# Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

Винтовой компрессор

# ATMOS **Albert E.170**

ATMOS Chrást s.r.o.; Plzeňská 149; 330 03 Chrást; Česká republika

Тел.: +420 / 377 860 - 181
+420 / 377 860 - 111
+420 / 377 745 247
Fax.: +420 / 377 945 379

At 4002/N

Verze
VIII.1.2017

# Содержание


Общее описание . . . 2
Гарантийные условия . . . 2
Уведомления . . . 3
Чертежи, схемы, описания и разъяснения . . . 4
Размеры . . . 4
Технические параметры . . . 5
Вес [kr] . . . 5
Требования по безопасности . . . 7
функциональная схема . . . 8
Описание элемента . . . 8
Описание рабочей(их) станции(й) . . . 12
Описание назначения . . . 13
Предупреждения о запрещенных способах использования оборудования . . . 14
Безопасность и первая помощь . . . 14
Инструкции по монтажу, установке и подключению . . . 16
Рабочая среда . . . 16
Перед установкой компрессора . . . 16
Установка компрессора . . . 16
Инструкции по установке и монтажу для снижения уровня шума или вибрации . . . 17
Инструкции по вводу в эксплуатацию и использованию оборудования . . . 18
Описание панели управления . . . 18
ATMOScare . . . 18
Описание панели управления (для компрессоров без контроллера) . . . 19
Logik 26 панель контроллера (при наличии) . . . 19
Панель инвертора частоты (если установлен) . . . 21
Ввод в эксплуатацию . . . 21
Запуск компрессора . . . 22
Остановка компрессора . . . 22
Аварийный останов . . . 23
Контроль работы установки . . . 23
Повторный ввод установки в эксплуатацию . . . 23
Информация об остаточных рисках . . . 25
Предупреждение к эксплуатации . . . 25
Опасные материалы . . . 26
Инструкции по применению защитных мер . . . 27

Работа при низкой загрузке компрессора . . . 27
Работа в затруднённый климатических условиях . . . 27
Важные характеристики инструментов . . . 28
Условия, при которых оборудование соответствует требованию к стабильной работе . . . 29
Подготовка к длительному хранению . . . 29
Инструкции по обеспечению безопасности при транспортировке, обращении и хранении . . . 30
Транспорт компрессора . . . 30
Ликвидация машины . . . 30
Алгоритм действий в случае аварии или поломки . . . 31
Поиск и устранение дефектов . . . 31
Аварийный останов . . . 32
Повторный пуск после аварийного останова . . . 32
Описание операций по настройке и техническому обслуживанию . . . 33
График технического обслуживания . . . 33
Частота проведения специального технического обслуживания . . . 33
Компрессорное масло . . . 34
Масляный фильтр . . . 35
Маслоотдельтельный элемент . . . 36
Воздушный фильтр . . . 36
Масляный охладитель . . . 36
Предохранительный клапан . . . 37
Проверка натяжения ремня (компрессор с приводным ремнем) . . . 37
Электрическая система . . . 37
Камера высокого давления (если установлена) . . . 38
Инструкции по настройке и техническому обслуживанию . . . 39
Предупреждение для технического обслуживания . . . 39
Техобслуживание . . . 39
Перед началом сервисных работ . . . 40
Вентиль минимального давления . . . 40
Перед демонтажей крышек . . . 40
Работа на машине в ходе . . . 40
Завершение техобслуживания . . . 40
Характеристики запасных частей . . . 41
Воздушное шумовое излучение . . . 42
Неионизирующее излучение . . . 43

# Общее описание

Содержание настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию является собственностью компании ATMOS Chrást. В Руководство периодически вносятся изменения и дополнения по каждой серии производства. Копирование Руководства без предварительного письменного разрешения запрещено.

Производитель не несет ответственности за ошибки, которые могут возникнуть в результате перевода.

Руководство содержит всю информацию необходимую для текущей эксплуатации и технического обслуживания установки. Более подробную информацию и порядок проведения более крупных ремонтов, которые не включены в настоящее Руководство, можно получить в официальных сервисных центрах компании ATMOS Chrást.

В связи с продолжающимся процессом усовершенствования информация, представленная в Руководстве, может не совпадать с фактическими характеристиками установки. Если у вас возникнут какие-либо вопросы или проблемы, обратитесь к вашему дилеру.

Конструкция установки соответствует применимым требованиям ЕС. Настоящая Декларация соответствия директивам ЕС теряет свою силу в случае несогласованной модификации отдельных деталей и элементов установки.

Все детали, комплектующие, элементы трубопроводов, шланги и соединения, через которые проходит сжатый воздух, должны

- иметь гарантированный уровень качества и должны быть предназначенными производителем для использования в данных целях,
- быть предназначенными для использования при уровне номинального давления, как минимум, равном максимальному рабочему давлению установки,
- быть предназначенными для использования в контакте с компрессорным маслом и охладителем,
- поставляться в комплекте с Руководством по установке и безопасной эксплуатации установки.

Всю информацию относительно возможности использования отдельных комплектующих можно получить в торговых и сервисных центрах компании ATMOS Chrást.

Использование комплектующих, жидкостей и смазочных материалов, не являющихся оригинальными и отсутствующих в каталоге комплектующих ATMOS, может привести к последствиям, за которые компания ATMOS Chrást не будет нести ответственности, включая любой возможный ущерб.

Внимательно изучите Руководство перед началом эксплуатации установки для полного понимания требований к ее эксплуатации и техническому обслуживанию.

Обеспечьте постоянное наличие Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию в непосредственной близости от установки.

Обеспечьте наличие у персонала, осуществляющего техническое обслуживание, необходимых профессиональных навыков и осведомленности о правилах эксплуатации и технического обслуживания установки.

Убедитесь, что персонал, осуществляющий эксплуатацию установки, ознакомлен со знаками безопасности и инструкциями по эксплуатации установки перед началом эксплуатации или технического обслуживания.

Перед началом эксплуатации установки убедитесь, что все защитные кожухи и крышки установлены на место и закрыты.

Необходимо проводить еженедельный осмотр всех креплений и винтов, фиксирующих механические части. Все неплотно сидящие, поврежденные или неработающие элементы необходимо незамедлительно отремонтировать.

## Гарантийные условия

Все гарантийное и послегарантийное обслуживание осуществляет производитель или его официальные сервисные центры.

В случае необходимости свяжитесь с производителем или его официальным сервисным центром, где вы получите всю необходимую информацию и рекомендации.

Гарантия не распространяется на

- повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией или техническим обслуживанием с несоблюдением указаний, изложенных в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию,
- повреждения, вызванные неправильной транспортировкой, обращением и хранением,
- повреждения, вызванные эксплуатацией установки в особо агрессивных условиях,
- расходные материалы (фильтры и разделительные вставки, клиновидные приводные ремни и др.),
- повреждения воздушной головки, вызванные коррозией или разложением масла, возникшие вследствие невыполнения необходимых осмотров.

Гарантия считается недействительной,

- если замена фильтрующих элементов, разделительных вставок не осуществлялась в сроки, указанные в Руководстве,
- если установка использовалась в целях, не указанных в Руководстве,
- если повреждение было вызвано неправильным размещением установки относительно подачи и отвода охлаждающего воздуха,
- если использовались масла, не относящиеся к рекомендованным,
- если использовались неоригинальные комплектующие,
- если были повреждены уплотнения,
- если при гарантийном осмотре установки техническим специалистам не была предъявлена карточка технического обслуживания установки, или если предписанные операции не были внесены в Руководство,
- если поломка установки не была вызвана плохим качеством изготовления,
- если в конструкцию установки вносились изменения,
- если ремонт установки производился другими лицами, кроме производителя или его официальных сервисных центров,
- если установка была передана другому владельцу без технического осмотра, произведенного производителем или его официальным сервисным центром,
- если предписанные гарантийные осмотры не были произведены вовремя, и их результаты не были внесены в карточку технического обслуживания с отправкой гарантийного талона производителю,
- если в течение 10 дней со дня, следующего за днем возникновения повреждения, не была направлена письменная претензия,
- если повреждение возникло по вине третьего лица в связи с недостаточными мерами техники безопасности,
- если установка не была введена в эксплуатацию, эксплуатационный персонал не прошел обучение в официальном сервисном центре производителя, или об этом не была внесена запись в карточку технического обслуживания.

## Уведомления

**Предупреждение**

Текст, обозначенный как Предупреждение, указывает на правила безопасности, которые

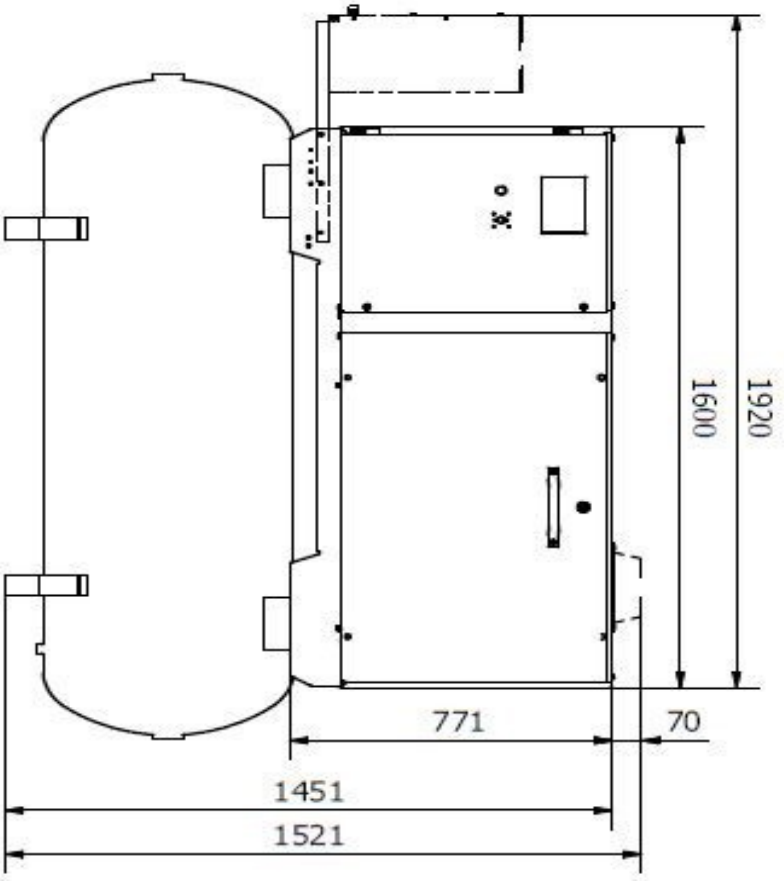
- должны безусловно соблюдаться для сведения к минимуму риска получения травм или смертельного исхода,
- должны соблюдаться во избежание повреждений или поломок установки, а также вреда для окружающей среды.

