

COMPRAG®

EN

DV-Series
Screw air compressor

DV75-90

OPERATING MANUAL

Version 1.0

DE

Schraubenkompressoren
DV-Serie

BEDIENUNGSANLEITUNG

Version 1.0

Seite. 32

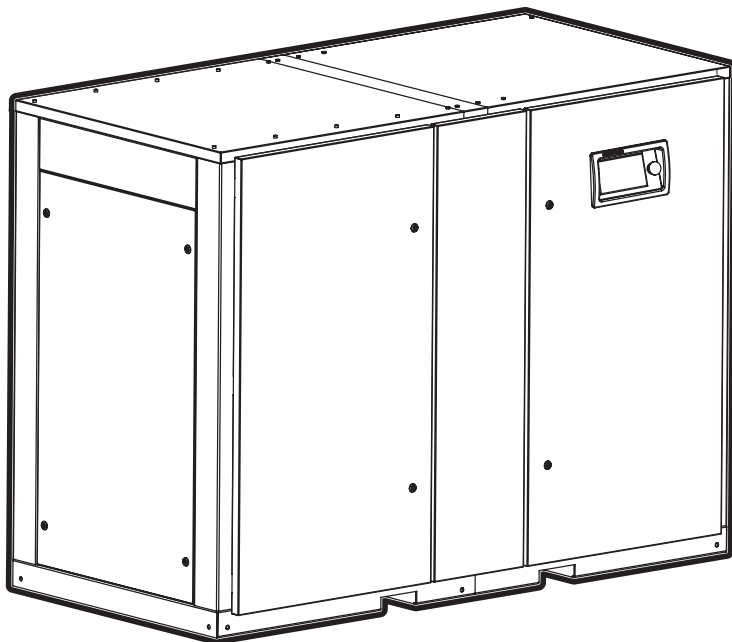
RU

DV-Серия
Компрессор воздушный винтовой

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1.0

стр. 62




© Comprag ®. Все права защищены.


Перепечатка текста и / или использование графики. допускается только с письменного разрешения Comprag®.

Производитель оставляет за собой право без уведомления потребителя вносить изменения в конструкцию изделий для улучшения их технологических и эксплуатационных параметров.

Вид изделий может незначительно отличаться от представленных на изображениях.




- 1. Правила техники безопасности**
 - 1.1 Символы, использованные в инструкции
 - 1.2 Общие меры безопасности
 - 1.3 Меры безопасности при вводе в эксплуатацию
 - 1.4 Меры безопасности при эксплуатации
 - 1.5 Меры безопасности при обслуживании и ремонте
- 2. Устройство и принцип работы**
 - 2.1 Технические данные
 - 2.2 Назначение
 - 2.3 Принцип работы
 - 2.4 Принцип действия
 - 2.5 Система регулировки
 - 2.6 Электрическая схема
 - 2.6 Данные электрических подключений
- 3. Ввод в эксплуатацию**
 - 3.1 Такелажные работы
 - 3.2 Габаритные размеры
 - 3.3 Подготовка помещения
 - 3.4 Подсоединения к линии сжатого воздуха
 - 3.5 Подключение к электропитанию
- 4. Эксплуатация**
 - 4.1 Панель управления
 - 4.2 Пуск компрессора
 - 4.3 Выключение компрессора
- 5. Настройка и сервисное обслуживание**
 - 5.1 График технического обслуживания
 - 5.2 Проверка уровня масла
 - 5.3 Замена масла и масляного фильтра
 - 5.4 Замена воздушного фильтра
 - 5.5 Замена сепарационного элемента
 - 5.6 Продувка радиатора охлаждения
 - 5.7 Проверка всасывающего клапана
 - 5.8 Обслуживание электродвигателя
- 6. Устранение неисправностей**
 - 6.1 Возможные неисправности
- 7. Хранение и утилизация**
 - 7.1 Хранение
 - 7.2 Утилизация

	<p>Внимательно ознакомьтесь с технической документацией, инструкцией по эксплуатации и правилам техники безопасности. Большинство несчастных случаев при эксплуатации компрессорной техники происходит из-за несоблюдения правил безопасности. Не допускайте возникновения опасных ситуаций и соблюдайте соответствующие правила техники безопасности.</p>
---	--


	<p>Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию с целью улучшения продукции без уведомления потребителя!</p>
---	--

1. Правила техники безопасности

1.1 Символы, используемые в инструкции

	<p>Опасно для жизни.</p>
	<p>Предупреждение.</p>
	<p>Внимание.</p>

1.2 Общие правила безопасности

	<p>Вся ответственность за травмы или повреждения, полученные вследствие несоблюдения правил техники безопасности при установке, эксплуатации или обслуживанию, а также при несанкционированном использовании данного оборудования, возлагается на потребителя!</p>
---	--

