ИНСТРУКЦИЯ

по эксплуатации
винтового компрессора
CROSS AIR COMPRESSOR,
серия CA R(O)
(паспорт)

630049, г. Новосибирск,

Красный проспект, 200, оф.416

тел./факс офиса: (383) 335-47-61

(383) 335-76-60

www.dalicompressor.ru

E-mail: info@dalicompressor.ru

СОДЕРЖАНИЕ:

Глава І.

Характеристики компрессоров DALI.

Глава II.

Раздел первый: Введение.

Раздел второй: Устройство и принцип действия.

- 1. Устройство.
- 2. Описание работы.
- 3. Принцип работы.

Глава III.

Раздел первый: Требования к установке.

Раздел второй: Трубопровод, место установки и система охлаждения. Раздел третий: Электрические присоединения и техника безопасности.

Глава IV.

Раздел первый: Технологические схемы.

Раздел второй: Особенности работы узлов компрессора.

Раздел третий: Принципы управления системами компрессора.

Раздел четвертый: Пульт управления (контроллер) CPU.

Раздел пятый: Технические характеристики.

Раздел шестой: Принципы управления. Раздел седьмой: Система предупреждения.

Раздел восьмой: Защита.

Раздел девятый: Устранение общей ошибки.

Глава V.

Раздел первый: Проверка работоспособности.

Раздел второй: Руководство по ежедневному использованию.

Раздел третий: Руководство по хранению.

Глава VI.

Раздел первый: Смазочное вещество.

Раздел второй: Обслуживание воздушного фильтра.

Раздел третий: Обслуживание масляного фильтра.

Раздел четвертый: Замена маслосепаратора.

Раздел пятый: Перечень работ по техническому обслуживанию.

Глава VII.

Устранение неисправностей.

Глава VIII.

Приложение 1: Показания на табло:

Приложение 2: Фотографии основных элементов компрессора

Приложение 3: Количество применяемого охлаждающего масла и основные характеристики электрического присоединительного кабеля.

Приложение 4: КОНТРОЛЬ УСЛОВИЙ УСТАНОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КОМПРЕССОРА (опросной лист).

Приложение 5: Комплектность.

Приложение 6: Гарантии изготовителя. Гарантийный талон.

Приложение 7: Свидетельство о приемке и упаковывании.

Приложение 8: Журнал учета обслуживания компрессора.

Приложение 9: Принципиальная электрическая схема.

Характеристики компрессоров CROSS AIR COMPRESSOR.

Модель	Мощность, кВт	Производительность, м ³ /мин	Рабочее давление, мПа	Размер выходного патрубка, дюйм	Вес, кг	Габариты, мм
CA-5,0/8 R(O)	30	5.0	0.8		900	

Глава II Раздел первый: Введение.

Компрессоры предназначены для сжатия воздуха, используемого для привода станков и пневмооборудования или иных общепромышленных задач. Винтовые компрессоры оснащаются микропроцессорной системой управления ADD, которая динамически адаптируется к условиям эксплуатации и тенденциям изменения потребления сжатого воздуха. При этом предпочтение отдается экономичному повторнократковременному режиму работы с учетом допустимого количества стартов двигателя.

Система управления автоматически выбирает наиболее экономичные режимы работы для двигателя, снижая до минимума себестоимость работы на холостом ходу при одновременном продлении срока службы Вашего компрессора.

Установка винтового компрессора не требует специальных фундаментов.

Базовая рама компрессора снабжена герметичным поддоном, способным удержать полный объем используемого в компрессоре масла.

Воздушный фильтр всасывания заключен в шумопоглощающий корпус. Все панели компрессора покрыты моющимся звукоизолирующим материалом.

По сравнению с поршневым воздушным компрессором, винтовой воздушный компрессор имеет преимущество по многим параметрам, в том числе- намного большую производительность при меньшей вибрации, низком уровне шума, высокой энергоэффективности, при этом:

- 1) упрощается механическая конструкция системы смазки компрессора путем применения непрерывного впрыска масла в винтовой блок под давлением сжимаемого в нем воздуха;
- 2) впрыскиваемое масло образовывает масляное уплотнение между роторами, поэтому ведущий ротор может непосредственно воздействовать на ведомый ротор без использования сложных редукторов или шестерен;
 - 3) впрыскиваемое масло увеличивает компрессию;
- 4) охлаждающее масло способно поглощать большое количество выделяемого тепла, образовывающегося при сжатии, так что даже при повышении давления до 16 бар, температура не превышает температуры вспышки масла, что предотвращает его самовозгорание, коксование и разложение;
 - 5) масло эффективно поглощает шум, возникающий при сжатии воздуха;
- 6) Пневматический инструмент в работе смазывается меньшим количеством масла, т.к. оно также находится в сжатом воздухе.

Раздел второй: Устройство и принцип действия.

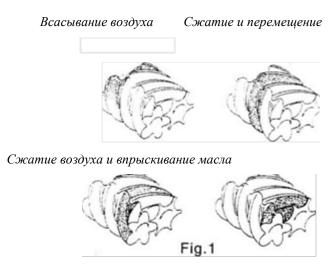
1. Устройство.

Данный винтовой компрессор серии DL с впрыскиванием масла является одноступенчатым двухроторным воздушным компрессором. Всасывающий патрубок расположен в верхней части компрессорного винтового блока, напорный патрубок — снизу; два высокоточно- изготовленных ротора установлены строго параллельно и горизонтально внутри блока, один из них является ведущим, а другой- ведомым. У ведущего ротора 5 лопастей, а у ведомого - 6; ведущий ротор имеет больший диаметр. Зубья двух роторов совмещаются друг с другом попарно, не образуя прямого контакта. Роторы вращаются на подшипниках; тип передачи - клиноременный или муфта (прямой привод).

2. Описание работы.

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

3. Принцип работы:



1) Всасывание воздуха.

У винтовых компрессоров нет нагнетательного клапана, поступление воздуха контролируется регулирующими клапанами. Когда полость между двумя роторами проходит через область всасывания, это пространство увеличивается, при этом поступающий воздух засасывается посредством образовавшегося вакуума между лопастями роторов. Полость наполняется воздухом, при дальнейшем вращении область всасывания отсекается и полость герметизируется. Так выглядит процесс всасывания.

2) Сжатие и перемещение.

После процесса всасывания, пространство между поверхностью винтов роторов, корпусом винтового блока уменьшается, при этом не происходит отток воздуха из межзубного пространства. Данный процесс называется сжатием. Роторы продолжают вращаться и своими зубьями, постепенно перемещают данный объем к выпускному отверстию. Так выглядит процесс перемещения.

3) Сжатие и впрыскивание масла.

В процессе перемещения уменьшающееся пространство движется к выпускному отверстию, а воздух внутри него постепенно сжимается и давление быстро поднимается. Так осуществляется процесс сжатия, в ходе которого смазочное вещество впрыскивается в полость сжатия, а затем перемешивается с воздухом под воздействием давления.

4) Нагнетание

В процессе сближения лопастей ротора с корпусом машины, давление достигает наивысшего значения, сжатый воздух продолжает выходить до тех пор, пока сопряженная поверхность движется к выпускным полостям

Глава III

Раздел первый: Требования к установке.

Выбор места для установки компрессора очень важен для обеспечения его нормальной производительности и длительного срока службы. Место установки должно обеспечивать условия для удобного техобслуживания, для исключения нарушений в работе систем воздушного компрессора в связи с внешними неблагоприятными условиями эксплуатации, а также, чтобы в будущем гарантировать удобный ремонт компрессора. Ниже приводятся рекомендации по выбору места:

- 1) Дневной свет или достаточное электрическое освещение необходимы для удобства эксплуатации и ремонта;
- 2) Низкая влажность окружающего воздуха, отсутствие в нем металлических частичек и пыли, а также хорошая вентиляция помещения;
- 3) Если на производстве слишком много пыли, необходимо обеспечить приток воздуха из помещения, где есть чистый воздух, присоединив воздуховод к компрессору. Данный воздуховод должен легко демонтироваться и обслуживаться; его размер нужно подбирать согласно габаритам компрессора;
- 4) Должно быть достаточно места для беспрепятственного обслуживания компрессора: требуется примерно **полтора метра** свободного пространства вокруг компрессора (расстояние до каждой из стен), а также более двух метров свободного пространства сверху (расстояние до потолка);
- 5) Если компрессор находится в закрытом помещении, должен быть установлен вытяжной вентилятор (канал) для отвода горячего воздуха, образующегося вследствие теплообмена в комнате;
- 6) Если температура окружающего воздуха слишком высока (свыше 40 °C), рекомендуется принять меры для его понижения (избегать попадания прямого солнечного света, открывать двери и окна и т.д.), чтобы избежать некорректной остановки компрессора из-за высокой температуры. Принимая во внимание слишком низкие температуры (менее 0°C), нужно обратить внимание на риск замерзания смазочного вещества.

Раздел второй: Трубопровод, место установки и система охлаждения.

- 1. Прокладка трубопровода.
- 1). При монтаже воздушного трубопровода следует уделить особое внимание на то, чтобы при сварке избежать попадания искр и окалины во внутрь компрессора, так как это может привести к повреждению внутренних частей компрессора.
- 2). Магистральная труба должна быть проложена с уклоном вниз под углом 1-2 градуса, так как данный уклон позволит стекать образовывающемуся конденсату (трубы должны быть снабжены винтовыми заглушками для регулярного слива конденсата (дренажа).

- 3). Диаметр трубы магистрали должен быть не меньше диаметра выходного отверстия трубы воздушного компрессора (См. Главу 1).
- 4). Диаметр основной трубы по всей протяженности магистрали не должен подвергаться уменьшению или увеличению. Если изменения в размере диаметра все же не избежать, необходимо использовать диффузор (конфузор). Иначе, возникнет турбулентность в местах соединения, что приведет к потерям давления и, кроме того, срок службы трубопровода сократится.
- 5). Отводы должны быть расположены в верхней части основной трубы, чтобы избежать попадания конденсата влаги при переходе из трубопровода в воздушную магистраль.
- 6). Рекомендуется на выходе установить резервуар для хранения воздуха (ресивер). Такая конструкция может уменьшить частоту запусков и остановок, а так же продлить срок службы машины и ее электрической части и понизит температуру воздуха на выходе.
- 7). Если применяется воздушный ресивер, холодоосушитель воздуха и другие очищающие, амортизационные устройства за выходным патрубком, то наилучшим вариантом для потока воздуха было бы: «воздушный компрессор» + "воздушный ресивер" + "осушитель воздуха". В воздушном ресивере проходящий сжатый воздух охлаждается и удаляется большая часть влаги, находящейся в воздухе. Охлажденный и с минимальным количеством объемом влаги воздух поступает в осушитель воздуха, значительно сокращая нагрузку на него во время работы.
- 8). При давлении 1,5 мПа, скорость воздуха в трубопроводе должна быть меньше 15 м/с, чтобы избежать слишком большого снижения давления.
- 9). Основная магистраль трубопровода должна быть расположена вдоль всей территории рабочего цеха и соединяться посредством системы обратных клапанов на всей протяженности, чтобы получить подачу воздуха сразу из двух направлений в любом участке трубопровода. Кроме того, если расход воздуха на одной из веток резко возрастет, то можно избежать возникновения турбулентности в допустимых пределах. Также эта конструкция удобна для технического обслуживания, так как легко можно уменьшить подачу воздуха при помощи клапанов.
 - 2. Место установки.
- 1). Компрессор устанавливается на твердой горизонтальной поверхности или на цементном полу, чтобы избежать каких либо дополнительных вибрации за счет наклона компрессора.
- 2). Если компрессор установлен на ферме (надстройке), необходимо уделить особое внимание предотвращению вибрации, необходимо установить резиновые прокладки толщиной 10 мм под воздушным компрессором, чтобы устранить возможные вибрации и резонанс.
 - 3. Система охлаждения. См. Инструкцию.

