общей производительности и долговечности устройства, а также для гарантийного покрытия.
- (5) Оставьте свободное пространство вокруг компрессора не менее 50 см (расстояние до каждой из стен), чтобы обеспечить легкий доступ для технического обслуживания. Так же оставьте более двух метров свободного пространства сверху (расстояние до потолка)
- (6) Если компрессор находится в закрытом помещении, то должен быть установлен вытяжной вентилятор (канал) для отвода горячего воздуха, образующегося вследствие теплообмена в помещении.

2. Прокладка трубопровода

- (1) При монтаже воздушного трубопровода следует уделить особое внимание на то, чтобы при сварке избежать попадания искр и окалины внутрь компрессора, так как это может привести к повреждению внутренних частей компрессора.
- (2) Магистральная труба должна быть проложена с уклоном вниз, под углом 1-2 градуса, так как данный уклон

позволит стекать образующемуся конденсату (трубы должны быть снабжены винтовыми заглушками для регулярного слива конденсата (дренажа).

- (3) Диаметр трубы магистрали должен быть не меньше диаметра выходного отверстия трубы воздушного компрессора.
- (4) Диаметр основной трубы, по всей протяжённости магистрали не должен подвергаться уменьшению или увеличению. Если изменений в размере диаметра не избежать, необходимо использовать диффузор (конфузор). Если этого не сделать, то возникнет турбулентность в местах соединения, что приведёт к потерям давления и, кроме того, срок службы трубопровода сократится.
- (5) Отводы должны быть расположены в верхней части основной трубы, чтобы избежать попадания конденсата влаги при переходе из трубопровода в воздушную магистраль.
- (6) Рекомендуется на выходе установить резервуар для хранения воздуха (ресивер). Такая конструкция позволит уменьшить частоту запусков и остановок, а так же продлить срок службы винтового компрессора, его электрических узлов и понизить температуру воздуха на выходе.
- (7) Если применяется воздушный ресивер, осушитель воздуха и другие очищающие, амортизационные устройства за выходным патрубком, то наилучшим вариантом для потока воздуха было бы: "воздушный компрессор"+"воздушный ресивер"+"осушитель воздуха". В воздушном ресивере проходящий сжатый воздух охлаждается и удаляется большая часть влаги, находящейся в воздухе. Охлаждённый и с минимальным количеством объёмом влаги, воздух поступает в осушитель воздуха, значительно сокращая на него нагрузку во время работы.
- (8) При давлении 1,5Мпа скорость воздуха в трубопроводе должна быть меньше 15 м/с, чтобы избежать слишком большого снижения давления.
- (9) Основная магистраль трубопровода должна быть расположена вдоль всей территории рабочего цеха и соединяться посредством системы обратных клапанов на все протяжённости, чтобы получить подачу воздуха сразу из двух направлений в любом участке трубопровода. Кроме того, если расход воздуха на одной из веток резко возрастёт, то можно избежать возникновения турбулентности в допустимых пределах. Так же эта конструкция удобна для технического обслуживания, так как легко можно уменьшить подачу воздуха при помощи клапанов.
- (10) Не рекомендуется устанавливать запорную арматуру на выходе воздушного канала компрессора, т.к. закрытие канала во время работы компрессора влечет резкий скачек давления в системе компрессора и аварийное отключение компрессора. Как следствие, возможен выход из строя отдельных узлов компрессора.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ КОМПРЕССОР ПРИ ПЕРЕКРЫТОЙ ВОЗДУШНОЙ МАГИСТРАЛЕ.

3. Место установки

- (A) Место установки компрессора-это твёрдая горизонтальная поверхность или цементный пол. Это необходимо чтобы избежать каких-либо дополнительных вибраций.
- (B) Если компрессор установлен на ферме (надстройке), необходимо уделить особое внимание предотвращению вибрации. Необходимо установить резиновые прокладки толщиной 10мм под воздушным компрессором, чтобы устранить возможные вибрации и резонанс.
- (C) Винтовой воздушный компрессор генерирует очень небольшую вибрацию; поэтому изоляция основания может не понадобиться. Однако земля, на которой размещается воздушный компрессор винтового типа, должна быть твердой и ровной.
- (D)

4. Система воздушного охлаждения.

Компрессор с воздушным охлаждением охлаждается маслом и маслоохладителем. Уровень масла должен быть достаточным (смотри необходимое количество масла для вашей модели). Контролировать количество масла можно через

смотровое стекло, расположенное в резервуаре воздушного маслоотделителя. Устройство должно быть выключено, чтобы отображать правильные показания масла. Для достижения наилучших результатов, проверяйте масло после, как минимум двухчасового отключения. Это позволяет воздуху и маслу разделиться, обеспечивая более точные показания. Пожалуйста, используйте масло указанного производителя и не смешивайте масла, чтобы гарантировать действие гарантии. Использование неподходящего масла может привести к повреждению роторов (винтовой пары) и его поломки. В помещении, где устанавливается винтовой компрессор, должна быть соответствующая вентиляция и место для обслуживания компрессора. (См. Установку). Маслоохладитель с воздушным охлаждением / дополнительный охладитель должен оставаться чистым и обеспечивать достаточный поток воздуха через охладитель, что позволит маслу должным образом охлаждаться.

ИСПОЛЬЗУЙТЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ МАСЛА ДЛЯ ВИНТОВЫХ КОМПРЕССОРОВ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ!!!

НЕ ДОПУСКАЙТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ОРИГИНАЛЬНЫХ СОРТОВ МАСЕЛ И СМЕШИВАНИЕ РАЗНЫХ СОРТОВ, ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ РОТОРОВ ВИНТОВОГО БЛОКА И СНЯТИЮ ОБОРУДОВАНИЯ С ГАРАНТИИ!!!

5. Электрические подсоединения и техника безопасности

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ВЫПОЛНИТЕ ПРОВЕРКУ И ПРОТЯЖКУ ВСЕХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОНТАКТОВ КОМПРЕССОРА! ЕСЛИ ЭТО НЕ БУДЕТ СДЕЛАНО, ПРЕТЕНЗИИ ПО ИХ ВЫГОРАНИЮ НЕ БУДУТ ПРИЗНАНЫ КАК ГАРАНТИЙНЫЙ СЛУЧАЙ.

(А) Для каждой модели воздушного компрессора необходимо подобрать электрический, присоединительный кабель достаточного сечения и кран отключения подачи сжатого воздуха. Слишком маленькая мощность кабеля может стать причиной возгорания и других рисков, связанных с электрическим током.

(В) Рекомендуется использовать отдельный источник электроснабжения и избегать совместного питания с другими электроприборами. Если нет отдельного источника питания, возникает дисбаланс подачи электроэнергии между тремя фазами, что приводит к перегрузке компрессора и его отключению. Особенно это важно для больших мощных компрессоров.

(С) Выбор источника питания должен обеспечить электрическую мощность, совместимую с мощностью компрессора.

(D) Кабель заземления должен быть проведён к двигателю и всей электрической системе, чтобы избежать любого риска, связанного с заземлением. Имейте в виду, что нельзя подключать кабель к воздуховыводящей трубе. В рабочем состоянии, разница между напряжением сети и реальным напряжением должно быть меньше $\pm 5\%$. Разность частот должна быть меньше $\pm 1\%$. Разница между током каждой из трёх фаз и средним показателем этих трёх фаз должно быть меньше $\pm 10\%$.

Падение напряжения не должно быть более 5% от номинального. Запрещается эксплуатировать компрессор с неисправной или отключенной защитой от токов короткого замыкания и тепловой защитой;

**Запрещается эксплуатировать компрессор с неисправной или отключенной защитой от токов короткого замыкания и тепловой защитой;*

**Запрещается вносить какие-либо изменения в электрическую и пневматическую цепи компрессора и их регулировку. Не допускается изменять настройку предохранительного клапана на максимальное давление сжатого воздуха;*

**Запрещается включать и эксплуатировать компрессор при снятых защитных боковых панелях;*

**Запрещается допускать к месту установки и в рабочую зону компрессора посторонних лиц;*

**Запрещается оставлять без присмотра компрессор, включенный в электрическую сеть;*

НЕПРАВИЛЬНО ПОДОБРАННЫЙ КАБЕЛЬ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПЕРЕГРУЗКЕ КОМПРЕССОРА И ОТКЛЮЧЕНИЮ ПО НИЖНЕЙ ГРАНИЦЕ НАПРЯЖЕНИЯ!

Общие требования безопасности:

Перед началом работы оператор должен убедиться, что все дренажные краны для слива конденсата открыты, при смене масла убедитесь, что компрессор находится не под давлением, доливайте масло не ранее, чем через 10 минут после остановки.

На задней стенке радиатора постоянно образуется конденсат, постоянно удаляйте его, чтобы он не попадал в систему подачи воздуха компрессора

(А) При эксплуатации компрессора оператор должен соблюдать все требования техники безопасности указанные в данной инструкции.

(В) Оператор компрессора должен знать и помнить, что эксплуатация компрессора связана с повышенной ответственностью.

(С) Наибольшую опасность при эксплуатации компрессоров представляет взрыв в цилиндрах воздушных (поршневых) компрессоров, воздухопроводниках или воздухопроводах..

Взрыв может произойти в результате ряда причин, главными из которых являются:

- неправильный монтаж и эксплуатация компрессора;
- перегрев стенок воздушно-масляных ёмкостей компрессора вследствие значительного повышения температуры сжимаемого воздуха;
- превышение давления сжатого воздуха выше допустимого;
- неправильная работа системы смазки;
- применение для смазки масел, не предусмотренных инструкцией завода-изготовителя;
- неисправность предохранительных клапанов

(D) При эксплуатации следует соблюдать параметры рабочего напряжения, его значение указано на заводской табличке. Если напряжение будет меньше или больше номинального, электродвигатель может выйти из строя или перегореть.

