



ВИНТОВЫЕ КОМПРЕССОРЫ BRESTOR

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ Установка, обслуживание, ремонт



Оглавление

Введение	4
1. Безопасность	5
2. Описание	6
2.1 Краткое описание масляного винтового воздушного компрессора	6
2.2 Блок сжатия	6
2.3 Сжатие	6
2.4 Принцип сжатия	7
3. Устройство компрессора	8
3.1 Воздушный фильтр	8
3.2 Датчик температуры	9
3.3 Маслосепаратор	9
3.4 Предохранительный клапан	9
3.5 Выпускной клапан	9
3.6 Клапан минимального давления	9
3.7 Охладитель на нагнетании	9
3.8 Ресивер (опционально)	9
3.9осушитель (опционально) / коалесцирующий фильтр (опционально)	10
3.10 Процесс смазывания	10
3.10.1 Охладитель масла	10
3.10.2 Масляный фильтр	10
3.10.3 Картридж маслосепаратора	10
3.10.4 Бак-маслоотделитель (маслосепаратор)	11
3.10.5 Система охлаждения	11
3.11 Система безопасности и предупреждения	11
3.11.1 Защита электродвигателя от перегрузки	11
3.11.2 Высокая температура на нагнетании	12
3.11.3 Устройства предупреждения	12
4. Технические характеристики	13
5. Габаритные размеры	14
6. Установка	17
6.1 Перед установкой	17
6.2 Выбор места установки	17
6.3 Подключение к магистрали	17
6.4 Подготовка сжатого воздуха	18
6.5 Система воздушного охлаждения	18
6.6 Подключение компрессора к сети	19
6.7 Электрическая схема	19
7. Эксплуатация	21
7.1 Правила безопасности	21
7.2 Пред первым запуском компрессора	21
7.2.1 Визуальный и технический осмотр	21
7.2.2 Контроль электрических подключений	21

7.2.3 Привод компрессора (ременная передача)	21
7.2.4 Масло	22
7.2.5 Электрическая сеть	22
7.2.6 Трубопроводы	22
7.3 Запуск компрессора	22
7.4 Выключение компрессора	22
7.5 Важные заметки	22
7.6 Длительная остановка и хранение	23
8. Панель управления.....	24
8.1 Процесс ввода в эксплуатацию	24
8.2 Настройка контроллера перед вводом в эксплуатацию.....	24
8.3 Перечень неисправностей	28
8.3.1 Коды неисправностей и решения.....	28
8.4 Симптомы и решения.....	35
9. Обслуживание	36
9.1 График технического обслуживания	36
9.2 Элементы, требующие периодической замены	36
9.3 Регулировка и натяжение ремней.....	38
10. Неисправности и способы их устранения	39
11. Гарантийные обязательства	42

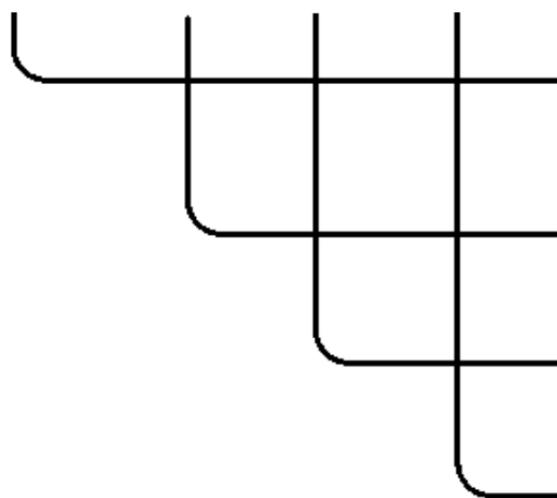
Введение

Благодарим за выбор оборудования торговой марки «Brestor», наша компания не только производит продукты превосходного качества, но также представляет надежное сервисное обслуживание. Для вашей безопасности и исправности оборудования, пожалуйста, прочитайте руководство по эксплуатации перед использованием установки. Данное руководство по эксплуатации описывает принцип работы инструмента, основные стандарты, конструкцию, принципы работы, обслуживание, также диагностику неполадок и возможные условия их возникновения, электрические схемы и др.

- Внимательно прочитайте руководство и следуйте описанным правилам для предотвращения несчастных случаев и поломки оборудования в результате нарушения правил эксплуатации. При эксплуатации оборудования соблюдайте необходимые требования, описанные в руководстве для обеспечения удобства и простоты при проведении работ.
- Правильное и регулярное проведение технического обслуживания оборудования может продлить его срок службы и сократить время простоя оборудования.
- Если у вас возникнут любые вопросы относительно эксплуатации и технического обслуживания оборудования, своевременно свяжитесь с сервисной службой АО «Магерон», и мы будем рады в самое краткое время ответить на все ваши вопросы.

Обозначение:

BR S XX A/W



Винтовой маслозаполненный компрессор BRESTOR в шумозащитном кожухе

«S» - компрессор с постоянной производительностью

«V»- компрессор с частотным приводом

«M» - компрессор с частотным приводом и двигателем НРМ

Мощность электродвигателя, кВт

«A» - воздушное охлаждение

«W»- водяное охлаждение

1. Безопасность

Важная информация о безопасности

- ВНИМАНИЕ** Здесь описываются меры, которые должны быть строго выполнены для предотвращения опасных ситуаций.
- ОСТОРОЖНО** Здесь описываются меры, которые должны быть строго выполнены для предотвращения повреждения или разрушения оборудования.
- ЗАМЕТКА** Здесь содержится дополнительная информация о применении и иная полезная информация.

Винтовые компрессоры BRESTOR были спроектированы для безопасной и эффективной работы при соблюдении инструкции по эксплуатации. Пользователь должен внимательно прочитать и строго соблюдать все меры предосторожности, описанные в данной инструкции. Винтовые компрессоры BRESTOR должны работать только в надлежащем состоянии и в условиях, описанных в инструкции по эксплуатации. Компрессорное оборудование могут обслуживать и эксплуатировать только обученный персонал.



ВНИМАНИЕ

Несоблюдение следующих мер может привести к серьезной травме!

- Монтаж и запуск в эксплуатацию компрессорной установки должны производиться квалифицированным персоналом, имеющие соответствующий допуск. К обслуживанию допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, ознакомленные с устройством компрессора, правилами эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и оказанию первой помощи.
- При работе необходимо руководствоваться настоящим руководством, ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007, "Правилами устройства электроустановок" и Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"
- Производимый компрессором сжатый воздух без последующей специальной фильтрации не может использоваться для фармацевтических, пищевых или санитарных целей.
- Использование сжатого воздуха для различных целей потребителя предусматривает знание и соблюдение норм ПБ и ОТ.
- При подсоединении установки к линии распределения, либо исполнительному устройству необходимо использовать пневмоарматуру и трубопроводы соответствующих размеров, характеристик (давление и температура) и пропускной способности.
- Сжатый воздух представляет собой потенциальную опасность. Трубопроводы, содержащие сжатый воздух, должны быть в исправном состоянии и соответствующим образом соединены. Перед тем как использовать под давление гибкие трубопроводы, необходимо убедиться, что их соединения прочно закреплены.
- Утилизация использованных масел и конденсатов должна осуществляться в соответствии с местными нормами и правилами.
- При эксплуатации установки должны соблюдаться правила пожарной безопасности.
- При превышении уровней шума выше допустимых необходимо использовать индивидуальные средства защиты (в зависимости от условий размещения).

Для перемещения установки (полностью отключенной) необходимо использовать только рекомендуемые способы (п. 6.1).



ВНИМАНИЕ

Отключите питание от оборудования перед началом обслуживания и убедитесь в том, что оно не сможет включиться случайно.

2. Описание

2.1 Краткое описание масляного винтового воздушного компрессора

Масляный винтовой компрессор характеризуется надежными эксплуатационными характеристиками, небольшим количеством изнашивающихся деталей, низкой вибрацией, низким уровнем шума и высокой эффективностью. Во время процесса сжатия компрессор непрерывно подает смазочное масло в камеру сжатия и подшипники посредством создаваемой разности давлений. Смазочное масло имеет три основных эффекта:

- Эффект смазки: смазочное масло образует масляную пленку между роторами, что исключает прямой контакт роторов и уменьшает трение.
- Эффект уплотнения: масляная пленка, создаваемая смазочным маслом, уплотняет зазоры в камере сжатия, что повышает эффективность при сжатии воздуха в компрессоре.
- Охлаждающий эффект: поскольку смазочное масло поглощает большое количество тепла и уменьшает нагрев элементов. Кроме того, смазочное масло может снижать шум, создаваемый компрессором при сжатии воздуха.

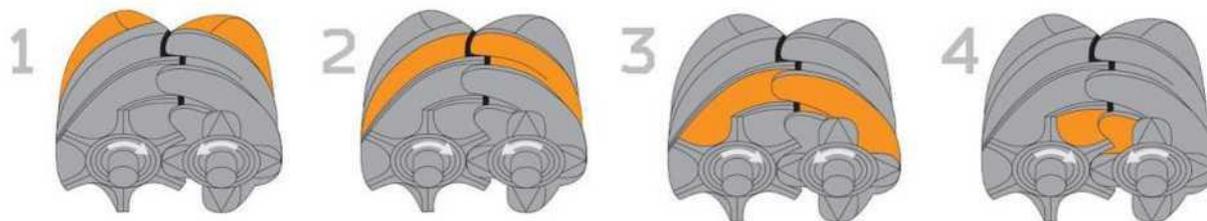
2.2 Блок сжатия

Винтовой воздушный компрессор представляет собой двухроторный компрессор объемного действия. Отверстие всасывания воздуха располагается в верхней части блока, отверстие нагнетания воздуха в нижней части. Пара роторов (ведущий и ведомый) параллельно установлены в блоке сжатия в горизонтальной плоскости. Оба ротора установлены в подшипниках качения: на стороне всасывания роликовые подшипники, на стороне нагнетания пара конических подшипников. Блок сжатия может поставляться в двух исполнениях: с ременным и прямым приводом.

2.3 Сжатие

Электродвигатель приводит в движение ведущий ротор через муфту или ремни. Ведущий ротор непосредственно приводит ведомый ротор в движение. Охлаждающее смазочное масло подается в камеру сжатия компрессора, смешивается с воздухом, для уплотнения зазора между роторами и поглощения части тепла, выделяемого при сжатии. Между тем, охлаждающее смазочное масло образует масляную пленку, которая предотвращает прямой контакт между роторами и корпусом винтового блока. Впрыскиваемое смазочное масло также снижает шум, создаваемый при сжатии. Из-за разницы давления воздуха на выходе вся масса впрыскиваемого масла в 5-10 раз больше массы воздуха.

2.4 Принцип сжатия



1 Всасывание воздуха

Отверстие для всасывания воздуха спроектировано так, что камера сжатия может засасывать воздух. Но также винтовой компрессор имеет впускной клапан и внутренний обратный клапан для предотвращения обратного потока воздуха и масла. Впускной клапан регулируется электромагнитным приводом, который открывает и закрывает впускной клапан. Когда роторы вращаются, пространство между профилями ведущего и ведомого ротора увеличивается до максимума. В это же время пространство между роторами заполняется воздухом из-за создаваемого пониженного давления при вращении валов. При заполнении воздух начинает движение от всасывания к нагнетанию за счет вращения валов.

2 Уплотнение и перемещение.

Когда ведущий и ведомый ротор завершают цикл сжатия воздуха, пространство между ведущим ротором, ведомым ротором и корпусом герметизируется, предотвращая обратный поток. За счет вращения валов полость с газом будет перемещаться от впускного отверстия к нагнетательному отверстию.

3 Сжатие и впрыскивание масла

Во время нагнетания промежуточная поверхность постепенно перемещается к нагнетательному отверстию. Пространство между промежуточной поверхностью и профилем роторов постепенно уменьшается. Воздух постепенно сжимается, а давление увеличивается. Между тем, смазочное масло впрыскивается в камеру сжатия для смешивания с воздухом из-за разности давлений, возникающей из-за сжатия воздуха.

4 Нагнетание

Когда сжатый воздух перемещается к нагнетательному отверстию (в это время давление сжатого воздуха является максимальным), он начинает выходить до тех пор, пока поверхность между роторами не достигнет минимума. На данном этапе завершается нагнетание воздуха. Между тем, размер полости на впуске достигает максимального значения, вследствие чего процесс начинается сначала.