Раздел третий: Электрические присоединения и безопасность.

Электробезопасность.

- 1. Для каждой модели воздушного компрессора необходимо подобрать электрический присоединительный кабель достаточного сечения и кран отключения подачи сжатого воздуха. Слишком маленькая мощность кабеля может стать причиной возгорания и других рисков, связанных с электрическим током. Рекомендуемые характеристики электрического присоединительного кабеля с параметрами сети питания: 380 В, 50 Гц, 3 фазы, приведены в Приложении 3.
- 2. Рекомендуется использовать отдельный источник электроснабжения и избегать совместного питания с другими электроприборами. Если нет отдельного источника питания, возникает дисбаланс подачи

электроэнергии между тремя фазами, что приводит к перегрузке компрессора и его отключению. Особенно это важно для больших мощных компрессоров.

- 3. Выбор источника питания должен обеспечить электрическую мощность, совместимую с мощностью компрессора.
- 4. Кабель заземления должен быть проведен к двигателю и всей электрической системе, чтобы избежать любого риска, связанного с заземлением. Имейте в виду, что нельзя подключать кабель к воздухо- выводящей трубе.

В рабочем состоянии, разница между напряжением сети и реальным напряжением должно быть меньше $\pm 5\%$. Разность частот должна быть меньше $\pm 1\%$. Разница между током каждой из трех фаз и средним показателем этих трех фаз должно быть меньше $\pm 10\%$.

Общие требования безопасности:

- 1. При эксплуатации компрессора оператор должен соблюдать все требования техники безопасности указанные в данной инструкции.
- 2. Оператор компрессора должен знать и помнить, что эксплуатация компрессора связана с повышенной опасностью.
- 3. Наибольшую опасность при эксплуатации компрессоров представляет взрыв в цилиндрах воздушных (поршневых) компрессоров, воздухосборниках или воздухопроводах.

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

- о неправильный монтаж и эксплуатация компрессора;
- перегрев стенок воздушно-масляных емкостей компрессора вследствие значительного повышения температуры сжимаемого воздуха;
- о превышение давления сжатого воздуха выше допустимого;
- о неправильная работа системы смазки;
- о применение для смазки масел, не предусмотренных Инструкцией завода-изготовителя;
- о неисправность предохранительных клапанов;
- 4. При эксплуатации следует соблюдать параметры рабочего напряжения, его значение указано на заводской табличке. Если напряжение будет меньше или больше номинального, электродвигатель может выйти из строя или перегореть.
- 5. Если работа компрессора сопровождается подозрительным шумом и сильной вибрацией, или появились признаки неисправности, сразу выключите его и установите причины, при необходимости обратитесь в фирменный центр обслуживания.
- 6. Воздушные компрессоры должны иметь исправные воздушные фильтры (воздухоочистители) на всасывающих патрубках. Фильтрующее устройство не должно быть деформировано и вибрировать в процессе всасывания воздуха.
- 7. Смазка компрессора и применяемые масла должны соответствовать Инструкции завода-изготовителя. Воздушно-масляные емкости должны содержаться в чистоте, защищены от попадания влаги и нагревания.

Использование загрязненных емкостей для хранения и транспортировки компрессорного или индустриального масел запрещается.

- 8. Заливка масла в смазочные устройства должна производиться оператором только через воронки с фильтром. Масляные фильтры должны систематически заменяться в сроки, указанные в Инструкции завода-изготовителя.
- 9. Для работы компрессор следует устанавливать на ровной поверхности, в сухом и затененном месте с учетом направления преобладающих ветров и пыли от работающих пневмоинструментов. Воздух в местах установки компрессора должен иметь наименьшее содержание пыли.

Запрещается устанавливать компрессор:

- вблизи емкостей с горючими газами;
- ближе 3 м от уступов канав, карьеров и в других местах, где возможно оползание грунта.
- 10. Каждый компрессор должен быть обеспечен сборно-разборным инвентарным защитным ограждением, а компрессоры с приводом от электродвигателя дополнительно инвентарным заземляющим устройством.
- 11. Компрессор с приводом от электродвигателя перед подключением к электросети должен быть заземлен. Соединение рамы компрессора с заземляющим устройством должно быть прочным и надежным. Расположенный в земле заземлитель не должен быть окрашен.
- 12.Оператор компрессора обязан следить за соединениями воздухопроводов, не допуская утечки сжатого воздуха.
- 13. Оператор компрессора должен работать в установленной для него спецодежде, не допуская надевания ее внакидку, с оставлением свисающих рукавов и застежек.
- 14. Пробки емкостей с горюче-смазочными материалами следует открывать с помощью ключей. Запрещается открывать пробки ударами молотка, лома, зубилами и другими металлическими предметами.
- 15. При обслуживании электрощитов компрессоров оператор обязан пользоваться средствами индивидуальной защиты- диэлектрическими перчатками, ковриками.
- 16. За невыполнение требований инструкции по охране труда, оператор несет ответственность согласно правилам внутреннего трудового распорядка и действующего законодательства по охране труда.

Требования по технике безопасности во время работы компрессора:

- 1. Во время работы компрессора оператор компрессора обязан контролировать:
- о давление и температуру сжатого воздуха на выходе;
- о давление и температуру масла в системе смазки;

- уровень масла. Расход масла на каждую точку смазки не должен превышать указанного в заводской Инструкции.
 - 2. Во время работы компрессора оператору запрещается:
- о дотрагиваться до работающих деталей, подставлять руки, пальцы под работающие детали компрессора;
- о работать с компрессором без установленных средств защиты. Если из-за техобслуживания надо их снять, не забудьте перед включением установить снова все средства, проследите, чтобы все они были хорошо закреплены на своем исходном месте;
- о направлять струю сжатого воздуха на себя и на окружающих;
- о производить любые ремонтные работы;
- о оставлять без присмотра компрессор на длительное время;
- о выполнять какие-либо другие работы.

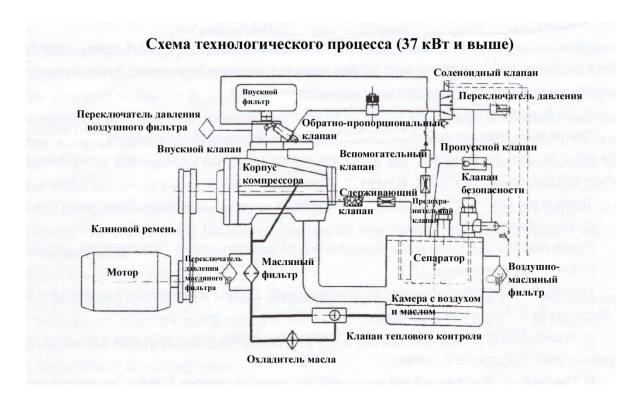
Требования по технике безопасности по окончании работы компрессора.

По окончании работы оператор компрессора должен:

- о подать сигнал об окончании работы;
- о выключить компрессор;
- о отключить пневмомашины, отсоединить шланги от воздухопровода;
- о осмотреть оборудование;
- о привести в порядок рабочее место;
- о проверить состояние спецодежды и спецобуви и при необходимости привести их в порядок.

Во всех случаях возникновения аварийной ситуации работа компрессора должна быть немедленно прекращена!!!

Глава IV Раздел первый: Технологические схемы.



Раздел второй: Особенности работы узлов компрессора.

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

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

- 1. Составные элементы винтового компрессора.
- А. Впускной воздушный фильтр.

Тип фильтра: сухой бумажный, размер ячеек составляет 10 µm. Его основное предназначение – собирать пыль из воздуха, чтобы избежать преждевременного износа винтовой пары и загрязнения масляного фильтра и маслосепаратора.

В. Впускной клапан.

Впускной клапан, это самый важный компонент системы. Он может управлять производительностью, контролируя количество воздуха в компрессоре. Клапан состоит из всасывающего клапана, насадки, выпускного отверстия, седла и т.д. В зависимости от давления воздуха в системе, при помощи соленоидного (электромагнитного) клапана и обратно- пропорционального клапана будет осуществляться управление всасывающим клапаном (возможны состояния: полностью открытый, приоткрытый и закрытый), для того чтобы можно было изменить количество входящего воздуха и сохранить устойчивое давление в системе бесступенчатым способом.

С. Воздушно-масляная емкость (резервуар сепаратора).

Данная емкость выполняет две функции. Одна из них – это отделение масла из смеси; после того как сжатый воздух и масло поступают в данную емкость, данная масса завихряется, и большее количество масла отделяется от воздуха; другая – накопление смазочного вещества (масла), тем самым предотвращая унос горячего масла на следующие этапы процесса. На боковой поверхности емкости есть индикатор уровня масла.

D. Маслоотделитель (сепаратор).

Детальную Инструкцию к данному сепаратору читайте в разделе «Смазочный процесс».

Е. Клапан минимального давления

Соединяется с выходным отверстием воздушно-масляного распределителя; давление при запуске должно быть 0.4-0.5 мПа.

Функции данного клапана:

- Создает минимально необходимое давление во время запуска машины, что помогает смазочному процессу начать работу раньше других систем, предотвращая "масляное голодание".
- Данный клапан начинает открываться тогда, когда давление достигает 0,4 мПа; таким образом, в маслоотделителе скорость воздуха уменьшается, масло полностью отделяется от воздуха, при этом распределитель не повреждается из-за огромной разницы давления.
- Запорная функция: после остановки машины, давление в системе снижается, тем самым предотвращая поступление сжатого воздуха обратно во время разгрузки.
 - F. Камера охлаждения (радиатор охлаждения).

Сжатый воздух из клапана минимального давления поступает в камеру охлаждения. Данная камера изготовлена в одном корпусе с охладителем масла; оба охладителя сделаны ребристыми. Вентилятор нагнетает холодный воздух, охлаждая ребра охладителя. Температура воздуха после охлаждения на 15 градусов С выше температуры окружающей среды.

G. Датчик температуры.

Датчик температуры контролирует температуру воздуха на выходе и отображает результат в окне панели управления. В критических ситуациях: потеря масла, уменьшение давления смазки или ухудшение охлаждения, возможно то, что температура воздуха на выходе может превысить предельное значение. Для предотвращения аварийных ситуаций в результате этого, воздушный компрессор автоматически выключается, когда температура выходящего воздуха достигнет значения заданной температуры в системе управления РLС. При сборке компрессора на заводе значение температуры уже установлено в зависимости от модели: 105°C, 110°C, 115°C. Пожалуйста, не регулируйте это значение самостоятельно.

- 2. Система смазки.
- 1). Описание системы смазки.

Под давлением масло выходит из емкости маслоотделителя (сепаратора), проходит через клапан теплового контроля (термостат- опция), камеру охлаждения и масляный фильтр, где масло охлаждается и фильтруется. Масло разделяется на две части: первая часть попадает внутрь винтовой пары для охлаждения сжатого воздуха и уплотнения полостей, вторая часть смазывает подшипниковую группу. Потом все масло оседает на дне винтовой пары, а затем выходит через выводящее отверстие.

После попадания в маслоотделитель большая часть масла оседает на дне маслоотделителя, и после фильтрации в маслосепараторе, накопившееся масло используется в последующих циклах.

2). Контроль объема впрыскиваемого масла

Масло необходимо не только для смазки деталей машины, но и для охлаждения компрессора. Объем вводимого масла напрямую влияет на производительность воздушного компрессора. Объем впрыскиваемого масла устанавливается на заводе-производителе; пожалуйста, не устанавливайте и не меняйте настройки самостоятельно! При необходимости заранее связывайтесь с сервис- центром нашей фирмы, чтобы не повредить компрессор.