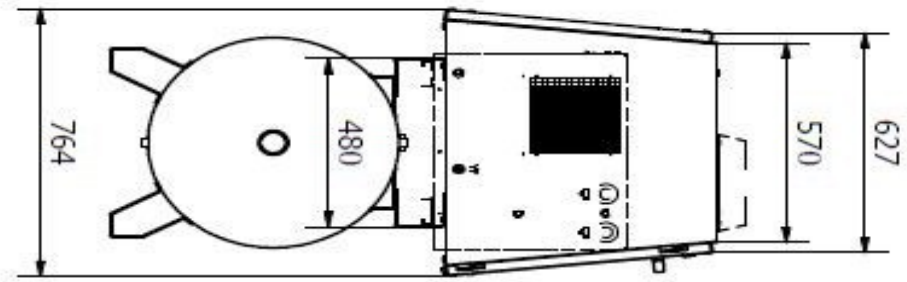
**Примечание**

Текст, обозначенный как Примечание, содержит важную дополнительную информацию.

## Чертежи, схемы, описания и разъяснения

Размеры



Технические параметры

| Компрессор | | **E.170/8** | **E.170/10** |
|---|---|---|---|
| Воздушная головка | | ATMOS B100 | |
| Номинальное избыточное давление | [бар] | 6,0 | 9,0 |
| Номинальная производительность | [$m^3 \cdot min^{-1}$] | 2,9 | 2,7 |
| Макс. скорость вращения воздушной головки, об./мин. | [$min^{-1}$] | 4815 | 4088 |
| Мин. скорость вращения воздушной головки, об./мин. | [$min^{-1}$] | 2100 | 2100 |
| Максимальная мощность | [кВт] | 11,0 | 11,0 |
| Настройка предохранительного клапана | [бар] | 13,0 | 13,0 |
| Максимальное избыточное давление масла в системе | [бар] | 7,0 | 10,0 |
| Температура окружающей среды | [°C] | +3 ÷ +40 | |
| Максимальная температура на выходе | [°C] | 60 | |
| Система охлаждения | | Впрыск масла | |
| Объем заливки компрессорного масла | | 4,0 | |
| Максимальная температура масла в системе | | 110 | |
| Мощность подачи охлаждающего воздуха | [$m^3 \cdot hod^{-1}$] | 115 | |

| Система управления | **E.170/8** | **E.170/10** |
|---|---|---|
| Тип/модель | ATMOS | |
| Управляющее напряжение | 24 VAC | |

| Привод | | **E.170/8** | **E.170/10** |
|---|---|---|---|
| Номинальная мощность | [кВт] | 18.5 | |
| Номинальная скорость вращения, об./мин. | [$min^{-1}$] | 2940 | |
| Номинальное напряжение | | 400 V / 50 Hz | |

Вес [Кг]

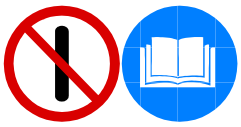
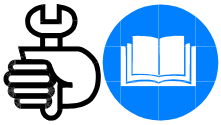
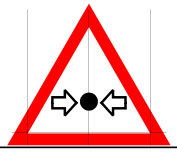
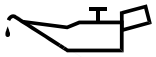
| | o | 270 l | 500 l | 900 l |
|---|---|---|---|---|
| Albert E.95 | 270 | 340 | 360 | 500 |
| Albert E.120 | 290 | 360 | 380 | 520 |
| Albert E.140 | 310 | 380 | 400 | 540 |
| Albert E.150 | 340 | 410 | 430 | 570 |
| Albert E.170 | 340 | 410 | 430 | 570 |
| Albert E.220 | 360 | 430 | 450 | 590 |

**!** Предупреждение

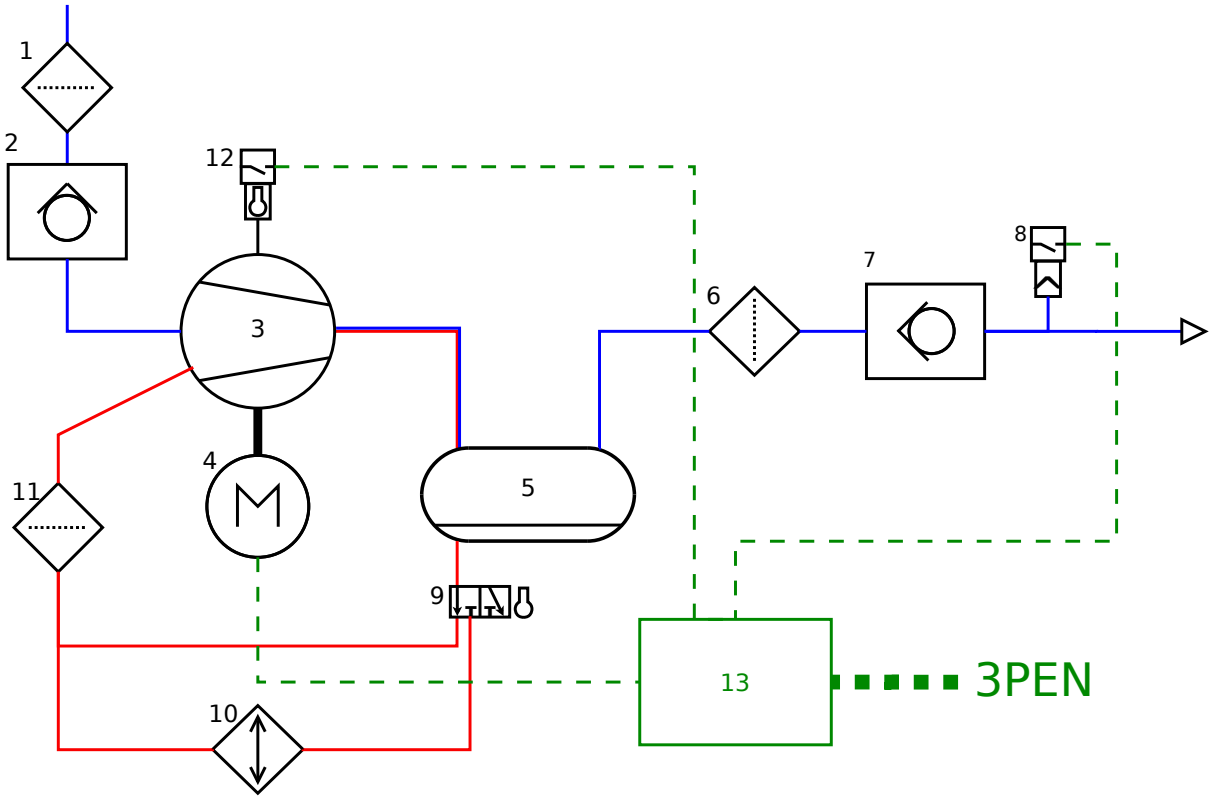
Машину нельзя использовать во взрывоопасных условиях. Если машина будет работать в таких условиях, необходимо обеспечить выполнение всех местных постановлений, норм и наличий соответсвующими дополнительными оборудованиями, напр. огнетушители для газа, отводы продуктов горения, защитные клапаны, чтобы устранить любые риски.

Примечание

Компрессор предназначен для среды с температурой+3 ÷ +40 °Ц при относительной влажности макс. 90 %. С высотой над уровнем моря снижается производительность компрессора.

| | | | |
|---|---|---|---|
|  | Внимание! Перед началом работ изучите инструкцию! | | Внимание! Горячий воздух! |
|  | Просмотрите «Инструкцию» перед началом сервисных и ремонтных работ! | | Не вставайте на вентили и другие части, находящиеся под давлением! |
| | Работа с открытым капотом запрещается! | | Не открывайте вентиль до присоединения воздушного шланга! |
|  | Внимание! Высокое давление! |  VDL 46 | Точки смазки, масло компрессора |
| | Внимание! Автоматический ход! | | |
| | Точка такелажа | | Места крепления при перевозке |

функциональная схема




| Пояснительные записки | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | воздушный фильтр | 8 | датчик давления |
| 2 | клапан всаса | 9 | термостат |
| 3 | воздушная головка | 10 | масляный охладитель |
| 4 | двигатель | 11 | масляный фильтр |
| 5 | сепараторный бак | 12 | датчик температуры |
| 6 | отделительный элемент | 13 | Распределительная панель |
| 7 | патрубок / клапан минимального давления | | |
| | масло | | воздух |

## Описание элемента

Со схемой винтового компрессора можно ознакомиться в разделе  функциональная схема на стр. 8 .

Воздушно-масляный контур

- Воздушная головка состоит из двух винтовых роторов на шариковых подшипниках, находящихся во взаимном зацеплении. Всасываемый воздух сжимается в зазорах между зубцами. Смазка и охлаждение воздушной головки осуществляются путем впрыска масла. Воздушная головка приводится во вращение электродвигателем.
- Всасывающий клапан обеспечивает открытие и закрытие воздушной головки по мере потребления сжатого воздуха. Всасывающий клапан также служит как обратный клапан.

- Сепараторный бак также служит как воздушный и масляный резервуар. В этом баке масло отделяется от сжатого воздуха. Пробка заливочного отверстия компрессорного масла, трубка отвода масла, предохранительный клапан и трубки масляного контура компрессора располагаются в корпусе сепараторного бака.
- Маслоотделительный элемент устанавливается на устройстве распределения давления. Маслоотделительный элемент задерживает масляный туман, присутствующий в сжатом воздухе. Задержанное масло всасывается обратно в воздушную головку.
- Клапан минимального давления устанавливается на выходе сжатого воздуха сепараторного бака. Он впускает сжатый воздух, когда избыточное давление достигает уровня около 4,5 бар. Этот уровень избыточного давления достаточен для смазывания воздушной головки. Клапан минимального давления также служит как обратный клапан и предотвращает возникновение обратного потока сжатого воздуха.
- Термостат Термостат обеспечивает оптимальную температуру эксплуатации масла и, следовательно, его требуемую степень вязкости. При низкой температуре масла обходной канал охладителя остается открытым, и масло течет непосредственно через масляный фильтр к воздушной головке. При достижении желаемой температуры обходной канал закрывается, и масло течет через охладитель и масляный фильтр обратно к воздушной головке. Правильная температура эксплуатации предотвращает конденсацию во внутреннем масляном контуре, обеспечивает необходимое смазывание и длительный срок службы воздушной головки. Образование конденсата во внутреннем контуре компрессора может вызвать коррозию деталей и поломку установки.