1. Оператор должен неукоснительно соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные этими инструкциями и местным законодательством!
2. При сравнении данных правил безопасности с правилами местного законодательства, необходимо выбирать те, которые предъявляют более жёсткие требования!
3. К эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования Comprag допускается только обученный обслуживающий персонал с соответствующей степенью профессиональной подготовки!
4. Сжатый воздух непосредственно после компрессора может содержать масла и углекислый газ и не является пригодным для дыхания! Необходимо провести очистку сжатого воздуха до класса чистоты воздуха пригодного для дыхания, соответствующего нормам местного законодательства!
5. Сжатый воздух – источник энергии высокой степени опасности. Запрещается использование сжатого воздуха не по назначению! Не применяйте его для чистки одежды и обуви, не направляйте рукава сжатого воздуха в сторону людей и животных! При использовании воздуха для чистки оборудования, делайте это с особой осторожностью с применением защитных очков!
6. Все работы по техническому обслуживанию, ремонту, настройке, монтажу и т.п. должны производиться при выключенном оборудовании, с отключенным от сети кабелем питания, с отсоединенными от изделия рукавами сжатого воздуха, работы необходимо проводить в защитных очках! Убедитесь, что оборудования отключено от сети сжатого воздуха и не находится под давлением!

1.3 Меры безопасности при вводе в эксплуатацию



Вся ответственность за травмы или повреждения, полученные вследствие несоблюдения правил техники безопасности при установке, эксплуатации или обслуживанию, а также при несанкционированном использовании данного оборудования, возлагается на потребителя!

1. Разгрузка/погрузка оборудования должна проводиться только при помощи соответствующих приспособлений или подъёмных механизмов. Ручной подъём и перемещение запрещены. Не оставляйте оборудование в подвешенном состоянии. При разгрузочных работах используйте каску.
2. Разместите изделие в сухом и чистом помещении, исключаяющим прямого воздействия атмосферных осадков. Помещение должно хорошо проветриваться; при необходимости обеспечьте принудительной вентиляцией.
3. Запрещается использовать изношенные, поврежденные или испорченные рукава сжатого воздуха. Убедитесь, что рукава по номинальному диаметру и рабочему давлению соответствуют данному оборудованию.

4. При использовании в системе нескольких компрессорных станций, каждый компрессор должен предполагать наличие ручного крана для возможности отсечения любого из них в случае возникновения внештатных ситуаций.
5. Не допускается наличие в атмосферном воздухе взрыво- и пожароопасных примесей, таких как: пары растворителей, углеродная пыль и т.п.
6. Обеспечьте свободный доступ к рукаву сжатого воздуха из компрессора. Не захламляйте его, не храните в непосредственной близости легковоспламеняющиеся материалы.
7. Не пережимайте, не деформируйте подводные рукава сжатого воздуха.
8. Не перекрывайте перфорации для обеспечения оборудования воздухом для охлаждения. Обеспечьте хорошее проветривание помещения.
9. При использовании дистанционного управления, изделие должно чётко и ясно сигнализировать об этом: **ВНИМАНИЕ:** Эта машина управляется дистанционно и может начать работу без предупреждения! Оператор, использующий дистанционный путь управления оборудованием, должен убедиться, что с изделием не проводится в этот момент никаких монтажных и прочих работ. После дистанционного выключения оборудования оператор должен убедиться, что оборудование действительно выключено!
10. Оборудование должно быть заземлено. Обеспечьте защиту от короткого замыкания. Пусковой рубильник должен находиться в непосредственной близости от оборудования и иметь защиту от несанкционированного запуска.



Потребитель несет полную ответственность за соответствие условий эксплуатации электрического двигателя, установленного в оборудовании. Эксплуатация оборудования без защитной аппаратуры не допускается. Защитная аппаратура должна обеспечивать защиту электрического двигателя от коротких замыканий, перегрузок (систематической и пусковой) и неполнофазных режимов. Установка защитной аппаратуры является обязанностью потребителя.

11. На оборудовании с автономной системой регулировки с функцией автоматического перезапуска рядом с панелью управления должна быть закреплена информационная табличка: **ВНИМАНИЕ:** Эта машина может начать работу без предупреждения!
12. Любые ёмкости и сосуды, работающие под давлением, должны быть оборудованы предохранительными клапанами! Запрещается любой несанкционированный монтаж, демонтаж или настройка прилагаемых предохранительных клапанов.