(E) Если работа компрессора сопровождается подозрительным шумом и сильной вибрацией, или появились признаки неисправности, сразу выключите его и установите причины, при необходимости обратитесь в фирменный центр обслуживания.

(F) Воздушные компрессоры должны иметь исправные воздушные фильтры (воздухоочистители) на всасывающих патрубках. Фильтрующее устройство не должно быть деформировано и вибрировать в процессе всасывания воздуха.

(G) Смазка компрессора и применяемые масла должны соответствовать инструкции завода-изготовителя. Воздушно-масляные ёмкости должны содержаться в чистоте, защищены от попадания влаги и нагревания. Использование загрязнённых ёмкостей для хранения и транспортировки компрессорного или промышленного масел запрещается.

(H) Заливка масла в смазочные устройства должна производиться оператором только через воронки с фильтром. Масляные фильтры должны систематически заменяться в сроки, указанные в инструкции завода-изготовителя.

(I) Для работы компрессор следует устанавливать на ровной поверхности, в сухом и затенённом месте с учётом направления преобладающих ветров и пыли от работающих пневмоинструментов. Воздух в местах установки компрессора должен иметь наименьшее содержание пыли.

Запрещается устанавливать компрессор:

- вблизи ёмкостей с горючими газами;
- ближе 3 м от уступов канав, карьеров и в других местах, где возможно оползание грунта

(J) Каждый компрессор должен быть обеспечен сборно-разборным инвентарным защитным ограждением, а компрессоры с приводом от электродвигателя дополнительно инвентарным заземляющим устройством.

Компрессор с приводом от электродвигателя, перед включением к электросети, должен быть заземлён. Соединения рамы компрессора с заземляющим устройством должно быть прочным и надёжным. Расположенный в земле заземлитель не должен быть окрашен.

Оператор компрессора обязан следить за соединениями воздухопроводов, не допуская утечки сжатого воздуха. Оператор компрессора должен работать в установленной для него спецодежде, не допуская надевания её внакидку, с оставлением свисающих рукавов и застёжек.

(K) Пробки ёмкостей с горюче-смазочными материалами следует открывать с помощью ключей. Запрещается открывать пробки ударами молотка, лома, зубила и другими металлическими предметами.

(L) При обслуживании электрощитов компрессоров, оператор обязан пользоваться средствами индивидуальной защиты- диэлектрическими перчатками, ковриками.

(M) За невыполнение требований инструкции по охране труда, оператор несёт ответственность, согласно правилам внутреннего трудового распорядка и действующего законодательства по охране труда.

Требования по технике безопасности во время работы компрессора:

(A) Во время работы компрессора оператор компрессора обязан контролировать:

- давление и температуру сжатого воздуха на выходе
- давление и температуру масла в системе смазки
- уровень масла. Расход масла на каждую точку смазки не должен превышать указанного в заводской инструкции.

(B) Во время работы компрессора оператору запрещается:

- дотрагиваться до работающих деталей, подставлять руки, пальцы под работающие детали компрессора;
- работать с компрессором без установленных средств защиты. Если из-за техобслуживания надо их снять, не забудьте перед включением установить снова все средства, проследите, чтобы все они были хорошо закреплены на своём исходном месте;
- направлять струю сжатого воздуха на себя и на окружающих;
- производить любые ремонтные работы;
- оставлять без присмотра компрессор на длительное время;
- выполнять какие-либо другие работы.

Требования по технике безопасности по окончании работы компрессора.

По окончании работы оператор компрессора должен:

- подать сигнал об окончании работы;
- выключить компрессор
- отключить пневмомашину, отсоединить шланги от воздухопровода;
- осмотреть оборудование;

- привести в порядок рабочее место;
- проверить состояние спецодежды и спецобуви и при необходимости привести их в порядок.

ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ РАБОТА КОМПРЕССОРА ДОЛЖНА БЫТЬ НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАЩЕНА!!!

Глава 3. Работа системы

После фильтрации воздушным фильтром воздух поступает в камеру сжатия (винтовой блок) через всасывающий клапан и смазывается со смазочным веществом.

После сжатия данная смесь отправляется в специальную ёмкость с воздухом и маслом (резервуар маслоотделителя), в которой происходит отделение основного количества масла из смеси, а затем последующее разделение смазки и воздуха в маслосепараторе. В конце процесса, очищенный воздух поступает в систему управления через клапан минимального давления и охладитель

(А) Впускной воздушный фильтр

- Фильтр представляет собой бумажный фильтр сухого типа. Фильтрация впускного воздушного фильтра винтового компрессора составляет 10 ppm. Впускной фильтр нужно менять каждые 2000 часов, однако после первых 500 часов использования компрессора, необходимо прочистить воздушный фильтр или заменить если компрессор использовался в пыльной или сильно загрязнённой среде. Пожалуйста, используйте параметры компьютера в качестве руководства для обслуживания вашего роторно-винтового компрессора и не забудьте установить компьютер обратно на ноль после обслуживания. После этого время работы компрессора изменяется каждые 2000 часов. Воздушный компрессор может автоматически подавать сигнал тревоги, чтобы напомнить пользователю о необходимости замены воздушного фильтра на всасывающем клапане. После замены впускного воздушного фильтра пользователь должен изменить время на контроллере на "нулевое". Рекомендуется менять фильтры с большей частотой, если компрессор подвергается воздействию грязи или пыли.

(В) Впускной клапан. Запуск компрессора

- Перед запуском впускной клапан и электромагнитный клапан находятся в закрытом положении. После запуска маленький объём воздуха поступает через входное отверстие в винтовой блок. Клапан минимального давления закрыт, в воздушно-масляной ёмкости постепенно возрастает давление, машина начинает смазываться.

(С) Эксплуатация с полной нагрузкой

- После нескольких секунд задержки, при переходе в режим запуска из звезды в треугольник (снижение пусковых токов) электромагнитный клапан открывается, воздух поступает в ёмкость, впускной клапан постепенно открывается, компрессор находится в режиме нагрузки. Когда в ёмкости давление повышается выше 0.4 Мпа, клапан минимального давления открывается, сжатый воздух выходит. Когда в системе давление доходит до заданного давления, установленного на обратно-пропорциональном клапане, этот клапан начинает работать и автоматически регулирует объём подачи воздуха.

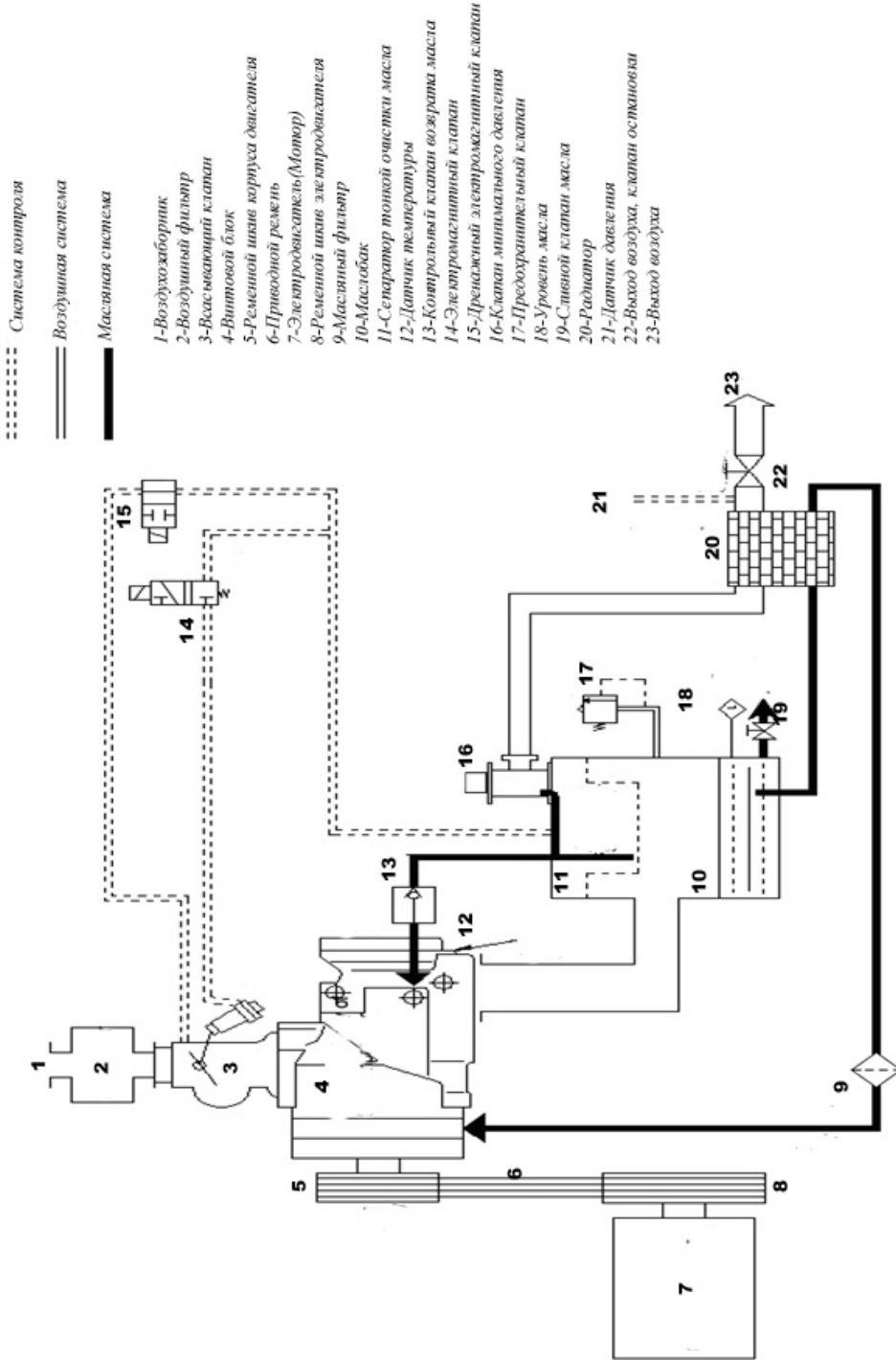
(D) Эксплуатация с разгрузкой (режим холостого хода).