**!** Предупреждение
Настройки термостата должны задаваться только сотрудниками официального сервисного центра!

- Масляный охладитель отводит тепло, которое образуется при сжатии воздуха компрессорным маслом. Охладитель защищен крышкой, которая также направляет поток охлаждающего воздуха.
- Воздушный фильтр устанавливается на всасе воздушной головки. Фильтр состоит из пластикового корпуса и сменной бумажной вставки. Всасываемый воздух очищается, проходя через воздушный фильтр, после чего поступает к воздушной головке. Бумажный фильтрующий элемент задерживает частицы размером более 0,01 $\mu$мкм.
- Компактный масляный фильтр устанавливается на воздухораспределительном модуле. Фильтр размещается перед отверстием для впуска масла воздушной головки. Масляный фильтр обеспечивает полную очистку проходящего через него компрессорного масла.
- Дополнительное охлаждение (при наличии) при необходимости установка может быть укомплектована дополнительным вентилятором, который облегчает работу компрессора в более сложных условиях.

Электрическое соединение

Установка подключается к трехфазной сети 3/N/З 400/230 В пер. тока, 50 Гц. Кабель питания подсоединяется непосредственно к распределительной панели компрессора. Установка приводится в действие асинхронным короткозамкнутым электродвигателем, пуск которого осуществляется переключением со «звезды» на «треугольник»-´ или с помощью инвертора частоты (см. ?? на стр. ?? ). В базовую комплектацию электродвигателя входят шариковые подшипники, заполненные постоянной смазкой.

Примечание
Осмотр, техническое обслуживание и проверка электродвигателей осуществляется в соответствии с требованиями и рекомендациями производителя и в соответствии с графиком технического обслуживания, описанным в данном Руководстве.

Автоматическую работу установки в заданном диапазоне значений давления обеспечивают несколько типов дополнительных устройств:

- Датчик давления - управляет работой компрессора в цикле «ПУСК/ОСТАНОВ» в заданном диапазоне значений давления. Датчик давления и устройство защиты электродвигателя от перегрева защищают компрессор от выхода из строя.
- Блок управления - компрессор, оборудованный блоком управления (и/или инвертором частоты), может показывать текущие настройки и информацию о состоянии установки. Оператор может видеть показания рабочего давления, температуру масла и т.д. Блок управления также обеспечивает защиту установки.

Максимальное значение рабочего избыточного давления указано на заводской табличке компрессора. Значение давления разгрузки, заданное для контроллера/датчика давления, не должно превышать это значение!

> **Предупреждение**
> Значение рабочего избыточного давления устанавливается производителем. Изменять его без разрешения официального сервисного центра запрещено.
> Электрическое оборудование расположено отдельно от других элементов в отсеке распределительной панели. Доступ к этим элементам можно получить, открыв крышку.
> Панель управления находится на передней части крышки. На панели управления размещены главный выключатель и индикаторы состояния (вкл./выкл., ошибка и др.)

> **Предупреждение**
> Питание на электрическое оборудование подается даже в случае, когда главный выключатель питания находится в положении «выкл.». Перед техническим обслуживанием необходимо перевести наружный главный выключатель питания в положение «выкл.» или отключить установку от сети.

> **Предупреждение**
> При подключении установки к сети нужно проверить направление вращения двигателя и вентилятора. Правильное направление вращения обозначено стрелкой на крышке охладителя. В случае противоположного направления вращения измените последовательность фаз в кабеле питания. В противном случае возможна поломка компрессора!

Установка оборудована системой защиты, которая немедленно выключает установку при превышении допустимых значений отслеживаемых параметров (температура компрессорного масла, перегрузка двигателя и т. д.). Дополнительную защиту от избыточного давления обеспечивает клапан безопасности на сепараторном баке и в камере высокого давления.

Камера высокого давления

В стандартной комплектации компрессор поставляется с камерой высокого давления объемом от 250 до 900 л. Возможно исполнение установки с камерой высокого давления другого объема или без камеры высокого давления.

Камера высокого давления служит для хранения сжатого воздуха. Камера имеет выпускной клапан, предохранительный клапан или дополнительный регулирующий клапан для снижения давления воздуха до постоянного уровня, необходимого для работы пневматического инструмента. Клапан в нижней части камеры служит для сброса конденсата. В верхней части камеры находятся точки крепления для компрессора и/или осушителя.

В компрессорах, оборудованных осушителем, вывод подключен к камере высокого давления, то есть, осушитель располагается за баком, а выходное воздушное отверстие находится перед осушителем.

> **Предупреждение**
> Оператор компрессора отвечает за регулярную проверку и испытание камеры высокого давления, включая предохранительный клапан, в соответствии с нормативными требованиями.

Осушитель сжатого воздуха

Установка может быть оборудована встроенным осушителем воздуха. Осушитель уменьшает относительную влажность сжатого воздуха и, таким образом, предотвращает конденсацию воды в распределительной системе сжатого воздуха.

> **Предупреждение**
> Нельзя допускать протока сжатого воздуха через выключенный осушитель, поскольку это может привести к его повреждению!

> **Предупреждение**
> Конденсат из осушителя необходимо собирать в подходящий контейнер и утилизировать в соответствии с нормативными требованиями!

Крышка(при наличии в комплектации)

Крышка защищает установку от неблагоприятного воздействия окружающей среды и уменьшает уровень шума, производимого работающей установкой. На крышке есть открывающиеся или съемные панели, обеспечивающие доступ ко всем деталям компрессора. На внутренней поверхности крышки находится слой звукоизолирующего материала. Отверстия для всаса и сброса охлаждающего воздуха закрыты с целью уменьшения шума, производимого компрессором.

**!** Предупреждение
Запрещается снимать тепло- и/или звукоизоляцию, включая уплотнительные профили на крышках!

## Описание рабочей(их) станции(й)

Не относится.

## Описание назначения

При неправильном использовании сжатый воздух может представлять опасность! Каждый раз перед эксплуатацией, техническим обслуживанием или ремонтом установки система давления должна быть полностью опорожнена (без избыточного давления). Кроме того, установка должна быть защищена от случайного запуска.

Убедитесь, что установка будет эксплуатироваться только при номинальном давлении и персонал, который будет работать с компрессором, ознакомлен с этой инструкцией. Уровень давления пневматического оборудования, подсоединенного к компрессору, должен быть, как минимум, равен уровню номинального давления установки.

**Предупреждение**
Ни при каких условиях не допускается непосредственное вдыхание сжатого воздуха!

**Предупреждение**
Сжатый воздух может стать причиной серьезной травмы или смертельного исхода. Сбрасывайте избыточное давление перед снятием заправочных пробок или заглушек, элементов соединений или крышек.

**Предупреждение**
Остаточное давление воздуха в системе может стать причиной серьезной травмы или смертельного исхода. Всегда тщательно продувайте трубку подачи воздуха к инструментам или кранам перед каждым техническим обслуживанием.

Выходящий из компрессора воздух содержит небольшое количество компрессорного масла. По этой причине необходимо проверять совместимость всего оборудования, подключаемого к источнику сжатого воздуха.

Если сжатый воздух поступает в замкнутое пространство, необходимо обеспечить охлаждение воздуха.

Весь персонал должен постоянно носить подходящую защитную одежду при работе со сжатым воздухом.

Все детали, находящиеся под давлением, включая шланги высокого давления, должны проходить регулярную проверку. При этом не должно наблюдаться никаких следов повреждения, и все детали должны использоваться в соответствии с инструкциями по их эксплуатации и/или по назначению.

Необходимо избегать контакта со сжатым воздухом.

Предохранительный клапан на масляном сепараторе должен проходить регулярную проверку в соответствии с заданными инструкциями.

При останове установки сжатый воздух может поступать обратно в компрессорную систему из подключенных устройств или трубопроводов до тех пор, пока не будет закрыт рабочий клапан. На выпускных кранах установки необходимо установить клапан обратного давления, чтобы избежать обратного потока в случае неожиданного останова установки при открытых выпускных кранах.

При отключении воздушные шланги могут разлетаться, что может привести к серьезной травме или смертельному исходу. Все шланги должны быть оборудованы защитными ограничителями в соответствии с правилами техники безопасности.

Предполагаемые способы эксплуатации установки описаны ниже. Если требуется использование установки нестандартным способом или в необычных условиях, обратитесь к производителю.

Установки разработана и предназначена только для эксплуатации в следующих условиях:

- сжатие обычного воздуха, не содержащего каких-либо дополнительных газов, паров или добавок,
- эксплуатация при температурах, указанных в разделе Технические параметры на стр. 5 ,
- эксплуатация в соответствии с данным Руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию,
- подключение установки к источнику питания, соответствующему всем стандартам для электрораспределительной сети, действующим в данной стране.

## Предупреждения о запрещенных способах использования оборудования

Машину нельзя использовать во взрывоопасных условиях. Если машина будет работать в таких условиях, необходимо обеспечить выполнение всех местных постановлений, норм и наличий соответсвующими дополнительными оборудованиями, напр. огнетушители для газа, отводы продуктов горения, защитные клапаны, чтобы устранить любые риски.

> **Предупреждение**
> Выходящий из компрессора воздух может содержать оксид углерода и другие вредные вещества, которые могут нанести серьезные повреждения или привести к смерти. Не вдыхайте этот воздух.

> **Предупреждение**
> Машина находится под напряжением и в случае, если отключен главный выключатель машины. Никогда не делайте контроль или техобслуживание без предыдущей защиты от случайного пуска машины отключением подводящего напряжения.