1.4 Меры безопасности при эксплуатации



Вся ответственность за травмы или повреждения, полученные вследствие несоблюдения правил техники безопасности при установке, эксплуатации или обслуживанию, а также при несанкционированном использовании данного оборудования, возлагается на потребителя!

1. Убедитесь, что рукава по номинальному диаметру и рабочему давлению соответствуют данному оборудованию. Перед запуском проверьте крепление каждого соединения рукава. Не полностью закреплённый рукав может стать причиной серьёзных травм!
2. Никогда не включайте оборудование, если есть подозрение на наличие в атмосферном воздухе легковоспламеняющихся примесей!
3. Оператор, использующий дистанционный путь управления оборудованием, должен убедиться, что с изделием не проводится в этот момент никаких монтажных и прочих работ! При этом на оборудовании должна быть прикреплена информационная табличка об этом: **ВНИМАНИЕ:** Эта машина управляется дистанционно и может начать работу без предупреждения!
4. Оператору запрещается работать с оборудованием, если он утомлен, находится под воздействием алкоголя, наркотических средств или лекарственных препаратов, вызывающих замедленную реакцию организма.
5. Запрещается работа оборудования с демонтированными элементами корпуса. Двери или панели могут быть открыты на непродолжительные моменты времени для осмотра и плановых проверок. При это рекомендуется использовать оборудования для защиты органов слуха.



В некоторых типах оборудования открытие дверей или снятие панелей во время работы может привести к его перегреву.

6. Персонал, находящийся в условиях или помещении где уровень звукового давления достигает или превышает значение 90 дБ (А), должен использовать защитные наушники.
7. Если атмосферный воздух, используемый для охлаждения оборудования, применяется при отоплении помещений, примите меры для его фильтрации, чтобы можно было использовать его для дыхания.
8. Периодически проверяйте:
 - наличие на своих местах предохранительных устройств и их крепление;
 - исправность и герметичность всех рукавов и трубопроводов;
 - отсутствие утечек;
 - затяжки крепёжных элементов и элементов конструкции;
 - все электрические кабели и контакты на исправность и безопасность;
 - работоспособность предохранительных устройств, наличие грязи и т.п.
 - все элементы конструкции находятся в рабочем состоянии, без износа.

1.5 Меры безопасности при обслуживании и ремонте



Вся ответственность за травмы или повреждения, полученные вследствие несоблюдения правил техники безопасности, при установке, эксплуатации или обслуживанию, а также при несанкционированном использовании данного оборудования, возлагается на потребителя!

1. Разрешается использовать только оригинальные запасные части и вспомогательные принадлежности. Использование запчастей других производителей может привести к непредсказуемым последствиям и, как результат, к несчастным случаям.
2. При проведении монтажных и ремонтных работ всегда используйте защитные очки!
3. Перед подключением или отключением оборудования отсоедините его от основной пневмосети. Убедитесь в отсутствии давления в рукавах!
4. Перед началом монтажных или прочих работ, убедитесь, что оборудование не нагружено давлением. Монтажные работы с оборудованием под давлением запрещены!
5. Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться только тогда, когда температура элементов конструкции упадёт до комнатной.
6. Никогда не используйте для чистки элементов конструкции легковоспламеняющиеся растворители или тетрахлорид углерода. При протирке примите меры предосторожности против ядовитых паров чистящих жидкостей.
7. При проведении монтажных и ремонтных работ необходимо закрепить на панель управления информационную табличку для предотвращения от несанкционированного запуска. Например, «Не включать. Работают люди!»
8. Оператор, использующий дистанционный путь управления оборудованием, должен убедиться, что с изделием не проводится в этот момент никаких монтажных и прочих работ! При этом на оборудовании должна быть прикреплена информационная табличка об этом. См. 1.3.9.
9. Содержите помещение, в котором установлено оборудование, в чистоте. Открытые входные и выходные отверстия во время монтажа закрывайте сухой ветошью или бумагой, во избежание попадания мусора в оборудование.
10. 10. Запрещается проводить сварные и прочие подобные работы непосредственно вблизи данного оборудования, а также сосудов, работающих под давлением.
11. При малейшем подозрении на перегрев, воспламенение или другую внештатную ситуацию выключите оборудование. Незамедительно обесточьте его. Не открывайте двери оборудования до тех пор, пока температура не упадёт до комнатной во избежание получения ожога или травмы.
12. Запрещается использование источников света с открытым пламенем для осмотра и ревизии оборудования.
13. Никогда не используйте едкие растворители, которые могут повредить материалы пневмосети.