- При небольшом потреблении воздуха при отсутствии забора воздуха, давление воздуха на выходе возрастает до установленного максимального предела в блоке управления PLS (контроллер). Электромагнитный клапан закрывается и вследствие этого, при потере давления, давление в ёмкости постепенно снижается. Компрессор находится в состоянии разгрузки (холостого хода). После того как предустановленное время холостого хода истечёт, компрессор автоматически остановит свою работу.

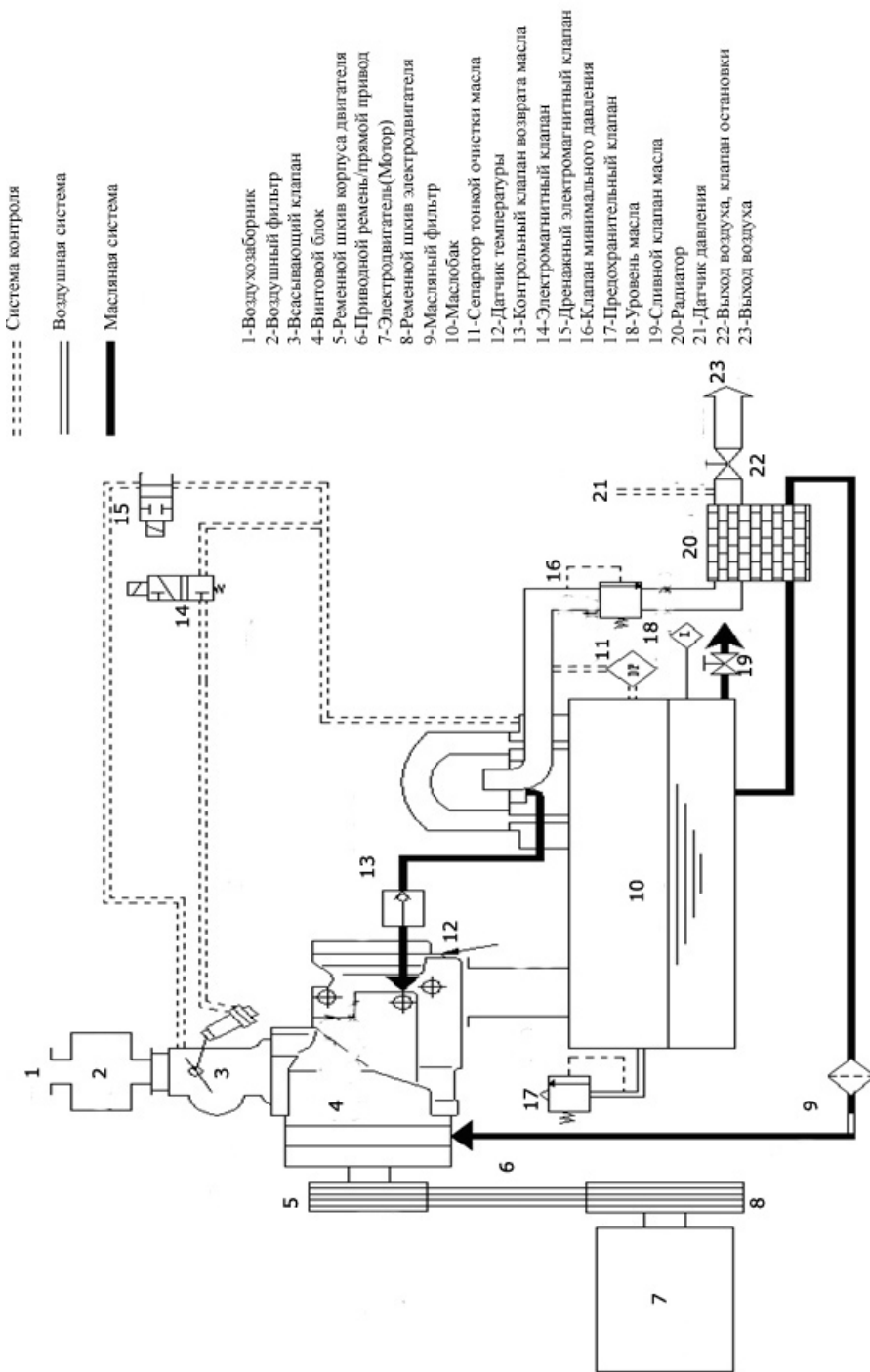
(F) Датчик температуры.

- Датчик температуры установлен на корпусе винтового блока. Когда температура воздуха, сжатого в винтовом блоке, превысит максимально допустимое значение, это может привести к повреждению винтового блока и возгоранию, поэтому при достижении 110оС система автоматически отключается, и информация о превышении допустимых значений постоянно отображается на контроллере.

Блок-схема компрессоров 5 кВт -7,5 кВт



Блок-схема компрессоров 11кВт и более мощных моделей



(D) Сосуд маслобака

Маслобак представляет собой стальной контейнер для хранения масла и отделения масла от воздуха. Маслобак имеет стеклянную трубку с отметкой уровня залива масла. Уровень объём залитого масла выключенного компрессора должен быть выше верхней отметки на ~1,5-2,0 (см.). Во время работы уровень масла должен находиться между верхней и нижней отметкой. Кран слива масла находится под сосудом сепаратора масла и воздуха, служит также для слива образовавшейся в масле влаги и взятия его проб на анализ.

(E) Фильтр маслоотделителя.

См. Подробную информацию о масляном фильтре / сепараторе, представленную на чертежах в этом руководстве.

(F) Предохранительный клапан

Открывается при превышении предельного значения давления, в соответствии с моделью компрессора. Запрещено менять заводские регулировки предохранительного клапана.

(G) Клапан сброса давления.

При выключении компрессора служит для выпуска воздуха из сосуда маслобака.

(H) Клапан минимального давление

Служит для обеспечения циркуляции масла по контуру и поступления его в винтовой блок, а также для снижения потока воздуха, проходящего через сепаратор, чтобы избежать его повреждения. Поток воздуха снова направляется к сепаратору при падении давления ниже уровня 3 бар. Минимальный уровень настройки - 3 бара. Клапан предохраняет маслобак от поступления в него сжатого воздуха из ресивера.

(I) Радиатор

Воздух, после выхода из маслобака, через клапан минимального давления поступает в радиатор. Радиатор имеет плоские рёбра, которые увеличивают площадь отвода тепла. А за счёт обдува потоком воздуха от вентилятора способствует снижению температуры в среднем на 15°C. При использовании компрессора в загрязнённой среде рёбра быстро загрязняются, регулярно очищайте их при помощи сжатого воздуха компрессора.

Ресивер (дополнительная опция)

Ресивер служит для хранения сжатого компрессором воздуха и подачи его в магистраль при постоянном давлении, снижения его температуры и предварительного удаления из него влаги и загрязнений, а также сокращает количество срабатываний впускного клапана. Объём ресивера рассчитывается по следующей формуле: на каждый 1м³ сжатого компрессором воздуха требуется как минимум 200 литров объёма ресивера.

Рефрижераторный осушитель воздуха (дополнительная опция)

Рефрижераторный осушитель необходим для более тщательной очистки сжатого воздуха путем снижения его уровня влажности. Удаление влаги, содержащейся в сжатом воздухе, также позволяет продлить срок службы оборудования и обеспечить его стабильную работу. Перед рефрижераторным осушителем устанавливается магистральный фильтр, удаляющий твёрдые загрязнения из потока воздуха. Для удаления влаги рекомендуется использовать конденсатоотводчики.

Масляный впрыск.

Благодаря давлению в маслобаке, масло поступает в радиатор, где оно охлаждается, затем в масляном фильтре из него удаляются загрязнения и масло делится на два потока. Одна его часть снизу впрыскивается в камеру сжатия винтового блока, благодаря чему сжатый воздух охлаждается, другая часть, после прохода через винтовой блок, поступает к подшипникам для их смазки и смазки вала вращения. Оба потока снова встречаются в конце камеры сжатия, чтобы покинуть её с потоком сжатого воздуха. Затем этот поток поступает в маслобак, где происходит очистка воздуха от масла.

Описание каждого модуля масляной системы

(a) Маслоохладитель (масляный радиатор)

Способ охлаждения масляного радиатора такой же, как и у воздушного охладителя задней части. Если окружающая среда загрязнённая, то ребра радиатора будут покрыты пылью и это повлияет на охлаждающий эффект, а температура выходящего из компрессора воздуха будет слишком высокой, что приведёт к отключению компрессора. Поэтому пыль и грязь с радиатора нужно сдувать, используя сжатый воздух низкого давления. Если поверхности ребер не могут быть продуты начисто, то для их очистки необходимо использовать растворитель. Тепловыделяющие поверхности радиатора должны поддерживаться в чистоте.

(b) Масляный фильтр

Масляный фильтр представляет собой бумажный фильтр. Функция масляного фильтра заключается в удалении примесей из масла, таких как металлические частицы и низкокачественные масла. Точность фильтрации составляет 10 частей на миллион. Масляный фильтр обеспечивает звукоизоляцию подшипников и роторов. Картридж масляного фильтра обычно заменяется каждые 2000 часов. Масло и масляный фильтр необходимо заменить после того, как новый компрессор проработал 500 часов в первый раз, затем масло и масляный фильтр должны заменяться каждые 2000 часов. После первой замены фильтрующего элемента настройки на элементе управления должны быть изменены. Время предварительной настройки масляного фильтра изменено на 2000 часов. Время сброса масляного фильтра должно быть изменено на «ноль». Воздушный компрессор автоматически подаст сигнал тревоги, чтобы напомнить пользователю о необходимости замены фильтрующего элемента после того, как машина проработала 2000 часов. Если окружающая среда грязная или пыльная, время замены должно быть сокращено в зависимости от ситуации.