Машина с открытыми крышками или со свободно открытым выходным клапаном является источником повышенного шума. Повышенный шум может привести к потере слуха. Если крышки или выходной клапан открыты, всегда используйте средства защиты слуха.

Никогда не работайте с машиной, если на ней нет защитных крышек или барьеров. Не прикасайтесь руками, волосами, одеждой, инструментами и т.п. к вращающимся частям.

Не используйте нефтепродуктов (растворители или топлива) под давлением, потому что может повредить кожу и вызвать тяжелое заболевание. Если чистите машину сжатым воздухом, надевайте защитные очки по предупреждении травмы.

Вращающийся вентилятор может привести к серьезным травмам. Не используйте машину без установленной крышки вентилятора.

Избегайте контакта с нагретыми частями (выпускной коллектор двигателя и выхлопные трубы, бак отделителя, выходные трубы, и т.п.).

Машину нельзя использовать

- в качестве прямого источника сжатого воздуха для дыхания,
- к косвенному использованию без применения соответствующей фильтрации и контроля чистоты воздуха,
- за пределами интервала температур приведенных в разделе общей информации,
- в среде, содержающей взрывоопасные газы или пары,
- с средствами, частями, маслами, охладителями, которые не рекомендованы фирмой ATMOS,
- при отсутствии или непригодности для работы элементов, обеспечивающих безопасность или регулирование.

### Безопасность и первая помощь

Пользование электрического оборудования при пожаре

При утечке масла, при дефекте или во время ремонта может дойти в следствии неосторожной манипуляции с открытым огнем, сварки и под. к пожару оборудования.

Процесс ликвидации пожара:

- электрическое оборудование не находится под напряжением: при тушении горящего масла применяйте пенный огнетушитель по чешской норме ČSN 38 9125 (или актуальным нормам действующих в стране применения) при необходимости можно применить сухой песок или почву.
- электрическое оборудование находится под напряжением: при тушении пожара в близости электрического оборудования или при пожаре самого электрического оборудования необходимо применять порошковый огнетушитель по чешской норме ČSN 38 9138 (или актуальным нормам действующих в стране применения) при спасательных работах надо соблюдать безопасное расстояние от электрического оборудования 2 м,

работать с непрерывным потоком воды до расстояния 30 м от электрическое оборудование под напряжением запрещено.

Первая помощь при травме электрическим током

Все предпиятия, в которых повышенный риск травм электрическим током при работе, обязанны обеспечить меры для предоставления первой помощи при травме электрическим током. К таким мерам принадлежит обучение всех работников, подбор и практическое обучение назначенных работников и размещение пособий для оказания первой помощи при травме электрическим током, и тоже вывешение краткой инструкции для оказания первой помощи.

Последовательность при первой помощи:

- Высвободить пострадавшего из пределов досягаемости электрического тока выключением надлежащего выключителя,вытянуть штекер из розетки, отодвинуть провода или оттянуть пострадавшего (сухим деревом, сухой веревкой, сухой одеждой). Работайте, если можно, только одной рукой. Не прикасайтесь голой рукой ни к телу пострадавшего ни к влажным частям его одежды.
- В случае необходимости предоставьте пострадавшему первую помощь искусственным дыханием и непрямым массажем сердца.
- Вызовите врача.
- Как только скоро отметить компетентного заведующего места работы.

# Инструкции по монтажу, установке и подключению

## Рабочая среда

Компрессор в стандартной версии предназначен для употребления в нормальной внутренней среде, максимальная размерность температур приведена в части Технические параметры, относительная влажность воздуха маск. 90 %, абсолютная влаяность макс. 15 г/м$^3$. В случае применения в других условиях контактируйте производителя компрессора или сервисный центр.

Особое одобрение необходимо прежде всего для эксплуатации, при которой

- температура среды превышает максимальную размерность температур или происходит быстрое изменении температуры при эксплуатации,
- большая запыленность, влажность или другие нагрузки рабочей среды.

## Перед установкой компрессора

При установке соблюдайте следующие меры:

- К транспорту употребляйте только соответствующие подъёмные и транспортные средства. При манипуляции нужно соблюдать повышенную осторожность, чтобы не сделать повреждение выходного клапана.
- При установке устраните заглушки и под. Буксирное устройство должно отвечеть своими параметрами самому высокому рабочему сверхдавлению компрессора.
- Обеспечьте правильное подключение к электрической сети по действующим нормам.
- Надо обеспечить достаточный ввод и отвод воздуха к компрессору для охлаждения и всасывания. В воздухе нельзя быть огнеопасные и взрывоопасные вещества.
- Отверстие для всасывания должно быть обеспечено против присосатия вольных предметов.
- На выходной клапан сжатого воздуха не могут действовать никакие внешние силы.
- Элементы управления, сервисные места, арматуры и всасывающий трубопровод должны быть доступными.
- Вблизи машины установите ящики первой помощи и огнетушители таким образом, чтобы быть готовыми к чрезвычайным ситуациям, напр. ранение или пожар.

## Установка компрессора

1. Компрессор установите на горизонтальный твердый фундамент. Установка компрессора не требует специальных фундаментов или якорного места. При установке надо соблюдать обеспечение расстояния от стены а других машин для сохранения сервисного доступа(см. Размеры на стр. 4 ).
2. Подключите выходные трубы к системе напорного воздуха. Трубы должны быть подключены для предотвращения передачи вибраций и нежелательных сил на компрессор.
3. Присоедините конденсатоотводчик к системе для отвода конденсата, убедитесь, что конденсат стекает самотеком. Конденсатоотводчик должен быть самой высокой точкой системы для отвода конденсата.
4. Подключите компрессор к электрической сети или подключите дистанционное управление или вышестоящую систему управления по схеме электрического подключения. Привод электроснабжения должен быть предохранен с возможностью аварийного выключения!

Если к пневматическому оборудованию присоединено одновременно больше компрессоров, каждая машина должна быть снабжена клапаном во избежание обратного потока воздуха через входные вентили машины.

## Инструкции по установке и монтажу для снижения уровня шума или вибрации

В состав кузова компрессоров входят противошумовые панели, снижающие эмиссию шума, распространяющегося воздухом. Компрессор нельзя использовать без противошумовых панелей.

Компрессор сконструирован таким образом, чтобы понизить до минимума риски, вызванные вибрациями.

## Описание панели управления

### ATMOSCARE

Система ATMOSCare защищает компрессор от повреждений при превышении сроков замены масляного сепаратора, масляных фильтров и других элементов. Она обеспечивает защиту систем, работающих под давлением и распределяющих сжатый воздух, от повреждения и загрязнения, вызываемых большим количеством масла (осушители, фильтры и т. д.). Система ATMOSCare обеспечивает работу компрессора только при использовании оригинального чипа, который поставляется с набором запасных частей для заданного интервала технического обслуживания в соответствии с типом установки и условиями ее эксплуатации. Система ATMOSCare отслеживает время работы компрессора и активирует его в соответствии с ситуацией. Чип может являться частью системы диагностики, которая предусматривает комплексную диагностику установки, включая отчеты о техническом обслуживании, направляемые в сервисный центр ATMOS (в соответствии с конфигурацией).

Во время работы системы ATMOScare об этом сигнализирует красный индикатор, находящийся на передней панели (компрессоры без системы управления) или непосредственно на панели системы управления компрессора. При активации системы (включении установки) индикатор мигает от одного до трех раз (в зависимости от типа компрессора).

- индикатор не горит - компрессор работает в нормальном режиме
- индикатор мигает (дважды в секунду) - приближается время следующего технического обслуживания (интервал менее 200 часов)
- индикатор горит постоянно - интервал технического обслуживания превышен, и компрессор уменьшает интенсивность своей работы до безопасного уровня
- индикатор быстро мигает - чип не читается, интенсивность работы установки снижена

**Предупреждение**
Чип не установлен (с действительной наработкой в часах) - компрессор может быть заблокирован.

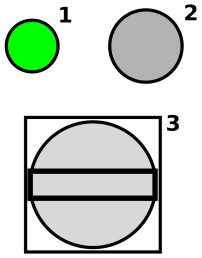
Считывающее устройство с разъемом для чипа расположено на распределительной панели компрессора. Доступ к разъему осуществляется с боковой части панели управления (компрессоры без акустического футляра) или изнутри распределительной панели. Индикатор состояния расположен на панели управления.

**Предупреждение**
Считывающее устройство и чип должны быть защищены от влажности, загрязнения, электрического разряда и сильного магнитного поля.

**Предупреждение**
Запрещается производить какие-либо действия с чипом, пока распределительная панель находится под напряжением!

## Описание панели управления (для компрессоров без контроллера)

Работой компрессора управляет датчик давления. Питание подается при включении главного выключателя (3). После этого система ATMOScare проходит инициализацию. Компрессор может быть включен нажатием кнопки «ПУСК» (START)(загорится зеленый индикатор). Если индикатор горит, двигатель запускается и останавливается автоматически в зависимости от заданного выходного давления.

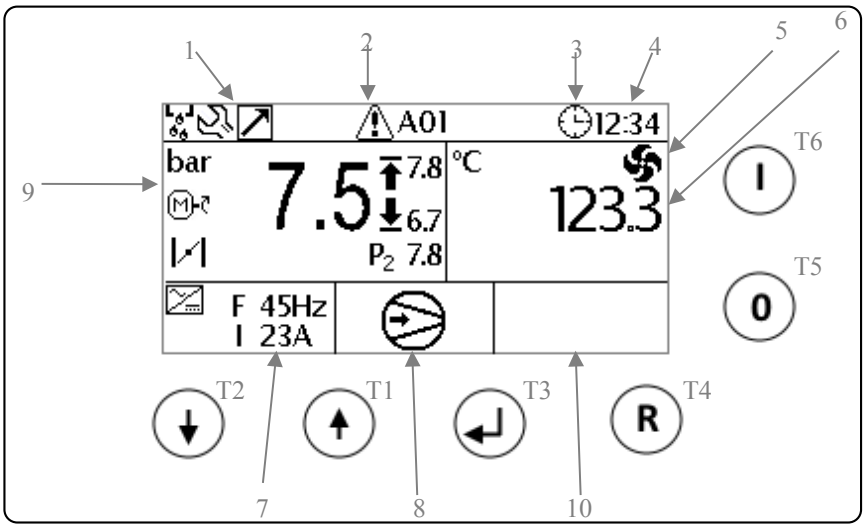



| описание | функция |
|---|---|
| 1 | индикатор работы |
| 2 | кнопка «ПУСК» (START) |
| 3 | главный выключатель |

## LOGIK 26 панель контроллера (при наличии)

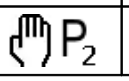
Управление всеми функциями установки осуществляется через контроллер, расположенный на передней панели. Компрессор включается нажатием кнопки «ПУСК»(START)(T6) и выключается нажатием кнопки «СТОП»(STOP)(T5).