14. После проведения монтажных и прочих работ убедитесь, что внутри не осталось инструмента, ветоши, запасных частей и т.п.
15. Особое внимание стоит уделять предохранительным клапанам. Тщательно следите за ними, вовремя удаляйте пыль и грязь. Ни при каких условиях они не должны утратить свой функционал. Помните, от их работы зависит Ваша безопасность!
16. Перед началом работы в штатном режиме после технического обслуживания или ремонта, проверьте, что рабочее давление, температура и прочие характеристики выставлены правильно. Убедитесь, что все управляющие и контролирующие устройства установлены и функционируют верно.
17. При замене фильтров, сепараторов и т.п., протрите сухой ветошью места их крепления от пыли, грязи, остатков масла.
18. Защитите двигатель, воздушный фильтр, электрические и регулирующие компоненты и т.п. от выпадения конденсата. Например, продуйте сухим воздухом.
19. Используйте защитные перчатки во время монтажных и ремонтных работ во избежание получения ожогов и травм. Например, при замене масла.

2. Технические данные



Несоблюдение данных инструкций, использование неоригинальных запчастей, отсутствие гарантийного талона может привести к прекращению действия гарантии.

2.1 Технические данные

Артикул	Модель	Мощность (кВт)	Рабочее давление (bar)	Производительность (m ³ /min)	Электропитание (фаза/В/Гц)	Шум (dB)	Соединение	Кол-во масла* (л)
11300105	DV7508	75	5-8	12,80	3/380/50	75	DN 50	40
11300106	DV7510		5-10	11,30		75		
11300115	DV9008	90	5-8	15,40		75		
11300116	DV9010		5-10	13,40				

* Соответствует стандартам DIN 51506 VDL, ISO 6743/3A. Класс вязкости по ISO VG 46.

2.2 Назначение

Винтовые маслозаполненные компрессоры Comprac DV-серии предназначены для бесперебойного и экономичного производства сжатого воздуха на промышленных предприятиях. В компрессорах DV-серии для передачи энергии использован ременной привод от электродвигателя. Для управления параметрами компрессор оборудован контроллером v-LOG с LCD дисплеем, включающем в себя кнопки старт/стоп и экстренного останова.