- 3). Основные компоненты системы смазки.
- а. Клапан теплового контроля (термостат)- опция.

Основная его функция: управлять температурой сжатого воздуха на выходе компрессора посредством управления температурой масла, попадающего в винтовой блок для предотвращения конденсации водяных паров воздуха в емкости, и в результате эмульгирования смазки. В начале работы компрессора масло имеет низкую температуру, термостат закрыт, холодное масло поступает непосредственно в винтовую пару, при повышении температуры масла более 70 градусов, термостат постепенно открывается, часть горячего масла поступает на охлаждение. Когда температура масла начинает превышать 76 градусов, термостат полностью открывается, все горячее масло поступает на охлаждение.

Некоторые модели наших воздушных компрессоров (мощностью 55кВт и ниже) не имеют данный клапан; в них управление температурой масла происходит с помощью вентилятора. Когда температура воздуха на выходе начинает превышать 85 градусов, вентилятор включается, когда температура выходного воздуха опускается ниже 75 градусов, вентилятор автоматически выключается для того, чтобы температура сохранялась на определенном уровне.

б. Воздушно- масляный радиатор.

Охлаждение масла и воздуха объединено в одном корпусе, при монтаже надо размещать компрессор на расстоянии не менее двух метров от какого-либо препятствия, чтобы поток охлаждающего воздуха проникал беспрепятственно. На эффективность охлаждения может повлиять появление пыли на поверхности радиатора: из-за наличия пыли возникает высокая температура выходного воздуха, что может привести к остановке компрессора. Поэтому нужно регулярно очищать радиатор.

с. Масляный фильтр

Степень очистки фильтра составляет приблизительно 10 µm -15 µm, он используется для очищения масла от различных загрязнений, таких как металлические частицы, пыль и т.п., чтобы подшипники и ротор работали устойчиво. Если фильтр засорен, то объем пропускаемого масла может быть недостаточным, уменьшится рабочий ресурс подшипников, в результате повысится температура выходного воздуха, а так же возможна остановка компрессора.

д. Масляный сепаратор (сепаратор тонкой очистки).

Основа сепаратора сделана из специального многослойного волокна, которое способно выделить все количество масла из сжатого воздуха. Размер проходящих частиц менее 0.1µm, содержание масла в выходном воздухе менее 3PPm.

е. Обратный масляный клапан

После разделения в воздушно-масляной емкости (резервуаре маслоотделителя) оставшееся масло оседает на дне маслоотделителя, далее через возвратную трубку попадает в винтовой блок. Чтобы избежать обратного поступления масла из винтового блока (в состоянии разгрузки существует перепад давления), в возвратной трубке установлен обратный масляный клапан. Если при работе компрессора расход масла внезапно увеличивается, то нужно проверить, не загрязнен ли обратный масляный клапан.

Раздел третий: Принципы управления системами компрессора Принципы управления системами компрессора

- 1. Нормальный ход работы:
- 1). Запуск

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

2). Эксплуатация с полной нагрузкой.

После нескольких секунд задержки при переходе в режиме запуска из звезды в треугольник (снижение пусковых токов) электромагнитный клапан открывается, воздух поступает в емкость, впускной клапан постепенно открывается, компрессор находится в режиме нагрузки. Когда в емкости давление повышается выше 0.4 мПа, клапан минимального давления открывается, сжатый воздух выходит. Когда в системе давление доходит до заданного давления, установленного на обратно- пропорциональном клапане, этот клапан начинает работать и автоматически регулирует объем подачи воздуха в компрессор, поддерживая баланс объема потребляемого воздуха на выходе,- это и есть функция бесступенчатой регулировки объема воздуха.

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

При небольшом потреблении воздуха или при отсутствии разбора воздуха, давление воздуха на выходе возрастает до установленного максимального предела в блоке управления PLC. Электромагнитный клапан закрывается и вследствие этого, при потере давления, впускной клапан автоматически закрывается. Клапан сброса воздуха открывается, давление в емкости постепенно снижается (стравливается до атмосферного давления). Компрессор находится в состоянии разгрузки (холостого хода). После того как предустановленное время холостого хода истечет, компрессор автоматически остановит свою работу. Когда давление на выходе падает до установленного минимального предела в PLC, машина вновь включается и загружается.

Для остановки компрессора после окончания работы необходимо выключить компрессор; он переходит в состоянии разгрузки и через несколько секунд автоматически остановится.

- 2. Функции элементов управления.
- А. Электромагнитный клапан (соленоидный клапан).

Путем включения или выключения, данный клапан управляет открытием или закрытием воздушных каналов и завершением функции нагрузки или разгрузки.

В. Клапан сброса воздуха.

Когда в процессе разгрузки или остановки этот клапан открывается, давление в емкости снижается, обеспечивается работа компрессора при низкой нагрузке или перезапуск воздушного компрессора при отсутствии нагрузки.

С. Клапан обратно- пропорциональный.

Этот клапан работает только при превышении установленного давления. Чем выше входное давление в этом клапане (значит, выходное давление в системе), тем ниже выходное управляющее давление. А чем ниже выходное управляющее давление, тем меньше открывается впускной клапан, которым управляет воздушный цилиндр, и уменьшает подачу воздуха в компрессор, и поддерживает баланс объема подачи воздуха в зависимости от расхода воздуха, это и есть функция бесступенчатой регулировки объема производимого воздуха.

D. Выборочный (Select) клапан

Этот клапан анализирует (сравнивает) давление в системе; два противоположных конца стержня клапана находятся под различным давлением: верхняя часть- под давлением от системы после распределительного клапана давления; нижняя часть- от воздушной емкости перед распределительным клапаном давления. Воздух более высокого давления будет управлять и контролировать работу клапана.

Е. Предохранительный клапан.

Этот клапан необходим для обеспечения безопасности. При неполадках системы регулировки объема и давления воздуха в системе, при превышении более чем на 5% номинального давления на выходе; данный клапан сам открывается, чтобы снизить давление до номинального. При сборке компрессора на заводе рабочие параметры предохранительного клапана уже отрегулированы, их нельзя изменять. Если Вы обнаружили, что данный клапан открылся, нужно немедленно остановить машину, найти причину неполадки и вовремя ее устранить.

F. Датчик давления

Датчик давления измеряет давление воздуха на выходе из воздушно-масляной емкости (резервуара маслоотделителя), числовое значение давления отображается на табло панели управления. В соответствии с установленным давлением воздуха на выходе, датчик давления анализирует заданную величину максимального и минимального давления в блоке управления PLC, управляя открытием или закрытием системы трубопроводов и завершением функции нагрузки или разгрузки.

G. Манометр

Манометр показывает давление в воздушно-масляной емкости (резервуаре сепаратора) до сепаратора. Поскольку давление понижается при прохождении воздуха через сепаратор, то давление между распределительным клапаном и трубопроводом на выходе выравнивается, при этом давление на манометре выше, чем давление на пульте управления (может быть ниже во время разгрузки). Различие между этими двумя показателями давления должно отображаться постоянно/непрерывно, если разность давления - больше чем 0,1 мПа, то нужно заменить картридж маслосепаратора внутри воздушно-масляной емкости (резервуаре маслоотделителя), он загрязнен.

Н. Датчик температуры воздуха.

Датчик температуры определяет температуру воздуха на выходе из компрессора, эта температура отображается на пульте управления. Нагревательный элемент датчика РТ100 является прибором с высокой степенью прочности и точности. При отсутствии масла, при недостаточном количестве масла или при недостаточном охлаждении, выходящий воздух в процессе работы достигнет слишком высокой температуры. Компрессор автоматически остановится при достижении температуры сжатого воздуха на выходе уровня предельной температуры на дисплее пульта управления. В зависимости от модели компрессора предельная температура установлена на отметках 105°C, 110°C или 115°C.

Раздел четвертый: Пульт управления (контроллер) СРИ

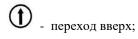
Панель управления (контроллер):



- -кнопка <Cтарт >(1)
- -кнопка <Cтоп >(2)
- индикатор питания (3)
- индикатор работы /неисправности (4)
- -кнопка подтверждения ввода данных (5)
- -кнопка входа в меню, переход на одну позицию вниз, кнопка <меньше> (для цифровой ячейки) (6)
- -переход на одну позицию вверх, кнопка <больше> (для цифровой ячейки) (7)
- -кнопка просмотра данных, кнопка выбора цифровой ячейки, переход в последующую позицию (8)
- -кнопка вывода изображения на экран, возврат в предыдущую позицию, кнопка сброса ошибки (9)

1. Инструкция по использованию клавиатуры на СРU.

- I кнопка Запуска: нажать эту кнопку, чтобы запустить компрессор.
- О кнопка Стоп: нажать эту кнопку, чтобы выключить компрессор.
- ${f S}$ кнопка Установки: после ввода информации, нажмите данную кнопку, чтобы войти и сохранить установки.



• переход вниз;

- переход вправо или кнопка Ввода.

C – Сброс или перезагрузка меню: нажмите данную кнопку, чтобы вернуться к предыдущему меню; если не получилось, нажмите эту кнопку, чтобы перезагрузить.

2). Параметры управления для Пользователя.

Основное меню	Второе меню	Заданная величина	Функции
Предваритель ная установка	Нижний предел давления	**.** мПа	При данной величине компрессор нагружается
давления, температуры и	Верхний предел давления	**.** мПа	При данной величине компрессор разгружается
регулировка частоты	Температура старта вентилятора	***°C	Управление стартом вентилятора
	Температура остановки вентилятора	***°C	Управление остановкой вентилятора
	Регулировка частоты по рабочему давлению	**.** мПа	Установить давление подачи воздуха при стабильной работе компрессора с преобразователем, когда давление колеблется около данного давления, система управления управляет частотой преобразователя, и обеспечивает давление подачи воздуха, приближаясь к заданной величине.
	Номинальная мощность э.д.	***.*KW	Установить номинальную мощность э.д, при работе э.д с регулировкой частоты, рассчитывать практическую мощность э.д.
	Число оборотов э.д (50Гц)	****RPM	Установить номинальное число оборота при 50 Гц. для расчета практического числа оборота э.д с регулировкой частоты.
Предваритель ная установка времени задержки старта/	Время старта двигателя	0008 секунд	При защите э.д системой управления, данное время должно сглаживать пусковые токи старта э.д, данное время должно быть больше чем время задержи переключения э.д со звезды на треугольник плюс время задержки нагрузки.
остановки	Время старта вентилятора	0006 секунд	При защите э.д системой управления, данное время должно сглаживать пусковые токи старта э.д.
	Время задержки переключения со звезды на треугольник	0006 секунд	Время задержки для снижения напряжения во время старта при переходе э.д. со звезды на треугольник.