Кнопка «ВВОД»(ENTER)(T3) открывает меню или подменю пользователя, а изменять отображаемые переменные можно с помощью стрелок (T1 - T2). Кнопка «СБРОС»(RESET)(T4) стирает записи аварийных сигналов (если аварийная сигнализация неактивна) и возвращает экран контроллера к начальному состоянию.

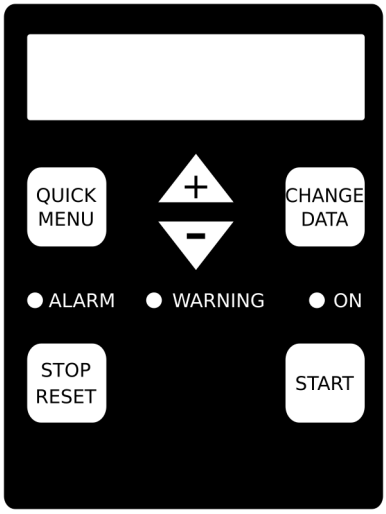



| № | описание | № | описание |
|---|---|---|---|
| 1 | значки состояния | 6 | температура масла |
| 2 | предупреждения/сообщения о техническом обслуживании | 7 | данные инвертора |
| 3 | расписание | 8 | таймер |
| 4 | время | 9 | состояние компрессора |
| 5 | вентилятор в работе | 10 | состояние осушителя |

Состояние компрессора отображается в полях 9 и 6, где можно увидеть текущее рабочее давление, верхний и нижний пределы и внутреннее давление компрессора (если датчик установлен), а также температуру масла и значки состояния. Описание значков:

| Иконы в верхней панели | | |
|---|---|---|
| I01 | | Выхлоп конденсата |
| I02 | | Включена функция управления несколькими компрессорами |
| I03 | | Включена функция  master/slave |
| I04 | | Приближается время технического обслуживания |
| I05 | | Поломка |
| I06 | | Недельный график активированный |
| Иконы в средней части экрана | | |
| I07 | | Компрессор выключен |
| I08 | | Ожидание таймера безопасности |
| I09 | | Достигнуто целевое давление, компрессор в разгрузке или готов |
| I10 | | Ожидание сигнала дистанционного управления |
| I11 | | Компрессор в работе |
| I12 | | Компрессор остановлен в соответствии с графиком |
| I13 |  | Внутреннее давление P2 очень высокое |
| Дополнительные иконы | | |
| I14 | | Вентилятор в работе |
| I15 | | Включено управление частотного преобразователя |
| I16 | | Выключающее давление |
| I17 | | Включающее давление |
| I18 | | Двигатель в работе |
| I19 | | Компрессор под нагрузкой |

Панель инвертора частоты (если установлен)




| | |
|---|---|
| | Индикаторы |
| «АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ»(ALARM) | индикатор аварий |
| «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ»(WARNING) | индикатор предуп |
| «ВКЛ.»(ON) | индикатор работы |
| | Кнопки управлени |
| +/- | кнопка переключе |
| «СТОП/СБРОС»(STOP/RESET) | останов/сброс инв |
| «ПУСК»(START) | пуск инвертора |

Экран инвертора (компрессоры Vario) располагается на передней части распределительной панели. На нем отображается состояние привода (питание, частота вращения и др.), а при отсутствии блока управления - и рабочее давление компрессора.

Зеленый индикатор («ВКЛ.»(ON)) должен продолжать светиться, пока инвертор готов к пуску/работе. Если на дисплее отображается аварийный сигнал или предупреждение (индикаторы АВАРИЙНЫЙ СИГНАЛ» (ALARM) или «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ»(WARNING)), то это уведомление можно убрать, нажав кнопку «СТОП/СБРОС»(STOP/RES после устранения неполадки. Если компрессор не работает, экран мигает. Если компрессор работает, экран не мигает.

**Предупреждение**
Нельзя сбрасывать аварийный сигнал, пока неполадка не устранена. Аварийные сигналы и предупреждения записываются и повторяются при пуске установки, несмотря на то, что знак предупреждения может привести к необратимому повреждению компрессора, на которую не распространяется гарантия.

**Предупреждение**
Несогласованное изменение параметров контроллера/инвертора может привести к необратимому повреждению компрессора и осуществляется только после согласования с официальным сервисным центром. Производитель не несет ответственности за какой-либо ущерб, вызванный несогласованными действиями с элементами управления компрессора.

## Ввод в эксплуатацию

Убедитесь, что эксплуатационный персонал знает и понимает правила и следует инструкциям, изложенным в данном Руководстве, перед тем, как приступить к эксплуатации или техническому обслуживанию установки. Проверьте, существует ли вероятность возникновения каких-либо других рисков при эксплуатации установки (см. Предупреждение к эксплуатации на стр. 25 ).

**Примечание**
Перед вводом установки в эксплуатацию после более чем месячного простоя ознакомьтесь с инструкциями, приведенными в Повторный ввод установки в эксплуатацию, и/или обратитесь в официальный сервисный центр.

1. Проверьте наличие масла в сепараторном баке. Проверьте наличие возможных утечек в масляном контуре.
2. Проверьте, чтобы все заглушки на выходных отверстиях и горловина компрессора были плотно закрыты.
3. Проверьте электрическое оборудование, включая электрические соединения и защиту от короткого замыкания.

**Предупреждение**

Перед вводом установки в эксплуатацию проверьте направление вращения двигателя, и, таким образом, направление воздушной головки. Если двигатель вращается в противоположном направлении, немедленно выключите установку и измените последовательность фаз соединительного кабеля. Существует риск повреждения установки!

**Предупреждение**

Если компрессор оснащен независимой системой охлаждения, проверьте направление вращения вентилятора перед пуском установки. Воздух должен поступать по направлению к охладителю. Если вентилятор вращается в противоположном направлении, немедленно выключите установку и измените последовательность фаз кабеля вентилятора. Существует риск повреждения установки!

**Предупреждение**

Установка с управлением от датчика давления может работать только при подключении к системе сжатого воздуха, оборудованной воздушным ресивером. Объем воздушного ресивера должен быть достаточным для того, чтобы обеспечить до 10 повторных пусков компрессора в час (в среднем за 8 часов). Период повторного пуска всегда должен быть дольше 4 минут. Это необходимо проверить после ввода установки в эксплуатацию или после существенного изменения объема потребления воздуха. В случае возникновения сомнений обратитесь к производителю.

## Запуск компрессора

1. Закройте все крыши и убедитесь, если открыт выходной клапан компрессора.
2. Поверните центральный выключитель в положение "I включится управляющее напряжение и включается дисплей контролера и начнет его активация. Обе лампочки (зеленая и красная)выключены.
3. Включите компрессор нажатием на зеленую кнопку START.
4. Центральный двигатель компрессора запускается и зеленая лампочка начнет мигать.
5. После короткой задержки (несколько секунд) начнет работать вентилярот и открывает регулятор всасывания, зеленая лампочка горит непрерывно.
6. После достижения максимального давления закрывается регулятор всасывания, зеленая лампочка мигает, пока нет требования давления.

**Примечание**

Если система находится на производительном давлении, компрессор не начнет работать и ждет в режиме ожидания.

**Примечание**

Компрессор работает в автоматическом режиме и включается и выключается в зависимости от сверхдавления на выходе из компрессора.

## Остановка компрессора

1. В случае дистанционного управления компрессора рекомендуем переключить на местное управление.
2. Компрессор выключается нажатием на красную кнопку STOP на контролере.
3. После нажатия кнопки компрессор закроет всасывание и происходит охлаждение,зеленая лампочка мигает.
4. После остановления машины поверните центральный выключитель в положение "0 досплий контролера погаснет.

**Предупреждение**
Даже при выключенном центральном выключителе компрессор находится под напряжением! При сервисных работах, техобслуживании и под. отключите электроснабжение и закройте выходной клапан сжатого воздуха.

**Примечание**
Если установлен вышестоящая система управления, совершится выключение (запуск) компрессора согласно с инструкциями приведенными для введенной системы управления.

## Аварийный останов

В случае аварийной ситуации компрессор можно остановить, нажав кнопку аварийного отключения или отключив главный выключатель. В этом случае питание двигателя будет немедленно отключено. См. Аварийный останов на стр. 32 для получения более подробной информации.

**Предупреждение**
Не используйте кнопку аварийного отключения для обычного останова.

## Контроль работы установки

1. Периодически проверяйте целостность воздушно-масляного контура.
2. Проверяйте уровень рабочего избыточного давления воздуха. Его значение не должно превышать заданное предельное значение давления.
3. Проверяйте, закрывается ли впускной клапан установки, и останавливается ли она при достижении максимального уровня давления.

В предельно тяжелых условиях необходимо обеспечить выполнение инструкций, перечисленных в разделе Инструкции по применению защитных мер на стр. 27 .

## Повторный ввод установки в эксплуатацию

Перед вводом установки в эксплуатацию после более чем месячного простоя проведите обычное техническое обслуживание и выполните следующие меры предосторожности. При необходимости обратитесь к производителю.

| рекомендуемые предварительные инструкции | 1 месяц | 2 месяца | 6 месяцев | 1 год |
|---|---|---|---|---|
| проверка электрических соединений | X | X | X | X |
| проверка плотности клеммных зажимов | X | X | X | X |
| проверка наличия утечек в контуре | X | X | X | X |
| проверка фильтра на всасе | X | X | X | X |
| проверка уровня масла | X | X | X | X |
| пробный пуск, проверка рабочего давления | X | X | X | X |
| разборка фильтра на всасе, заливка около 0,2 л масла через впускной клапан в воздушную головку | | X | X | X |
| пуск установки и проверка ее останова при достижении максимального уровня давления | | X | X | X |
| замена масла и масляного фильтра (не обязательно, если используется синтетическое масло) | | | X | X |
| проверка соединительных кабелей и клемм двигателя | | | | X |

Если установка не запускалась более 12 месяцев, обратитесь в официальный сервисный центр.