(c) Сепаратор

Фильтрующий элемент маслоотделителя (сепаратора) тонкой очистки изготовлен из многослойных тонких стекловолокон. Содержащийся в сжатом воздухе масляный туман почти полностью удаляется через маслоотделитель тонкой очистки. Размер частиц масла может быть меньше 0,1 мкм. Содержание масла может быть ниже 3PPm. При нормальной работе маслоотделитель тонкой очистки может использоваться около 4000 часов. Качество смазочного масла и окружающие условия влияют на срок службы маслоотделителя тонкой очистки. Если загрязнение окружающей среды является серьезным, передний воздушный фильтр может быть дооснащен. В случае выбора смазочного масла необходимо использовать специальное масло винтового компрессора, производимого нашей компанией. Нельзя использовать поддельное масло или репродуктивное масло. Предохранительный клапан и клапан минимального давления установлены на выходе маслоотделителя тонкой очистки. Сжатый воздух выпускается из предохранительного клапана и клапана минимального давления и проходит через охладитель. Время замены маслоотделителя (сепаратора) тонкой очистки обычно устанавливается равным 4000 часов. Когда машина проработала 4000 часов, воздушный компрессор автоматически подаст сигнал тревоги, чтобы напомнить пользователю о необходимости замены картриджа сепаратора. Пользователь должен изменить время сброса маслоотделителя тонкой очистки на «ноль» после замены картриджа. Если условия эксплуатации плохие, время замены должно быть сокращено в зависимости от ситуации.

Масло, отфильтрованное маслоотделителем тонкой очистки, собирается в небольшой круглой канавке в центре и оплавляется на впускную сторону корпуса двигателя через возвратный маслопровод, что может предотвратить повторный выпуск отфильтрованного смазочного масла вместе с воздухом.

(d) Сосуд маслобака

Бак сепаратора масла/ воздуха представляет собой стальной напорный контейнер и используется для хранения смазочного масла и разделения сжатого воздуха и смазочного масла. Отделенное смазочное масло охлаждается через охладитель, проходит через фильтр и транспортируется к главной машине.

Период замены смазочного масла обычно устанавливается равным 2000 часам. Смазочное масло необходимо заменить после того, как новый резервуар маслоотделителя будет эксплуатироваться в течение первых 500 часов. Настройки на элементе управления должны быть изменены после того, как фильтрующий элемент будет заменен в первый раз. После первоначальной 500-часовой замены масла время работы смазочного масла изменяется на 2000 часов. Между тем, время сброса смазочного масла изменяется как

"ноль". Воздушный компрессор автоматически подаст сигнал тревоги, чтобы напомнить пользователю о необходимости замены масляного фильтрующего элемента после того, как машина проработает в течение 2000 часов. Пользователь должен изменить время сброса смазочного масла как "нулевое" после замены картриджа масляной фильтрации. Если компрессор используется в грязной или пыльной среде, то масло должно быть заменено до 2000 часов, указанных в данном руководстве.

(3) Система охлаждения

Холодный воздух всасывается через циркуляционный вентилятор. Охлаждающий эффект достигается после осуществления теплообмена между холодным воздухом, сжатым воздухом и смазочным маслом. Самая высокая допустимая температура окружающей среды системы охлаждения составляет 45 градусов по Цельсию. Если температура окружающей среды превышает 45 градусов по Цельсию, система может выйти из строя. Правильная вентиляция необходима для обеспечения температурного режима, который должен соответствовать рекомендациям данного руководства.

2. Система безопасности и предупреждения

Защита электродвигателя от перегрузки.

В винтовом компрессоре установлены два электродвигателя, один из них вращает ведущий вал винтового блока, второй крыльчатку вентилятора охлаждения радиатора. Значение тока не должно превышать 3% от приведённого значения, при превышении этого параметра устройство защиты отключит компрессор, и он остановится. Устраните ошибку и перезапустите компрессор.

Основные причины перегрузки электродвигателя:

(A). Ошибка оператора (чаще всего возникает при попытке самостоятельно изменить рабочее давление и при вмешательстве в систему его регулировки);

(B). Механические ошибки, такие как утечки в обмотке электродвигателя, его неправильная фазировка, не сработавший предохранительный клапан, ошибка системы управления и блокировка при загрязнении фильтров и сепаратора;

(C). Превышение температуры. Наивысшая допустимая температура сжатого воздуха на выходе составляет 98.8 °C, при превышении этого параметра устройство защиты отключит компрессор, и он остановится.

(B). Основной причиной данной ошибки является неправильное охлаждение масла, связанное с загрязнением радиатора. Если его не удастся очистить при помощи сжатого воздуха, используйте специальные средства очистки. Также причиной может служить превышение предельного значения температуры окружающей среды.

Системы предупреждения.

Компрессор имеет пять узлов, подлежащих периодической замене: **Всасывающий клапан; Масляный фильтр; Воздушный фильтры; Сепаратор; Масло.**

О времени вызова сервисных специалистов для обслуживания или замены этих модулей, компрессор ASPRO предупредит автоматически. После каждой замены вышеуказанных деталей, сервисными специалистами в рамках ТО, проводится сброс соответствующих счетчиков времени.

НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫЙ ДОСТУП К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ ПРИВОДИТ К АВТОМАТИЧЕСКОМУ СНЯТИЮ ОБОРУДОВАНИЯ С ГАРАНТИИ.

(1) Система управления и электрическая схема.

К РАБОТЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ ДОЛЖЕН ДОПУСКАТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ.

Система управления

Принцип действия компрессора заключается в следующем: двигатель приводит винтовую часть аппарата в движение. При этом вращение ротора обеспечивает всасывание воздуха, который проходит через специальные фильтры. После удаления загрязнений из поступающего извне воздуха, при помощи воздушного фильтра, он поступает на всасывающий клапан для последующего сжатия и смешивания его с маслом. Затем поток направляется в маслобак, далее на сепаратор тонкой очистки масла, клапан минимального давления, радиатор, после чего попадает в магистраль.

Запуск двигателя осуществляется в режиме Y-Δ при закрытом впускном клапане, при достижении давлением в сосуде сепаратора масла и воздуха уровня 0,2 МПа, клапан полностью откроется и компрессор выйдет на рабочий режим. Когда его уровень достигнет значения 0,4-0,45 МПа, откроется клапан минимального давления и сжатый воздух начнёт поступать в магистраль.

При достижении верхнего уровня рабочего давления электромагнитный клапан отключается и впускной клапан закрываются, циркуляция масла продолжается за счёт разницы давлений в винтовом блоке и сосуде сепаратора масла и воздуха, компрессор работает в режиме холостого хода, его продолжительность устанавливается изготовителем (300 сек.), все клапана на выход воздуха открыты. Если за это время не возникнет потребность в подаче сжатого воздуха, компрессор отключится. При достижении нижнего уровня рабочего давления магнитный клапан и впускной клапан открываются, компрессор работает в нагруженном состоянии, сжатый воздух поступает в магистраль. Разбор воздуха нужно планировать таким образом, чтобы компрессор запускался из полностью выключенного состояния не более 10 (десяти) раз в час. При нажатии кнопки «STOP», воздух из маслосепаратора сбрасывается в атмосферу, при полном его сбросе компрессор отключается. Аварийное отключение. При превышении температуры сжатого воздуха значения 110°C, компрессор немедленно остановится, впускной клапан будет в положении закрыт.

- Перед началом работы оператор обязан прочитать данную инструкцию. Работа регламентирована Постановлением Госгортехнадзора РФ от 5 июня 2003 г. N 60. Категорически запрещается эксплуатировать оборудование способами, отличными от описанных здесь и вносить какие-либо изменения в конструкцию компрессора без письменного подтверждения изготовителя.
- При возникновении аварийной ситуации немедленно остановите компрессор и свяжитесь с сервисным центром. Без устранения причины аварийной остановки и получения разрешения на эксплуатацию оборудования, дальнейшая работа на компрессоре запрещена!
- Перед проведением обслуживания оператор обязан остановить компрессор, понизить давление в нём до атмосферного и отключить его от сети.

Оператор обязан: **проверять подключение компрессора к сети; заземление; параметры напряжения питания; правильность фазировки; уровень масла; Регулярно проверять работу системы охлаждения, проверять затяжку резьбовых соединений**

- Если компрессор не работал в течение длительного времени (рекомендуется при покупке нового оборудования), в винтовой блок через впускной клапан следует залить масло в объеме от 0,3л. до 3,0л. в зависимости от модели компрессора, затем вручную несколько раз провернуть ведущий вал винтового блока чтобы избежать возгорания масла при запуске.
- Не допускайте попадания в компрессор посторонних предметов, ветоши, особенно в места расположения электродвигателя и винтового блока.
- При первом запуске оператор должен убедиться в правильном подключении фаз и правильном направлении вращения электродвигателя и винтового блока.
- В случае неправильного направления вращения электродвигателя необходимо **ОПРЕАТИВНО НАЖАТЬ КНОПКУ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ** и не производя повторного запуска, необходимо связаться с сервисной службой.
- В случае, если расположение фаз не правильное, следует поменять местами любые два из трёх фазовых проводов местами.
- При обнаружении любых посторонних шумов и вибраций немедленно отключите компрессор и, не