	Время задержки нагрузки	0002 секунд	Время задержки нагрузки после перехода э.д со звезды на треугольник.
	Время работы без нагрузки	0020 минут	Если время работы компрессора без нагрузки превышает данное время, компрессор останавливается.
	Время задержки остановки	0010 секунд	Время задержки остановки компрессора для разгрузки.
	Время переключения	0100 секунд	Время переключения должно быть больше данного времени.
Установка переключения	Резервное время переключения	0000 секунд	Добавочная функция
старта/остано вки	Скорость увеличения частоты	0002 секунд	Чтобы предотвращать быстрее увеличение частоты вращения при запуске компрессора, при этом скорость вращения э. д. сильно увеличивается.
	Скорость уменьшения частоты	0010 минут	чтобы предотвращать быстрее уменьшение частоты вращения при переходе в состояние без нагрузки, при этом скорость вращения э.д. сильно уменьшается.
Предваритель ная установка способа	Способ включение/выключен ие	с компрессора/ дистанционный	Выбор
эксплуатации	Способ нагрузки/разгрузки	автоматически	При установлении ручного режим, нагрузка и разгрузка выполняется кнопкой
	Способ связи (управления)	запрет/компьютер/с етевое соединение.	Запрет- связи нет, Компьютер- компрессор в качестве управляемого дополнительного оборудования, создает связь с внешним оборудованием с помощью протокола MODBUS. При сетевом соединении, несколько компрессоров соединяется в одной сети
	Код связи (кол-во)	0016	Можно установить от 001 до 016
Предваритель ная установка параметров	Состояние групповой работы	главная/вспомогател ьная	Установка главного или вспомогательного компрессора, главный управляет вспомогательным
при сетевой работе	Включение/выключе ние компрессоров в группе	последовательность	Выбор
	Время перерыва при групповой работе компрессора	9999 часов	При сетевой работе в пределах разрешенного давления, когда компрессор работал дольше этого времени, этот компрессор будет остановлен для отдыха.
	Количество компрессоров при групповой работе	0000	
	Нижний предел давления при групповой работе	**.**мПа	При групповой работе, если давление в главном компрессоре ниже данного давления, вспомогательный компрессор в сети будет загружаться или включаться.
	Верхний предел давления при групповой работе	**.** мПа	При групповой работе, если давление в главном компрессоре выше данного давления, вспомогательный компрессор в сети будет разгружаться или выключаться. Порядок разгрузки каждого компрессора зависит от отработанного времени.
	Время задержки при групповой работе	0000 секунд	При групповой работе главный компрессор 2 раза подряд дает команду, каждые последующие команды поступают через заданное время.
Установка интервалов технического	Сброс времени использования масляного фильтра	0000 час	При замене масляного фильтра сбросить время использования нового фильтра до нуля.

обслуживания	Сброс времени использования маслоотделителя	0000 час	При замене маслоотделителя сбросить время использования нового маслоотделителя до нуля.
	Сброс времени использования воздушного фильтра	0000 час	При замене воздушного фильтра сбросить время использования нового фильтра до нуля.
	Сброс времени использования масла	0000 час	При замене масла сбросить время использования нового масла до нуля.
	Сброс времени использования тавота (консистентной смазки)	0000 час	При замене тавота сбросить время использования нового тавота (консистентной смазки)до нуля.
Установка максимальног о времени использования	Масляный фильтр	9999 часов	Если установить данное время на "0000", то предварительная сигнализация времени использования масляного фильтра не отображается.
	Маслоотделитель	9999 часов	Если установить данное время на "0000", то предварительная сигнализация времени использования маслоотделителя не отображается.
	Воздушный фильтр	9999 часов	Если установить данное время на "0000", то предварительная сигнализация времени использования воздушного фильтра не отображается.
	Масло	9999 часов	Если установить данное время на "0000", то предварительная сигнализация времени использования масла не отображается.
	Тавот	9999 часов	Если установить данное время на "0000", то предварительная сигнализация времени использования тавота (консистентной смазки) не отображается.
Настройка языка		Русский (английский)	Возможен переход на английский язык
Смена пароля пользователя		****	Пользователь может сам изменить пароль

D. Заводские установки параметров управления.

Заводские установки параметров производителя отличаются от установочных параметров для пользователя. Пользователь не может управлять установками этих данных. Сброс или восстановление данных настроек может делать только представитель производителя, используя пароль производителя (заводской пароль). Порядок изменения настроек производителя осуществляется так же, как смена настроек данных пользователя.

Отображение на дисплее меню «заводские параметры» (не рекомендуется изменять эти параметры)

Параметры	Заданная величина	Функция
Номинальный ток основного	Максимальная допускаемая величина	После задержки старта, если ток
двигателя	перегрузки/1.2	э.д превысит заданную величину в
		1.2 раза и в это произойдет не
		менее 4 раза подряд, то
		компрессор отключится по
		причине перегрузки
Номинальный ток вентилятора	Максимальная допускаемая величина перегрузки/1.2	См. выше
Сигнализация температуры	105℃	Когда текущая температура
выходного воздуха		выходного воздуха выше этой
		величины, компрессор
		сигнализирует

Температура выходного воздуха	110℃	Когда текущая температура
при которой происходит остановка	110 C	выходного воздуха выше этой
при которои происходит остановка		выходного воздуха выше этой величины, компрессор
п	100 П	останавливается
Давление, при котором происходит	1.00 мПа	Когда давление подачи воздуха
остановка		выше этой величины, компрессор
		сигнализирует и автоматически
		останавливается
Верхний предел давления, при	0.80 мПа	В меню "параметры для
котором происходит разгрузка		потребителя" Верхний предел
		давления для разгрузки
		необходимо установить меньше
		данной величины.
Изменение времени работы с	***** часов	На заводе можно изменить время
нагрузкой		работы компрессора под нагрузкой
Изменение общего времени работы	***** часов	На заводе можно изменить общее
, 1		время работы компрессора
Сброс исторических ошибок	****	После ввода пароля для
copoe neropii iceniin cimnoon		исторических ошибок, полностью
		сбросить исторические ошибки
Стабилизация дисбаланса тока	0006	Когда (максимальный фазовый ток
Стабилизация дисбаланса тока	0000	/минимальный фазовый ток) ≥
		/минимальный фазовый ток) <u>></u> [1+(заданная величина /10)], то
		защита работает и компрессор
		остановится, если установить
		заданную величину ≥ 15, защита не
	2007	работает.
Время защиты при пропадании	0005	Если время отсутствия фазы ≥ 15
фазы		секунд, функция защиты при
		пропадании фазы не работает.
Время защиты при повторном	0000 минут	Если компрессор должен
запуске под нагрузкой		находиться под рабочим
		давлением, то для исключения
		частых включений, чтобы не
		повредить мотор, компрессор
		может быть перезагружен только
		после установки этого параметра.
Дата изготовления	год. месяц. число.	Дата изготовления
		(запрограммировано на заводе)
Заводской номер	*****	Серийный номер,
		запрограммирован на заводе
Диапазон переключения	00.20 мПа	Диапазон переключения
Начальная величина диапазона	0020	При давлении проверки<заданное
Пачальная величина диапазона	0020	рабочее давление - диапазон
		-
		интеграла, при давлении
		проверки>заданное рабочее
		давление + диапазон интеграла,
		интеграл рассчитывается исходя из
_		данной величины.
Пропорциональное усиление	0010	
Интегральное усиление	0010	
Дифференциальное усиление	0000	
Запасной	030.0	Резерв
Нижний предел частоты	030.0Гц	Допускаемая минимальная
•		выходная рабочая частота при
		процессе регулирования, когда
		давление выше заданного рабочего
		давления, но ниже давления
		т давления, но ниже давления
		давления, но ниже давления

Частота при работе без нагрузки	010.0Гц	При работе компрессора без
		нагрузки- допускаемая
		минимальная рабочая частота
Верхний предел частоты	050.0Гц	В режиме загрузки компрессора-
		допускаемая максимальная рабочая
		частота – при работе с
		преобразователем частоты
Способ работы	С регулированием частоты/ без	Когда выбран рабочий режим без
	регулирования частоты	регулирования частоты, контактор
		запускает двигатель по схеме
		звезда-треугольник, если выбрано
		регулирование частоты, то
		работает преобразователь частоты

Раздел пятый: Технические характеристики.

- 1. Количество коммутируемых цепей: управления- 9; исполнительных- 10.
- 2. Количество каналов моделирования: 2-х канальный температурный датчик управления Pt100; 2-х канальный вход управления от 4-20мА; две группы трехфазного управления током (комплектующие СТ).
 - 3. Параметры сети питания: 380 В, 50 Гц, 3 фазы.
 - 4. Питание контроллера: 220 В, 50 Гц, 20 ВА.
 - 5. Информация, отображаемая на дисплее:
 - а) Температура масла: -20-150 °C, Точность: \pm 1°C.
 - b) Температура воздуха: -20-150 °C, Точность: ± 1 °C.
 - с) Общее время работы: 0-999999 часов.
 - d) Ток: 0-999.9A.
 - е) Давление: 0-1.60 мПа, точность: 0.01 мПа;
 - 6. Порядок защиты фаз: при неправильном присоединении фаз, система защиты анализирует и отключает машину в течении \leq 2c, звучит зуммер.
 - 7. Защита двигателя: предусмотрено пять типов защиты:
 - Блокировка: если рабочий ток превысит в 4-8 раз значение от номинального значения тока, время срабатывания защиты будет составлять ≤ 2c.
 - От короткого замыкания: если рабочий ток превысит более чем в 8 раз значение от номинального значения тока, время срабатывания защиты будет составлять $\leq 2c$.
 - От пропадания фазы: при пропадании фазы время срабатывания защиты будет составлять ≤ 2с.
 - От перегрузки: Время срабатывания защиты показано в таблице ниже (единица времени секунда).
 - Ir рабочий (пусковой) ток; Is номинальный ток; Время = <math>Ir / Is

Если пусковой ток двигателя превышает номинальный ток в пределах от 1,2 до 3,0 раз, то время действия защиты можно определить по следующей таблице.

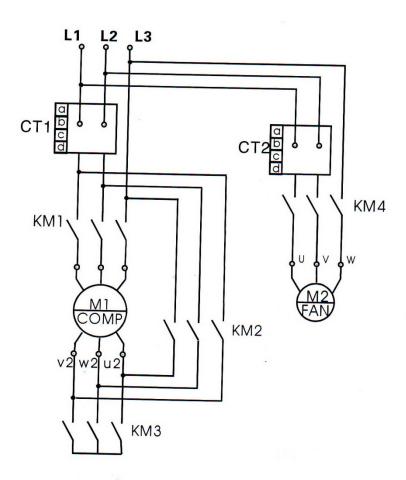
Ir / Is	≤1.2	≤1.3	≤1.5	≤1.6	≤2.0	≤3.0
(соотношение токов)						
Время	60	48	24	8	5	1
срабатывания						
защиты (сек)						

8. Температурная защита: при превышении реальной температуры выше установленной, время срабатывания 6 будет ≤ 2 сек.

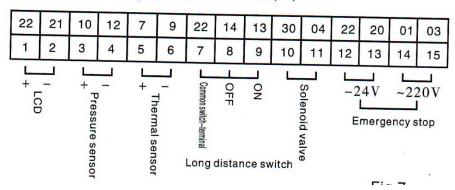
- 9. Реле выходного напряжения и тока: 250 В, 5А; количество срабатываний на отказ- 5000000 раз.
- 10. Вероятность ошибки 1%.
- 11. Интерфейс: RS-485

Раздел шестой: Принципы управления.

Рис. 7



Long distance switch(DZ)



- 1. Независимый контроль.
- (1). Местное автоматическое управление (тип запуска/остановки: местный, автозагрузка).

①. Нажмите кнопку "ON" для запуска. (До этого предварительно, включите главный контактор (ввод питания), в течение трех секунд происходит самодиагностика машины).

②. Автоматическое управление работой:

При переключении двигателя в Δ (треугольник), в течение несколько секунд на соленоидный клапан будет подано напряжение, воздушный компрессор начнет загружаться, начнет подниматься давление в воздушно-масляной емкости. Когда давление достигнет и превысит значения установленного давления (давление разгрузки), то на соленоидном клапане пропадет напряжение, сработает разгрузочный клапан, при этом воздушный компрессор переключится на холостой ход. Через определенное время, если давление упадет до установленного значения разгрузки, на соленоидный клапан снова будет подано напряжение, разгрузочный клапан перестанет работать, компрессор войдет в состояние нормального хода работы, давление воздуха в воздушно-масляной емкости увеличится. Если давление в течение определенного времени не упадет до установленного значения, контроллер остановит двигатель и воздушный компрессор, отключив их после продолжительной работы компрессора без нагрузки.