**!** Предупреждение
Содержите установку в чистом состоянии. Воздушная головка не должна быть загрязнена, поскольку это может привести к ее повреждению!

Вышеперечисленные инструкции служат для ориентировки при возврате установки в эксплуатацию. Некоторые меры предосторожности рекомендуется выполнять заранее или несколько раз в зависимости от состояния компрессора и условий эксплуатации. (Рекомендуется обратиться в официальный сервисный центр).)

## Информация об остаточных рисках

### Предупреждение к эксплуатации

- Следите за тем, чтобы всегда была обеспечена достаточная вентиляция и привод водруха необходимый для системы охлаждения.
- Если компрессор в ходе, нельзя его транспортировать или никак с ним манипулировать.
- Применяйте только невредимые шланги и трубы, которые в соответствии с параметрами компрессора.
- Компрессор не может работать вне диапазона давления приведенному в документации.
- Все крыши должны быть закрыты. Исключением является только проведение контроля или испытаний. В это время необходимо применять защиту слуха.
- Никогда нельзя устранить оборудования безопасности, охранительные крыши, тепловые и шумозащитные изоляции.
- При применении сжатого воздуха к очистке соблюдайте повышенную осторожность и применяйте очки для защиты глаз. При продувке шлангов обеспечьте укрепление их концов.
- При работе обеспечьте концы шлангов против удара при увольнении зажимов.
- При работе необходимо регулярно проводить контроль по рекомендуемых инструкциях.

**Примечание**

Если гибкие воздушные шланги загруженные больше чем 7 бары, рекомендуем всегда обеспечить каждый конец шланга зажимом безопасности.

**Предупреждение**

Перед каждым запуском машины проверьте включая оборудования безопасности и охранительных крыш. При обнаружении дефекта машину выклюшите и перед новым запуском дефект устраните.

При работе с сжатым воздухом должен иметь обслуживающий персонал всегда соответствующую защитную одежду. Н Носите шлем, защитные очки, ушные уплотнения, защитную обувь, защитные перчатки и по требованиям данной операции тоже маску.

При работе машины не приближайтесь рукой к вентилятору, не дотрагивайтесь вращающих частей. Захвачение руки вращающей частью может привести к серьезной травме.

При обслуживании машины не надевайте вольную одежду, одежду с незастегнутыми рукавами, свободно высящий галстук или шаль, разные украшения например неукрепленные драгоценности. Такие вещи может машина схватить или втащить во вращающую часть машины, это может привести к серьезной травме.

**Предупреждение**

Компрессор находится при работе под давлением! При непрофессиональной манипулюции существует риск травмы.

Все оборудования с сжатым воздухом находящиеся на машине или к ней присоединены должны быть с номинальным давлением на уровне не меньше номинального давлениея машины и все материалы должны быть совместимые с компрессорным маслом.

**Предупреждение**

Ни в коем случае не открывайте пробку дополнения масла на баке отделителя при работе или сразу после выключения машины. Это очень опасно, потому что пробка может быть сдута и сжатый воздух и компрессорное масло с высокой температурой может выбрызнуть из наливного горла и привести к серьезной травме.

**Предупреждение**

Некоторые части компрессора, прежде всего масляные трубы, винтовой блок и бак отделителя, могут достичь при работе температуру до 100 °Ц!

**Примечание**

Для обеспечения оптимального рабочего режима компрессора должна быть мощность компрессора на 20 % выше чем фактическое потребление сжатого воздуха. Требуемый размер резерва мощности зависит от диаграммы потребления сжатого воздуха, мощности воздушного бака и под.

Производитель не несет ответственности за ущерб или травмы, вызванные неправильным соблюдение данных инструкций, или несоблюдением правил безопасности при эксплуатации, контроле, сервисе или при ремонтных работах, включая те, которые не приведены в настоящей инструкции и которые имеют общее действие для употребления машины и оборунавения.

## Опасные материалы

**Предупреждение**

Во время эксплуатации машины возникает конденсат выходящий из воздушного резервуара. конденсат необходимо собирать и утилизировать в соответствии с действующими законами.

При производстве и при работе машины использованы следующие материалы, которые могут быть вредны для здоровья при неправильной эксплуатации:

- компрессорное масло,
- консервирующая смазка,
- антикоррозионные покрытия.

**Предупреждение**

Избегайте контакта этих веществ с кожей и не вдыхайте их испарения!

Если любое из этих веществ попадет в глаза, необходимо немедленно промыть глаза чистой водой в течение минимум 5 минут. При контакте любого из этих веществ с кожей, нужно немедленно смыть вещество. При съедении большого количества любого из этих веществ необходимо немедленно обратиться за медицинской помощью. При вдыхании большого количества любого из этих веществ необходимо немедленно обратиться за медицинской помощью. Никогда не давайте пить пострадавшему, у которого возник спазм, и по возможности вызовите у него рвоту.

Правила безопасности взяты от производителей этих веществ.

## Инструкции по применению защитных мер

### Работа при низкой загрузке компрессора

> **Предупреждение**
> При низкой рабочей загрузке компрессора не достигнет рабочая температура заливки масла компрессора оптимального значения, которая приблизительно 70 – 85 °Ц. Впоследствии дойдет к накапливании воздушной влажности в баке отделителя в форме кондензата или масляной эмульсии. Это явление может возникать в зависимости на окружающей среде (температура, влажность)уже при загрузке компрессора ниже чем 50 % (50 % времени в ходе – 50 % времени стоянки компрессора).

Для обеспечения оптимального срока эксплуатации масла, вкладыша отделителя масла(сепаратора)и для предотвращения возникновения коррозии винтового блока необходительно принять следующие меры:

Если компрессор мало загружен или использован только временами, обеспечьте его регулярный согрев 1). Рекомендуем регулярно 1 раз в неделю оставить компрессор в эксплуатации приблизительно 1 час при рабочем сверхдавлении).

В качестве альтернативной меры можете, в некоторых случаях, принять следующие меры: Регулярно (при эксплуатации мин. 1 раз в неделю) выпустите кондензат или масляную эмульсию из бака отделителя или дополните масло. Сделайте это до запуска компрессора после остановки в продолжительности мин.12 часов и в случае, когда эмульсия не образована во всем объеме заливки масла (проверьте после выкручения заливной пробки).

1. При оптимальной рабочей температуре масла происходит исключение кондензата и его устранении из внутреннего округа компрессора.
2. В этом случае может быть необходимо сжатый воздух выпускать в атмосферу. Для выпускания применяйте глушитель, который уменьшит шум, возникающий выпуском сжатого воздуха и его расширением в атмосферу.
3. Просите сервисный пункт о консультацию того, в каком интервале и каким образом производить отпущение. Одновременно можно за доплату попросить о дополнение выпускного крана для облегчения данной операции.

> **Примечание**
> Если происходит экстремальное накапливании воды в масле под влиянием среды и к быстрому возникновению эмульсии во всем объеме заливки масла, консультируйте с производителем возможность применить другое компрессорное масло.

### Работа в затруднённый климатических условиях

Работа зимой

- После закончения работы поместите компрессор в томленном пространстве с температурой мин.+5 °Ц.
- При низких температурах консультируйте с производителем возможность применить подходящее компрессорное масло.

Работа в экстремально запыленной среде

- Обеспечьте регулярную очистку поверхности теплообмена охладителя и охлаждающих ребер элеткродвигателя.
- Регулярно проверяйте и поддерживайте воздушный фильтр всасывания.
- Сократите интервал обмена маслянного фильтра компрессора.
- Сократите интервал обмена масляной набивки по рекомендации производителя и типе примененного масла.

## Важные характеристики инструментов

Все части, элементы, трубы, шланги и места соединения, через которые проходит сжатый воздух, должны быть:

- гарантированного качества и одобрены производителем,
- одобрены для номинального давления в размере равном минимально максимальному рабочему давлению в машине,
- пригодные для использования в контакте с компрессорным маслом и охладителем,
- поставлены с инструкциями по установке и безопасной эксплуатации.

Подробности об эксплуатации отдельных частей Вы можете узнать в центрах продажи и обслуживания ATMOS.

## Условия, при которых оборудование соответствует требованию к стабильной работе

Для безопасности обслуживающего персонала при демонтаже, наладке и техническом обслуживании нужно учитывать принципы, приведенные в следующем тексте.

### Подготовка к длительному хранению

Если будет машина длинный срок хранена и не использована,поместите ее в сухом и незапыленном месте. При повторном вводе в эксплуатацию соблюдайте инструкции приведенные в части Повторный ввод установки в эксплуатацию на стр. 23 .

# Инструкции по обеспечению безопасности при транспортировке, обращении и хранении

## Транспорт компрессора

При погрузке или транспорте машины обеспечьте, что будут использовны только предписанные подъёмные и закрепительные места и только такие подъемные оборудования, у которых минимальная допустимая сила соответствующая весу машины.

## Ликвидация машины

При окончении эксплуатации компрессора необходимо те части, которые классифицируются как опасные отходы, ликвидировать в соответствии с действующим законом об отходах:

- масляная набивка компрессора,
- масляные и воздушные фильтры,
- другие части загрязненные маслом.

Среди частей, которые классифицируются как особые отходы и надо их дать на утилизацию или ликвидацию, принадлежат:

- кабели, проводы и другие части электрооборудования,
- резиновые и пластмассовые части,
- теплоизоляционные материалы из минерального волокна.