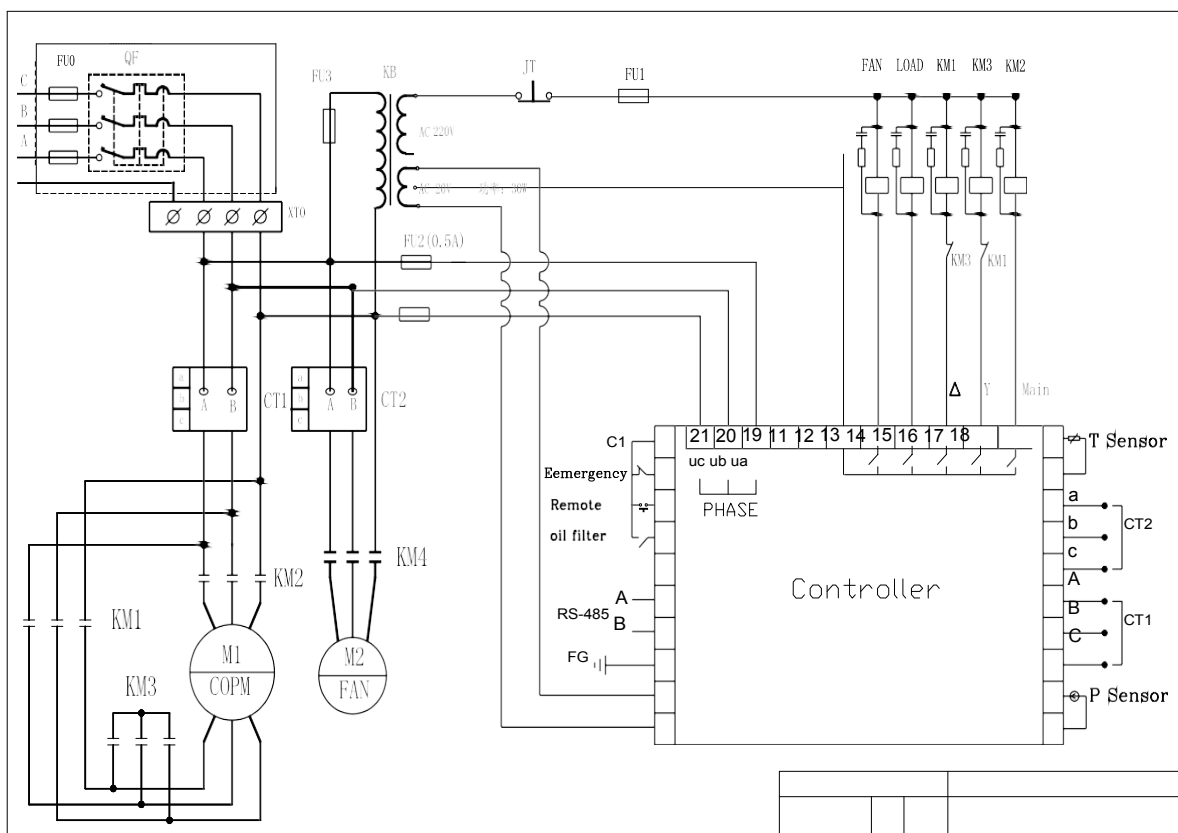
производя повторного запуска, свяжитесь с сервисной службой.

- Температура сжатого воздуха на выходе из компрессора должна лежать в пределах 70°C – 95°C. В течении 10 - 15 секунд после отключения компрессора двигатель продолжает работать, это сделано для снижения на него нагрузки при отключении.
- При отключении компрессора давление воздуха в нём сбрасывается автоматически.
- Перед началом работы оператор должен убедиться, что все дренажные краны для слива конденсата открыты, при смене масла убедитесь, что компрессор находится не под давлением, доливайте масло не ранее, чем через 10 минут после остановки.
- На задней стенке радиатора постоянно образуется конденсат, постоянно удаляйте его, чтобы он не попал в систему подачи воздуха компрессора.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ КОМПРЕССОР ПРИ ПЕРЕКРЫТОЙ ВОЗДУШНОЙ МАГИСТРАЛЕ.

Электрические схемы

Электрическое управление воздушным компрессором можно разделить на две системы. Одна - это система внутреннего контроля, а другой - стартовая панель. Стартовая панель - это обычно необходимый элемент управления пуском звезда -треугольник. Управляющая часть - это компьютерное управление. Компьютерное управление не рассматривается в этой главе подробно из-за относительной сложности внутренней схемы и системы управления. В случае неисправности обратитесь в сервисный отдел производителя.



Глава 4.Руководство по эксплуатации

1. Правила безопасной эксплуатации:

Оператор должен подробно изучить правила безопасной эксплуатации компрессорного оборудования, чтобы избежать травм, несчастных случаев и повреждения машины. Ниже приведены рекомендации для справки:

- (1) Оператор должен заранее пройти строгую подготовку, прочитать и понять технические характеристики;
- (2) Установка, использование и эксплуатация машины должны соответствовать национальным и местным законам;
- (3) Строго запретить изменение структуры сборки и метода контроля без письменного разрешения изготовителя;
- (4) Оператор должен остановить машину и отключить питание, если он обнаружит какую-либо нештатную ситуацию;
- (5) По близости с работающим оборудованием не должно быть легковоспламеняющихся, горючих, ядовитых и отравляющих газов;
- (6) Оператор должен остановить, разгрузить компрессор и отключить питание до начала технического обслуживания и регулировкой оборудования.

2. Пробный пуск, запуск и остановка компрессора (ежедневное использование)

(1) силовой кабель и заземление должны быть должным образом подключены к компрессору. Независимо от того, является ли основное напряжение правильным или нет, следует его проверить. Следует проверить правильность трехфазного подключения.

(2) оператор должен проверить, находится ли уровень масла в маслобаке на достаточном уровне. Если компрессор не работал в течение длительного времени, в винтовой блок через впускной клапан следует залить масло в объеме от 0,3л. до 3,0л. в зависимости от модели компрессора, затем вручную несколько раз провернуть ведущий вал винтового блока, чтобы избежать возгорания масла при запуске. Проверните вал электродвигателя воздушного компрессора на несколько рабочих оборотов вручную (ременной привод), чтобы проверить плавно ли вращается вал компрессора, а если нет, то нужно установить причины плохого вращения.

Пожалуйста, обратите особое внимание, что посторонние предметы не должны попадать в корпус двигателя компрессора, чтобы предотвратить повреждение корпуса двигателя компрессора.

(4) оператор должен проверить систему охлаждения.

(5) При первом запуске оператор должен убедиться в правильном подключении фаз и правильном направлении вращения электродвигателя и винтового блока. В случае неправильного направления вращения электродвигателя необходимо **ОПРЕАТИВНО НАЖАТЬ КНОПКУ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ** и не производя повторного запуска, необходимо связаться с сервисной службой. В случае, если расположение фаз не правильное, следует поменять местами любые два из трёх фазовых проводов местами.

(6) Воздушный компрессор начнёт работать после повторного нажатия кнопки " START.". Когда оборудование находится в состоянии разгрузки (холостого хода), нажимается кнопка " loading-unloading", и на индикаторной панели отобразиться состояние "загрузка".

(7) Оператор должен следить за параметрами на панели и решать, являются ли обозначения на индикаторной панели нормальными или нет. Оператор должен немедленно нажать кнопку "emergence stop", остановить машину и осмотреть ее, если обнаружит посторонние шума, вибрацию или утечку масла.

(8) Температура воздуха на выходе должна поддерживаться между 70 градусами Цельсия и 95 градусами Цельсия

(9) Через 10-15 секунд после нажатия кнопки «STOP» запускается таймер, и электродвигатель останавливается. Это сделано для предотвращения прямой остановки воздушного компрессора в состоянии большой нагрузки.

(10) вентиляционный клапан автоматически выпускает воздух после нажатия кнопки " STOP"

(11) После нажатия кнопки " STOP " для завершения работы, а так же при остановке после длительной работы или в случае появления ошибки (аварийного сигнала управления), двигатель не может быть снова запущен сразу после остановки, а только после истечения определённого времени.

3. Осмотр компрессор перед запуском

- (1) Оператор должен внимательно осмотреть компрессор, чтобы избежать серьезного отказа компрессора перед запуском. Бак масляно-воздушного сепаратора и ручной сливной клапан водоотделителя открываются, и холодный конденсат, образовавшийся во время остановки машины, сливается. Если этим пренебречь, срок службы смазочного масла сократится, а подшипники будут разрушены. Обратите внимание, что кран для слива масла должен быть закрыт сразу после слива масла.
- (2) Проверяйте уровень масла. Добавляйте его, если масла недостаточно (следите за уровнем масла через смотровое стекло маслобака. На баке имеются отметки Н- наивысшая точка и L- низшая). Уровень масла во время работы машины чуть ниже, чем после остановки. При добавлении или замене смазочного масла крышка маслобака может быть открыта только при отсутствии давления в системе.

4. Важные примечания!

- (1) Машина должна быть остановлена при возникновении посторонних шумов или вибрации во время работы
- (2) Во время запуска и работы машины запрещается производить какие-либо опасные действия с масляным трубопроводом компрессора, это связано с высокой температурой и высоким давлением в нём. Нажмите кнопку аварийной установки, если с масляным трубопроводом что-то произошло.
- (3) Если во время длительной эксплуатации уровень масла на шкале указателя уровня масла ниже самой нижней линии уровня масла, оператор должен немедленно остановить машину. Через десять минут после остановки машины следует добавить смазочное масло в достаточном количестве.
- (4) При эксплуатации воздушного компрессора, образуется конденсат. Поэтому ежедневно открывайте кран удаления конденсата (слива масла), который расположен под воздушно-масляной ёмкостью, для того чтобы слить конденсат влаги, образовавшийся в этой ёмкости. Немедленно закройте кран, когда начнёт вытекать масло после слива конденсата. Запуск в холодное время на некоторых моделях компрессора программно запрещён (невозможен) при низких температурах окружающего воздуха (ниже +4 гр. по Цельсию) из-за повышенной вязкости используемого масла. Предварительно нужно разогреть масло в компрессоре тепловой пушкой перед пуском, после длительной установки.
- (5) Оператор должен проверить приборы и записать значения напряжения, силе тока, давления воздуха, температуры воздуха на выходе и уровне масла, которые будут предоставлены для справки при необходимости в будущем.

5. Руководство по хранению.