2.3 Принцип работы

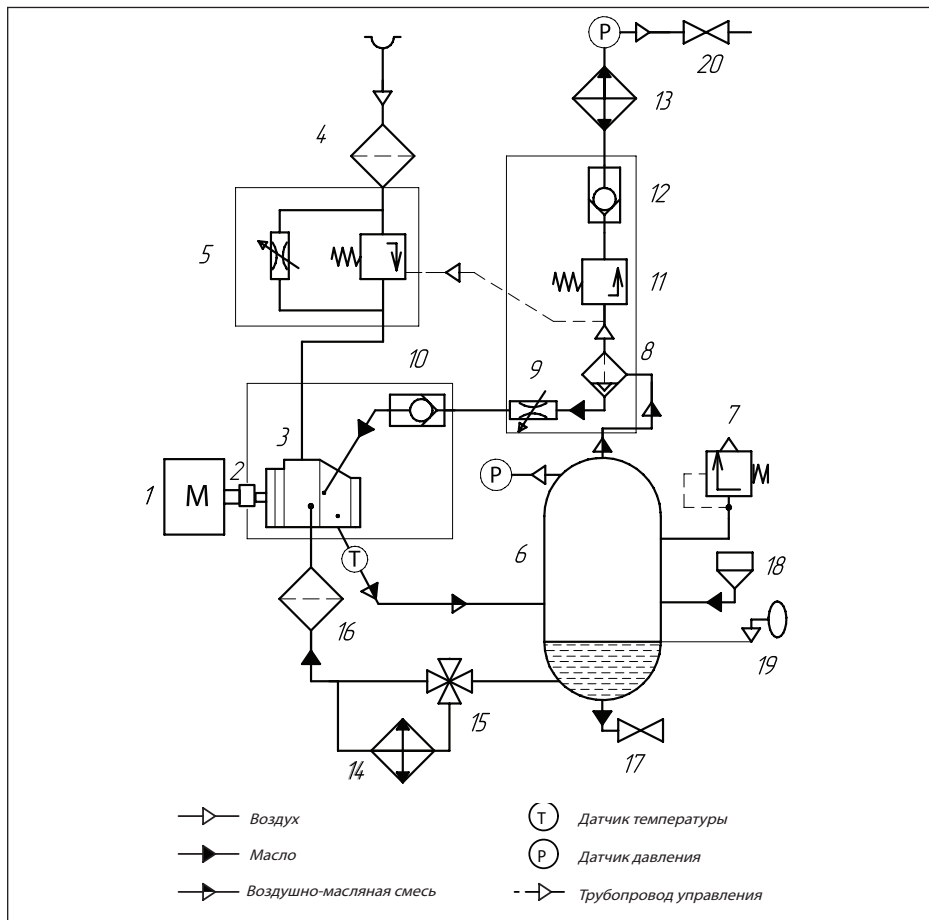


Рис. 2.3 Схема пневматическая DV75-90

Основные компоненты

1	Электродвигатель	11	Клапан минимального давления
2	Муфта упругая	12	Клапан обратный
3	Блок винтовой	13	Радиатор, секция воздуха
4	Фильтр воздушный	14	Радиатор, секция масла
5	Клапан всасывающий	15	Термостат
6	Бак-сепаратор	16	Фильтр масляный
7	Клапан предохранительный	17	Кран
8	Сепарационный элемент	18	Пробка заливная
9	Дроссель	19	Смотровой глазок уровня масла
10	Клапан обратный	20	Кран, выход воздуха

2.4 Принцип действия (Смотри рис. 2.3)

Воздух:

Очищенный при помощи воздушного фильтра (4) воздух, проходя через всасывающий клапан (5), попадает в блок винтовой (3). Одновременно с поступающим для охлаждения и смазки маслом, воздух сжимается до установленного на контроллере требуемого давления. Далее воздушно-масляная смесь попадает в бак-сепаратор (6), где большая часть масла сепарируется. Остатки масла отфильтровывает сепарационный элемент (8). Затем чистый воздух охлаждается, проходя через радиатор (13), и поступает потребителю.

Масло:

Масло, отделённое от воздуха в баке-сепараторе (6), очищенное масляным фильтром (16), поступает обратно в винтовой блок (3) для охлаждения и смазки подшипников. Система циркуляции масла оборудована термостатом (15). Для быстрого нагрева компрессора масло проходит по системе по малому контуру, минуя радиатор (14). Сделано это для того, чтобы избежать конденсации на элементах компрессора, присутствующей в воздухе, влаги. При открытии термостата система поддерживает себя автоматически в диапазоне температуры срабатывания.

Система охлаждения:

Система охлаждения – это комбинированный радиатор, состоящий из воздушной (13) и масляной (14) частей. Обдув происходит вентилятором, закреплённым непосредственно на валу электродвигателя. Обдув происходит вентилятором с отдельным электродвигателем.

2.5 Система регулировки

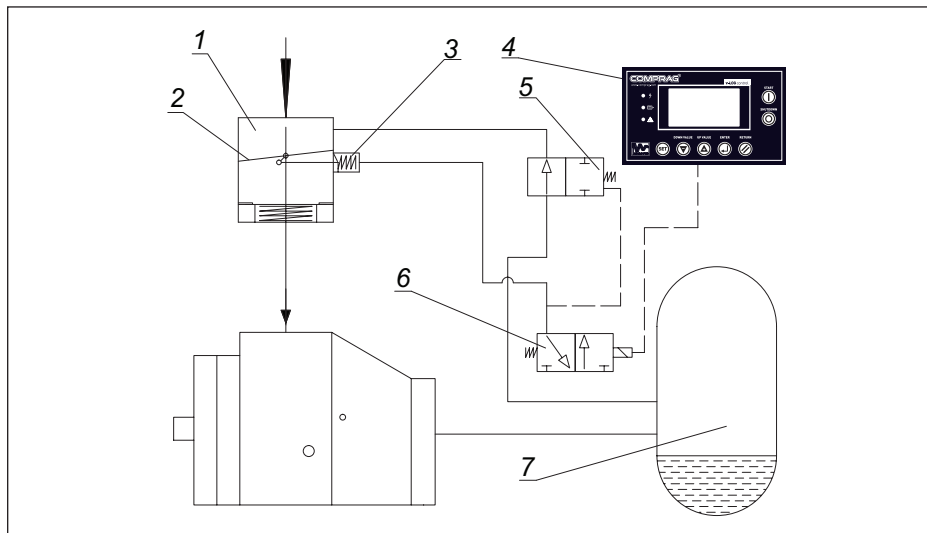


Рис. 2.5 Система регулировки

Для управления параметрами компрессор оборудован контроллером v-Log, который в автоматическом режиме отслеживает расход потребителем воздуха. При падении давления в пневмосети ниже установленного уровня, контроллер даёт команду на запуск компрессора. При достижении максимального установленного уровня, компрессор переходит в режим ожидания (холостой ход), время которого устанавливается на контроллере.