## Алгоритм действий в случае аварии или поломки

### Поиск и устранение дефектов

| Дефект | Причина | Исправление |
|---|---|---|
| Компрессор дает недостаточное количество воздуха. | Загрязнение фильтра всасывания. | Поменяйте вкладыщ фильтра. |
| | Загрязнение системы регулирования. | Вычистите систему регулирования, свяжитесь с сервисом производителя. |
| | Неплотность компрессора. | Свяжитесь с сервисом производителя. |
| В компрессоре недостаточное давления воздуха. | Регулировочная заслонка не открывает всасывание воздуха. | Проверьте регулировочную заслонку. |
| | Потеря масла. | Проверьте количество масла. |
| Затруднена работа машины. | Компрессор находится под давлением. | Проверьте регулирование. |
| | Низкая температура окружающей среды. | Прогрейте компрессор, рассмотрите возможность изменения типа масла. |
| | Густое масло. | Поменяйте масло,проверьте,используете ли вы соответствующий тип масла. |
| Машина выключается, не достигнув требуемого давления. | Дефектный датчик/кнопка давления | Проверьте отсоединением датчика/кнопки давления,свяжитесь с сервисом. |
| | Перегрузка электродвигателя. | Проверьте рабочее сверхдавление. |
| | Дефектное устройство наддифференциальной защиты. | Свяжитесь с сервисом производителя. |
| Компрессор выключается по причине высокой температуры масла. | Нехватка масла. | Дополните компрессорное масло. |
| | Загрязненный масляный фильтр. | Обменяйте масляный фильтр. |
| | Загрязненный маслоохладитель. | Вычистите маслоохладитель. |
| | Высокая температура окружающей среды. | Проверьте расположение машины. |
| | Дефектный термостат. | Свяжитесь с сервисом. |
| Предохранительный клапан пропускает. | Загрязненная прокладка сепаратора. | Замените прокладку сепаратора. |
| | Дефектный клапан. | Свяжитесь с сервисом. |
| | Регулятор не закрывает всасывание компрессора. | Свяжитесь с сервисом. |
| Масло в воздухе под давлением. | Засоренное устройства отвода масла. | Вычистите контакт устройства отвода масла. |
| | Дефектная кладыщ сепаратора. | Замените кладыщ сепаратора. |

Список приведенных дефектов служит клиенту для изначальной ориентировки в случае появления дефекта компрессора и его частей. Дефекты, приводящие к нарушениям в работе машины, появляются на дисплее панели управления. При обнаружении дефекта немедленно свяжитесь с авторизованным сервисом производителя.

## Аварийный останов

В случае аварийной ситуации компрессор можно остановить, нажав кнопку аварийного отключения или главный выключатель. В этом случае питание двигателя будет немедленно отключено.

## Повторный пуск после аварийного останова

После аварийного останова следует найти и устранить проблему, и только после этого попытаться произвести повторный пуск.

Если установка была отключена по соображениям безопасности, убедитесь, что эксплуатация установки безопасна, перед тем, как произвести повторный пуск.

Перед повторным пуском установки выполните инструкции, перечисленные в Запуск компрессора на стр. 22 .

Останов установки должен осуществляться при следующих условиях:

- высокое внутреннее давление,
- высокое давление на выходе,
- высокая температура на выходе воздушной головки,
- перегрузка электродвигателя.

# Описание операций по настройке и техническому обслуживанию

## График технического обслуживания

| периодичность выполнения технического обслуживания | первая проверка * | ежедневно | ежемесячно | ежемесячно | раз в год | раз в год | раз в год | раз в 2 года |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| время работы в часах | 100 | 8 | 100 | 500 | 1000 | 2000 | 3000 | 6000 |
| компрессорное масло | I | I | | | | R[1]) | | |
| фильтр компрессорного масла | I | | | | | R | | |
| утечка масла/воздуха | I | I | | | | | | |
| избыточное давление, температура | I | I | | | | | | |
| диафрагма раскислителя | I | I | | | C | | | |
| воздушный фильтр | | | I | | | R | | |
| предохранительный клапан | | | | I | | | | TR |
| охладитель | | | | IC | | | | |
| зажимы силовых кабелей | I | | | IA | | | | |
| ремень воздушной головки | | | | | | | | |
| клапан всаса (комплект для обслуживания) | I | | | | I | | | |
| подшипники электродвигателя (смазка) | | | | | | I | | |
| отделительный элемент | | | | | | R | | |
| клапан минимального давления (комплект для обслуживания) | | | | | | IR | | |
| сепараторный бак | I | | | | | | P | |
| аварийный останов | T | | | | | | | T |
| преобразователь давления | | | | | | | | T |

* Первую техническую проверку рекомендуется проводить для повышения надежности в рабочем состоянии.

| Пояснительные записки |
|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| I | осмотреть | T | испытать |
| R | заменить | C | очистить |
| A | добавить/настроить/затянуть | P | осмотреть (протокол) |

[1]) Частота доливки масла в компрессор зависит от используемого типа масла и условий эксплуатации. Обратитесь в официальный сервисный центр производителя.

## Частота проведения специального технического обслуживания

Срок действия гарантии на компрессоры ATMOS зависит от условий эксплуатации (CSN EN 33 2000-3).

| техническое обслуживание | периодичность технического обслуживания | | |
|---|---|---|---|
| условия эксплуатации | A | B | C |
| воздушный фильтр | 2000 | 1000 | 500 |
| фильтр компрессорного масла | 2000 | 1000 | 500 |
| компрессорное масло[1]) | 2000 | 1000 | 500 |
| отделительный элемент | 2000 | 1000 | 500 |
| подшипники электродвигателя (смазка) | 2000 | 1000 | 500 |

[1]) Частота замены масла в компрессоре зависит от используемого типа масла. Обратитесь в официальный сервисный центр.

Температура

| маркеровка | характеристика | | | | диапазон |
|---|---|---|---|---|---|
| | мин. темп. [° C] | макс. темп. [° C] | макс. отн. влажн. [%] | макс. абс. влажн. [g/m$^3$] | |
| AB4 | +5[2]) | +40[2]) | 85 | 25 | A |

[2]) Диапазон температур окружающей среды зависит от типа компрессорного масла. Обратитесь в официальный сервисный центр.

Твердые частицы, пыль

| маркеровка | тип | характеристика | диапазон |
|---|---|---|---|
| AE1 | незначительное наличие пыли | концентрация пыли очень низкая | A |
| AE4 | низкая запыленность | небольшие слои пыли, запыленность от 10 до 35 мг/м$^2$ в день | B |
| AE5 | средняя запыленность | слои пыли от 35 до 350 мг/м$^2$ в день | C |
| AE6 | высокая запыленность | большие слои пыли, запыленность от 350 до 1000 мг/м$^2$ в день | особые требования |

Вызывающие коррозию или агрессивные материалы

| маркеровка | тип | характеристика | диапазон |
|---|---|---|---|
| AF1 | незначительное | коррозионно-активные или агрессивные материалы в очень низкой концентрации | A |
| AF4 | постоянное | постоянное присутствие коррозионно-активных или агрессивных материалов | особые требования |

## Компрессорное масло

Характеристики компрессорного масла

Изначально в компрессоры заливается компрессорное масло ATMOS OIL 4, которое можно использовать круглогодично.

Предупреждение
Возможность использования другого типа масла должна быть согласована с производителем!

Предупреждение
Производитель не несет ответственности за какой-либо ущерб, вызванный использованием неподходящего масла или несоблюдением графика технического обслуживания.

Примечание
Если установка эксплуатируется в неблагоприятных климатических условиях, официальный сервисный центр рекомендует масло для тяжелых условий эксплуатации или экологически безопасное масло.

Проверка масла

Всегда проверяйте уровень масла перед запуском установки или после стабилизации уровня масла.

Чтобы проверить уровень масла, следуйте данным инструкциям:

1. Выключите компрессор и обеспечьте защиту от случайного пуска.
2. Подождите не менее 10 минут, пока уровень масла стабилизируется.
3. Подождите не менее 10 минут, пока уровень масла стабилизируется.
4. Снимите показания уровня масла с индикатора уровня масла на сепараторном баке.
5. Уровень масла должен отображаться в верхней части индикатора уровня масла.
6. Поместите все крышки на место перед тем, как снова запустить установку.

Предупреждение
Помните, что поверхность сепараторного бака может быть очень горячей.

Замена масла Частота замены масла указана в разделе График технического обслуживания на стр. 33 . Замена масла должна выполняться только сотрудниками официального сервисного центра.

Примечание
Если установка эксплуатируется в неблагоприятных климатических условиях, например, (при постоянно повышающейся или понижающейся температуре окружающего воздуха, высокой запыленности, сжатии технических газов) или не эксплуатировалась в течение длительного срока, необходимо сократить интервалы между проведением технического обслуживания.

Предупреждение
Ни при каких условиях не открывайте пробки заливочного или сбросного отверстий масляной системы, не убедившись, что установка остановлена, защищена от случайного или автоматического пуска, и что давление в установке полностью сброшено (см. раздел Остановка компрессора на стр. 22 ).

## Масляный фильтр

Частота обслуживания масляного фильтра указана в разделе График технического обслуживания на стр. 33 . Замена масляного фильтра всегда должна осуществляться вместе с заменой компрессорного масла. Замена масляного фильтра должна выполняться только сотрудниками официального сервисного центра.

Предупреждение
Перед тем как снять масляный фильтр, убедитесь, что установка остановлена и давление в установке полностью сброшено (см. раздел Остановка компрессора на стр. 22 ).

Предупреждение
После замены масла и масляного фильтра всегда проверяйте плотность пробок и наличие возможных утечек масла в системе.

### Маслоотдельтельный элемент

Частота обслуживания маслоотделительного элемента указана в разделе График технического обслуживания на стр. 33 . Маслоотделительный элемент не требует планового технического обслуживания, при условии, что осуществляется необходимое обслуживание воздушного и масляного фильтров. Рекомендуется заменять маслоотделительный элемент одновременно с заменой масла. Обслуживание маслоотделительного элемента должно выполняться только сотрудниками официального сервисного центра.

Предупреждение
Перед тем как снять маслоотделительный элемент, убедитесь, что установка остановлена и давление в установке полностью сброшено (см. раздел Остановка компрессора на стр. 22 ).

### Воздушный фильтр

Необходимо регулярно проводить проверку воздушного фильтра и замену фильтрующего элемента в соответствии с требованиями раздела График технического обслуживания на стр. 33 ). Замена элемента воздушного фильтра должна выполняться только сотрудниками официального сервисного центра.

Примечание
Если установка эксплуатируется в неблагоприятных климатических условиях или не эксплуатировалась в течение длительного срока, необходимо сократить интервалы между проведением технического обслуживания.

Предупреждение
Нельзя снимать фильтр во время работы установки.

### Масляный охладитель

Охлаждение компрессора успешно осуществляется только при чистом охладителе. Очистку охладителя необходимо проводить регулярно, принимая во внимание уровень запыленности окружающей среды. Охладитель можно очищать сжатым воздухом. Если этого недостаточно, применяется мойка в ванне для обезжиривания и очистки.