3. Устройство компрессора

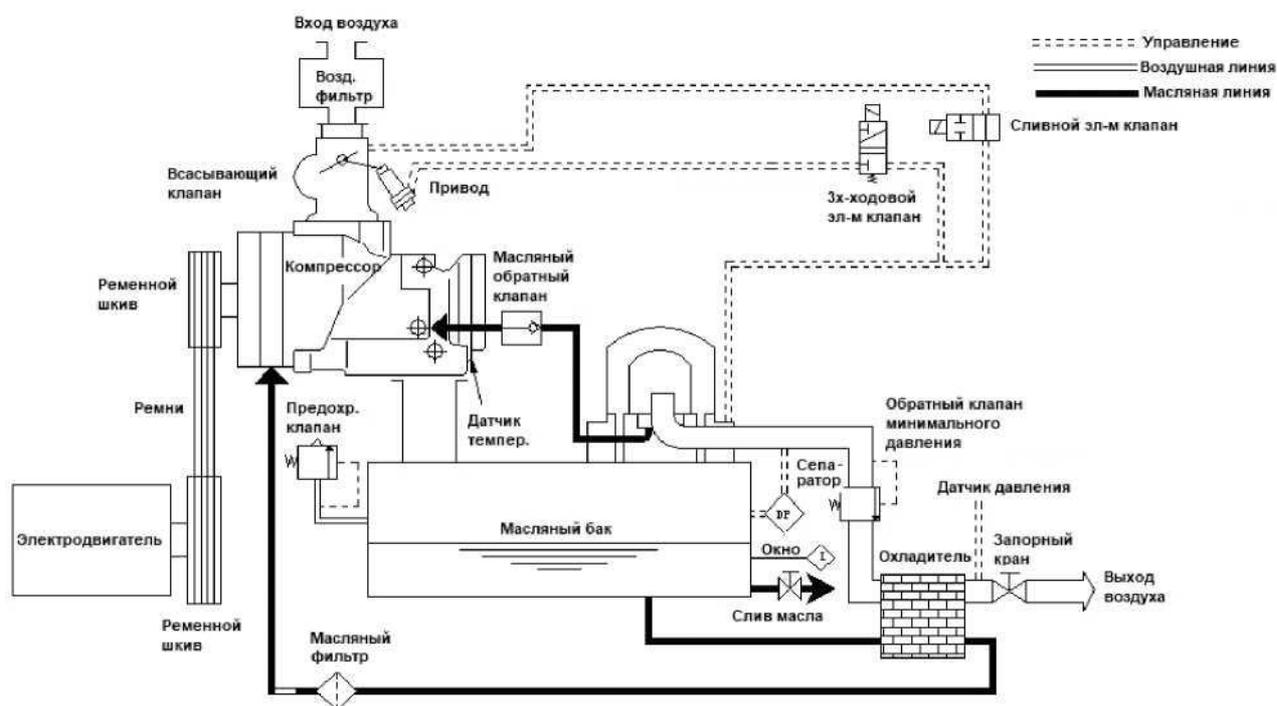


Рисунок 1 - Технологическая схема BRS 5-37кВт

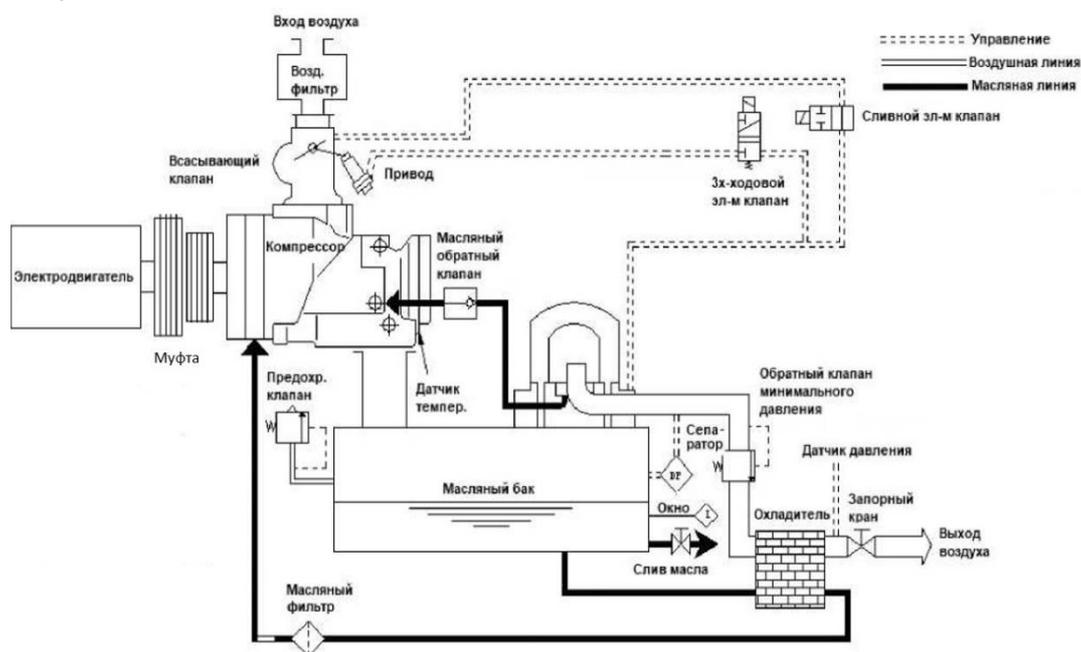


Рисунок 2 - Технологическая схема BRS 45кВт и более мощных моделей

3.1 Воздушный фильтр

Впускной воздушный фильтр представляет собой бумажный фильтр, степень фильтрации 10 ppm. Впускной фильтр заменяется каждые 3000 моточасов работы. Воздушный компрессор может автоматически подать сигнал тревоги, чтобы напомнить пользователю о необходимости замены воздушного фильтра на впускном клапане. При повышенной загрязнённости воздуха фильтр необходимо заменять чаще.

После удаления пыли из воздуха с помощью всасывающего фильтра воздух поступает через выпускной клапан в блок сжатия, где сжимается и смешивается со смазочным маслом. Смешанное масло и сжатый воздух поступают в резервуар маслосепаратора, затем проходят через сепаратор, клапан минимального давления, охладитель и выходит в систему.

3.2 Датчик температуры

Высокая температура воздуха на выходе может повредить части компрессора; чтобы это предотвратить, система автоматически отключится при превышении температуры.

Верхний предел температуры обычно устанавливается на 110°C. Температуру сжатого воздуха можно увидеть на панели дисплея, расположенной на ПЛК.

3.3 Маслосепаратор

Маслоуказательное окно установлено сбоку на баке сепаратора. Уровень 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 в нижней части бака сепаратора масла и воздуха, служит также для слива образовавшейся в масле влаги и взятия его проб на анализ.

3.4 Предохранительный клапан

Когда давление в баке маслосепаратора превышает 12,1 бар, предохранительный клапан немедленно открывается, что способствует падению давления ниже давления выпуска воздуха. Запрещено менять заводские регулировки предохранительного клапана.

3.5 Выпускной клапан

Выпускной клапан — это двухходовой нормально открытый клапан. При выключении компрессора клапан открывается и сбрасывает давление в баке маслосепаратора, благодаря чему при следующем запуске компрессор не будет под нагрузкой.

3.6 Клапан минимального давления

Расположен на баке маслосепаратора и предназначен для создания минимального давления необходимого для эффективного отделения масла от сжатого воздуха.

Минимальный уровень настройки - 3 бара. Функции клапана минимального давления:

А) Смазочная функция. Обратный клапан минимального давления обеспечивает противодействие в баке маслоотделителя, противодействие необходимо для правильной циркуляции масла и смазывания.

Б) Обратный клапан минимального давления также замедляет воздух, проходящий через маслосепаратор, это необходимо для предотвращения повреждения фильтрующего элемента.

Главная функция обратного клапана минимального давления заключается в предотвращении обратного потока сжатого воздуха из ресивера в маслосепаратор.

3.7 Охладитель на нагнетании

Воздух, выходящий из бака маслосепаратора, поступает через обратный клапан минимального давления в концевой охладитель и далее к потребителю. Вентилятор используется для охлаждения радиатора, он прокачивает окружающий воздух через решетку радиатора. Радиатор поглощает тепло выделяемое в процессе работы винтового компрессора. Этот процесс обычно снижает температуру воздуха в среднем на 15°C выше температуры окружающей среды. Винтовой компрессор с воздушным охлаждением относительно чувствителен к температуре окружающей среды. При использовании компрессора в загрязнённой среде рёбра радиатора быстро загрязняются. Регулярно очищайте их.

3.8 Ресивер (опционально)

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. Объем ресивера рассчитывается по следующей формуле: на каждый 1м³ сжатого компрессором воздуха требуется как минимум 200 литров объема ресивера.

3.9осушитель (опционально) / коалесцирующий фильтр (опционально)

Рефрижераторный или адсорбционный осушитель понижает влагосодержание сжатого воздуха (снижается точка росы). Коалесцирующий фильтр удаляет капли масла и примеси из сжатого воздуха.

3.10 Процесс смазывания

Под давлением в баке маслосепаратора смазочное масло подаётся в масляный радиатор. После охлаждения смазочного масла в охладителе частицы примесей в смазке задерживаются в масляном фильтре, затем масло разделяется на две части. Одна часть смазки поступает в камеру сжатия из нижней части корпуса винтового блока, для охлаждения сжимаемого воздуха. Другая часть смазочного масла проходит через переднюю и заднюю часть корпуса винтового блока и используется для смазки подшипниковых узлов. Обе части смазочного масла снова попадают на дно камеры сжатия и выходят вместе со сжатым воздухом. Смешанный с маслом сжатый воздух поступает в маслосепаратор. Большая часть масла изначально отделяется. Сжатый воздух поступает в охладитель через клапан минимального давления, охлаждается, и затем цикл повторяется.

Система циркуляции масла:

3.10.1 Охладитель масло/воздух

Способ охлаждения масляного радиатора такой же, как и у концевого охладителя на нагнетании. Если окружающая среда содержит пыль, ребра охладителя будут легко забиваться, что влияет на охлаждающий эффект, а температура выпускного воздуха будет слишком высокой и приведет к отключению оборудования. Следовательно, необходимо удалить пыль с поверхности ребер, используя сжатый воздух низкого давления. Если поверхности ребер не могут быть продуты, необходимо использовать специальный раствор.

3.10.2 Масляный фильтр

Масляный фильтр представляет собой бумажный фильтр. Функция масляного фильтра заключается в удалении загрязнений в масле, например таких как металлические частицы. Точность фильтрации составляет 10 микрон. Фильтр обычно заменяется каждые 3000 часов. Масло и масляный фильтр необходимо заменить после того, как новый компрессор отработает в течение 500 часов в первый раз. Настройки управления заменой должны быть изменены после первой же замены фильтра. Время использования по умолчанию составляет 2000 часов. При замене фильтра необходимо установить «0» в ПЛК. Воздушный компрессор автоматически подаст сигнал тревоги, чтобы напомнить пользователю о необходимости замены фильтра после того, как машина проработала 2000 часов. Время работы масляного фильтра следует изменить на «0» после того, как пользователь заменил его. Если среда грязная или пыльная, время замены должно быть сокращено в зависимости от ситуации.

3.10.3 Сменный элемент маслосепаратора

Элемент выполнен из многослойного тонкого стекловолокна. Масляный туман, содержащийся в сжатом воздухе, практически полностью удаляется через него. Содержание масла в сжатом воздухе после прохождения картриджа маслосепаратора составляет 3 микрон. В нормальном режиме картридж может использоваться в течение примерно 6000 часов. Качество смазочного масла и окружающие условия влияют на срок службы сменного элемента. Следует выбирать специальное масло для винтового компрессора. Когда установка проработала 4000 часов, воздушный компрессор автоматически подаст сигнал тревоги, чтобы напомнить пользователю о необходимости замены картриджа маслосепаратора. Пользователь должен изменить время работы фильтра на «0» после замены. Если условия использования плохие, время замены

должно быть сокращено в зависимости от ситуации.

3.10.4 Бак маслосепаратора

Бак маслосепаратора представляет собой стальной резервуар и используется для хранения смазочного масла и разделения сжатого воздуха и смазочного масла.

Масло и масляный фильтр необходимо заменить после того, как новый компрессор будет работать в течение 500 часов в первый раз, затем масло и масляный фильтр должны заменяться каждые 3000 часов. Настройки элемента управления должны быть изменены после первой замены фильтра. Время использования по умолчанию составляет 3000 часов. При замене фильтра необходимо установить «0» в ПЛК. Воздушный компрессор автоматически подаст сигнал тревоги, чтобы напомнить пользователю о необходимости замены фильтра после того, как машина проработала 3000 часов. Время работы масляного фильтра следует изменить на «0» после того, как пользователь заменил его. Если среда грязная или пыльная, время замены должно быть сокращено в зависимости от ситуации.

3.10.5 Система охлаждения

Холодный воздух забирается осевым вентилятором. Эффект охлаждения достигается после осуществления теплообмена между холодным воздухом, сжатым воздухом и смазочным маслом. Максимально допустимая температура окружающей среды системы охлаждения составляет 45°C. Если температура окружающей среды выше 45°C, система может выйти из строя. Надлежащая вентиляция обязательна, чтобы температура находилась в допустимых пределах.

3.11 Система безопасности и предупреждения

3.11.1 Защита электродвигателя от перегрузки

В системе воздушного компрессора установлены два электродвигателя. Один из них является приводным электродвигателем компрессора, а другой - электродвигателем охлаждающего вентилятора. Значение тока не должно превышать 3% от номинального значения указанного на шильдике электродвигателя, при превышении этого параметра устройство защиты отключит компрессор, и он остановится. Устраните ошибку и перезапустите компрессор. Сброс заключается в изменении положения переключателя вручную.

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 максимальной температуры работы главного электродвигателя.

3.11.2 Высокая температура на нагнетании

Допустимая температура воздуха на нагнетании, установленная для системы, составляет 98,8°C. Если температура превышает 98,8°C, система автоматически отключит питание. Существует много причин, по которым температура воздуха на выходе слишком высокая. Но самой распространенной причиной является отказ масляного радиатора. Если вентилятор или радиатор загрязнены пылью, холодный охлаждающий воздух не может свободно проходить через охладитель, и температура смазочного масла будет постепенно повышаться, что приведёт к автоматическому отключению компрессора из-за высокой температуры. Поэтому загрязнения образующиеся (пыль) на ребрах воздушного и масляного радиаторов должна быть очищена. Если засорение невозможно убрать с помощью продувки, то следует использовать чистящий раствор или растворитель. Максимальная расчетная температура окружающей среды компрессора составляет 45°C. Более высокая температура в помещении повысит температуру выпускного газа.

3.11.3 Устройства предупреждения

Компрессорная установка имеет в общей сложности пять контрольных параметров:

- Время замены всасывающего фильтра;
- Время замены масляного фильтра;
- Время замены картриджа маслосепаратора;
- Время замены смазочного масла;
- Время смазки двигателя.

Пользователь должен своевременно осуществлять техническое обслуживание, для предотвращения неисправностей и для его безопасной работы. Время работы после замены вышеуказанных запчастей необходимо заменить на «0» в сервисном меню контроллера.

4. Технические характеристики

Модель	Давление, бар	Производительность, м3/мин	Мощность э/дв, кВт	Шум, дБ	Вес, кг	Габариты, мм (Д*Ш*В)	Патрубок нагнетания, С
BRM-7A	8/10	1,1/ 0,9	7	62	240	950*650*880	¾"
BRM-15A	8/10	2,3/2,1	15	64	260	1160*700*1100	¾"
BRM-22A	8/10	3,6/3,2	22	68	365	1200*900*1150	¾"
BRM-30A	8/10	5,0/4,5	30	68	420	1400*900*1225	¾"
BRM-37A	8/10	6,2/5,6	37	68	550	1560*1000*1365	1 ½"
BRM-45A	8/10	7,0/6,0	45	68	580	1560*1000*1365	1½"
BRM-55A	8/10	9,1/8,5	55	68	870	1800*1160*1490	2"
BRM-75A	8/10	12,6/11,2	75	72	900	1800*1160*1490	2"