Далее, когда давление упадет до нижнего предела, двигатель автоматически запустится, и это будет началом нового цикла.

3. Загрузка/разгрузка вручную в режиме автоматической работы.

В режиме автоматической работы, когда оборудование находится в состоянии разгрузки (холостого хода), нажмите кнопку «М» для загрузки. Если давление выше разгрузочного давления, загруженный соленоидный клапан медленно перейдет в состояние разгрузки; если давление ниже разгрузочного давления, на загруженный соленоидный клапан будет подано напряжение и он вернется в состояние разгрузки, когда давление подачи будет выше разгрузочного давления. Когда оборудование находится в состоянии нагрузки, нажмите кнопку «М» для разгрузки; если давление выше загрузочного давления, загруженный соленоидный клапан перестанет работать (снизит производительность) и вернется в загрузочное состояние только после того, как давление подачи будет ниже, чем загрузочное давление. Разгрузка не произойдет, если давление ниже загрузочного давления.

4. Нормальная остановка.

Нажмите кнопку "OFF", загруженный соленоидный клапан начнет закрываться, а на разгрузочный (дренажный) кланан будет подано напряжение. Через определенное время на двигателе снизится мощность, обратный клапан закроется, двигатель вентилятора остановится; затем разгрузочный (дренажный) соленоидный клапан окончательно произведет разгрузку. Для запуска компрессора нужно нажать кнопку "ON".

(5). Повторный запуск.

После нажатия кнопки "OFF" для завершения работы воздушного компрессора, а также при остановке после длительной работы или в случае появлении ошибки (аварийного сигнала управления), двигатель не может быть снова запущен сразу после остановки, а только после истечения определенного времени. Контроллер отобразит на дисплее время, оставшееся до запуска. Например, 90 секунд – это означает, что двигатель может быть запущен только через 90 секунд, т.е. когда на дисплее будет отображено 0 секунд.

(2). Автоматическое управление на расстоянии (тип запуска/остановки: контроль на расстоянии, авто загрузка).

Управление осуществляется точно так же как и при местном управлении, для запуска и остановки нужно применять управление через дистанционный выключатель.

(3). Местное ручное управление (тип запуска/остановки: местный, автозагрузка).

Запуск и остановка производится, так же как и при автоматическом управлении; но после запуска, когда машина находится в состоянии разгрузки, нажмите кнопку «М» для загрузки, и когда давление подачи выше разгрузочного давления, машина автоматически разгрузится. Если не нажимать кнопку «М», машина разгрузится до остановки без нагрузки. При разгрузке кнопка «М» - кнопка загрузки; при загрузке кнопка «М» - кнопка разгрузки.

(4). Ручное управление на расстоянии (управление на расстоянии, ручная загрузка).

Управление осуществляется точно так же как и при ручном управлении, для запуска и остановки нужно применять управление через дистанционный выключатель.

- 2. Сетевое управление.
- (1). Если в контроллере выбран и установлен параметр «Компьютер», компрессор будет управляться компьютером.
- (2). Если в контроллере выбран и установлен параметр «Сетевое соединение», то контроллеры разных компрессоров могут связываться между собой, главной (основной) машине должен быть присвоен (номер) №1.
 - 3. Управление температурой воздуха на выходе с помощью мотора вентилятора. Когда температура воздуха на выходе начинает превышать 85 градусов, вентилятор включается, когда температура выходного воздуха опускается ниже 75 градусов, вентилятор автоматически останавливается для того, чтобы температура сохранялась на определенном уровне.
 - 4. Автоматический дренаж.
- В машинах оснащенной системой дренажа (слива) есть функция «Время дренажа», которая позволяет проводить дренаж в соответствии с временными настройками.
 - 5. Остановка из-за ошибки и аварийная остановка.

Если произошел сбой в работе или аварийная ситуация, немедленно остановите двигатель. Для этого нажмите кнопку «Аварийная остановка» - Emergency Stop, для того чтобы отключить питание. Запуск двигателя можно делать только после устранения неполадок.

Раздел седьмой: Система предупреждения.

- 1. Отображение на дисплее текстового сообщения о предупреждениях.
- 1). Предупреждение по воздушному фильтру:
- а). В случае появления проблем по причине засорения воздушного фильтра, выводится предупреждение, что воздушный фильтр засорен.
 - b). Сообщение о сроке службы фильтра.

Если срок службы воздушного фильтра подходит к концу, на дисплее появится напоминание о том, что фильтр требует замены.

- 2). Масляный фильтр:
- а). В случае появления проблем по причине засорения масляного фильтра, выводится предупреждение, что масляный фильтр засорен.
 - b). Сообщение о сроке службы масляного фильтра.

Если срок службы масляного фильтра подходит к концу, на дисплее появится напоминание о том, что фильтр требует замены.

3). Воздушно-масляный сепаратор:

- а). В случае появления проблем по причине засорения воздушно-масляного сепаратора, выводится предупреждение, что воздушно-масляный сепаратор засорен.
 - b). Сообщение о сроке службы воздушно-масляного сепаратора.

Если срок службы воздушно-масляного сепаратора подходит к концу, на дисплее появится напоминание о том, что воздушно-масляный сепаратор требует замены.

- 4). Смазочное масло: Если срок службы смазочного масла подходит к концу, на дисплее появится напоминание о том, что смазочное масло требует замены.
- 5). Консистентная смазка: Если срок службы консистентной смазки подходит к концу, на дисплее появится напоминание о том, что консистентная смазка требует замены.
 - 2. Оповещения главного контроллера.

Параметр	Описание	Световое оповещение	
Ввод питания	Подача питания на контроллер	Свечение светодиода PWR	
Работа	Работа контроллера	Свечение светодиода RUN	
Ошибка	Обнаружена ошибка	Мигание светодиода ERR	
Переключатели входа	Терминалы №20-12	Загорание светодиодов IN (вход) с	
		00 по 08	
Переключатели выхода	Терминалы № 27 28 29 30 31 35 36	Загорание светодиодов ОUТ	
	37 38 39	(выход) с 00 по 09	
Хранение информации	Установка и хранение данных	Вспышки светодиода PWR	

Раздел восьмой: Защита.

1). Защита двигателя

Ошибка	Отображение ошибки на	Причина
	дисплее	
Короткое замыкание	«Короткое замыкание основного	Короткое замыкание или
	двигателя или двигателя	неправильное подключение
	вентилятора»	
Блокировка	«Основной двигатель или	Большая нагрузка, износ
	двигатель вентилятора	подшипников и другие
	заблокированы »	механические повреждения
Перегрузка	«Основной двигатель или	Большая нагрузка, износ
	двигатель вентилятора	подшипников и другие
	перегружены »	механические повреждения
Отсутствие фазы	«Отсутствие фазы у основного	Пропадание фазы в силовом
	двигателя или двигателя	контакторе двигателя
	вентилятора»	
Дисбаланс	«Дисбаланс тока в основном	Пропадание контакта в
	двигателе или в двигателе	контакторе, обрыв цепи двигателя
	вентилятора»	

2). Температура нагнетания.

Если температура сжатого воздуха на выходе выше, чем установленное значение, контроллер подаст предупреждение и остановит работу; на дисплее отобразится ошибка: «Превышение температуры на выходе».

3). Защита от обратного вращения, по причине неправильного подключения фаз.

Если порядок подключения 3-ех фаз не соответствует установленной последовательности, на дисплее отобразится ошибка: «Неправильный порядок фаз», будет звучать зуммер и при этом контроллер не сможет запустить двигатель. Изменение подключения любых двух из трех фаз поможет устранить ошибку.

4). Давление на выходе.

Если давление сжатого воздуха на выходе выше, чем установленный предел давления, контроллер подаст предупреждение и остановит работу; на дисплее отобразится ошибка: «Высокое давление на выходе».

5). Защита датчиков.

Если датчики давления и температуры вышли из строя, контроллер подаст предупреждение и остановит работу; на дисплее отобразится ошибка: «Преобразователь вышел из строя».

6). Защита от перегрева.

Если при работе основной машины температура на выходе поднимется до температуры запуска вентилятора, но при этом вентилятор не включится, контроллер подаст предупреждение и остановит работу; на дисплее отобразится ошибка: «Ошибка при запуске вентилятора».

Раздел девятый: Устранение общей ошибки.

Ошибки, возникающие из-за внешнего оборудования, могут быть устранены путем проверки записи ошибок:

• Нажмите ↑ или ↓, для того чтобы выбрать в меню параметр «Данные эксплуатации» ("Running Parameter"), затем нажмите кнопку → для отображения следующего окна:

Основной двигатель и двигатель вентилятора

Общее время работы

Текущее время работы

Параметры установки

нажмите кнопку → для отображения следующего окна:

История ошибок

№ Ошибки

Последняя ошибка

• нажмите кнопку — для отображения следующего окна:

Неисправен температурный датчик

170°C

В этом случае следует проверить температурный датчик, он неисправен или поврежден.

ГЛАВА V

Раздел первый: Проверка работоспособности.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, ПЕРСОНАЛ, ПРОВОДЯЩИЙ ДАННЫЕ РАБОТЫ ДОЛЖЕН ПРОВЕСТИ КОНТРОЛЬ УСЛОВИЙ УСТАНОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КОМПРЕССОРА, УКАЗАННЫЕ В Приложении №4.

Запуск машины в эксплуатацию возможен только после выполнения пунктов опросного листа с отметкой об их выполнении.

- 1). Следуя Инструкции, правильно смонтируйте воздушный трубопровод, что позволит быть уверенным в том, что воздушный трубопровод не будет забиваться продуктами конденсата, и позволит избежать быстрого повышения давления в трубопроводе при включении питания.
- 2). Повторно проверьте все соединения подходящие к машине, такие как, трубопроводные патрубки, входные и выходные соединения, соединения в местах удлинения трубопровода. Если есть какие-либо повреждения соединений, или соединения ослаблены, что могло быть вызвано транспортировкой, плохой установкой и т.д., необходимо немедленно устранить повреждения или снова зафиксировать соединения.
- 3). Убедитесь, что уровень масла в сепараторе находится в пределах отметок на шкале указателя уровня масла, для того чтобы у компрессора было достаточно масла для работы. Если масла недостаточно, его необходимо долить.
- 4). Убедитесь, чтобы все источники питания были правильно присоединены. Если три фазы подключены в неправильной последовательности, прозвучит предупреждающий сигнал. Затем, вы можете повторить попытку запуска, поменяв любые из двух фаз местами.
 - 5). Нажмите кнопку запуска, чтобы компрессор начал работать.
- 6). Проверьте, чтобы давление и температура начали подниматься в пределах нормы. Проверьте, не появились ли какие-либо предупреждающие сигналы. Если сигналы появились, нажмите кнопку аварийной остановки и затем проверьте компрессор.
- 7). Проверьте, как протекает загрузка. Если появились нехарактерные шумы, вибрация, утечка масла и пр., нажмите кнопку аварийной остановки и затем проверьте компрессор.
 - 8). Проверьте, правильно ли проходит процесс разгрузки.

Примечание: Запуск в холодное время года на некоторых моделях компрессоров программно запрещен (невозможен) при низких температурах окружающего воздуха (ниже + 4 гр. С) из-за повышенной вязкости используемого масла. Предварительно нужно разогреть масло в компрессоре тепловой пушкой перед пуском, после длительной остановки.

Раздел второй: Руководство по ежедневному использованию.