Разгрузка:

Когда расход воздуха потребителем меньше, чем производительность компрессора, давление в пневмосети достигает установленного максимума. Электромагнитный клапан (6) прекращает регулировку системы:

1. Управляющий воздух перестаёт подаваться на заслонку (2) всасывающего клапана (1). Она закрывается под действием пружины (3). Всасывание воздуха прекращается.
2. Разгрузочный клапан (5) открывается и сбрасывает внутреннее давление в атмосферу, разгружая систему и бак-сепаратор (7).
3. Давление в системе стабилизируется, потребление воздуха отсутствует, компрессор переходит в режим ожидания: двигатель не выключается, создавая в системе небольшое давление для обеспечения компрессору облегчённого старта. Время режима ожидания до останова или включения компрессора может быть установлено на контроллере в зависимости от условий потребления.

Нагрузка:

С увеличением потребления воздуха, давление в пневмосети падает до минимального установленного предела, электромагнитный клапан (6) возобновляет регулировку. Управляющий воздух подаётся на пружину (3). Заслонка (2) открывается. Разгрузочный клапан (5) закрывается. Всасывание воздуха возобновляется. Компрессор переходит в режим 100% нагрузки.

2.6 Схема электрическая принципиальная

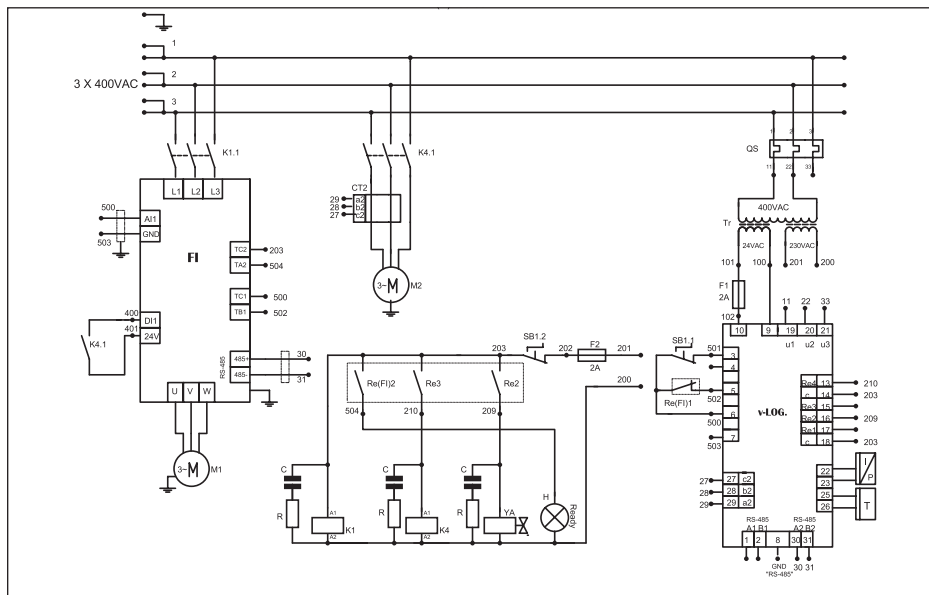


Fig. 2.6 Схема электрическая DV75-90

Основные компоненты


K1--K4	Контактор	YA	Клапан электромагнитный
M1, M2	Электродвигатель	QS	Выключатель автоматический
T	Датчик температуры	CT2	Трансформатор тока
I/P	Датчик давления	R,C	РС-цепочка
SB	Кнопка аварийной остановки	Tr	Трансформатор
F1, F2	Предохранитель.	v-LOG	Контролер
FI	Преобразователь частоты	H	Светодиодный индикатор

2.7 Данные электрических подключений

Напряжение (В)	Частота (Гц)	DV75..	DV90..
Материал кабеля - медь. Сечение жилы кабеля (мм ²)			
380	50	70	95
Предохранители (А)			
380	50	160	200

3. Ввод в эксплуатацию

3.1 Такелажные работы

	<p>Присутствие на изделии вмятин, сколов и прочих повреждений может привести к прекращению действия гарантии.</p>
---	---

Проверьте визуально отсутствие повреждения упаковки, если повреждений нет, поставьте блок рядом с выбранным местом монтажа и распакуйте. Перемещение оборудования должно проводиться только при помощи соответствующих приспособлений или подъёмных механизмов. Ручной подъём и перемещение запрещены. Даже в упаковке, держите оборудование в защищенном от воздействия погодных явлений месте.