5. Габаритные размеры

Компрессоры BRM-7A

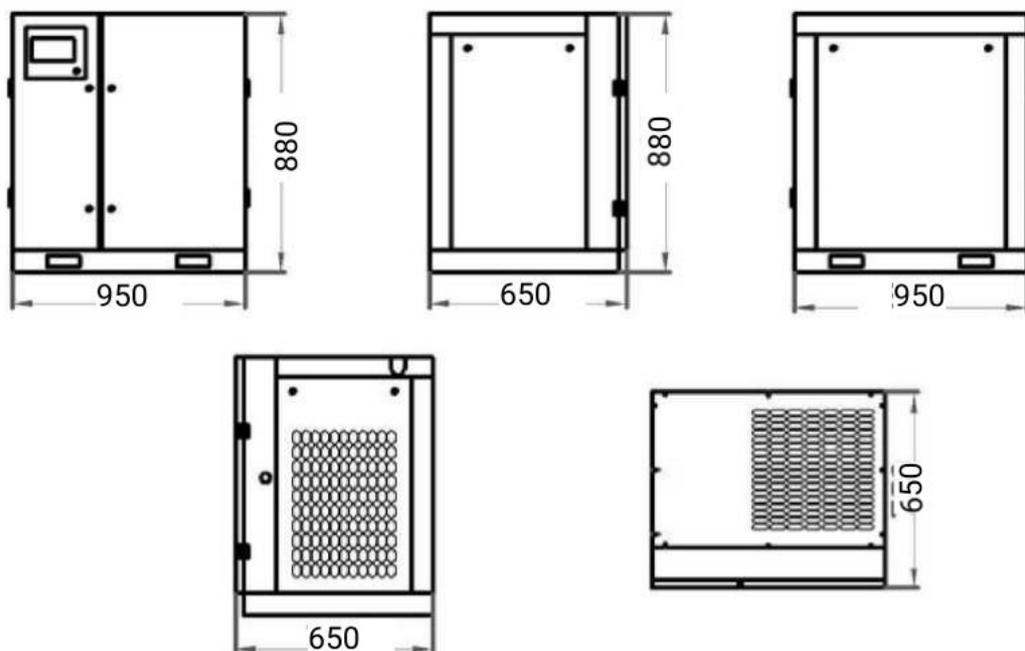


Рисунок 3 - Габаритные размеры компрессоров BRM-7A

Компрессоры BRM-15A

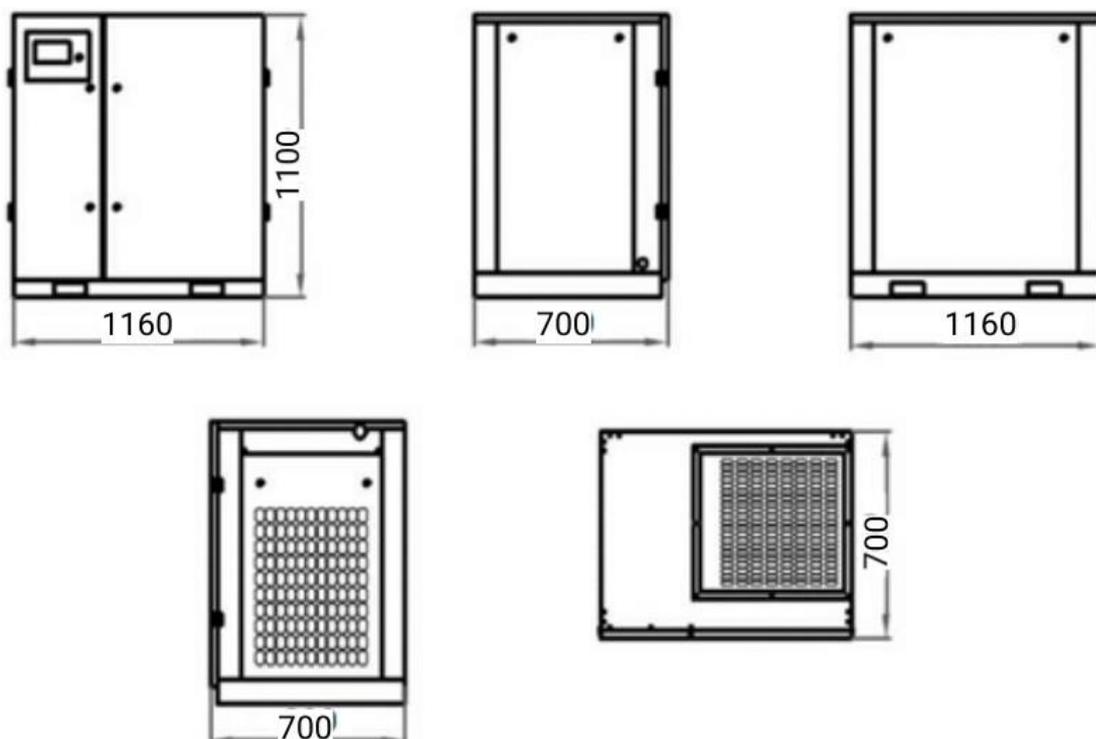


Рисунок 4 - Габаритные размеры компрессоров BRM-15A

Компрессоры BRM-22A

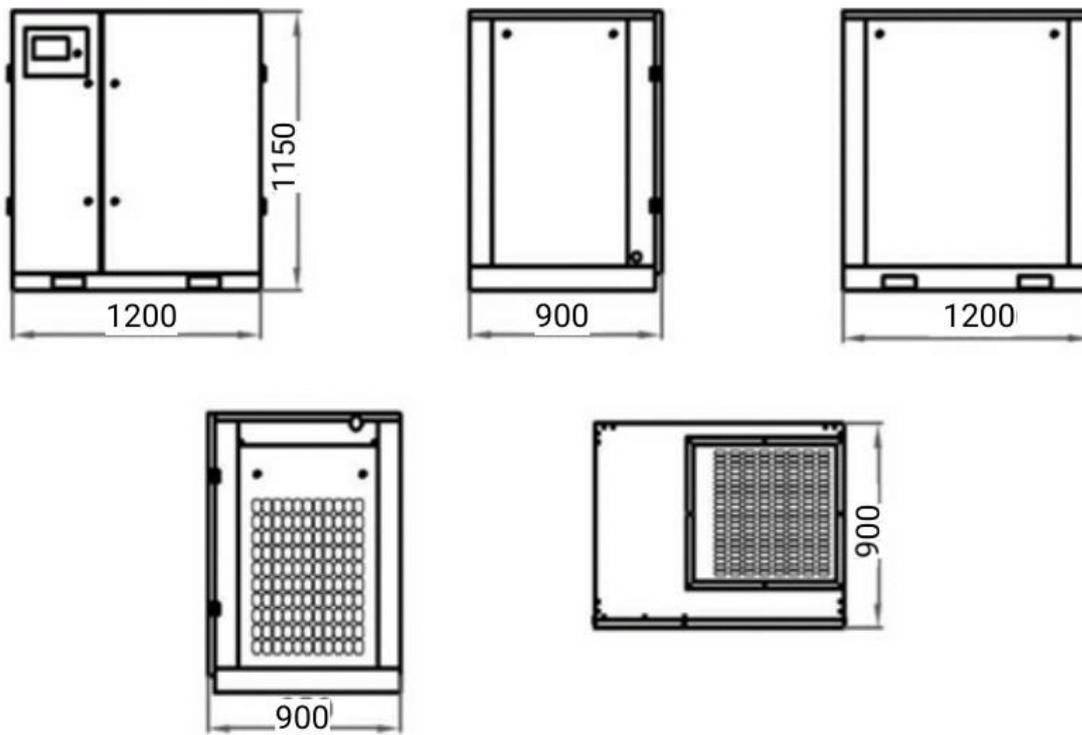


Рисунок 5 - Габаритные размеры компрессоров BRM-22A

Компрессор BRM-30A

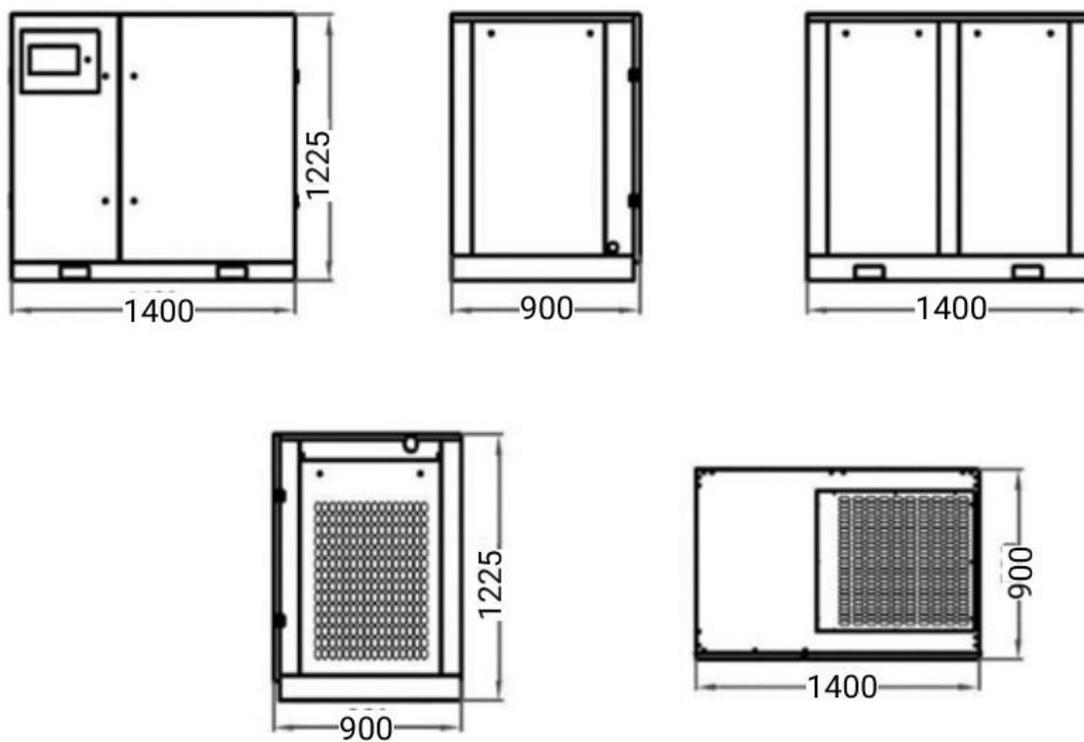


Рисунок 6 - Габаритные размеры компрессора BRM-30A

Компрессоры BRM-37-45A

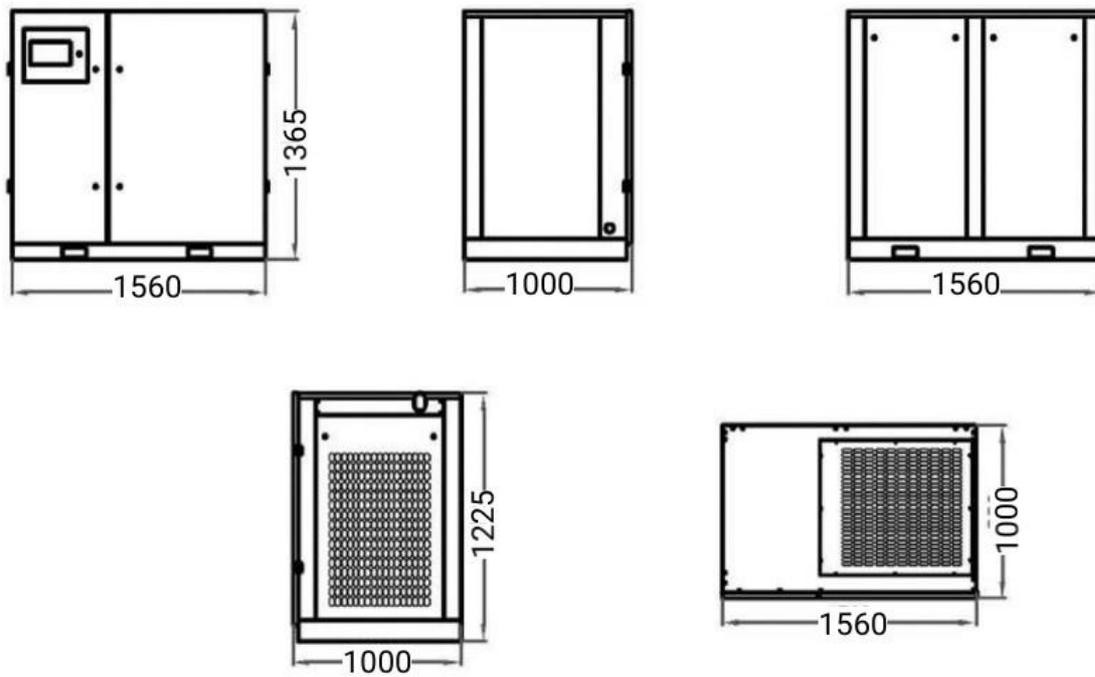


Рисунок 7 - Габаритные размеры компрессоров BRM-37-45A

Компрессоры BRM-55-75A

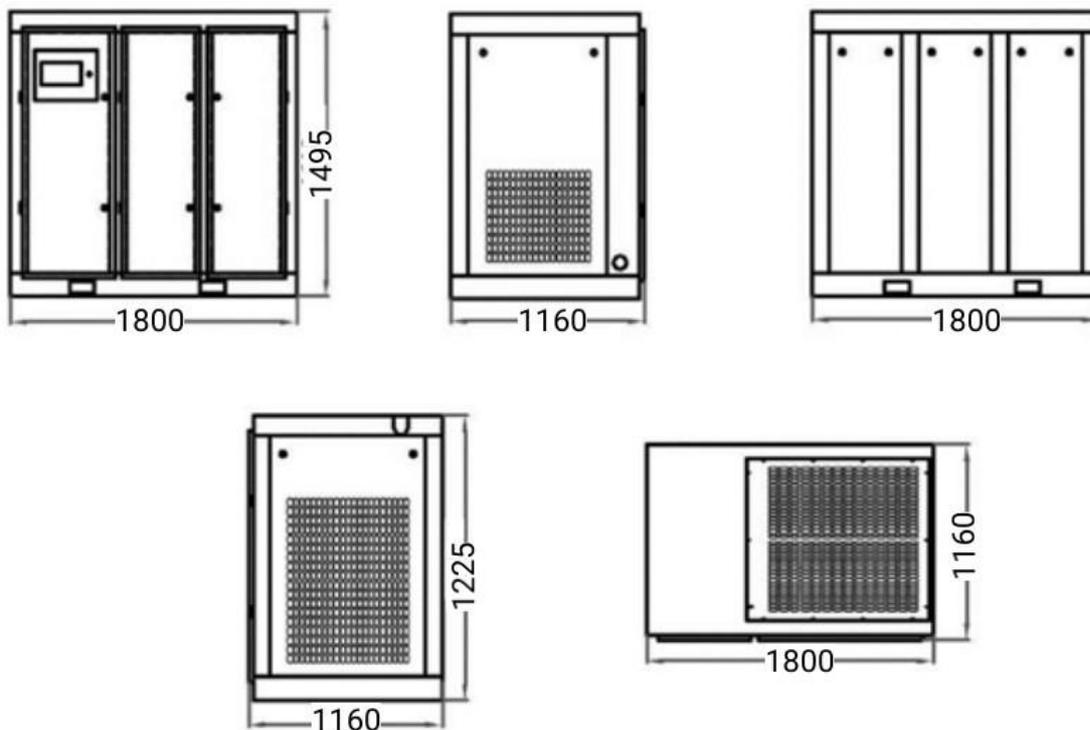


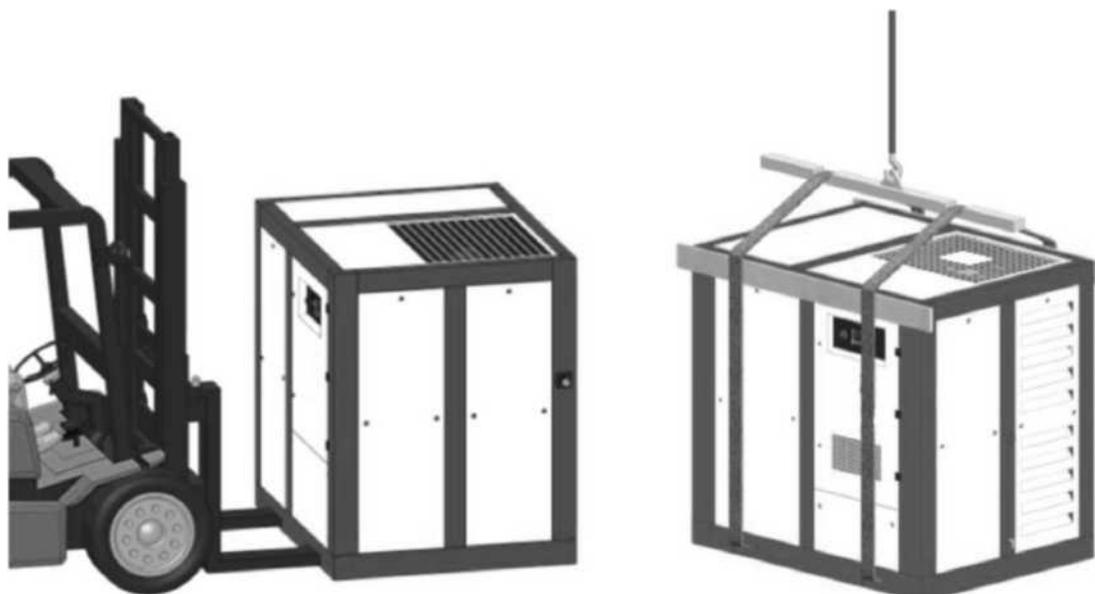
Рисунок 8 - Габаритные размеры компрессоров BRM-55-75A

6. Установка

6.1 Перед установкой

Осмотрите компрессор после получения, проверьте на наличие внешних повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки. В случае обнаружения каких-либо недостатков и дефектов, обратитесь к Вашему поставщику.