- 1). При эксплуатации воздушного компрессора в теплой и влажной среде, необходимо раз в неделю производить 10-часовую остановку для слива конденсата влаги, а при эксплуатации при низких температурах окружающего воздуха необходимо проверять масло перед запуском, оно не должно быть замерзшим. Открывайте кран удаления конденсата (слива масла), который расположен под воздушномасляной емкостью, для того чтобы слить конденсат влаги, образовавшийся в этой емкости; немедленно закройте данный кран, когда начнет вытекать масло после слива конденсата.
- 2). Проверяйте уровень масла; добавляйте его, если масла недостаточно (уровень масла во время работы машины чуть ниже, чем после остановки). Перед заменой масла убедитесь, что давление отсутствует; запрещено использовать марки масел отличающихся по своим эксплуатационным характеристикам от оригинального масла.
- 3). Проверните вал электродвигателя воздушного компрессора на несколько рабочих оборотов вручную (ременный привод), чтобы проверить плавно ли вращается вал компрессора; а если нет, то нужно установить причины плохого вращения.
 - 4). Подключите питание и откройте запорный кран.

- 5). Нажмите кнопку запуска, чтобы запустить компрессор.
- 6). Для того чтобы быть уверенным в безопасной работе компрессора, рекомендуется регулярно проверять и записывать показания давления на выходе, текущую температуру, температуру нагнетания, уровень масла и пр.
- 7). Во время запуска и работы машины запрещается производить какие-либо опасные действия с масляным трубопроводом компрессора, это связано с высокой температурой и высоким давлением в нем. Нажмите кнопку аварийной остановки, если с масляным трубопроводом что-то произошло.
- 8). После завершения работы, нажмите кнопку "Stop", и машина войдет в процесс нормальной остановки,- остановка через определенное время после разгрузки.

Раздел третий: Руководство по хранению.

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

- 1. Прекращение работы больше чем на месяц:
- 1). Упакуйте корпус компрессора, в том числе контроллер, блок управления и прочие электрические части шкафа управления в пластиковую (полиэтиленовую) упаковку.
- 2). Желательно полностью слить скопившийся конденсат влаги из масляного радиатора и воздушно-масляной емкости.
 - 3). Устраните обнаруженные неисправности, если они есть.
 - 2. Прекращение работы больше чем на три месяца:

См. п.1 выше, кроме того:

- 1). Заглушите все отверстия.
- 2). Перед остановкой для хранения нужно: заменить масло, запустить компрессор на 30 минут, а затем слить конденсат влаги, образовавшийся в воздушно-масляной емкости, масляном радиаторе, холодоосушителе через 2-3 дня после полной остановки компрессора.
 - 3). Поместите воздушный компрессор в сухое и чистое место.
 - 4). Перед возобновлением эксплуатации выполните операции в обратной последовательности.
 - 5). Снимите пластиковую упаковку.
 - 6). Измерьте сопротивление изоляции двигателя, оно должно составлять около 1 $M\Omega$.
 - 7). Проведите проверку работоспособности компрессора (См. выше).

Глава VI

Раздел первый: Смазочное вещество.

1. Инструкция по смазочному веществу.

Смазочные материалы определяют надежность работы воздушного винтового компрессора; неправильное или ошибочное их применение может привести к повреждению воздушного компрессора. Для нашего воздушного винтового компрессора мы рекомендуем Вам использовать смазочные материалы производства ТОТАL (марка 46), SHELL. Охлаждающее масло должно содержать в себе следующие комплексы присадок: антиокислительные, моющие, диспергирующие, антикоррозийные, и иметь высокий индекс вязкости.

Требования к смазочному веществу (охлаждающему маслу):

Класс вязкости согласно ISO- VG32 (ISO – Международная Организация по Стандартизации);

Температура вспышки (точка воспламенения) – от 200 °C и более;

По пределу текучести - на 5 0 C выше наименьшего предела применения температуры рекомендованного масла.

Производитель	Марка	Вязкость при	Индекс	Температура	Температура
		40°C	вязкости	вспышки	застывания
TOTAL	Dacnis-32	32	112	220	-36
TOTAL	Dacnis-46	46,5	105	240	-30

- 2. Факторы, влияющие на сокращение интервала замены масла:
 - 1). Недостаточная вентиляция и повышенная температура окружающей среды;
 - 2). Высокая влажность;
 - 3). Пыль.
 - 3. Действия при замене масла:
- 1). Запустите компрессор на некоторое время, чтобы температура масла повысилась, тогда его можно будет легче слить;
 - 2). Нажмите кнопку «Стоп», чтобы остановить компрессор;
- 3). Откройте сливной кран; масло начнет быстро выходить, поэтому этот кран нужно открывать медленно. Закройте кран после того как масло полностью вытечет.

Примечание: Все масло из систем компрессора должно быть удалено полностью, включая масло из трубопроводов, радиатора и емкости маслоотделителя.

- 4). Выкрутите пробку из маслозаливного отверстия и залейте смазочное вещество в количестве, приведенном в Приложении 3.
 - 4. Инструкция по использованию смазочных материалов.
- 1). Как правило, если машина новая, то первый раз масло меняется через 500 часов работы; во второй раз через 1000 часов; в третий раз масло меняется через установленный интервал- 3000 часов. У постоянно работающей машины масло должно меняться своевременно.
- 2). Убедитесь, что у используемого масла не истек срок годности; масло низкого качества необходимо заменить, иначе оно приведет к повреждению воздушных коммуникаций и подшипников; к тому же при снижении качества масла понижается и температура вспышки, что может привести к самовозгоранию и повреждению машины.
- 3). Будет лучше, если масляная система воздушного компрессора будет полностью промыта (очищена) смазочным маслом после двух лет работы. Метод промывки- залейте новое масло и дайте компрессору отработать 6-8 часов, затем сразу замените отработанное масло на новое, полностью удалив все грязное масло (отработку). Данный метод поможет продлить срок службы системы смазки.
- 4). Используйте одну и ту же рекомендованную марку и тип масла. Запрещено смешивать разные марки и типы масел.

Раздел второй: Обслуживание воздушного фильтра.

- 1). Очищать (продувать) воздушный фильтр следует через 500 часов работы или раз в две недели.
- 2). Менять картридж фильтра следует через каждые 3000 часов работы.

Примечание: При усложненных/плохих условиях эксплуатации этот период следует сократить.

Убедитесь, что ничего постороннего не попало во впускной клапан, чтобы избежать засорения воздухо- выводящих коммуникаций..

Раздел третий: Обслуживание масляного фильтра.

1). Если компрессор новый, первая замена фильтра после обкатки через 500 часов работы.

- 2). Затем меняйте масло и фильтр через каждые 3000 часов.
- 3). При замене смазочного вещества также необходимо заменять и масляный фильтр.

Примечание: При усложненных/плохих условиях эксплуатации этот период следует сократить.

Замена масляного фильтра должна производиться только после остановки компрессора и полной разгрузки; для этого его нужно осторожно открутить против часовой стрелки и отделить его от основания, не разлив масло. Затем установить новый фильтр, закрутив его от руки. После этого включить машину, чтобы проверить протекает ли где-нибудь масло.

Раздел четвертый: Замена сепаратора (картриджа).

1). В нормальном рабочем режиме сепаратор (маслосепаратор) может работать около 3000 часов (наружные сепараторы) или 6000 часов (внутренние сепараторы), но качество масла и загрязнения окружающей среды могут значительно сократить срок его использования. Если загрязнений в окружающей среде слишком много, необходимо дополнительно фильтровать поступающий воздух.

Пользователи могут сами оценить состояние маслосепаратора на предмет загрязненности обратив внимание на следующее:

- Содержание масла на выходе из трубопровода превышено;
- Перепад давления в маслосепараторе превышает 0,12 мПа;
- Увеличился расход масла.
- 2). <u>Предупреждение</u>: Замена должна производиться только после полной остановки компрессора и отсутствие давления в системе.
- 3). Замена маслосепаратора конструктивно располагающегося снаружи, происходит по тому же принципу, что и замена масляного фильтра.

После завершения работ, запустите компрессор и проверьте утечки масла.

Раздел пятый: Перечень работ по техническому обслуживанию

Период	Особенности технического обслуживания
Verenti i nom korenti i pomice	Внешний осмотр
Каждый день/каждый запуск	Проверка уровня масла
	Замена масляного фильтра, масла через 500 часов работы (для
	нового компрессора)
	Очистка воздушного фильтра
Каждые 3 месяца/500 часов	Проверка затяжки мест соединения масляных, воздушных
	трубопроводов и электрических соединений
	Подтяжка ремней (кроме прямого привода)
	Проверка работоспособности предохранительного клапана
	Замена сменного элемента воздушного фильтра
	Замена масляного фильтра
Каждые 6 месяцев/3000 часов	Замена охлаждающего масла
	Замена сменного элемента маслосепаратора
	Очистка воздушно- масляного радиатора
	Добавить консистентную смазку (тавот) в подшипники
Vожны 12 масячар/6000 мася	эл.двигателя
Каждые 12 месяцев/6000 часов	Проверка работоспособности электрических цепей

Глава VII

Раздел первый: Устранение неисправностей.

Неисправность	Причина	Устранение неисправностей
Проблемы при запуске	1. Сгорел предохранитель	Замените на другой
	2. Слишком низкое напряжение	Проверьте и устраните
	3. Неправильное чередование фаз питания	Проверьте и устраните
	4. Неисправна кнопка «Пуск»	Проверьте и замените
	5. Включена кнопка аварийной остановки	Отключите ее
	6. Проблемы с эл. двигателем	Проверьте и устраните
	7. Проблемы по причине пульсации воздуха	Проверьте трубопровод и места соединений с ним
	8. Нет подачи сжатого воздуха на выходе	Проверните вал вручную, если он не вращается, пожалуйста, свяжитесь с нами
Рабочий ход (цикл) слишком длителен. Компрессор автоматически останавливается	1. Слишком низкое напряжение	Проверьте и исправьте
	2. Давление разрядки слишком высокое	Проверьте систему давления и исправьте
	3. Некачественное смазочное вещество	Проверьте и смените на другое
	4. Засорение маслосепаратора, давление внутри слишком высокое	Установите новый сепаратор
	5. Нет подачи сжатого воздуха на выходе	Проверните вал вручную, если он не начнет вращаться, пожалуйста, свяжитесь с нами
Производительность компрессора недостаточна	1. Слишком большое потребление воздуха (расход воздуха)	Проверьте разбор воздуха, при необходимости увеличьте производительность воздушного компрессора

	 Засорение картриджа воздушного фильтра 	Очистите или замените
	3. Впускной воздушный клапан работает некорректно	Проверьте его работоспособность
	4. Неисправность обратно-пропорционального клапана	Отрегулируйте, настройте клапан
Температура на выходе ниже нормы	1. Низкая температура окружающей среды	Увеличьте температуру включения вентилятора
	2. Слишком долгая продолжительность разгрузки	Увеличьте расход воздуха или установите редукционный клапан
	3. Датчик температуры вышел из строя	Замените
Температура на выходе слишком высока, воздушный компрессор перестает работать	1. Недостаточное количество смазочного вещества	Проверьте уровень масла
	2. Используется несоответствующая марка масла	Проверьте и замените
	3. Повышенная температура окружающего воздуха	Обеспечьте хорошую вентиляцию для уменьшения рабочей температуры
	4. Засорение масляного сепаратора	Замените
	5. Внутреннее загрязнение масляного охладителя (радиатора)	Снимите его и прочистите специальным средством
	6. Запылилась поверхность охладителя (радиатора)	Прочистите пластины охладителя
	7. Двигатель вентилятора включается при повышенной температуре	Отрегулируйте
	8. Тепловой датчик вышел из строя	Замените
	9. Разъединение проводов	Проверьте
Слишком высокое содержание масла на выходе	1. Слишком высокий уровень масла 2. Забито дроссельное отверстие маслораспределительного клапана	Проверьте уровень масла Демонтируйте клапан и прочистите его
	3. Низкое давление разгрузки 4. Поврежден масляный сепаратор	Отрегулировать Замените