Всегда проверяйте чистоту впускных и выпускных воздушных отверстий, а также отсутствие посторонних объектов в воздушном потоке.

Рекомендуется, чтобы демонтаж масляного охладителя выполнялся только сотрудникам официального сервисного центра.

Предупреждение
Никогда не очищайте внутренние детали установки сжатым воздухом.

## Предохранительный клапан

> **Предупреждение**
> Воздух из предохранительного клапана выходит под высоким давлением. Никогда не подносите руки или лицо близко к открытому предохранительному клапану.
>
> Используйте защитные очки.

Проверка предохранительного клапана должна производиться в соответствии с действующими нормативными требованиями, но не реже, чем один раз в месяц.

Чтобы проверить работу предохранительного клапана, закройте все выпускные клапаны и осторожно ослабьте крышку предохранительного клапана. Рабочее давление должно составлять не менее 5 бар (0,5 МПа). Сжатый воздух должен выходить даже при минимальном ослаблении крышки. Не забудьте уплотнить крышку после проверки.

## Проверка натяжения ремня (компрессор с приводным ремнем)

Проверка натяжения ремня должна выполняться только сотрудниками официального сервисного центра.

Натяжение ремня регулируется постепенной затяжкой или ослаблением крепежного винта в корпусе ремня. Требуемое натяжение ремня указано на его корпусе.

## Электрическая система

Электрические устройства, включая датчики, не требуют особого технического обслуживания. Проверяйте электрические разъемы и затяжку клемм в соответствии с графиком технического обслуживания.

> **Предупреждение**
> Необходимо проверить и затянуть все клеммы перед пуском установки.

Датчики давления и температуры При наличии сомнений в правильности работы датчиков обратитесь в официальный сервисный центр для проведения проверки датчиков.

Электромагнитные клапаны Никогда не снимайте управляющие катушки с клапанов, если они находятся под напряжением. Существует риск необратимого повреждения. При проверке работы клапана отключите разъем кабеля питания.

Электродвигатель Проверку электродвигателя необходимо проводить регулярно в соответствии с условиями эксплуатации. Необходимо содержать электродвигатель в чистом состоянии. Загрязнение двигателя приводит к его перегреву и, следовательно, к сокращению его срока службы.

Необходимо регулярно проверять и затягивать клеммы электродвигателя. Рекомендуемый момент затяжки винтов и гаек M6, покрытых латунью, составляет 4 Нм (M8 - 8 Нм, M10 - 13 Нм).

Если двигатель компрессора не оснащен системой смазки подшипника, замена подшипников или их смазки осуществляется в соответствии с рекомендациями производителя, но не реже чем раз в 3 года.

Для смазки электродвигателя применяется литиевая смазка для пластика, предназначенная для использования в диапазоне температур от - 30 °C to 130 °C, температура каплепадения мин. 170 °C. Частота проведения технического обслуживания указана в разделе График технического обслуживания на стр. 33 . При замене смазки следует избегать чрезмерного заполнения ею подшипников. Это может привести к перегреву и повреждению подшипников. Рекомендуется использовать смазки марок Mogul LV2-3, Shell Alvania R2 nebo R3, Esso Beacon 2, Mobilgrease 22, BP Energrease LS3, SKF65 и др.

**Предупреждение**

Осмотр электродвигателя необходимо производить в соответствии с частотой и объемом проверки, предусмотренными действующими нормативными требованиями.

## Камера высокого давления (если установлена)

Регулярно сливайте конденсат (в зависимости от окружающих условий) с помощью открытия сбросного клапана на камере высокого давления. Сброс конденсата необходимо осуществлять, когда максимальное значение избыточного давления составляет 0,5 бар. Открывайте клапан постепенно, чтобы избежать расплескивания конденсата. Конденсат необходимо собрать в подходящий контейнер и утилизировать согласно местным нормативным требованиям. Проверку предохранительного клапана камеры высокого давления необходимо проводить не реже чем раз в месяц (см. пункт «Предохранительный клапан»).

**Примечание**

Эксплуатация, техническое обслуживание и проверка камеры высокого давления осуществляются в соответствии с местными нормативными требованиями (CSN 69 0012).

# Инструкции по настройке и техническому обслуживанию

**Предупреждение**
Перед выполнением любого обслуживания или ремонта остановите компрессор, обеспечьте против запуска и выпустите давление! Соблюдайте все меры безопасности включая те, которые не приведены в настоящей инструкции.

**Примечание**
С каждым компрессором получаете сервисную книжку, в которую мы рекомендуем записывать все действия, совершенные в рамках технического обслуживания. В сервисную книжку записываются также гарантийные проверки, реголярные сервисные работы и ремонт, выполненный сервисным центром изготовителя.

## Предупреждение для технического обслуживания

- Не разрешается выполнять любые вмешательства в агрегат компрессора, включая двигатель и особенно винтовой блок, без сознания производителя или сервисной организации!
- Для ремонта разрешено использоваться только соответствующие инструменты и оригинальные запасные части доставляенные сервисным центром ATMOS.
- При отключении по техническому обслуживанию, ремонту и под. компрессор надо обеспечить от запуска и должен быть отключен от сети распределения сжатого воздуха.
- Всегда используйте соответственные защитные средства. Прежде всего при работе (ходе) компрессора с открытой крышкой (контроль, регулирование, и т.п.) используйте охрану слуха.
- В процессе чистки частей, следить за тем, чтобы не попасть средства для чистки во внутренний круг компрессора. Соблюдайте максимальную чистоту и предотвратите загрязнения внутренего напорного круга.
- Охраняйте электрические части от чрезмерной влажности.
- После окончания ремонтных работ необходимо проверить регулирование эксплуатационных параметров компрессора и функции предохранительного устройства, включая сенсоры и датчики.

**Примечание**
Производитель не отвечает за ущерб и ранения нанесенные несоблюдением данных инструкций или несоблюдением правил безопасности при эксплуатации, контроле, техобслуживании или при ремонтных работах включая те, которые не приведены в настоящей инструкции, но они вообще действительны для эксплуатации машин и оборудования.

## Техобслуживание

Этот раздел относится к различным компонентам, которые требуют регулярного обслуживания и замены.

График сервиса/техобслуживания указывает для различных компонентов описание деятельности и интервалы, когда надо техобслуживание осуществить. Заправка масла и т.п. приведены в раделе Чертежи, схемы, описания и разъяснения настоящей инструкции.

Сжатый воздух может быть опасен при неправильной манипуляции. Перед выполнением любой работы на машине обеспечьте, что из системы удалено всякое избыточное давление и что машину нельзя случайно запустить.

Если изменит автоматическое разгерметизирование, должно быть избыточное давление постепенно отпущено вручную обслуживающим персоналом машины. Обслуживающий персонал должен всегда использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.

Обеспечьте, что обслуживающий персонал адекватно обученный, способный к работе с машиной и знает инструкции по техобслуживанию.

## Перед началом сервисных работ

Раньше, чем начнете любые сервисные работы, обеспечите следующее:

1. Всякое избыточное давление полностью удалено и машина изолирована от пневматической системы. Подождать, пока автоматическое разгерметизирование машины не отпустит всякое избыточное давление.
2. Отпустить избыточное давление в сборном баке и открыть выходный трубопровод выходным вентилом, в течении этого процесса стоять мимо воздушного потока.
3. Машина должна быть обеспечена против случайного или иного запуска, машину отметьте предупреждающей табличкой или используйте соответствующее оборудование для предотвращения запуска.
4. Изолируйте все источники остаточной электрической энергии (центральные проводы и аккумулятор).

## Вентиль минимального давления

Избыточное давление может всегда оставать в системе между вентилем минимального давления и выходным вентилем, даже после автоматического разгерметизирования.

Это избыточное давление должно быть осторожно отпущено:

1. отключением прицепленного оборудования,
2. открытием выходного вентиля в атмосферу (если необходимо, употребите охрану слуха).

## Перед демонтажей крышек

Перед открытием или демонтажей крышек для работы внутри машины обеспечьте следующее:

- При работе внутри машины иметь в виду снизенную уровень охраны и других рисков, включая горячие поверхности и перерывно подвижные части.
- Машина должна быть обеспечена против случайного или иного запуска, машину отметьте предупреждающей табличкой или используйте соответствующее оборудование для предотвращения запуска.

## Работа на машине в ходе

Перед любой работой на машине в ходе обеспечьте следующее:

- Ограничить работы только на те, которые требуют, чтобы машина работала.
- Ограничить работы с устраненными предохранительными компонентами только на те, которые требуют, чтобы машина работала с устраненными предохранительными компонентами.
- Иметь в виду всякие риски (напр. части под давлением, части под напряжением, устраненные панели, крышки и защитные барьеры, экстремальные температуры, всасывание и отход воздуха, перерывно подвижные части, выхлоп предохранительного клапана и т.п.)
- Носить соответствующие средства индивидуальной защиты и снаряжения.
- Прикрепить свободную одежду, драгоценности, длинные волосы и т.п.
- Выставить на видимом месте предупреждающую табличку "Идет техобслуживание и работа на машине".

## Завершение техобслуживания

Для завершения техобслуживания и до введения машины опять в эксплуатацию обеспечьте следующее:

- Машина соответственно проверена.
- Все средства безопасности и защиты установлены назад.
- Все панели находятся на своем масте, крышки и двери закрыты.
- Опасные вещества надежно хранены и утилизированы.

## Характеристики запасных частей

| CPN | Описание |
|---|---|
| 427900101018 | отделительный элемент |
| 627960000930 | фильтр компрессорного масла |
| 427700001131 | воздушный фильтр |
| 427900000105 | термостат |
| 272711600740 | ремень воздушной головки |
| N000051 | клапан всаса (комплект для обслуживания)1 |
| N000052 (N000053) | клапан всаса (комплект для обслуживания)2 |
| N202420=8 | клапан минимального давления (комплект для обслуживания) |

Характеристики запасных частей приведены в каталоге запасных частей.

## Воздушное шумовое излучение

Максимальный уровень акустического давления A в месте работы персонала 78 dB(A).

## Неионизирующее излучение

Компрессор не излучает неионизирующего излучения.