Для разгрузки компрессора может потребоваться вилочный погрузчик. Соблюдайте все меры безопасности при работе с вилочным погрузчиком и требуйте, чтобы им управлял обученный оператор. На схеме ниже показано, как перемещать компрессор на погрузчике



6.2 Выбор места установки

В помещении, где будет установлен компрессор, должно быть достаточно места и освещения.

В выбранное помещение должно быть сухим, незапылённым и хорошо вентилируемым, чтобы температура окружающего воздуха была в пределах от +2 до +45 °С.

При установке на пыльном или грязном производстве рекомендуется устанавливать компрессор в отдельном чистом и хорошо проветриваемом помещении. Это необходимо для поддержания производительности и долговечности устройства, а также для соблюдения требований гарантийного обслуживания.

Вокруг компрессора должно быть свободное пространство: по 1 м сверху и спереди, по 75 см с боковых и задней сторон.

Полы помещения компрессорной установки должны быть ровными с нескользящей поверхностью, маслоустойчивыми и выполняться из негоряемого износостойчивого материала.

Винтовой компрессор имеет малый уровень вибраций, тем не менее, при установке его выше первого этажа рекомендуется устанавливать его на виброгасящие опоры

Помещение компрессорной установки должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с действующими санитарными нормами проектирования промышленных предприятий. Помещение должно иметь низкий уровень влажности (относительная влажность в месте установки не должна превышать 95%).

6.3 Подключение к магистрали

При проектировании магистрали необходимо обеспечить уровень наклона магистрали в 1° - 2° для обеспечения свободного стока конденсата.

Падение давления в трубопроводах не должно быть более 5% от заданного давления компрессора. Поэтому при прокладке трубопровода необходимо выбирать относительно большой проектный диаметр трубы, чтобы избежать больших перепадов давления.

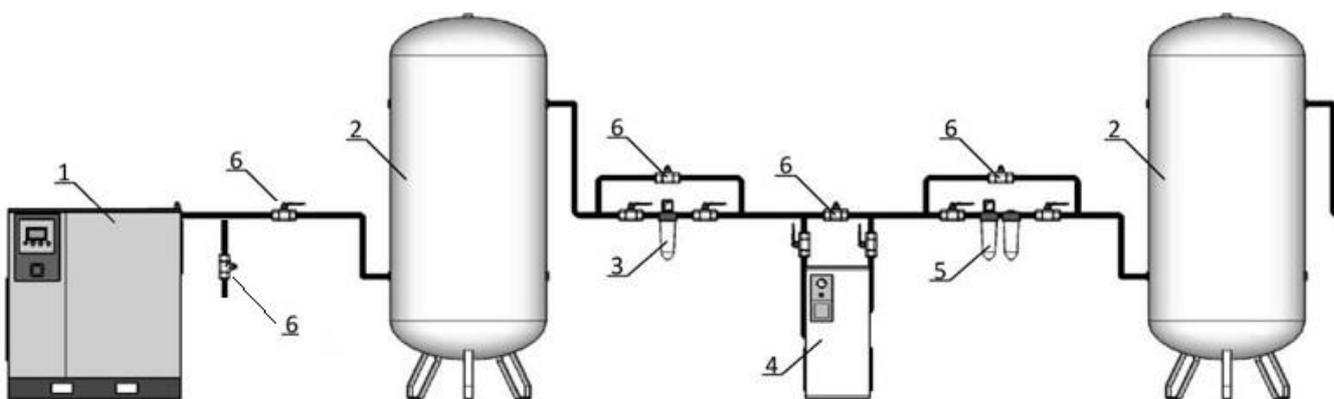
Подведённые трубопроводы должны выходить из верхней части общей магистрали, чтобы конденсат в трубопроводах не стекал в компрессор.

Любые линии, идущие от основной, должны быть меньшего диаметра, чем основная линия. В противном случае возникнет смешанный поток, что вызовет падение давления.

Магистраль должна быть обеспечена запорными и сбросными вентилями, а так же системой байпасов.

6.4 Подготовка сжатого воздуха

При подключении к пневматическим системам с повышенными требованиями к чистоте и влагосодержанию сжатого воздуха необходимо использовать различные устройства подготовки сжатого воздуха (магистральные фильтры, фильтры влагоотделители, осушители и пр.) Рекомендуемая схема подключения устройств подготовки сжатого воздуха:



1 - Компрессор; 2 - Ресивер; 3 - предварительный фильтр; 4 - рефрижераторный осушитель; 5 - Коалесцирующий фильтр; 6 - Обходной клапан.

Если при работе имеются периоды высокого потребления воздуха в течение короткого интервала времени, Вам потребуется второй ресивер. Ресивер обязательно должен быть оборудован клапаном или вентилем для слива конденсата и манометром.

6.5 Система воздушного охлаждения

Во время работы блок сжатия компрессора охлаждается с помощью масляного контура и воздушного радиатора.



Проверяйте уровень масла перед каждым запуском компрессора

Уровень масла контролируется по смотровому окну, расположенного сбоку на баке маслосепаратора. Контроль уровня масла необходимо проводить при выключенном компрессоре. Для достижения наилучших результатов проверяйте масло после отключения компрессора не ранее, чем через два часа, к этому времени лишний воздух выйдет из масла, соответственно, уровень будет более точный.

Используйте специальное масло и не смешивайте разные масла. Использование неподходящего масла может вызвать появление отложений на поверхностях роторов и корпуса винтового блока, что может привести к выходу из строя компрессора.

В помещении, в котором установлен компрессор, должна быть соответствующая вентиляция,

а также достаточное пространство для обслуживания компрессора. (См. п.6.2. «Установка»)

Радиатор необходимо поддерживать в чистом состоянии, т. к. его загрязнение может ухудшить процесс охлаждения.

6.6 Подключение компрессора к сети



ВНИМАНИЕ

Подключение должно производиться кабелем соответствующего сечения (определяется по мощности э/д и рабочему току, указанным на шильдике компрессора)



ВНИМАНИЕ

Несоблюдение следующих мер может привести к серьезной травме!

Используйте правильные предохранители и устройство защитного отключения соответствующего номинала и параметров компрессора.

Компрессор нельзя подключать параллельно с любым иным электрическим оборудованием. Для этого необходимо выделить специальную линию.

Проверяйте напряжение питания. Выполните заземление электродвигателя и корпуса компрессора. Провод заземления не должен иметь контакт с трубами подачи воздуха или водяного охлаждения, он крепится болтовым соединением к общей контактной группе электроотсека.

Максимальное значение электрического тока не должно превышать 5% при работе под нагрузкой.

Если фазы питающего напряжения не сбалансированы, разница между наибольшей и наименьшей не должна быть более 5%.

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 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 при включенном и работающем компрессоре прикасаться к подвижным частям, нагретым узлам и деталям компрессора;

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

6.7 Электрическая схема

Система управления компрессором делится на два блока:

- первый - контроллер внутреннего управления;
- второй - стартовый модуль по системе звезда-треугольник.

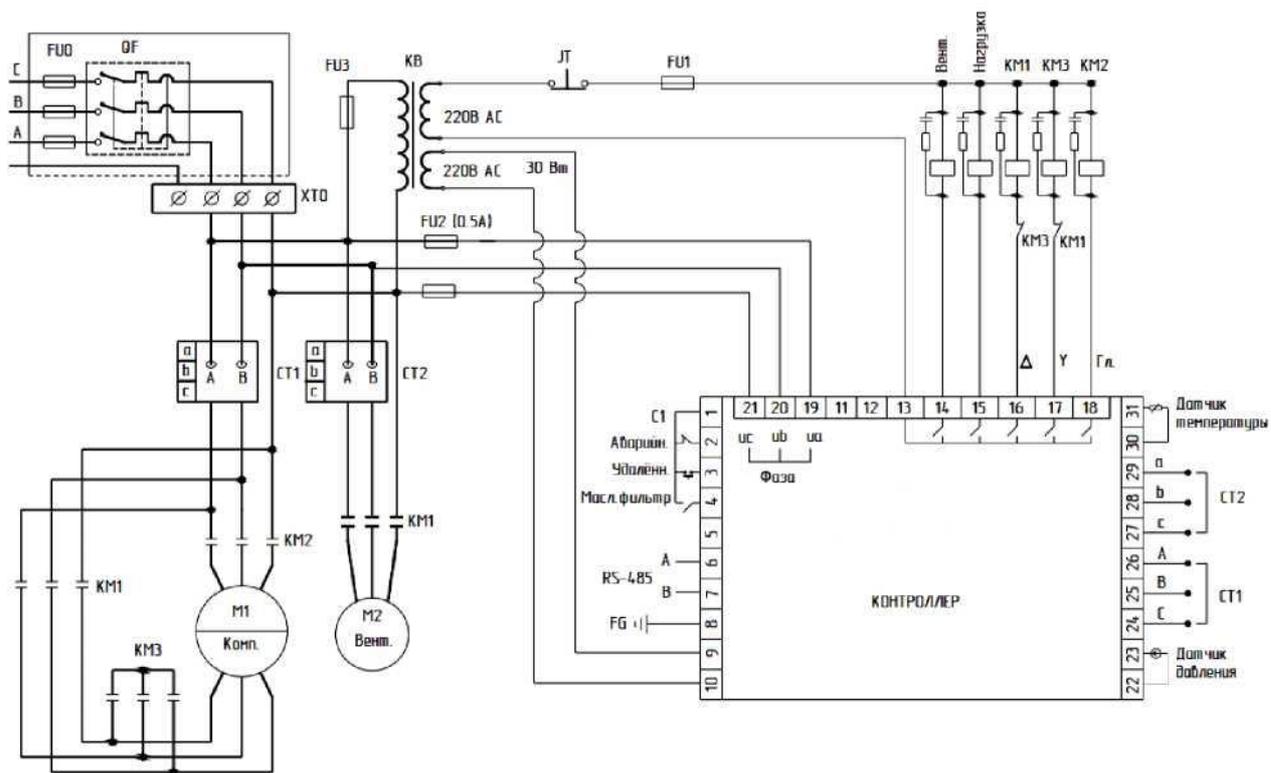


Рисунок 9 - Электрическая схема

7. Эксплуатация

7.1 Правила безопасности



ВНИМАНИЕ

Несоблюдение следующих мер может привести к серьезной травме!

- Перед началом работы оператор обязан прочитать данную инструкцию. Категорически запрещается эксплуатировать оборудование способами, отличными от описанных здесь и вносить какие-либо изменения в конструкцию компрессора без письменного подтверждения изготовителя. Самостоятельное внесение изменений в конструкцию компрессора, влечет за собой снятие его с гарантии.
- 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!
- Строго запрещается изменение структуры и способа управления без письменного разрешения производителя;
- На месте работы не должно быть горючих, ядовитых и вредных газов;
- Перед проведением обслуживания оператор обязан остановить компрессор, понизить давление в нём до атмосферного и отключить его от сети.

7.2 Перед первым запуском компрессора



ВНИМАНИЕ

Отключите питание от оборудования перед началом осмотра и убедитесь в том, что оно не сможет включиться случайно.



ВНИМАНИЕ

Несоблюдение следующих мер может привести к повреждению оборудования!

7.2.1 Визуальный и технический осмотр

Снять панели шумозащитного кожуха и провести визуальный осмотр элементов компрессора на наличие повреждений, ненадежных механических креплений и масляных следов. При обнаружении последних эксплуатация компрессора не допускается. Необходимо связаться с поставщиком оборудования.

7.2.2 Контроль электрических подключений

Проверить надежность крепления электрических соединений: контакты тепловых реле, датчиков давления, автоматических выключателей, проводов питания, заземляющего провода и др. При обнаружении ненадежного контакта устранить неисправность. При необходимости проконсультироваться с поставщиком оборудования.

7.2.2 Привод компрессора (ременная передача)

Проверить ременную передачу на свободное вращение. Рукой повернуть шкив электродвигателя (два полных оборота).

Провести контроль натяжения ременной передачи в соответствии с п.9.3

7.2.3 Масло

Проверить уровень масла по маслоуказательному окну в маслосепараторе. Уровень залитого масла выключенного компрессора должен быть выше верхней отметки на ~1,5-2,0 см.

Если запуск компрессора выполняется после длительного хранения (более 12 месяцев), во всасывающий патрубок необходимо добавить около 0,5 л смазочного масла. Кроме того, оператор должен несколько раз вручную повернуть ведущий вал компрессора, чтобы предотвратить прижигание деталей компрессора из-за нехватки масла после запуска. Не допускайте попадания в

компрессор посторонних предметов

7.2.4 Электрическая сеть

Перед подачей питания необходимо установить все панели шумозащитного кожуха (кроме одной для контроля направления вращения). После подачи питания проверить линейное напряжение перед запуском.

7.2.5 Трубопроводы

Все запирающие вентили на трубопроводе нагнетания, должны быть открыты.

7.2.6 Направление вращения

Для контроля направления вращения электродвигателя необходимо запустить компрессор на пару секунд и сразу же отключить, нажав аварийную кнопку. Если направление вращения шкива, установленного на блоке сжатия не совпадает со стрелкой, нанесенной на блоке, необходимо поменять местами два любых фазных провода.

После установки корректной фазировки отжать аварийную кнопку, сбросить аварию на контроллере и установить панель шумозащитного кожуха.