1	тонкой очистки	
	 Неисправна пружина клапана минимального давления 	Замените
	1 11 6	2
1 1	1. Проблема с соленоидным клапаном	Замените
нагрузке	2. Утечка в трубопроводе	Проверьте
	3. Проблемы с обратно-пропорциональным клапаном	Замените
	4. Впускной воздушный клапан и	Проверьте
	цилиндр работают некорректно	Провервте
	5. Клапан минимального давления	Замените
	работает некорректно	
Не происходит разгрузка,	1 .Слишком длительная разгрузка	Отрегулируйте
давление постоянно	2. Неисправен соленоидный клапан	Замените
возрастает до тех пор, пока	3. Слишком маленький предел	Отрегулируйте
не произойдет его сброс	разгрузки	F 7 F 7
через предохранительный	4. Неисправен датчик давления	Замените
клапан.	5.Повреждена мембрана	Замените
	вентиляционного клапана	
	6. Проблемы с настройками блока управления	Проверьте и исправьте
Объем разгрузки ниже	1. Засорен воздушный фильтр	Прочистите или замените
нормы	2. Впускной клапан работает некорректно	Прочистите или замените
	3. Засорен масляный сепаратор тонкой очистки	Проверьте
	4. Проблемы с обратно пропорциональным клапаном	Отрегулируйте
	5. Проблемы с соленоидным клапаном	Проверьте
	6. Разгерметизация предохранительного клапана или трубопровода	Проверьте
Слишком частые	1. Утечка в трубопроводе	Проверьте
переключения	2. Слишком маленькая разность	Увеличить разность (Как правило,
нагрузка/разгрузка	давления между нагрузкой и разгрузкой	более 0,1 мПа)
патрузка разгрузка	3. Нестабильный расход воздуха	Увеличьте емкость воздушных ресиверов
При остановке происходит выброс масляных паров		Проверьте, износились или нет составные части клапана, в случае необходимости замените
	2. Остановка при большой нагрузке	Проверьте впускной клапан, возможно, он заблокирован
	3. Утечка в клапане минимального давления	Проверьте и замените в случае необходимости
	4. Разгрузочный клапан не работает	Проверьте разгрузочный клапан, замените при необходимости

	CR	\cap	cc	^	ΙD	CC	٦Λ.	ΛD	D	F	c	\cap	E	į
ı	L.K	UJ.	7.7	Α	ıĸ	"	JΙV	יווי	ĸ	<i>_</i> .`). T	()	n	í

	l

Глава VIII

ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Показания на табло (Вариант для пульта управления МАМ 870).

На английском языке (с переводом):

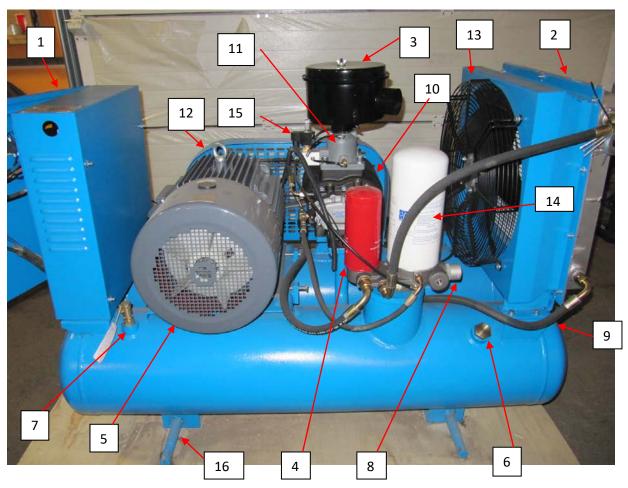
PRES: 0,62 MPa SVS STOP CO1				
RAN PARAMETER (Tek	ушие параме	тры)→		
Turn (Trinum) ETEX (Tox		пектродвигате	πα)(Λ) Ι	FAN (Вентилятора)(A)
	A: 0,0	тектродвигате -	ля)(A) г 0,0	0,0
	B: 0,0		0,0	0,0
	C: 0,0		0,0	0,0
	C. 0,0		0,0	0,0
	21	N TIME (Общ H10M		
		E (<i>Время рабо</i> Н57М	ты под нагр	рузкой):
	LOAD NAM	1BER		0144
	OI	ГІМЕ (<i>Текуще</i> H00M TIME (<i>Haa</i> m		оты): днего запуска):
	01	H00M	зки с послес	
	Наработка		_	Н (ч)
		R TIME(<i>Масля</i>		
		R TIME (Cenap		0002
		R ТІМЕ (<i>Возд</i> у	<i>г</i> шный фильт	
	LUBE TIME			0002
		*	ентная сма	вка, тавот): 0002
	BELT TIME			0002
		исправностей		
		PHASE REVE	RSE(Henpae	вильная фазировка)
	000002H			
	ALARM 2:			
	ALARM 3:			
	ALARM 4:			
	ALARM 5:			
		DATE (Дата	изготовлен	ия)
	2010-10			
		MBER (Cepui	йный номер)	:
	01010121	· <u>*</u>	1 /	
	C-STATE R	X:- TX:-		
USE PARAMETER (Hac				
<u>ПОРЯДОК ИЗМЕНЕНИЯ НАС</u>	<u>TPOEK</u> →	ENTER P. ****	ASSWOR	D (Ввести пароль)↓↑
			Ѕ (Подт	вердить)
				Ввести нужный
				n араметр $\downarrow \uparrow \rightarrow$
				S (Подтвердить)
	LOAD PRE	S (Лавлочно м	инимальное)	: 00,71 Mpa →

	UN LOAD PRES (Давление максимальное): 00,81 Mpa →
	FAN START TEMP (Запуск вентилятора): 0088 гр.С \rightarrow
	FAN STOP TEMP (Остановка вентилятора): 0078 гр.С →
	MOTOR DELAY TIME (Старт основного двигателя):0010S \rightarrow
	FAN DELAY TIME(Старт вентилятора):0008S →
	START DELAY TIME (Задержка переключения со звезды на
	треугольник): $0006S$ →
	LOAD DELAY TIME (Задержки нагрузки после перехода э.д. со
	звезды на треугольник): 0002S →
	EMPTY DELAY Т $(Oжидание нагрузки в холостом ходе)$: 0600S \rightarrow
	STOP DELAY TIME (Задержка выключения): 0020S →
	START DELAY TIME(Задержка повторного включения): $0100S \rightarrow$
	START MODE:LOCAL ($Mecmhoe$)/FAR ($Дистанционное$) \rightarrow
	LOAD MODE (Нагрузка) (:AUTO (Автоматический/MANUAL
	$($ Pyчной $) \rightarrow$
	COM MODE (Форма связи):COMP./BAN/BLOCK
	(Компьютер/Запрещено/ Сетевое соединение) \rightarrow COM ADDRESS (Код связи (Сетевой адрес):0001 \rightarrow
	SEQ STATE: MASTER (Выбор приоритета в группе:Ведущий)
	TOGGLES TIME: 99Н (Время переключения в группе)
	SEQ NUMBER:16 (Количество в группе)
	SEQ LOAD PRESS: 1,38 mPA (Давление нагрузки в группе)
	SEQ U.L.PRESS: (Давление разрузки в группе)
	SEQ DELAY TIME: 200s (Задержка переключения в группе)
	OIL FILTER RST (Сброс наработки- Масляный фильтр):0002H→
	O/A FILTER RST (Сброс наработки -Cenapamop):0002H→
	AIR FILTER RST (Сброс наработки Воздушный фильтр):0002H→
	LUBE RESET(Сброс наработки Масло):0002H→
	GREASE RST(Сброс наработки Консистентная смазка (тавот)):0002H \rightarrow
	BELT RESET (Сброс наработки-Ремни)
	OIL FILTER SET(Максимальное время работы масляного фильтра
	(установленный интервал обслуживания) (H):0500→
	O/A FILTER SET(Максимальное времяработы cenapamopa):3000→
	AIR FILTER SET(Максимальное время работы воздушного
	ϕ ильтра):0500 $ ightarrow$
	LUBE SET(Максимальное время работы масла): 0500→
	GREASE SET(Максимальное время работы смазки):2000→
	BELT SET: (Максимальное время работы ремней): 0000→
	LANGVAGE.SEL (Выбор языка):EN/CH (Анг./Кит.)
	USER PASSWORD (Смена пароля Пользователя) ****↓↑
FAC PARAM	ETER <u>(</u> Установки завода-изготовителя- <u>не рекомендуется изменять</u>)→
	ENTER PASSWORD ↓↑ ****
	MOTOR CUR (Ток главного двигателя):041.4A
	FAN CUR (Ток вентилятора):001,8A
	PRE-ALARM TEMP (Температура сигнализации температуры выходящего воздуха):0105 гр.С
	выхооящего возоуха) :0105 гр.с. STOP Т (Температура воздуха при которой происходит
	остановка):0110 гр.С
	STOP PRESS (Давление остановки):001,8 MPA
	ULD MAX (Максимальное конечное давление):00,92 MPA
	MAX U.L.PRESS (Изменение времени работы с

	нагрузкой):000001Н
	TOTAL RUN TIME (Изменение общего времени работы):000002H
	ТОТАL LOAD TIME (Изменение времени работы под нагрузкой):000002H
	RESET FAULT(Сброс исторических ошибок):0000*
	CUR UN.BAL.(Стабилизация дисбаланса по току):0010
	LACK PHASE TIME (Время защиты при пропадании фазы) 005.0S
	PROD DATE:2010-10-20* (Дата выпуска)
	SERIAL NUMBER:01010121 (Серийный номер)
	PAR (Задержка повторного включения):1:0000
	PHASE PROT.(Защита от пропадания фаз):ON
	SELECT FREQ: 50Hz (Изменение частоты)
	SEQ MODE: COMPATIBLE (
	LOW T PROTECT: +4 C
	MAX RUN TIME: 0H
	ALARM LONG STOP:100H
	COM SET PAR: ENABLE
	PARAMETER 1: 1000 (Параметр 1)
	TOTAL LOAD NUM: (Максимальное время работы под нагрузкой)
MOD PARAMETER (Had	стройка режимов работы)→
	PASSWORD: (Пароль)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Фотографии основных элементов компрессоров.