Строго следуйте положениям Инструкции, в случаях, когда воздушный компрессор не будет эксплуатироваться длительное время, особенно в условиях низких температур и во влажном помещении

- (1) **Если машина не работала более трёх недель, то оператор должен выполнить следующие действия:**
 - (А) Упакуйте корпус компрессора, в том числе контроллер, блок управления и прочие электрические части шкафа управления в пластиковую (полиэтиленовую) упаковку.
 - (В) Желательно полностью слить скопившийся конденсат влаги из масляного радиатора и воздушно-масляной ёмкости.
 - (С) Устраните все обнаруженные неисправности (если они есть)

(2) **Если машина не работала более трёх месяцев, то оператор должен выполнить следующие действия:**

См. п.(1), кроме того

- (A) Заглушите все отверстия
- (B) Перед остановкой для хранения нужно: заменить масло, запустить компрессор на 30 минут, а затем слить конденсат влаги, образовавшийся в воздушно-масляной ёмкости, масляном радиаторе, холодоосушителе через 2-3 дня после полной остановки компрессора.
- (C) Предохранительный клапан и панель управления должны быть обернуты в пластиковую (полиэтиленовую) упаковку во избежание ржавчины.
- (D) Поместите воздушный компрессор в сухое и чистое место.

(3) **Возобновление эксплуатации**

- (A) Снимите всю пластиковую упаковку, полиэтиленовую плёнку.
- (B) Измерьте сопротивление изоляции двигателя, оно должно составлять около 1МΩ
- (C) Проведите проверку работоспособности компрессора как перед первым пуском.

Глава 5. Пульт управления (контроллер) CPU

1. Вступление

Этот компьютерный контроль винтового компрессора использует усовершенствованный центральный процессор. Компьютер может интеллектуально контролировать и контролировать запуск и различные отказы воздушного компрессора.

Условия эксплуатации:

- (A) Температура окружающей среды: от 0 градусов Цельсия до до 40 градусов Цельсия.
- (B) Относительная влажность не должна превышать 95%
- (C) Место, где установлен компрессор (контроллер CPU)- это твёрдая горизонтальная поверхность или цементный пол. Это необходимо чтобы избежать каких-либо дополнительных вибраций. По близости с работающим оборудованием не должно быть легковоспламеняющихся, горючих, ядовитых и отравляющих газов, которые могут повредить оборудование. контроллер CPU и изоляцию.

2. Основные характеристики и функции

- (A) Винтовой компрессор имеет полностью автоматическое интеллектуальное управление, ЖК-дисплей, сенсорную клавиатуру и прямой просмотр для удобной работы.
- (B) Компьютерное управление может непрерывно отслеживать, отображать и контролировать давление воздуха на выходе и температуру воздуха на выходе в соответствии с заданными параметрами.
- (C) Компьютер может предварительно установить и контролировать время задержки преобразования звезда-треугольник, запуска звезда-треугольник, остановки механизма звезда-треугольник, дренажа механизма звезда-треугольник и избыточного давления механизма звезда-треугольник во время работы.
- (D) Компьютер будет отображать и обрабатывать различные сбои вашего компрессора.
- (E) Компьютер будет накапливать и хранить время работы, время загрузки, время разгрузки и время использования различных фильтров в течение длительного времени.
- (F) Пользователь может по своему желанию регулировать заданные параметры через компьютер во время работы компрессора.
- (G) Пользователь может изменять параметры и хранить их в течение длительного времени в соответствии с требованиями.
- (H) Компьютер имеет клеммное соединение выдвижного типа, которое является удобным и надежным.
- (I) Компьютер имеет удаленное/локальное управление.
- (J) Компьютер связан со всеми основными узлами машины и отображает все необходимые данные.
- (K) Компьютер имеет разъём для дистанционного управления. Связь с внешними устройствами осуществляется по протоколу RS-485.

3. Основные технические параметры

- (A) Рабочее напряжение: AC230V \approx 460V(-15% \diamond +10%) 60 Гц;
- (B) Потребляемая мощность этого микрокомпьютера: <10 Вт;
- (C) Метод вывода: контактный выход реле, 220V, 3A;
- (D) Метод ввода: пассивный нормально разомкнутый контакт;
- (E) Метод отображения: жидкокристаллический символьный дисплей с точечной матрицей, подсветка;
- (F) Диапазон регулирования давления воздуха на выходе: 0-16, 00 бар
- (G) Диапазон регулирования температуры выходящего воздуха: -10 °C -120 °C.
- (H) Время наработки: до 999999 часов
- (I) Время переключения звезда-треугольник: 5-99 секунд
- (J) Время задержки запуска при превышении давления: 0-99 минут
- (K) Время задержки повторного запуска: 0-99 минут

- (L) Время задержки отключения компрессора: 0-99 минут
 - (M) Время сброса конденсата: 0-99 минут;
 - (N) Время использования фильтреlementов
 - (O) Метод ввода датчиков температуры: платиновый резистор РТ;
 - (P) Метод ввода датчика давления: двухлинейный датчик давления с 4-20 миллиамперами при (0-16 бар).
4. Установка и подключение (см. Детали принципиальной схемы с микрокомпьютером)
 5. Использование и эксплуатация (см. Подробную информацию в руководстве по эксплуатации микрокомпьютера)

Глава 6. Техническое обслуживание и осмотр

1. Технические характеристики и замена смазочного масла

(1) Характеристики рекомендованного смазочного масла.

Смазочное масло оказывает решающее влияние на производительность винтового блока с масляной смазкой. Гарантия требует использования только масла, одобренного производителем.

Факторы, влияющие на время замены масла:

- (A). Плохая вентиляция и высокая температура окружающей среды.
- (B). Высокая влажность
- (C). Эксплуатация или хранение в грязной или пыльной среде.
- (D). Смесь разных смазочных масел.

(2) Этапы замены масла.

- (A) Чтобы гарантировать отсутствие воды в масле, необходимо повысить температуру масла, чтобы избежать конденсации. Рекомендуемая рабочая температура масла составляет 72-82 градуса по Цельсию.
- (B) Подождите несколько минут после выключения компрессора для замены масла, это снизит давление и позволит более эффективно заменить масло.
- (C) После полного слива смазочного масла кран для слива масла должен быть закрыт. Отверстие для заливки масла должно быть открыто, и новое масло должно быть введено в отверстие для заливки масла. Примечание: все смазочное масло в системе должно быть полностью слито, например, смазочное масло в трубопроводе, смазочное масло в охладителе и смазочное масло в баке масла / воздухоотделителя.
- (D) После слива масла, добавить новое масло.

(3) Рекомендации по использованию смазочного масла

- (A) Образец масла может быть отправлен назначенному производителю для тестирования, а качество смазочного масла определяется после того, как масло использовалось в течение 1000 часов.
- (B) Не превышайте срок службы смазочного масла, масло следует заменять вовремя. Несоблюдение требований по замене масла, в соответствии с указаниями, приведенными в данном руководстве, может привести к отказу компрессора и аннулированию всех гарантийных обязательств.
- (C) Масло следует менять ежегодно независимо от часов работы. Ежегодная замена масла является обязательной для гарантии и срока службы компрессора.

2. Регулировка ремня

Все винтовые компрессоры с ременным приводом следует проверять после первых 30 часов работы. Затем осматривайте ремень вашего компрессора с интервалом в 1000 часов.

- (1) Пружинный натяжитель ремня используется для поддержания постоянного и постоянного натяжения ремня. Провисание на четверть дюйма необходимо для поддержания надлежащего срока службы ремня.
- (2) Всегда заменяйте все ремни одновременно, не заменяйте ремни по отдельности.
- (3) Примечание: если ремень регулируется или заменяется, смазочное масло не должно попадать на ремни или ременные шкивы.

3. Регулировка давления

1. Регулировка давления в системе

Давление в системе устанавливается перед выпуском системы с завода. Перепад давления можно регулировать в зависимости от условий эксплуатации на месте. (Параметры устанавливаются в

соответствии со спецификациями компьютерного управления).

4. Регулировка предохранительного клапана

Давление нагнетания предохранительного клапана обычно составляет 175 фунтов на квадратный дюйм / 12,1 бар. Предохранительный клапан ASME опломбирован и сертифицирован по стандартам ASME (Американского общества инженеров-механиков). Ни при каких обстоятельствах этот клапан нельзя переустанавливать или вскрывать.

5. Действия по замене маслоотделителя (сепаратора) тонкой очистки

(1) Наружный фильтр маслоотделителя (сепаратора)

- (A) Всегда отключайте питание, блокируйте компрессор и вешайте на него бирку, перед заменой
- (B) Перед заменой фильтра маслоотделителя необходимо сбросить полностью давление воздуха в баке маслоотделителя, через слив масла в нижней части бака.
- (C) Фильтр сепаратора следует заменить новым аналогичным фильтром.

Глава. 7 Рекомендации по техническому обслуживанию и безопасности

Правильное обслуживание необходимо для поддержания работоспособности и долговечности винтового компрессора. Техническое обслуживание является обязательным для обеспечения всех аспектов гарантии на оборудование.