7.3 Запуск компрессора

Перед каждым запуском оператор должен провести визуальный осмотр на наличие повреждений и подтеков масла.



ВНИМАНИЕ

Проверить уровень масла по маслоуказательному окну в маслосепараторе. Уровень залитого масла выключенного компрессора должен быть выше верхней отметки на ~1,5-2,0 см. При работающем компрессоре уровень масла должен быть посередине между мин. и макс. отметками.

Подать напряжение.

Открыть шаровой кран на нагнетательном трубопроводе.

Нажать кнопку «ПУСК» **I** на панели управления контроллера.

Компрессор запустится. Контроллер будет автоматически управлять работой компрессора по выставленным уставкам рабочего давления.

7.4 Выключение компрессора



ВНИМАНИЕ

Для экстренной остановки компрессора нажмите кнопку аварийного отключения на панели управления контроллера. После устранения неисправности разблокируйте кнопку, повернув её по часовой стрелке.

Нажать кнопку «ОСТАНОВКА» **O** на панели управления контроллера.

Компрессор выключится в штатном режиме. В течение 10-15 секунд после отключения компрессора двигатель продолжает работать, это сделано для снижения на него нагрузки при отключении.

Закрыть шаровой кран на нагнетательном трубопроводе.

Отключить от сети питания.

7.5 Важные заметки

Компрессор должен быть немедленно остановлен, если во время работы возникнет нетипичный шум или вибрация.

Поскольку во время работы в трубопроводах и сосудах присутствует давление, трубопроводы или заглушки должны быть герметично затянуты, а прочие клапаны должны быть закрыты.

Если уровень масла на индикаторе уровня масла окажется ниже минимального во время

длительной эксплуатации, оператор должен немедленно остановить машину и сбросить давление из компрессора. Через десять минут после остановки машины следует добавить смазочное масло.

7.6 Длительная остановка и хранение

После длительного хранения удалите влагу со всех электрических блоков, из масляного контура, если компрессор не будет использоваться в течение более, чем двух месяцев, необходимо закрыть все отверстия в корпусе, чтобы влага не попала внутрь компрессора, предохранительный клапан и панель управления укройте промасленной бумагой чтобы избежать коррозии, после чего компрессор следует поместить в сухом, не загрязнённом месте. При расконсервации удалите упаковку, замерьте сопротивление изоляции электродвигателя и убедитесь, что его значение составляет не менее 1МΩ.

8. Панель управления

Всей работой компрессора BRM управляет контроллер. Он отображает на дисплее информацию о состоянии сжатого воздуха в соответствии с предварительно заданными параметрами. Контроллер сохраняет и отображает общее время работы компрессора, время его работы под нагрузкой, без нагрузки и время использования различных расходных материалов.

8.1 Процесс ввода в эксплуатацию

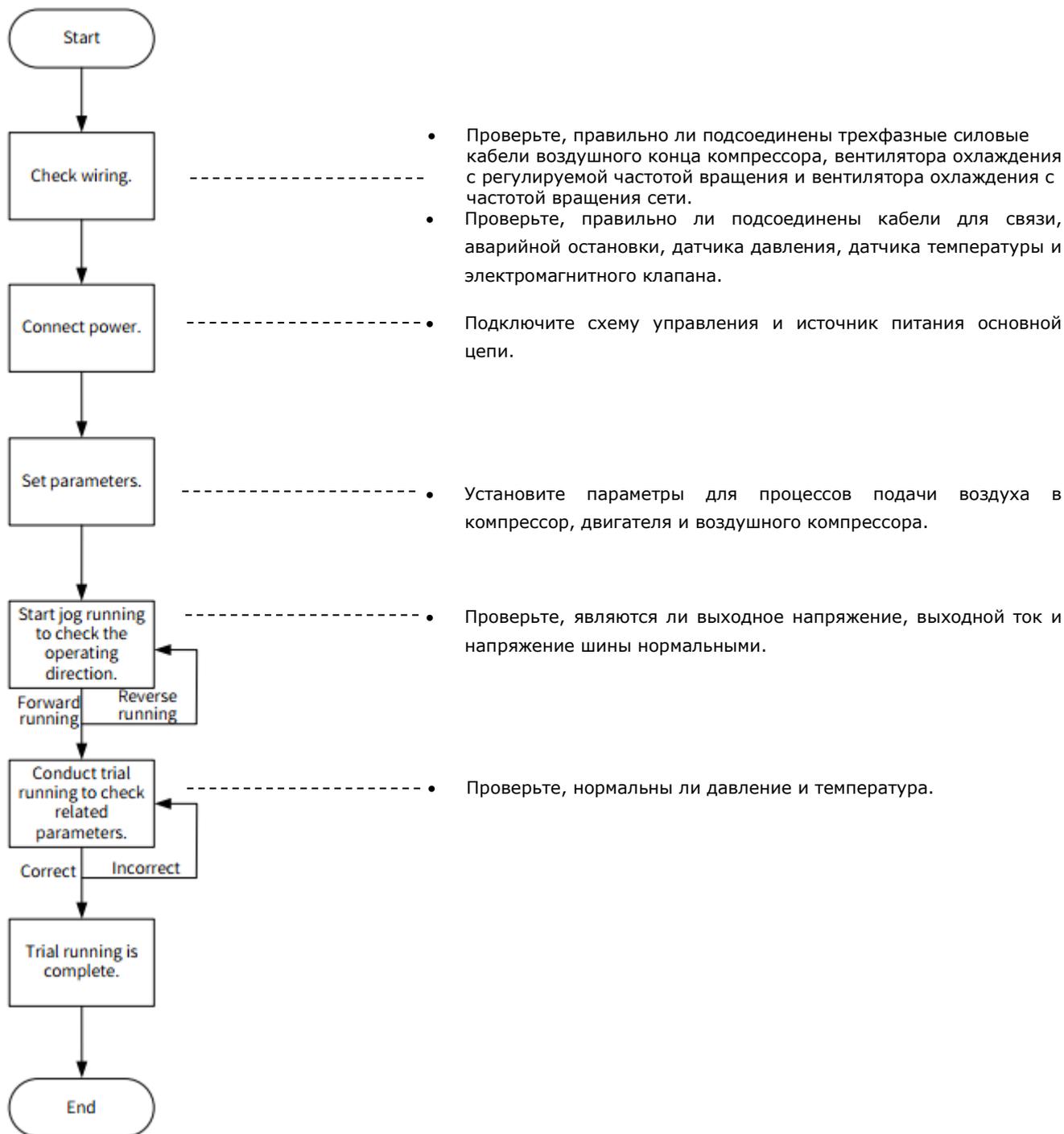


Схема: Процесс ввода в эксплуатацию привода переменного тока серии CP701 для воздушных компрессоров

8.2 Настройка контроллера перед вводом в эксплуатацию.

1) При включении питания дисплей автоматически переключается на следующую страницу

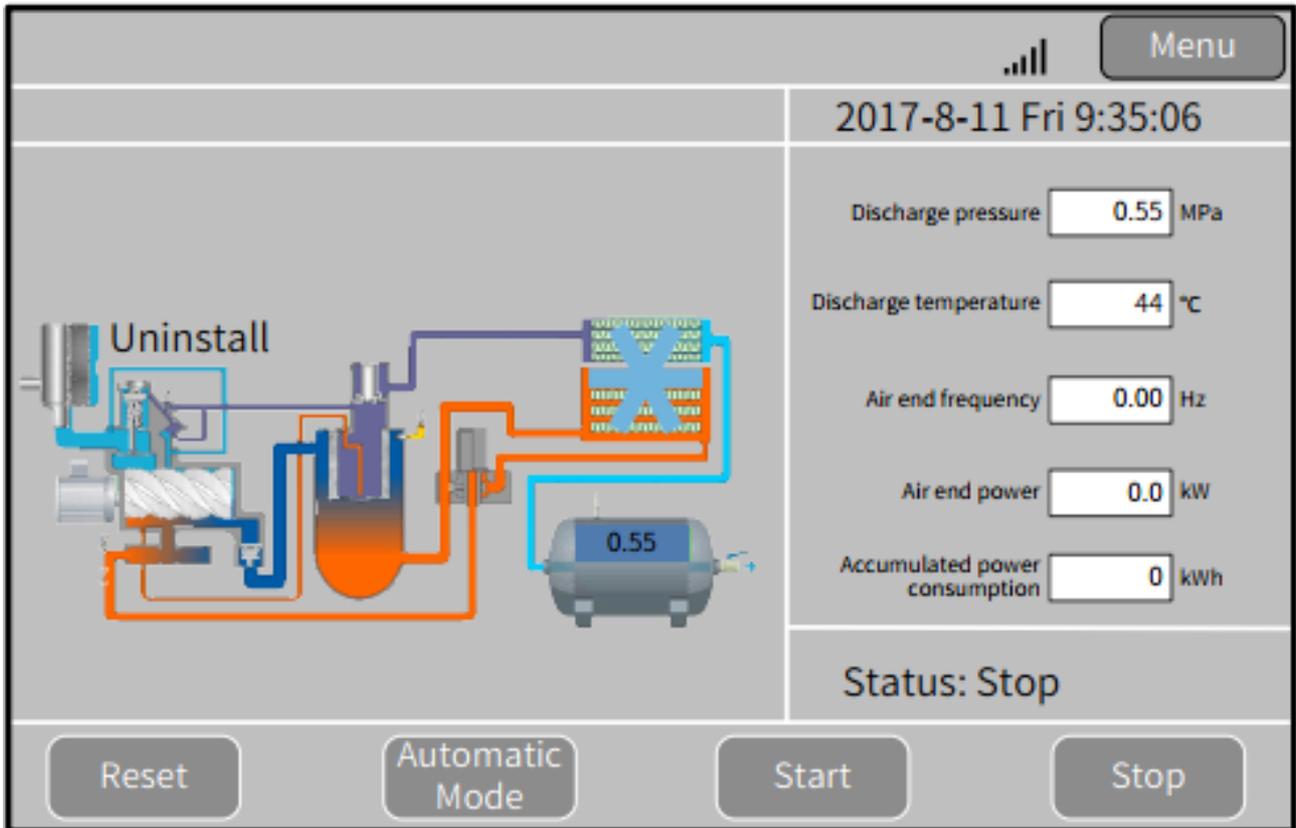


Рисунок 8-1 HMI Главная страница

2) Нажмите "Меню" в правом верхнем углу главной страницы, чтобы перейти на страницу, показанную на рисунке 8-2. Последовательно коснитесь "Домашняя страница", "Рабочие данные", "Параметры пользователя", "Параметры обслуживания", "Параметры защиты", "Параметры привода переменного тока", "Параметры производителя", "Переключатель синхронизации", "Сигналы тревоги" и "Информация о производителе", чтобы просмотреть более подробную информацию.



Рисунок 8-2 Меню

3) Нажмите "Параметры пользователя", чтобы открыть диалоговое окно "Управление правами" для настройки пароля.

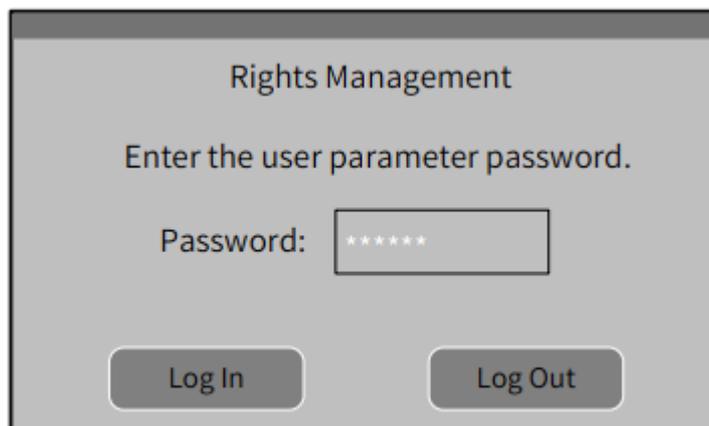


Рисунок 8-3 Диалоговое окно настройки пароля (пример)

Коснитесь поля ввода пароля, чтобы включить цифровую клавиатуру и ввести пароль, как показано на рисунке 8-4.

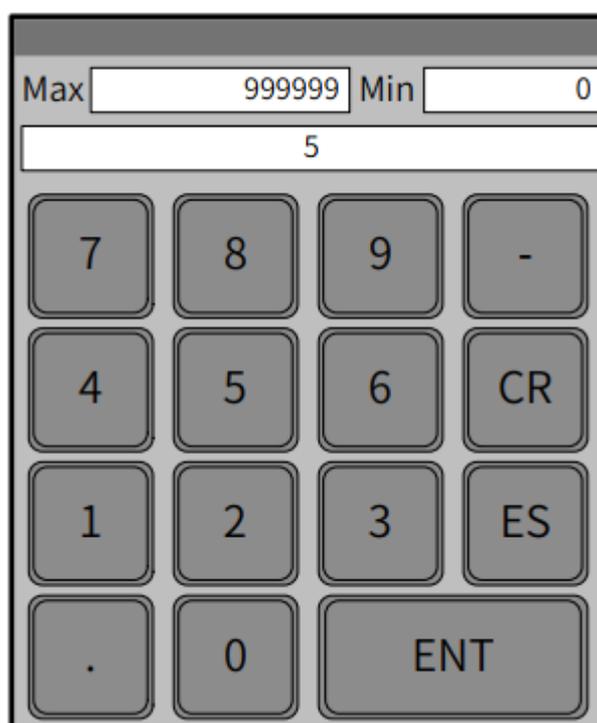


Рисунок 8-4 Ввод пароля (пример)



NOTE

◆ После ввода правильного пароля нажмите "ENT", чтобы открыть страницу "Параметры пользователя", как показано на рисунке 8-5. Если введен неверный пароль, нажмите "CR" и введите пароль еще раз.

На странице "Параметры пользователя" установите параметры, относящиеся к установкам нагнетания давления воздуха, и работе вентилятора охлаждения как показано на рисунке 8-5.