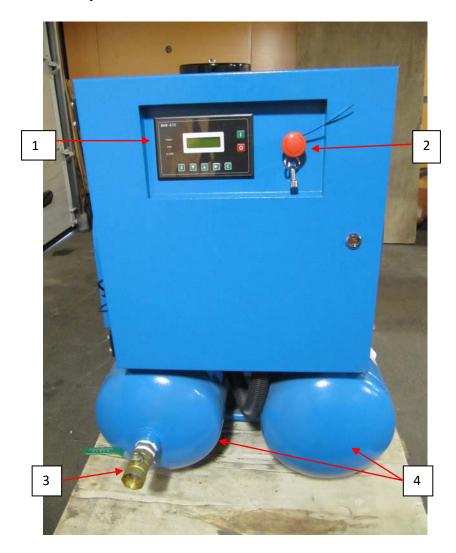
Общий вид:



- -шкаф управления (1);
- -радиатор охлаждения (2).
- -воздушный фильтр всасывания (3)
- -масляный фильтр(4)
- -эл.двигатель(5)
- -воздушно-масляная емкость с заливной пробкой (6)
- -предохранительный клапан воздушно-масляной емкости (7)
- обратный клапан (клапан минимального давления (8)
- -воздушно-масляные шланги (9)
- -винтовой блок (10)
- -впускной клапан (11)
- -ременный привод (12)
- -вентилятор охлаждения (13)
- -сепаратор (14)

- -эл.магнитный клапан (соленоид) (15)
- -ось колеса (для перемещения) (16)

Вид спереди:

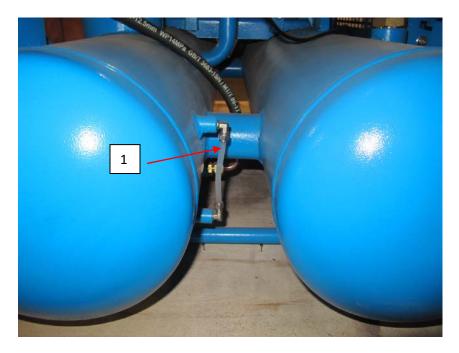


- -панель управления (контроллер) (1)
- -кнопка аварийной остановки (2)
- -кран подачи сжатого воздуха (3)
- -ресиверы сжатого воздуха (4)

Кнопка аварийной остановки системы:

Кнопка аварийной остановки системы. Для экстренного выключения компрессора- нажать. Для возвращения в нормальный режим работы поверните кнопку по часовой стрелке.

Контроль уровня масла:



- смотровая трубка уровня масла (1)

Примечание: Проверку уровня осуществлять периодически после остановки компрессора по контрольной риске.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Количество применяемого охлаждающего масла и основные характеристики электрического присоединительного кабеля (медный многожильный провод).

Модель	Мощность, кВт	Количество заливаемого масла, кг	Параметры сети питания	Число жил и их номинальное сечение, шт х мм
CA-5,0/8 R(O)	30	25	380 В, 50 Гц, 3 фазы	4 x 15

Приложение 4: КОНТРОЛЬ УСЛОВИЙ УСТАНОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КОМПРЕССОРА.

Опросный лист.

№	Необходимо проверить	Раздел	Отметка о
п/п		Инструкции	выполнении
1	Выполнены ли все требования к установке (монтажу)?	Глава III	
2	Соответствуют ли действительные параметры электрической	Глава III	
	сети требуемым?	Раздел 3	
3	Достаточны ли поперечное сечение электрического кабеля и	Приложение 3	
	мощность предохранителя?		
4	Смонтировано ли устройство отключения питающего		
	напряжения при перегрузке?		
5	Проверена ли надежность закрепления всех электрических		
	присоединений?		
6	Смонтирован ли запорный кран на выходе сжатого воздуха?		
7	Подготовлено ли присоединение для подключения к пневмосети?		
8	Проверено ли натяжение клиновых ремней?		
9	Находится ли достаточное количество охлаждающего масла в	Глава V	
	резервуаре маслосепаратора?	Раздел 1	

10	Залито ли масло во всасывающий патрубок перед пуском после	Глава V	
	длительной остановки?	Раздел 1	
11	Закрыты ли все панели для осмотра и технического		
	обслуживания?		
12	Проинструктирован ли обслуживающий персонал по мерам	Глава III	
	техники безопасности?	Раздел 3	

Заводской номер	установки и дата
выпуска	
Дата ввода в эксп	илуатацию
-	
	Должность/ подпись/ Φ .И.О., лица проводившего работы по вводу в эксплуатацию.
« »	20 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5: КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Комплектность поставки изделия приведена в табл.

Таблица

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Установка компрессорная	1	
Инструкция- паспорт	1	
Комплект тары и упаковки 1	1	

ПРИЛОЖЕНИЕ 6: ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие установки показателям, указанным в настоящем паспорте, при условии, соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи установки, с отметкой в паспорте, но не более 18 месяцев со дня выпуска.

Гарантийные обязательства не распространяются на сменные запасные части, замена которых в период действия гарантии предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания.

TADA	нтийн		OII	
AFA		DIVI A.J	V/II	

Внимание!

Гарантийный талон действителен при наличии печати продавца.

В случае утери гарантийного талона владелец лишается права на гарантийный ремонт.

Модель и краткое наименование изделия	
Заводской номер изделия	
Наименование фирмы- покупателя/ФИО покупателя (для	
частных лиц)	
Наименование фирмы- продавца	ООО «СибТоргСервис»
ФИО и подпись продавца	
Дата продажи	
« <u>»</u> 20 г.	Место для печати
С условиями гарантийного ремонта ознакомлен и	
согласен. Оборудование в технически исправном	
состоянии получил. Претензий к комплектности товара не	
имею.	
	Подпись клиента
Гарантийный срок	

Адрес сервисного центра ООО «СибТоргСервис»,630049, г.Новосибирск, Красный проспект, 200, оф.42, тел./факс 335-74-61, 335-74-60.www.sibts.su

№ Дата приемки Заводской номер	№	№
Вид неисправности	Вид неисправности	Вид неисправности
Дата выдачи	Дата выдачи	Дата выдачи
Подпись мастера и печать:	Подпись мастера и печать:	Подпись мастера и печать:
Подпись клиента:	Подпись клиента:	Подпись клиента:

<u>ВНИМАНИЕ</u>: Оборудование является технически сложным товаром! Перед тем, как приступить к эксплуатации оборудования необходимо произвести подготовительные работы согласно инструкции по эксплуатации изделия. В противном случае гарантия не будет иметь силы.

- 1. ООО «СибТоргСервис» принимает претензии по качеству вашего оборудования в пределах гарантийного срока, указанного в гарантийном талоне. В течении гарантийного срока владелец имеет право на бесплатный ремонт оборудования по неисправностям, являющимися следствием производственных дефектов изготовителя.
- 2. Решение о ремонте оборудования по гарантийным обязательствам принимается после обследования оборудования в сервисном центре OOO «СибТоргСервис» или в сервисном центре его дилера. Оборудование в сервисный центр доставляется силами и на средства покупателя.
- 3. ООО «СибТоргСервис» обязуется отремонтировать оборудование по гарантийным обязательствам в течении 30 дней при наличии запасных частей на складе предприятия. В случае их отсутствия, срок ремонта может быть продлен до получения необходимых деталей.
- 4. Гарантийный ремонт оборудования проводится в сервисном центре ООО «СибТоргСервис» или в сервисном центре его дилера. Оборудование для поведения гарантийного ремонта принимается только в чистом виде. При сдаче оборудования в

ремонт по гарантийным обязательствам должны быть в наличии все комплектующие и документация на оборудование, а также оригинал или копия правильно заполненного гарантийного талона.

- 5.Предметом гарантии не является неполная комплектация, которая была обнаружена после отгрузки оборудования со склада ООО «СибТоргСервис». Претензии от третьих лиц не принимаются, не включая дилера.
- 6.Гарантийные обязательства не распространяются на неисправности оборудования, возникшие в результате:
- -несоблюдения пользователем предписаний и инструкций по эксплуатации изделия;
- -механических повреждений, вызванных внешним воздействием;
- -стихийного бедствия, неблагоприятных атмосферных и иных внешних воздействий на изделие, таких, как дождь, снег, повышенная влажность, нагревание, агрессивных сред, несоответствия параметров питающей электросети указанным на изделии;
- -использование неоригинальных принадлежностей, расходных материалов и запасных частей, не рекомендованных или не одобренных производителем; -
- естественного износа деталей и узлов оборудования;
- -наличия внутри изделия посторонних предметов, насекомых, материалов и отходов производства;
- -оборудование, подвергшееся вскрытию, ремонту ли модификации, а также выполнение технических обслуживаний сторонней сервисной мастерской;
- -использование оборудования не по назначению.
- 7. Гарантия действует только при использовании оригинальных фильтров и запасных частей.

Гарантия не распространяется на быстро изнашивающиеся и сменно- расходные комплектующие оборудования, такие как:

- -пластиковые рычаги и элементы трансмиссии, тяги, направляющие, крышки бачков, ручки стартеров, приводы и плунжеры маслонасосов, выключатели и рычаги воздушных заслонок, детали механизма стартера, тормозов, уловителей цепей, электропроводы, воздушные, топливные и иные фильтры, шнур кик- стартера;
- -пружины сцепления, тросы сцепления, газа, тормоза, металлические амортизаторы, ремни приводные, сальниковые уплотнения, манжеты;
- -свечи зажигания и поршневые кольца;
- -на неисправности, возникшие в результате перегрузки оборудования, повлекшей выход из строя электродвигателя или других узлов и деталей. К безусловным признакам перегрузки узлов и деталей оборудования, помимо прочих: появление цветов побежалости, деформация или оплавление деталей и узлов изделия, потемнение или оплавление деталей и узлов изделия, потемнение или обугливание изоляции проводов электродвигателя под воздействием высокой температуры, одновременное перегорание ротора и статора, обеих обмоток статора;
- -на оборудование с удаленным, стертым или измененным заводским номером, а также если оборудование -не соответствует данным в гарантийном талоне;
- -при использовании бытового оборудования в производственных целях или иных целях, связанных с извлечением прибыли; -на профилактическое обслуживание оборудования, например, чистку, смазку, регулировку.

Владелец лишается права на гарантийный ремонт оборудования при отсутствии проведения мероприятий по регулярному техническому обслуживанию оборудования в объемах и в сроки, указанные производителем в документации на оборудовании с отметкой в паспорте в случае проведения технического обслуживания неуполномоченными или неквалифицированными лицами.

8. Для гарантийного ремонта необходимо предъявить заполненный гарантийный талон с печатью торгового предприятия и датой продажи. В случае утери гарантийного талона, гарантия на оборудование не распространяется.

9.Для гарантийного ремонта оборудования, приобретенного юридическим лицом, необходимо предоставить акт рекламации, подписанный руководителем организации и заверенный оригинальной печатью организации, правильно заполненный гарантийный талон.

Акт рекламации должен содержать следующие пункты:

- -название и реквизиты организации;
- -время и место составления акта;
- -фамилии лиц, составивших акт, их должности (не менее 3-х человек);
- -время ввода оборудования в эксплуатацию;
- -условия эксплуатации (характер выполняемых работ, количество отработанных часов до выявления неисправности, перечень проводимых регламентных работ;
- -подробное описание выявленных недостатков и обстоятельств, при которых они обнаружены, заключение комиссии о причинах неисправности.

приложение 7:

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ.

Компрессорная установка	, зав. №,
производительностью	мин,
	ЛПа.,
В состоянии поставки компрессор заправлен компрессо	мпрессорным маслом марки:
соответствует требованиям ТР «О безопаснос РФ от 15.09.2009 г. № 753)	сти машин и оборудования» (Постановление Правительства
Упаковку произвёл	
Дата выпуска ""20 г.	
Отметка завода М.П.	
Наименование предприятия . изготовителя:	
DALIAN HAOCHEN TRADEDEVELOPMENT (Co., LTD

Add: China, Room.15H, LiYuan Mansion, No.16 Mingze St.Dalian. Zip Code: 116001, <u>Tel:+86</u> 411 82816782/85; FAX: +86 411 82816783, E-mail: 51201697@163; comjmingnet@163.com

приложение 8:

Журнал учета обслуживания компрессора.

Модель	Серийный номер	Дата изготовления	Производитель
Дата	Наработка в часах	Описание работ по техобслуживанию	Производитель работ
		-	
		HI IA NOTOTI I HO TAVILLIAGICOM	1

В этот журнал записываются все произведенные работы по техническому обслуживанию компрессора.

Внимание:

Потеря данного документа, его отсутствие, неправильное, неразборчивое, нерегулярное заполнение, использование не фирменных запасных частей при ремонте и техническом обслуживании, снимает гарантию на данное изделие.

приложение 9:

1. Принципиальная электрическая схема CA-5,0/8 R(O).