Период	Особенности технического обслуживания
Каждый день/каждый запуск	<ul style="list-style-type: none">• Внешний осмотр• Проверка уровня масла
Каждые 500 часов	<ul style="list-style-type: none">• Замена масляного фильтра, масла через 500 часов работы (для нового компрессора)• Очистка воздушного фильтра• Проверка затяжки мест соединения масляных, воздушных трубопроводов и электрических соединений• Подтяжка ремней (кроме прямого привода)• Проверка работоспособности предохранительного клапана
Каждые 1000 часов работы	<ul style="list-style-type: none">• Следует проверить движение всасывающего клапана, натяжного стержня и движущихся частей, а во всасывающий клапан дополнительно впрыснуть смазку.• Воздушный фильтр следует очистить.• Фильтр масляного фильтра следует проверить (заменить при необходимости)
Каждые 2000 часов	<ul style="list-style-type: none">• Замена сменного элемента воздушного фильтра• Замена масляного фильтра• Замена охлаждающего масла (очистка масляной корки при необходимости)• Очистка воздушно-масляного радиатора• Смотровые стекла необходимо осмотреть и разобрать для очистки.• Все трубопроводы и соединения должны быть проверены

Каждые 4000 часов	<ul style="list-style-type: none"> • Замена сменного элемента воздушного фильтра • Замена масляного фильтра • Замена охлаждающего масла (очистка масляной корки при необходимости) • Замена сменного элемента сепаратора • Очистка воздушно-масляного радиатора • Смотровые стекла необходимо осмотреть и разобрать для очистки. • Все трубопроводы и соединения должны быть проверены • Проверить крепления магнитного клапана; • Проверить клапан минимального давления; • Проверить контактные группы • Всасывающий клапан следует очистить
Каждые 6000 часов	<ul style="list-style-type: none"> • Замена сменного элемента воздушного фильтра • Замена масляного фильтра • Замена охлаждающего масла (очистка масляной корки при необходимости) • Очистка воздушно-масляного радиатора • Смотровые стекла необходимо осмотреть и разобрать для очистки. • Все трубопроводы и соединения должны быть проверены • Добавить консистентную смазку (тавот) в подшипники электродвигателя • Проверить крепления магнитного клапана; • Проверить клапан минимального давления; • Проверить контактные группы • Всасывающий клапан следует очистить

1. Внимание!

Перед любым обслуживанием компрессор необходимо заблокировать и повесить бирку об обслуживании. Этот компрессор не должен обслуживаться, когда он находится под напряжением, движущиеся ремни и тяги представляют опасность, когда машина находится под напряжением. Во время любого обслуживания компрессорного оборудования, необходимо сбросить всё давление из системы.

Неисправности и способы их устранения

При возникновении неисправностей в работе компрессора, прежде всего, проверьте электропроводку на возможность утечек, состояние магистрали, установите, не было ли перегрева оборудования или коротких замыканий.

Неисправность	Причина	Устранение
Компрессор не запускается (горит лампа ошибки электросхемы)	сгорел предохранитель;	замените его
	реле защиты повреждено;	замените его
	реле запуска повреждено;	замените его
	плохой контакт кнопки пуска;	замените его
	низкое напряжение питания;	проверьте сеть
	сгорел электродвигатель;	отремонтируйте его
	сработала защита от не правильной фазировки.	проверьте фазы питания
Компрессор отключается из-за превышения по току (горит лампа)	превышено напряжение питания;	установите стабилизатор
	высокое давление сжатого воздуха на выходе из компрессора;	проверьте и отрегулируйте клапан давления
	масло изменило цвет, появился осадок в виде хлопьев	смените масло, не смешивайте разные сорта

ошибки электросхемы)	повреждены ремни шкивов	замените их
	блокирован сепаратор, давление масла слишком велико	замените сепаратор
	повреждён корпус компрессора	устраните повреждения
Значение тока ниже номинального значения	повышено потребление воздуха (падает давление в магистрали)	установите дополнительный компрессор
	блокирован воздушный фильтр	очистите или замените его
	не полностью открывается заслонка всасывающего клапана	прочистите его, смажьте либо замените клапан
температура сжатого воздуха ниже нормы, 75 ⁰ C	долгая работа без нагрузки	задайте нужный интервал
	дисплей показывает ошибку по температуре	замените температурный датчик
температура сжатого воздуха выше нормы, 110 ⁰ C, компрессор автоматически отключается	мало масла	добавьте до требуемого уровня
	высокая температура среды	охладите помещение
	засорился радиатор	очистите его
	плохое качество масла	замените его
	засорен воздушный фильтр	замените его
	сломан вентилятор радиатора	отремонтируйте его
в сжатом воздухе много масла, часто приходится доливать масло, фильтр дымит при работе без нагрузки	перелив масла	удалите излишки
	засор масляного контура	очистите его
	упало давление сжатого воздуха	проверьте давление
	повреждён блок управления всасывающего клапана	проверьте, отремонтируйте или замените клапан
	повреждён сепаратор	замените его
	проход клапана минимального давления засорен	очистите или замените его
	клапан возврата масла поврежден	замените его
	залит неправильный сорт масла	замените его
компрессор не работает с полной нагрузкой	повреждён датчик давления	замените его
	повреждён магнитный клапан	замените его
	повреждение электросхемы	отремонтируйте её
	повреждено реле времени	замените его
	не полностью открывается заслонка всасывающего клапана	прочистите его, смажьте либо замените клапан
	не полностью открывается клапан минимального давления	замените его
	утечка воздуха в конденсатоотводчике или контуре воздуха	найдите и устраните её
компрессор не разгружается, давление на манометре не падает или продолжает расти, срабатывает клапан безопасности	повреждён датчик давления	замените его
	не полностью открывается заслонка всасывающего клапана	прочистите его, смажьте либо замените клапан
	соленоид конденсатоотводчика повреждён	замените его
	повреждена заслонка регулировки потока воздуха	отремонтируйте её
	засорилось отверстие разгрузочного прохода	прочистите его
производительность компрессора ниже нормы	засорен воздушный фильтр	замените его
	не полностью открывается заслонка всасывающего клапана	прочистите его, смажьте либо замените клапан

	не полностью открывается клапан минимального давления	замените его
	засорен сепаратор	замените его
	утечка в дренажном клапане	замените его
одинаковая работа компрессора в нагруженном и не нагруженном состоянии	утечка в магистрали	найдите и устраните её
	установлена маленькая разница верхнего и нижнего давлений	установите разницу между ними в 2 бара
	нестабильное потребление сжатого воздуха	увеличьте объём ресивера
пары масла выходят из воздушного фильтра при остановке компрессора	утечка во всасывающем клапане	замените его
	компрессор отключается при полной нагрузке	очистите его, смажьте или замените впускной клапан
	не срабатывает магнитный клапан	замените его
	повреждения в электросхеме	отремонтируйте её
	утечка в клапане минимального давления	замените его
	утечка в дренажном клапане	замените его

СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Компрессор не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации как металлолом.

Технологический конденсат может содержать в себе масло. Сливайте образующийся во время работы конденсат в специальные сборщики. Сменные элементы сборщика технологического конденсата утилизируйте как промасленный обтирочный материал. При утилизации масляных фильтров, сепараторов не допускайте попадание остатков масла на почву, в канализацию и водоемы. Сдавайте масляные фильтры и сепараторы на утилизацию в герметичной таре. Воздушные фильтры сдавайте на утилизацию отдельно от промасленных отходов. Утилизацию отработанного масла производите в герметичной таре. Не допускайте попадания в масло атмосферных осадков. Утилизацию необходимо производить через пункт приема отработанных ТБО.

Гарантийное свидетельство

Данное свидетельство является обязательством на гарантийный ремонт компрессорного оборудования ASPRO и дает право на бесплатный ремонт и замену деталей, узлов, вышедших из строя по вине изготовителя, в период гарантийного срока.

1. Гарантийные обязательства.

- 1.1 Завод-изготовитель гарантирует соответствие компрессорного оборудования требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.
- 1.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи (4500 часов наработки.)
- 1.3 Гарантия включает выполнение ремонтных работ и замену дефектных деталей и узлов.
- 1.4 Оборудование, предоставляемое в сервисную службу, должно быть чистым.
- 1.5 Завод-изготовитель оставляет за собой право отказать в гарантийном ремонте и замене деталей или узлов в следующих случаях:
 - 1.6 Несоблюдение и нарушение требований настоящего руководства;
 - 1.7 Отсутствие или утеря гарантийного свидетельства;
 - 1.8 Нарушение заводских пломб;
 - 1.9 Отсутствия акта-рекламации;
 - 1.10 Отсутствие заполненных контрольных карт по регламенту технического обслуживания (Приложения 1-3);
 - 1.11 Компрессор вышел из строя по вине потребителя в результате нарушения правил эксплуатации;
 - 1.12 Узлы и детали компрессора, после возникновения нештатной ситуации (отказа в работе), уже подвергались разборке;
 - 1.13 Имеются следы механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, транспортирования, хранения;
 - 1.14 Предпринималась попытка проведения самостоятельного ремонта после уже возникшей нештатной ситуации в работе; нарушение регламента проведения ТО;
 - 1.15 Если серийный номер на установке удален, стерт, изменен или неразборчив;
 - 1.16 Повреждения компрессора возникли в результате вмешательства третьих лиц;
 - 1.17 Обстоятельств непреодолимой силы;
 - 1.18 Дефектов, вызванных стихийными бедствиями, пожаром и т.д.
 - 1.19 Если компрессор применялся не по прямому назначению.
 - 1.20 На расходные материалы, замена которых в период действия гарантии, предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания.
 - 1.21 Несоответствия параметров подводящего питающего кабеля;
 - 1.22 Самостоятельной разборки узлов компрессора для определения причин неисправности;
 - 1.23 Несвоевременного или некачественного проведения технического обслуживания;
 - 1.24 Отсутствие записей в эксплуатационной документации или специальном журнале технического обслуживания компрессора;
 - 1.25 Внесение изменений в электрическую и пневматическую цепи управления, конструкцию или устройство компрессора.
 - 1.26 Несанкционированный доступ к программируемым параметрам, изменение электро- и пневмосхемы;
 - 1.27 Изменение параметров работы в блоке управления компрессором, оснащенным частотным преобразователем, без соответственного перепрограммирования частотного преобразователя.
 - 1.28 Использование неоригинальных запасных частей и сменных элементов;
 - 1.29 Проведение ТО несертифицированным персоналом;
 - 1.30 По завершению гарантийного срока эксплуатации

1.31 Гарантия не распространяется на периодическое обслуживание или замену деталей и узлов в связи с их естественным износом.

1.32 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.

1.33 Транспортные расходы (в том числе выезд сервисного инженера для осуществления диагностики, планового ТО, ремонта и т.п.) не входят в объем гарантийного обслуживания и оплачиваются потребителем отдельно.