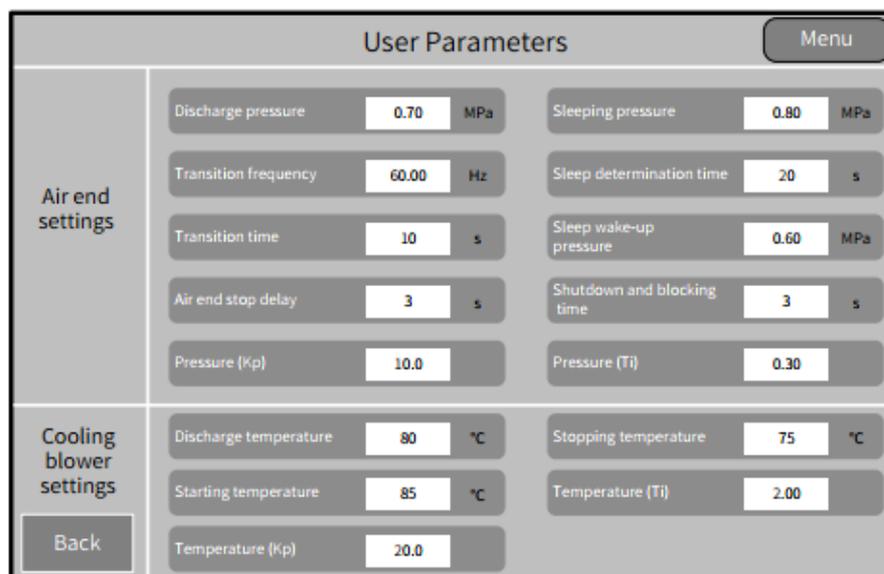


Рисунок 8-5 Установка пользовательских параметров (пример)

- 4) Коснитесь "Параметры обслуживания", чтобы установить параметры, относящиеся к плановому техническому обслуживанию компрессора

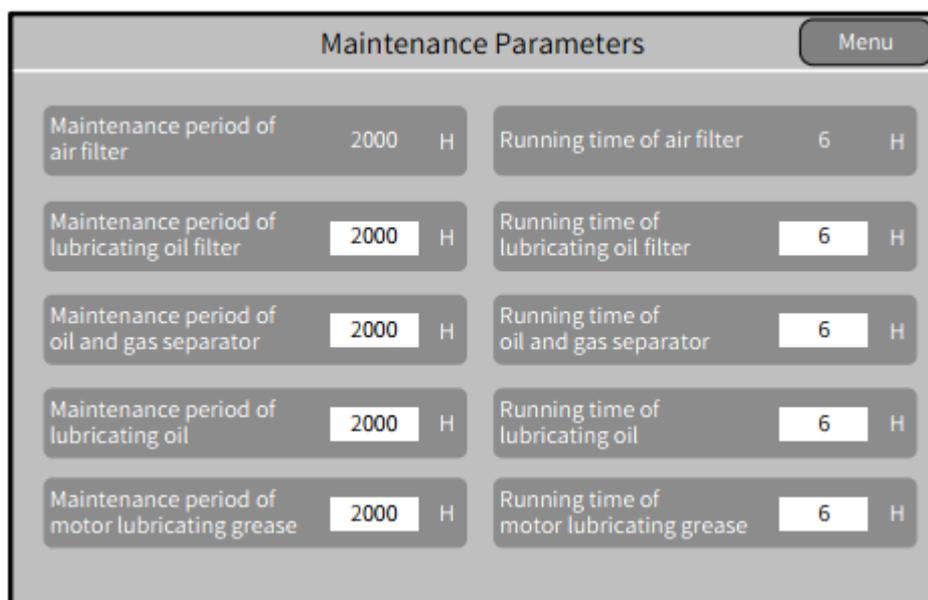


Рисунок 8-6 Параметр технического обслуживания (пример)

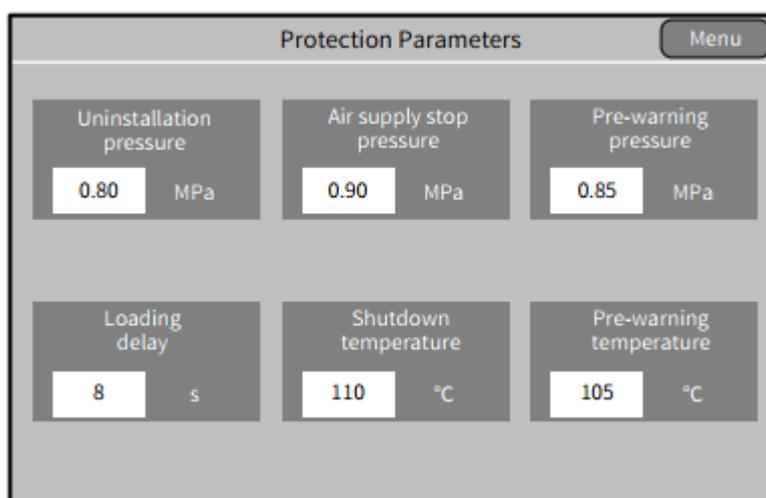


Рисунок 8-7 Защитные параметры (пример)

5) Параметры частотного привода.

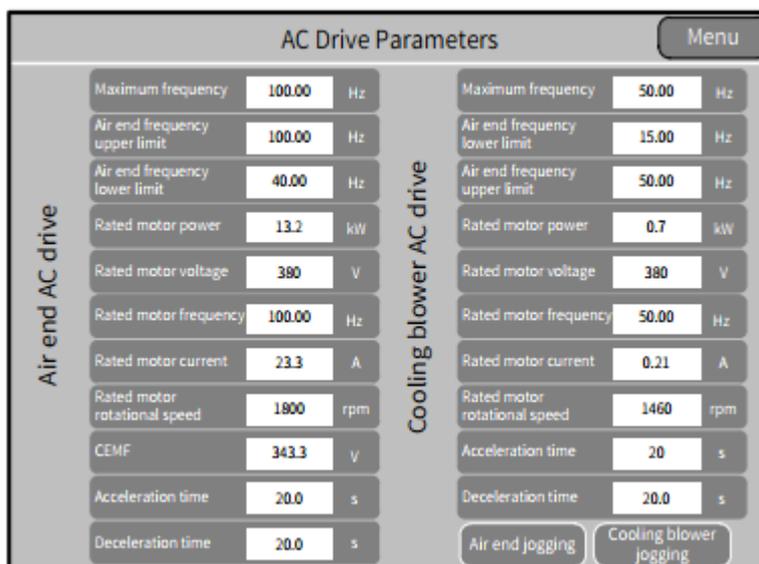


Рисунок 8-8 Настройки параметров привода переменного тока (пример)

- 6) Нажмите "проверка вращения двигателя" и "проверка вращения вентилятора" соответственно, чтобы выполнить пробный запуск. Соблюдайте направление работы двигателя (включая воздушный патрубок компрессора и вентилятор для частотного охлаждения от сети). Если двигатель работает в неправильном направлении, отключите источник питания и замените последовательности фаз R и S двигателя. Затем снова проведите пробный запуск до тех пор, пока двигатель не заработает в правильном направлении. Выключите воздушный компрессор. Ввод в эксплуатацию завершен.
- 7) Нажмите "Пуск" на главной странице, показанной на рисунке 3-3, чтобы запустить воздушный компрессор. Убедитесь, что рабочий ток и температура находятся в пределах нормы, состояние электромагнитного клапана правильное, а изменения давления

8.3 Перечень неисправностей

8.3.1 Коды неисправностей и решения

Код ошибки	Описание неисправностей	Возможная причина	Решение
Err02-4	Перегрузка по току при ускорении	<ol style="list-style-type: none"> 1) Выходная цепь частотного привода заземлена или закорочена. 2) Режим управления - SVC, но автоматическая настройка двигателя не выполняется 3) Время разгона слишком короткое при управлении V / F 4) Параметры предотвращения перегрузки по току установлены неправильно для управления V/F. 5) Настроенное увеличение крутящего момента или кривая V/F неподходящи при управлении V/F. 6) Двигатель запускается при вращении. 7) Привод переменного тока 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Устраните внешние неисправности. Проверьте, не произошло ли короткого замыкания на двигателе или контакторе. 2) Установите параметры двигателя в соответствии с заводской табличкой двигателя и выполните автоматическую настройку двигателя.. 3) Увеличьте время ускорения. 4) Убедитесь, что включено ограничение тока (F3-19 = 1)Значение F3-18 (предельный уровень тока V/F) слишком велико. Отрегулируйте его между 120% и 150%.Настройка F3-20 (предельное усиление по току V/F) слишком мала. Отрегулируйте его между 20 и 40. 5) Отрегулируйте индивидуальное увеличение крутящего момента или кривую V/F.

		<p>страдает от внешних помех. Двигатель закорочен на землю или между фазами.</p>	<p>6) Выберите перезапуск отслеживания частоты вращения для асинхронного двигателя или запустите двигатель после его остановки.</p> <p>7) Просмотрите историю записей о неисправностях. Если значение тока далеко от уровня перегрузки по току, найдите источник помех. Если внешних помех нет, возможно, неисправна плата драйвера или устройство холла.</p> <p>8) Проверьте, не закорочен ли двигатель на землю с помощью мультиметра.</p>
Err05	Перенапряжение при ускорении	<p>1) Входное напряжение слишком высокое.</p> <p>2) Внешняя сила приводит в действие двигатель во время ускорения.</p> <p>3) Параметры предотвращения отключения от перенапряжения установлены неправильно.</p> <p>4) Время ускорения слишком короткое.</p>	<p>1) 1) Отрегулируйте напряжение до нормального диапазона.</p> <p>2) Отмените внешнее усилие.</p> <p>3) Проверьте, включена ли функция ограничения напряжения (F3-23=1). Если значение F3-22 (предельное напряжение V/F) слишком велико, отрегулируйте его в диапазоне от 701 В до 770 В. Если значение F3-24 (коэффициент усиления частоты V/F для ограничения напряжения) слишком мало, отрегулируйте его в диапазоне от 30 до 50.</p>
Err06	Перенапряжение при остановке	<p>1) Параметры предотвращения отключения от перенапряжения установлены неправильно.</p> <p>2) Воздействие внешней силы на двигатель во время замедления.</p> <p>3) Время замедления слишком короткое.</p>	<p>1) Проверьте, включена ли функция ограничения напряжения (F3-23=1).</p> <p>2) Если значение F3-22 (предельное напряжение V/F) слишком велико, отрегулируйте его в диапазоне от 701 В до 770 В. Если значение F3-24 (коэффициент усиления частоты V/F для ограничения напряжения) слишком мало, отрегулируйте его в диапазоне от 30 до 50.</p> <p>3) Отмените внешнее усилие или установите тормозной резистор. Увеличьте время замедления.</p>
Err07	Перенапряжение при постоянной скорости	<p>1) Параметры предотвращения отключения от перенапряжения установлены неправильно.</p> <p>2) Внешняя сила приводит двигатель в движение при постоянной скорости.</p> <p>3) Входное напряжение сильно колеблется в полевых условиях.</p>	<p>1) Проверьте, включена ли функция ограничения напряжения (F3-23=1).</p> <p>Если значение F3-22 (предельное напряжение V/F) слишком велико, отрегулируйте его в диапазоне от 701 В до 770 В. Если значение F3-24 (коэффициент усиления частоты V/F для ограничения напряжения) слишком мало, отрегулируйте его в диапазоне от 30 до 50.</p> <p>2) Отмените внешнее усилие.</p> <p>3) Отрегулируйте диапазон колебаний входного напряжения до допустимого диапазона.</p>
Err09	Пониженное напряжение	<p>1) Происходит мгновенный сбой питания.</p> <p>2) Входное напряжение частотного привода не находится в допустимом диапазоне.</p> <p>3) Напряжение на шине ненормальное.</p> <p>4) Неисправен выпрямительный мост, демпфирующий резистор, плата драйвера или плата управления</p>	<p>1) Включите функцию отключения питания (F9-59 ^ 0).</p> <p>2) Отрегулируйте напряжение до нормального диапазона.</p> <p>3) Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.</p> <p>4) Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.</p>
Err10	Перегрузка частотного привода.	<p>1) Нагрузка слишком велика или заблокирован ротор.</p> <p>2) Модель частотного привода имеет слишком низкую</p>	<p>1) Уменьшите нагрузку и проверьте двигатель и механические условия.</p> <p>2) Выберите привод переменного тока с более высокой номинальной мощностью.</p>

		номинальную мощность. 3) Винтовой блок компрессора вращается в обратном направлении.	3) Проверьте правильность подключения двигателя.
Err11	Перегрузка двигателя	1) Неправильно установлен F9-01 (коэффициент усиления защиты двигателя от перегрузки). 2) Нагрузка слишком велика или заблокирован ротор двигателя.	1) Правильно установите F9-01 (коэффициент усиления защиты двигателя от перегрузки). 2) Уменьшите нагрузку и проверьте двигатель и механические условия.
Err12	Потеря входной фазы	1) Трехфазная потребляемая мощность является ненормальной. 2) Плата драйвера, плата молниезащиты, плата управления или выпрямительный мост неисправны.	1) Устраните внешние неисправности. 2) Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
Err13	Потеря фазы на выходе	1) Двигатель неисправен. 2) Кабели, соединяющие привод переменного тока и двигатель, неисправны. 3) Трехфазные выходы привода переменного тока несбалансированы при работающем двигателе. 4) Плата драйвера или IGBT неисправны.	1) Проверьте, отсоединен ли двигатель. 2) Устраните внешние неисправности. 3) Проверьте, в норме ли трехфазная обмотка двигателя. 4) Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
Err14	Перегрев IGBT	1) Температура окружающей среды слишком высока. 2) Воздушный фильтр заблокирован. 3) Вентилятор поврежден. 4) Термистор IGBT поврежден. 5) IGBT поврежден.	1) Уменьшите температуру окружающей среды. 2) Очистите воздушный фильтр. 3) Замените поврежденный вентилятор. 4) Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой. 5) Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
Err15	Неисправность внешнего устройства	Внешний сигнал неисправности был введен через другой.	Убедитесь, что механическое состояние позволяет выполнить перезапуск (F8-18), и сбросьте режим работы.
Err16	Ошибка связи	1) Главный контроллер неисправен. 2) Кабель связи неисправен. 3) F0-28 (коэффициент вспомогательной частоты) установлен неправильно для платы расширения связи. 4) Параметры связи в группе FD установлены неправильно.	1) Проверьте подключение главного контроллера. 2) Проверьте подключение кабеля связи. 3) Правильно установите тип карты расширения связи. 4) Правильно установите параметры связи в группе FD. После того, как все предыдущие решения будут выполнены, но ошибка все еще существует, восстановите настройки по умолчанию
Err17	Неисправность контактора	1) Плата драйвера и источник питания неисправны. 2) Подрядчик ненормален. 3) Плата молниезащиты неисправна.	Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
Err18	Ошибка обнаружения тока	1) Датчик Холла неисправен. 2) Плата драйвера неисправна.	Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
Err19	Неисправность автоматической настройки двигателя	1) Параметры двигателя установлены не в соответствии с заводской табличкой. 2) Время автоматической настройки двигателя истекло.	1) Правильно установите параметры двигателя в соответствии с заводской табличкой. 2) Проверьте кабели, соединяющие привод переменного тока и двигатель.
Err21	Ошибка записи EEPROM на чтение	Чип EEPROM поврежден.	Замените главную плату управления.
Err23	Короткое замыкание	Двигатель замкнут на землю коротким замыканием.	Замените кабель или двигатель.

	на землю		
Err26	Достигнуто накопительное время работы	Накопительное время работы достигает заданного значения.	Очистите запись с помощью инициализации параметра.
Err29	Достигнуто время включения накопительного питания	Накопительное время включения достигает заданного значения.	Очистите запись с помощью инициализации параметра.
Err40	Поимпульсная ошибка ограничения тока	1) Нагрузка слишком велика или заблокирован ротор двигателя. 2) Модель привода переменного тока имеет слишком низкую номинальную мощность.	1) Уменьшите нагрузку и проверьте двигатель и механические условия. 2) Выберите привод переменного тока с более высокой номинальной мощностью.
Err42	Большая ошибка скорости	1) Автоматическая настройка двигателя не выполняется. 2) F9-69 (Уровень обнаружения ошибки скорости) и F9-70 (время обнаружения ошибки скорости) установлены неправильно. 3) Груз слишком тяжел.	1) Выполните автоматическую настройку двигателя. 2) Правильно установите F9-69 (уровень обнаружения ошибки скорости) и F9-70 (время обнаружения ошибки скорости) на основе фактических условий. 3) Правильно выберите привод переменного тока.
Err45	Перегрев двигателя	1) Ослабевает кабельное соединение датчика температуры. 2) Температура двигателя слишком высока.	1) Проверьте подключение кабеля датчика температуры. 2) Увеличьте несущую частоту или примите другие меры для охлаждения двигателя.
A65	Предварительное предупреждение датчика давления 2	1) Датчик давления по ошибке подсоединен к кабелю датчика температуры.	1) Правильно подсоедините кабель датчика давления.
Err66	Избыточное давление датчика давления 2	2) Настройка диапазона давления P2 не соответствует требованиям датчика давления. 3) 8-10 (значение настройки давления остановки - защитное давление) и 8-11 (значение настройки давления предварительного предупреждения) установлены на малые значения. 4) Датчик давления неисправен.	2) Установите диапазон давления P2 в соответствии с требованиями датчика давления. 3) Установите значения 8-10 (значение настройки давления остановки - защитное давление) и 8-11 (значение настройки давления предварительного предупреждения) в соответствии с фактическими требованиями. 4) Замените неисправный датчик давления.
Err67	Перегрев датчика температуры 2	1) Датчик температуры по ошибке подсоединен к кабелю датчика давления. 2) Температура датчика слишком высока из-за плохого отвода тепла.	1) Правильно подсоедините кабель датчика температуры. 2) Проверьте, не засорен ли воздушный фильтр и не вращается ли охлаждающий вентилятор в обратном направлении.
A70	Предварительное предупреждение датчика давления 1	1) Датчик давления по ошибке подсоединен к кабелю датчика температуры.	1) Правильно подсоедините кабель датчика давления.
Err71	Избыточное давление датчика давления 1	2) Настройка диапазона давления P1 не соответствует требованиям датчика давления. 3) 8-10 (значение настройки давления остановки - защитное давление) и 8-11 (значение настройки давления предварительного предупреждения) установлены на малые значения. 4) Датчик давления неисправен.	2) Установите диапазон давления P1 в соответствии с требованиями датчика давления. 3) Установите значения 8-10 (значение настройки давления остановки - защитное давление) и 8-11 (значение настройки давления предварительного предупреждения) в соответствии с фактическими требованиями. 4) Замените неисправный датчик давления.
Err72	Перегрев датчика температуры 1	1) Датчик температуры по ошибке подсоединен к кабелю датчика давления.	1) Правильно подсоедините кабель датчика температуры.
A73	Предварительное предупреждение датчика температуры 1	2) Температура датчика слишком высока из-за плохого отвода тепла.	2) Проверьте, не засорен ли воздушный фильтр и не вращается ли охлаждающий вентилятор в обратном направлении.
Err74	Неисправность отключения датчика	1) Неисправна проводка датчика	1) Проверьте проводку.

	давления	давления.	2) Замените неисправный датчик давления или температуры.
Err75	Неисправность отключения датчика температуры	2) Датчик давления или температуры неисправен.	
A76	Предварительное предупреждение о техническом обслуживании воздушного фильтра	Значение 8-28 (Время работы воздушного фильтра) соответствует значению 8-23 (Время настройки обслуживания воздушного фильтра) в параметрах технического обслуживания.	Обслуживайте воздушный фильтр и очищайте А8-28 (время работы воздушного фильтра).
A77	Предварительное предупреждение о техническом обслуживании масляного фильтра	Значение А8-29 (Время работы масляного фильтра) соответствует значению А8-24 (Время настройки обслуживания масляного фильтра) в параметрах технического обслуживания.	Обслуживайте масляный фильтр и очищайте А8-29 (время работы масляного фильтра).
A78	Предварительное предупреждение о техническом обслуживании маслосепаратора	Значение А8-30 (время работы отделения масла) достигает значения 8-25 (время настройки технического обслуживания отделения масла) в параметрах технического обслуживания.	Обслуживайте маслосепаратор и очищайте А8-30 (время работы сепаратора нефти и газа).
A79	Предварительное предупреждение о техническом обслуживании смазки двигателя	Значение А8-31 (Время работы моторной смазки) соответствует значению 8-26 (Время схватывания моторной смазки) в параметрах технического обслуживания.	Произведите смазку подшипников двигателя и очистите А8-31 (время работы моторной смазки).
Err80	Предварительное предупреждение о техническом обслуживании масла	Значение А8-32 (время замены масла) достигает значения А8-27 (Время схватывания смазки) в параметрах технического обслуживания.	Замените масло и очистите А8- 32 (время работы масла).
Err81	PTC2 перегрев	Термистор PTC отключен из-за перегрева двигателя. Терминал DI обнаруживает, что сигнал PTC двигателя отключен.	1) Проверьте проводку. PTC2 указывает на охлаждающий вентилятор PTC, который должен быть подключен к 5 с помощью функции 58 и COM. Если охлаждающий вентилятор PTC недоступен, DI5 следует назначить с функцией 0. 2) Проверьте, действительно ли существует условие перегрева двигателя. Проверьте двигатель вентилятора охлаждения. 3) Проверьте, не поврежден ли PTC охлаждающего вентилятора. Проверьте, является ли сопротивление PTC менее 3 кК (отсоединив его от привода). 4) Замкните 5 и COM или временно выделите 5 с функцией 0, чтобы отключить PTC2.
Err83	Сепаратор засорен	1) Сепаратор засорен. 2) Неправильная настройка клеммы DI и проводка.	1) Замените сепаратор. 2) Проверьте настройку функции DI-терминала и подключение.
Err84	Засоренный масляный фильтр	1) Масляный фильтр засорен. 2) Неправильная настройка клеммы DI и проводка.	1) Замените масляный фильтр. 2) Проверьте настройку функции DI-терминала и подключение.
Err85	Воздушный фильтр загрязнен	1) Воздушный фильтр засорен. 2) Неправильная настройка клеммы DI и проводка.	1) Замените воздушный фильтр. 2) Проверьте настройку функции DI-терминала и подключение.
Err86	PTC перегрев	Термистор PTC отключен из-за перегрева двигателя. Терминал DI обнаруживает, что сигнал PTC двигателя отключен.	1) Проверьте проводку. PTC указывает на PTC главного двигателя, который должен быть подключен к 6 с помощью функции 57 и COM. Если PTC главного двигателя недоступен, DI6 следует назначить с функцией 0. 2) Проверьте, действительно ли существует условие перегрева двигателя. Проверьте тепловыделение главного

			двигателя. 3) Проверьте, не поврежден ли РТС главного двигателя. Проверьте, является ли сопротивление РТС менее 3 кК (отсоединив его от привода). Закоротите DI6 и COM или временно выделите DI6 с функцией 0, чтобы отключить РТС.
A87	Предварительное предупреждение о техническом обслуживании	Часы наработки достигает установленного ограничения.	Сбросьте счетчик технического обслуживания.
Err88	ТО воздушного фильтра	Время работы воздушного фильтра завершается	1) Обслуживайте оборудование. 2) Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
Err89	ТО масляного фильтра	Время работы масляного фильтра завершается	1) Обслуживайте оборудование. 2) Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
Err90	ТО масляного сепаратора	Время работы масляного сепаратора завершается	1) Обслуживайте оборудование. 2) Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
Err91	ТО смазки двигателя	Время работа смазки двигателя завершается	1) Обслуживайте оборудование. 2) Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
Err92	ТО компрессорного масла	Время работы масла компрессора завершается	1) Обслуживайте оборудование. 2) Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
Err93	Остановка после превышения времени предварительного предупреждения о давлении	Длительность с момента сообщения о предварительном предупреждении о давлении > Время предварительного предупреждения о длительной остановке	Смотрите решения для A 70/71.
Err94	Остановка после превышения времени предварительного предупреждения о температуре	Длительность с момента сообщения о предварительном предупреждении о температуре ^ Время предварительного предупреждения о длительной остановке	Смотрите решения для ошибки 72/A 73.
Err95	Перегрузка по току электромагнитного клапана	1) Модель и технические характеристики электромагнитного клапана не подходят для трансформатора. 2) Электромагнитный клапан сломан. 3) Когда привод переменного тока работает с нагрузкой, клемма TA/TC не имеет выхода 220 В.	1) Проверьте, подходят ли модель и технические характеристики электромагнитного клапана для трансформатора (переменный ток 110/220 В). 2) Замените электромагнитный клапан. 3) Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
Err96	Неправильная последовательность фаз	Ненормальная трехфазная входная последовательность (R, S, T)	Замените любые две фазы между тремя входными фазами.
Err97	Потеря выходной фазы вентилятора охлаждения частоты сети	1) Неправильная проводка двигателя. 2) Вентилятор охлаждения двигателя поврежден. 3) Предохранитель ослаблен или поврежден.	1) Подсоедините двигатель надлежащим образом. 2) Используйте мультиметр для измерения сопротивления между фазами. При наличии разомкнутого контура замените вентилятор охлаждения двигателя. 3) Правильно закрепите предохранитель или замените его.
Err98	Низкое давление насоса	1) Функция водяного насоса не предусмотрена, и терминалу DI	1) Выделите DI-терминалу функцию 0. 2) Если водяной насос неисправен,

		<p>назначена функция 59.</p> <p>2) Предусмотрена функция водяного насоса, а терминалу DI присвоена функция 59.</p>	отремонтируйте или замените его.
Err99	<p>Перегрузка вентилятора охлаждения на частоте сети</p>	<p>1) Класс мощности сетевого частотного вентилятора охлаждения слишком высок.</p> <p>2) Вентилятор охлаждения двигателя заблокирован или в нем застряли посторонние предметы.</p>	<p>1) Выберите подходящий охлаждающий вентилятор.</p> <p>2) Очистите от посторонних предметов.</p>

8.4 Симптомы и решения

№	Симптом	Возможная причина	Решение
6	Двигатель не вращается после включения привода переменного тока.	Двигатель и кабель двигателя находятся в плохом контакте.	Убедитесь, что проводка между приводом переменного тока и двигателем в норме.
		Соответствующие параметры привода переменного тока (параметры двигателя) установлены неправильно.	Восстановите заводские параметры и сбросьте соответствующие параметры должным образом. Убедитесь, что номинальные параметры двигателя установлены правильно, включая номинальную частоту вращения двигателя и номинальную частоту вращения двигателя. Убедитесь, что F0-01 (режим управления двигателем 1) и F0-02 (выбор источника команд) установлены правильно. Измените F3-01 (увеличение крутящего момента) в режиме управления V/F при запуске с большой нагрузкой.
		Плохой контакт кабеля соединяющий плату драйвера и плату управления.	Повторно подсоедините провода и обеспечьте безопасное соединение.
		Неисправна плата драйвера.	Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
7	DI-терминалы отключены.	Соответствующие параметры заданы неправильно.	Проверьте и установите параметры в группе F4 еще раз.
		Внешние сигналы неверны.	Повторно подключите внешние сигнальные кабели.
		Переключатель между ОР и +24 В ослабевает.	Повторно подтвердите переключатель между ОР и +24 В.
		Неисправна плата управления.	Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
8	Частота вращения двигателя не повышается в режиме FVC.	Неисправна плата драйвера.	Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
9	Привод переменного тока часто обнаруживает перегрузку по току и перенапряжение.	Параметры двигателя установлены неправильно.	Сбросьте параметры двигателя или выполните автоматическую настройку двигателя.
		Время разгона/замедления выбрано неправильно.	Установите правильное время ускорения / замедления.
		Нагрузка колеблется.	Обратитесь к агенту или Inovance за технической поддержкой.
10	При включении питания (или во время работы) сообщается об ошибке "Err17"	Подрядчик по мягкому запуску не закрыт.	Проверьте, не ослаблен ли кабель контактора.

9. Обслуживание



ОСТОРОЖНО

Отключите питание от оборудования перед началом обслуживания и убедитесь в том, что оно не сможет включиться случайно.

9.1 График технического обслуживания

	Ежедневно	Ежемесячно	ТО-1 500 ч (однократно после запуска)	ТО-2 3000 ч или 6 месяцев	ТО-3 6000 Или 1 год
Уровень масла	Проверка				
Масло компрессора			Замена обкаточного масла, на масло Brestor UCX	Замена	Замена
Воздушный фильтр		Очистка		Замена	Замена
Масляный фильтр			Замена	Замена	Замена
Картридж маслосепаратора					Замена
Ременная передача				Проверка	Проверка
Клапан сброса конденсата		Проверка		Очистка	
Теплообменный аппарат		Очистка			
Панельные фильтры	Очистка				
Подшипники электродвигателя					Смазка
Всасывающий клапан		Проверка			Замена
Клапан мин. давления					Проверка
Предохранительный клапан				Проверка	

После 3000 часов работы плановое техническое обслуживание должно включать в себя чередование ТО-2 или ТО-3 через каждые 3000 моточасов или один раз в 6 месяцев, в зависимости от того, что наступит быстрее. Проведение ежедневного, еженедельного, ежемесячного и ежегодного контроля не отменяется проведённым техническим обслуживанием.

9.2 Элементы, требующие периодической замены

Воздушный фильтр

Воздушный фильтр - представляет собой бумажный фильтроэлемент со степенью очистки воздуха

на выходе из него 10 микрон. При работе компрессора в сильно загрязнённом помещении рекомендуется менять воздушный фильтр в 2 раза чаще.

Воздушный фильтр меняется каждые 3000 моточасов. Информация о наработке отображается на контроллере компрессора, после каждого обслуживания её необходимо обнулить. Компрессор автоматически подаёт сигнал о необходимости замены воздушного фильтра.

Масляный фильтр

Внутренний фильтроэлемент, выполненный из бумаги, имеет основное назначение - очистка масла от примесей и металлических частиц, защита роторов и подшипников винтового блока, степень очистки после него составляет 10 микрон. Масляный фильтр заменяется вместе с маслом после первых 500 часов наработки, затем каждые 3 000 моточасов. После каждой замены интервал отсчёта времени до следующего обслуживания обнуляется, о наступлении следующего периода замены элементов винтовой компрессор подаст звуковой сигнал. При работе оборудования в загрязнённой среде масляный фильтр заменяется в 2 раза чаще.