2. Сведения о рекламациях.

2.1 Претензии принимаются только при наличии акта-рекламации с полным описанием и обоснованием причин выхода оборудования из строя. Акт-рекламацию установленной формы можно скачать с сайта: **www.ASPRO-rus.ru**

2.2 Акт-рекламация должен быть составлен при участии руководства организации, а также ответственного за эксплуатацию компрессора на предприятии.

2.3 Акт должен быть направлен изготовителю, не позднее 10 дней с момента его составления на бумажном носителе или по электронной почте: info@aspro-rus.ru

2.4 В акте должны быть указаны: модель, мощность, производительность, давление, клиентские установки, заводской номер компрессора, дата выпуска, время и место появления дефекта, а также подробно описаны обстоятельства, при которых обнаружен дефект.

2.5 При выходе электродвигателя или винтового блока из строя к акту необходимо приложить паспорт на электродвигатель или винтовой блок (при наличии), в котором должны быть указаны модель и заводской номер, заводской номер электродвигателя, печать и подпись изготовителя. При отсутствии паспортов на отдельные агрегаты компрессорной установки, данные шильд, содержащие сведения о модели, заводском номере и т.п. необходимо зафиксировать в Акте-рекламации в разделе «Дополнительная информация».

2.6 К Акту-рекламации должны быть приложены заполненные и оформленные сервисный лист с отметками о выполнении регламента технического обслуживания, а также фотографии, подтверждающие правильность установки компрессора (в том числе соблюдение условий эксплуатации) и фотографии с высоким разрешением и четкостью, вышедшего из строя узла.

2.7 При несоблюдении указанного порядка изготовитель рекламаций не рассматривает.

2.8 Вопросы, связанные с некомплектностью изделия, полученного потребителем, решаются в установленном выше порядке в течение 5 дней со дня получения потребителем.

/

личная подпись

/

расшифровка подписи

М.П.

число, месяц, го

ТО-0	500 часов работы компрессора: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Замена масла; ✓ Замена масляного фильтра ✓ Проверка натяжки ремней 	ШТАМП СЕРВИСН ОЙ СЛУЖБЫ ФИО Сервисного инженера Подпись
	Дополнительно (работы, замененные детали):	
Дата ТО: « ____ » ____ 20__ г. Часы наработки: _____ ч.		
ТО-1	1000 часов работы компрессора: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Проверка крепления всасывающего клапана и всех движущихся деталей; ✓ Очистка/замена воздушного фильтр ✓ Проверка/замена масляного фильтра ✓ Проверка/продувка панельных фильтров. 	ШТАМП СЕРВИСН ОЙ СЛУЖБЫ ФИО Сервисного инженера Подпись
	Дополнительно (работы, замененные детали):	
Дата ТО: « ____ » ____ 20__ г. Часы наработки: _____ ч.		
ТО-2	2000 часов работы компрессора: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Замена воздушного фильтра. ✓ Замена масла; ✓ Замена масляного фильтра; ✓ Очистка (при необходимости) от масла внутренних деталей компрессора и стеклянный визуализатор его уровня. ✓ Проверка крепление всех труб; 	ШТАМП СЕРВИСН ОЙ СЛУЖБЫ ФИО Сервисного инженера Подпись
	Дополнительно (работы, замененные детали):	
Дата ТО: « ____ » ____ 20__ г. Часы наработки: _____ ч.		
ТО-3	3000 часов работы компрессора: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Проверка крепления всасывающего клапана и всех движущихся деталей; ✓ Очистка/замена воздушного фильтр ✓ Проверка/замена масляного фильтра ✓ Проверка/продувка панельных фильтров. 	ШТАМП СЕРВИСН ОЙ СЛУЖБЫ ФИО Сервисного инженера Подпись
	Дополнительно (работы, замененные детали):	
Дата ТО: « ____ » ____ 20__ г. Часы наработки: _____ ч.		
ТО-4	4000 часов работы компрессора: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Замена масла; ✓ Замена масляного фильтра; ✓ Замена воздушного фильтра; ✓ Замена сепаратора, ✓ Очистка всасывающего клапана; ✓ Проверка крепления магнитного клапана; ✓ Проверка клапана минимального давления; ✓ Проверка контактных групп; ✓ Смазка электродвигателя. 	ШТАМП СЕРВИСН ОЙ СЛУЖБЫ
	Дополнительно (работы, замененные детали):	

ТО-5	5000 часов работы компрессора: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Проверка крепления всасывающего клапана и всех движущихся деталей; ✓ Очистка/замена воздушного фильтра ✓ Проверка/замена масляного фильтра ✓ Проверка/продувка панельных фильтров. 	ШТАМП СЕРВИСН ОЙ СЛУЖБЫ ФИО Сервисного инженера Подпись
	Дополнительно (работы, замененные детали):	
Дата ТО: « ____ » ____ 20 ____ г. Часы наработки: _____ ч.		
ТО-6	6000 часов работы компрессора: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Замена воздушного фильтра. ✓ Замена масла; ✓ Замена масляного фильтра; ✓ Очистка (при необходимости) от масла внутренних деталей компрессора и стеклянный визуализатор его уровня. ✓ Проверка крепление всех труб; 	ШТАМП СЕРВИСН ОЙ СЛУЖБЫ ФИО Сервисного инженера Подпись
	Дополнительно (работы, замененные детали):	
Дата ТО: « ____ » ____ 20 ____ г. Часы наработки: _____ ч.		
ТО-7	7000 часов работы компрессора: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Проверка крепления всасывающего клапана и всех движущихся деталей; ✓ Очистка/замена воздушного фильтра ✓ Проверка/замена масляного фильтра ✓ Проверка/продувка панельных фильтров. 	ШТАМП СЕРВИСН ОЙ СЛУЖБЫ ФИО Сервисного инженера Подпись
	Дополнительно (работы, замененные детали):	
Дата ТО: « ____ » ____ 20 ____ г. Часы наработки: _____ ч.		
ТО-8	8000 часов работы компрессора: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Замена масла; ✓ Замена масляного фильтра; ✓ Замена воздушного фильтра; ✓ Замена сепаратора, ✓ Очистка всасывающего клапана; ✓ Проверка крепления магнитного клапана; ✓ Проверка клапана минимального давления; ✓ Проверка контактных групп; ✓ Смазка электродвигателя. 	ШТАМП СЕРВИСН ОЙ СЛУЖБЫ
	Дополнительно (работы, замененные детали):	
Дата ТО: « ____ » ____ 20 ____ г. Часы наработки: _____ ч.		

ПОСТАВЩИК:

Изделие Винтовой компрессор
Наименование _____
Заводской номер _____
Дата реализации _____

Ф.И.О

Подпись

М.П.

ТОРГОВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ: (заполняется торговым представителем)

Название компании _____

Дата продажи « » 20 г.

Ф.И.О

Подпись

М.П.

ЭКСПЛУАТАНТ:

Название компании _____

Дата ввода
в эксплуатацию « » 20 г.

Ф.И.О

Подпись

М.П.

ВНИМАНИЕ! Гарантийное свидетельство действительно только при наличии даты продажи, печати поставщика, печати торгового представителя (при приобретении через торгового представителя), печати эксплуатанта. Срок гарантии – 12 месяцев со дня продажи.

УЧЕТ ПРОВЕДЕННЫХ СЕРВИСНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Данная таблица содержит в себе интервалы по проведению тех или иных сервисных операций:

Контрольный лист			Дата	Наработка	Компрессорные часы	Замена масляного фильтра		Замена воздушного фильтра		Замена элемента сепаратора		Замена масла		Анализ масла		Снятие шумовых показателей		Продувка панельных фильтров		Подпись ответственного лица
•	✓	№ №				дд.мм. .гг	Часы	•	✓	•	✓	•	✓	•	✓	•	✓	•	✓	
•					500 ч.	•					•									
•					1000 ч.															
•					2000 ч.	•		•			•		•		•		•		•	
•					3000 ч.															
•					4000 ч.	•		•		•		•		•		•		•		
•					5000 ч.															
•					6000 ч.	•		•			•		•		•		•		•	
•					7000 ч.															
•					8000 ч.	•		•		•		•		•		•		•		
•					9000 ч.															
•					10 000 ч.	•		•			•		•		•		•		•	
•					11 000 ч.															
•					12 000 ч.	•		•		•		•		•		•		•		
•					13 000 ч.															
•					14 000 ч.	•		•			•		•		•		•		•	
•					15 000 ч.															
•					16 000 ч.	•		•		•		•		•		•		•		
•					17 000 ч.															
•					18 000 ч.	•		•			•		•		•		•		•	
•					19 000 ч.															
•					20 000 ч.	•		•		•		•		•		•		•		

• - Требуется оформить/выполнить - Отметка о выполнении

Для остальных агрегатов и составляющих рекомендован визуальный осмотр на каждые 1000 отработанных часов (шланги, предохранительные клапаны, проверка работы цепей управления и сигнализации, двигатель и т.д.), с фиксацией результатов осмотров в контрольных листах.

Контрольные листы оформляются в свободной форме и должны содержать информацию о проведенных работах.

УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ

Дата и время отказа	Характер (внешнее проявление) неисправностей	Причина неисправности и количество часов работы	Принятые меры по устранению неисправности, отметка о направлении рекламации	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за устранение неисправности	Примечание

Выбор сечения питающего кабеля и правильный подбор автомата защиты.

<i>Р ном. (кВт)</i>	<i>I макс (А)</i>	<i>Автомат</i>	<i>Размер сечения</i>
4	8	16	2,5
5,5	12	16	2,5
7,5	16	20	6
11	24	25	6
15	34	35	10
18,5	40	50	16
22	50	63	16
30	70	80	35
37	80	100	35
45	100	125	50
55	120	125	50
75	165	200	95
90	190	224	120
110	235	250	120
132	280	300	2x70