Картридж маслосепаратора

Картридж погружного типа, находится внутри сосуда сепаратора масла и воздуха, фильтроэлемент выполнен из стекловолокна, служит для удаления паров масла из потока сжатого воздуха их содержание на выходе не превышает 0.1 микрон, твёрдых частиц не более 3 микрон. При нормальной работе компрессора картридж заменяется через каждые 6 000 часов наработки, если среда загрязнена, установите дополнительный фильтр перед местом воздухозабора. После картриджа установлены предохранительный клапан и клапан минимального давления, пройдя через них воздух поступает в радиатор. После каждой замены сепаратора интервал отсчёта времени до следующего обслуживания обнуляется, о наступлении следующего периода замены винтовой компрессор подаст звуковой сигнал. При работе оборудования в загрязнённой среде, замена сепаратора производится в 2 раза чаще.

Масло

!!Поставляемый компрессор заправлен обкаточным маслом. При проведении ТО-1 (500 мото/часов), необходимо заменить его компрессорным маслом Brestor UCX. Смешивание масел не допускается.

Используйте только специальное компрессорное масло Brestor UCX. На сокращение срока службы масла могут влиять плохая вентиляция и высокая температура окружающей среды, высокая влажность, работа или хранение оборудования в загрязнённом помещении, смешивание различных сортов масла. Перед заменой масла выключите компрессор, подождите несколько минут, замените масло в полном объёме. Даже если компрессор не используется или находится на консервации, масло должно меняться ежегодно. Периодичность замены масла составляет каждые 3 000 моточасов, а после первых 500 часов работы компрессора производится замена обкаточного масла на Brestor UCX. После каждой замены масла интервал отсчёта времени до следующего обслуживания обнуляется, о наступлении следующего периода замены винтовой компрессор подаст звуковой сигнал. При работе оборудования в загрязнённой среде замена масла производится в 2 раза чаще.

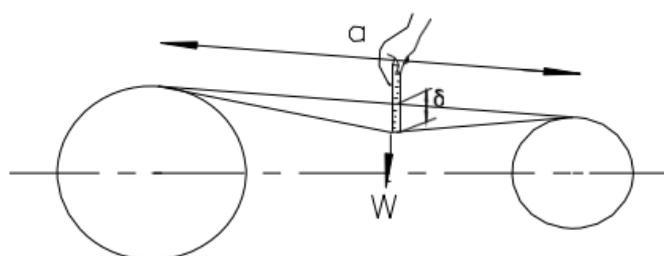
9.3 Регулировка и натяжение ремней

После первых 30 часов работы проверьте уровень натяжения ремней, после этого проверяйте его каждые 3 000 часов.

Безопасность работы и срок службы ремня напрямую зависит от его натяжения и состояния. Натяжение ремня производится согласно требованиям, приведенным на рисунке 18. Значения прикладываемой силы приведены в таблице. Если значение силы выше или ниже при заданном перемещении, значит необходимо провести регулировку натяжения ремня.

Чрезмерное натяжение ремня приводит к износу подшипников и ремня, а ослабленный ремень начинает проскальзывать, приводя к созданию вибрации и повреждениям ремня.

Как показано на рисунке 18 силу необходимо приложить в середину прямой линии между шкивами. Если отклонение от точки приложения при заданной силе равно $0.016a$ мм, значит ремень натянут должным образом.



Тип	SPZ	SPB	SPC
Мин	11	34	64
Макс	18	47	90

Рисунок 18*

*только для компрессоров с ременным приводом

10. 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.

№	Проблема	Причина	Решение
1	Компрессор не запускается (горит лампа электрического отказа.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предохранитель был закорочен. 2. Реле защиты разомкнулось. 3. Реле запуска повреждено. 4. Пусковая кнопка имеет плохой контакт. 5. Напряжение было слишком низким. 6. Электродвигатель вышел из строя. 7. Корпус двигателя поврежден. 8. Реле защиты от обрыва фазы разомкнулось. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электрик или представитель компании должен проверить и заменить провод предохранителя. 2. Электрик или представитель компании должен проверить и заменить защитное реле. 3. Электрик или представитель компании должен проверить и заменить реле запуска. 4. Следует попросить электрика или представителя компании проверить и заменить пусковую кнопку. 5. Электрик или представитель компании должен проверить и изменить напряжение. 6. Электрик или представитель компании должен проверить и заменить электродвигатель. 7. Корпус двигателя следует перемещать вручную. Если его невозможно переместить, обратитесь к представителю сервисной службы. 8. Силовые провода и все соединения должны быть осмотрены.
2	Компрессор автоматически отключается из-за высокого тока (горит лампа электрического отказа).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напряжение слишком низкое. 2. Давление на выходе воздуха было слишком высоким. 3. Выбор смазочного масла был неправильным. 4. Приводные ремни ослабли. 5. Фильтр тонкой очистки масла засорен. (Давление смазочного масла слишком высокое) 6. Корпус компрессора поврежден. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Электрик должен проверить и изменить напряжение. 2. Необходимо проверить давление. Если давление превышает установленное, необходимо проверить заданное значение давления и датчики давления. 3. Необходимо проверить марку смазочного масла и заменить его. Обратитесь к разделу 5.2, 5.3. 4. Проверить и отрегулировать приводные ремни 5. Замените фильтр тонкой очистки масла. 6. Корпус двигателя следует перемещать вручную. Если это не невозможно, свяжитесь с поставщиком.
3	Рабочий ток ниже нормального значения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Потребление воздуха было слишком большим (давление было ниже установленного значения). 2. Воздушный фильтр 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте расход воздуха. При необходимости количество компрессоров следует увеличить. 2. Очистите или замените воздушный фильтр. 3. Разберите и очистите всасывающий клапан,

		заблокирован. Движение всасывающего клапана было плохим (дроссельный клапан заблокирован и не открывается)	добавьте в него смазочное масло.
4	Температура выпускного воздуха ниже нормального значения (ниже 75 °С)	1. Неисправность датчика температуры. 2. Компрессор работает вхолостую	1. Замените датчик температуры. 2. Проверьте: подключение потребителей, запорные и предохранительные клапаны.
5	Высокая температура воздуха на выходе. Компрессор автоматически отключается. Ошибка указывает на высокую температуру воздуха на выходе (более 110 °С).	1. Количество смазочного масла недостаточное. 2. Температура окружающей среды слишком высокая. 3. Кулер заблокирован. 4. Неправильное масло. 5. Масляный фильтр заблокирован. 6. Вентилятор охлаждения вышел из строя.	1. Если уровень масла ниже нижнего уровня, остановите двигатель и долейте смазочное масло до верхней границы уровня. 2. Температура в помещении должна быть снижена. 3. Очистите кулер. 4. Необходимо проверить марку смазочного масла и заменить его. Обратитесь к разделу 9.2. 5. Замените масляный фильтр. 6. Замените вентилятор охлаждения.
6	Высокое содержание масла в выходящем воздухе. Период добавления смазочного масла сокращен. Дымит фильтр.	1. Уровень масла слишком высокий. 2. Отверстие трубки возврата масла заблокировано. 3. Давление на выходе воздуха было низким. 4. Неисправность всасывающего клапана. 5. Фильтр тонкой очистки масла поврежден. 6. Пружина клапана минимального давления изношена. 7. Масляный обратный клапан неисправен. 8. Неправильное смазочное масло	1. Уровень масла должен быть между Н и В 2. Очистите отверстие. 3. Проверьте давления выпускного воздуха. При необходимости отрегулируйте давление воздуха на выходе. 4. Проверьте всасывающий клапан и при необходимости замените. 5. Замените фильтр тонкой очистки масла. 6. Замените пружину. 7. Замените обратный клапан. 8. Необходимо проверить марку масла и заменить масло. Обратитесь к разделу 5.2, 5.3.
7	Невозможно запустить компрессор с полной нагрузкой	1. Датчик давления вышел из строя. 2. Магнитный клапан вышел из строя. 3. Электрическое управление неисправно. 4. Реле времени вышло из строя. 5. Движение всасывающего клапана заблокировано. 6. Движение клапана минимального давления ограничено. 7. Фильтрующий стакан имеет утечку воздуха. 8. Течь в трубе управления	1. Датчик давления следует заменить на новый. 2. Магнитный клапан должен быть заменен новым. 3. Система управления должна быть заменена новой. 4. Электрик должен заменить реле времени. 5. Всасывающий клапан должен быть очищен. 6. Необходимо проверить, изношены ли основание клапана и пластина обратного клапана. 7. Следует ли постоянно проверять наличие утечки в фильтрующем стаканчике или нет. 8. Положение утечки должно быть локализовано и устранено.

8	Манометрическое давление слишком высокое. Срабатывает предохранительный клапан.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Датчик давления вышел из строя. 2. Помехи во всасывающем клапане. 3. Электромагнитный клапан слива вышел из строя (сгорели электрические катушки). 4. Пластина, регулирующая поток воздуха, повреждена. 5. Выпускное отверстие было слишком мало. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик давления. При необходимости датчик давления следует заменить. 2. Очистите всасывающий клапан. 3. Электромагнитный клапан слива следует осмотреть и при необходимости заменить. 4. Пластину, регулирующую воздушный поток, следует осмотреть и заменить. 5. Увеличьте диаметр отверстия.
9	Количество воздуха в компрессоре ниже нормального значения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Воздушный фильтр был заблокирован. 2. Помехи во всасывающем клапане. 3. Помехи в клапане минимального давления ограничено. 4. Фильтр тонкой очистки масла засорен 5. Выпускной клапан имеет течь. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Очистите или замените воздушный фильтр. 2. Проверьте, очистите всасывающий клапан. 3. Следует проверить, изношены ли основание и пластина обратного клапана. В случае износа пружину следует заменить. 4. Осмотрите фильтр. При необходимости следует заменить его. 5. Осмотрите выпускной клапан, при необходимости - замените.
10	Частая смена работы компрессора вхолостую/под нагрузкой	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трубопроводы имеют течь. 2. Перепад давления слишком маленький. 3. Потребление воздуха нестабильно 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Положение утечки должно быть локализовано и устранено. 2. Перепад давления должен быть сброшен (обычно 0,2 МПа). 3. Объем резервуара для хранения воздуха должен быть увеличен
11	При остановке компрессора выходит масляный туман	<ol style="list-style-type: none"> 1.3. Движение магнитного 2. клапана ограничено. 3.4. Неправильное питание. 4.5. Клапан минимального 5. давления имеет течь. 6.6. Выпускной клапан не 7. всасывающий клапан имеет течь. 8. Компрессор под давлением. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Всасывающий клапан должен быть проверен. При необходимости всасывающий клапан следует заменить. 2. Проверьте и очистите клапан. 3. Проверьте магнитный клапан. При необходимости следует заменить магнитный клапан. 4. Электрик должен проверить и заменить электрическую цепь. 5. Клапан минимального давления должен быть осмотрен и заменен. 6. Вентиляционный клапан должен быть осмотрен. Если необходимо - заменен.

11. Условия предоставления гарантии на оборудование

ВНИМАНИЕ: оборудование отгружается со склада завода – изготовителя после тестовых испытаний в заводской готовности. Однако, после транспортировки, требуется провести дополнительный контроль состояния оборудования помимо комплекса подготовительных работ, описанных в инструкции по эксплуатации, что должно быть отражено в Акте запуска. В противном случае, гарантия не будет иметь силы.

■ Поставщик оборудования принимает претензии по качеству оборудования в течение 12 месяцев со дня приемки в эксплуатацию или 18 месяцев после отгрузки с завода-изготовителя, в зависимости от того, что произойдет раньше. В этот период Покупатель имеет право на бесплатное устранение неисправностей, являющихся следствием дефектов производства или сборки оборудования. При этом ввод в эксплуатацию должен быть осуществлен в течение 6 месяцев со дня отгрузки с завода-изготовителя. Иначе оборудование должно быть подготовлено к длительному хранению.

■ Поставщик оборудования обязуется устранить неисправности в течение 15 рабочих дней при наличии требуемых запасных частей на складе. В случае необходимости поставки узлов и деталей, необходимых для проведения ремонта, срок выполнения работ может быть продлен на срок поставки материалов.

■ Гарантийный ремонт производится только на чистом оборудовании. Работы по чистке оборудования выполняются заказчиком.

■ Предметом гарантии не является неполная комплектация оборудования, которая могла быть обнаружена при поставке оборудования. Претензии от третьих лиц не принимаются.

■ Поставщик не несет ответственности по претензиям о срыве производственной программы и об упущенной выгоде.

■ Гарантия не распространяется на быстроизнашивающиеся части и расходные материалы

■ Гарантия не распространяется на неисправности, возникшие в результате:

- несоблюдения правил хранения, размещения, эксплуатации и обслуживания оборудования,
- несоблюдения рекомендаций специалистов сервисной службы,
- недостаточности вентиляции помещения,
- внесения изменений в конструкцию оборудования,
- неблагоприятных атмосферных и иных внешних воздействий, таких как:

дождь, снег, повышенная влажность; несоответствующая требованиям инструкции окружающая температура;

запыленность помещения (пылящее производство, проведение строительных, монтажных, сварочных работ);

присутствие в атмосфере паров агрессивных веществ; присутствие в атмосфере частиц продуктов, используемых в производстве; несоответствие параметров питающей электросети указанным в инструкции

- сбоев в энергообеспечении, таких как скачки напряжения или отсутствие и перекос фаз,
- использования принадлежностей, расходных материалов и запчастей, не рекомендованных или не одобренных изготовителем,
- присутствия внутри оборудования посторонних предметов, материалов и отходов производства,
- применения изделия не по назначению,
- действий неквалифицированного персонала,

- механического повреждения, вызванного внешним воздействием,
 - стихийного бедствия или других условий, оговоренных фирмой – изготовителем и Поставщиком
- Гарантия не распространяется на:
- оборудование, не имеющее заполненных: сервисного журнала, паспорта и Акта запуска.
 - узлы оборудования, подвергшиеся вскрытию, ремонту или модификации без письменного разрешения на проведение работ, выданного Поставщиком оборудования,
 - неисправности, возникшие в результате наличия ненадежных электрических контактов и перегрузки оборудования, повлекшей выход из строя электродвигателя или других узлов и деталей. К безусловным признакам перегрузки относятся, помимо прочих, появление цветов побежалости, потемнение или обугливание контактов и изоляции обмоточных проводов, межвитковые замыкания обмоток и пробой изоляции, выход из строя электрических контакторов, оплавление узлов и деталей,
 - оборудование, эксплуатирующееся при параметрах, отличающихся от приведенных в паспорте оборудования и в инструкции по эксплуатации, например при несоответствующих температуре, давлению, электропитанию и т.д.
 - на проведение технического обслуживания оборудования, в т.ч. на проведение диагностики, регулировки, настройки, чистки и пр.
- Претензии принимаются в письменном виде с указанием названия и реквизитов Покупателя, типа и номера оборудования, даты приобретения и ввода в эксплуатацию, наработки на момент наступления неисправности, описания неисправности с указанием времени и обстоятельств ее наступления.
- Претензии направляются Поставщику по почте на его почтовый адрес, или по электронной почте info@mageron.ru