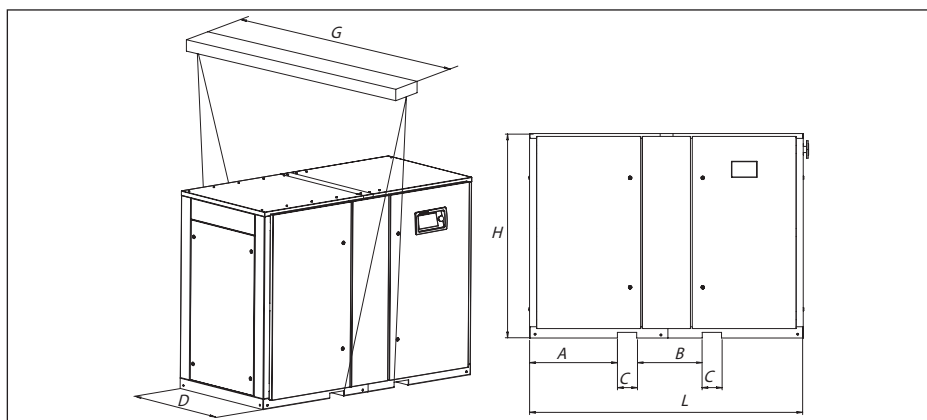


Рис. 3.1 Схема для такелажных работ DV75-90

A, mm	B, mm	C, mm	L, mm	H, mm	D, mm	G, mm
802	600	176	2550	1880	1260	1400

3.2 Габаритные размеры

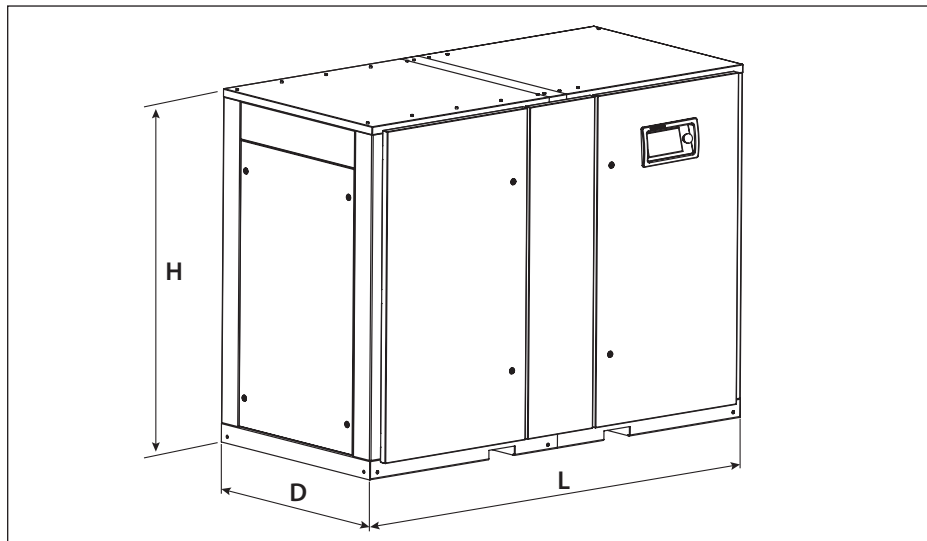


Рис. 3.2 Габаритные размеры DV75 – 90

Модель	Размеры компрессора				Размеры в упаковке			
	Длина L, мм	Ширина D, мм	Высота H, мм	Масса, кг	Длина L, мм	Ширина D, мм	Высота H, мм	Масса, кг
DV75	2550	1260	1880	2200	2760	1360	2010	2285
DV90				2370				2455

3.3 Подготовка помещения

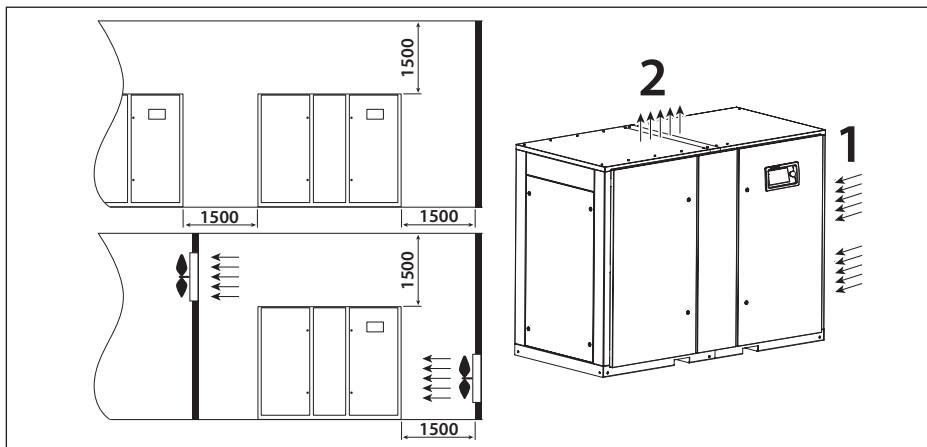


Рис. 3.3 Схема установки компрессора DV75-90

1. Забор воздуха компрессором
2. Выход воздуха из компрессора

Минимальные требования для установки:

- Выберите чистое не запылённое и сухое помещение, защищённое от атмосферных осадков.
- В помещении пол должен быть ровный, горизонтальный и выдерживать вес компрессора. Если компрессор не закреплён к полу, угол отклонения пола не должен превышать 3°. В случае крепления, максимальное отклонения должно составлять 7°.
- Минимальная температура окружающей среды +5 °С.
- Максимальная температура окружающей среды +40 °С.
- В помещении должен быть предусмотрен приток свежего воздуха в объёме, соответствующем двукратной производительности компрессора.
- В помещении, оборудованном приточно-вытяжной механической вентиляцией, объем воздуха вытяжной вентиляции не должен превышать 40% объема воздуха приточной вентиляции.



Размещение компрессора в ненадлежащих окружающих условиях может привести к потере его работоспособности вследствие сверхвысоких нагрузок. Поломки компрессора, вызванные неправильной эксплуатацией, не рассматриваются как гарантийные

Не блокируйте, даже частично, вентиляционную перфорацию компрессора и осушителя. Избегайте возможной рециркуляции воздуха от других источников тепла.

3.4 Подсоединение к линии сжатого воздуха

Все работы по подключению компрессорного оборудования должны проводиться при отсутствии давления в пневмосети. Операции по подключению к линии сжатого воздуха должны производиться только квалифицированным специалистом. Размеры и рабочие характеристики рукавов и арматуры должны соответствовать количеству и давлению подаваемого воздуха из компрессора. Занижение может привести к разгерметизации системы и стать причиной травм оператора и повреждений оборудования. При использовании дополнительных ресиверов, подбирайте их в зависимости от потребления сжатого воздуха и производительности компрессора.

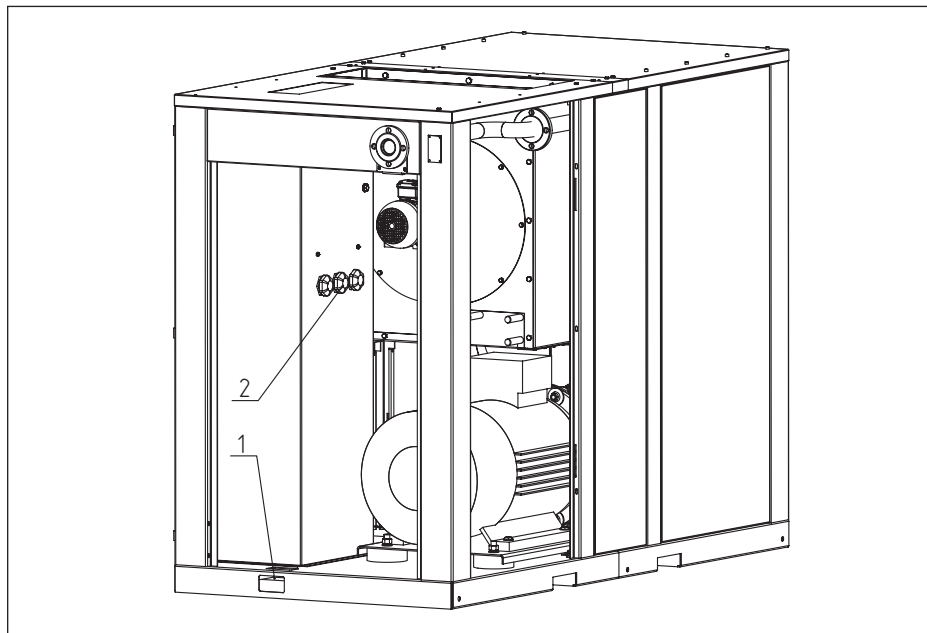
3.5 Подключение к электропитанию

Компрессор не комплектуется кабелем питания. Сечение кабеля необходимо подобрать в соответствии с потребляемой мощностью компрессора (смотри идентификационную табличку на корпусе). Кабель должен быть в оплетке (оболочке), не поддерживающей горение. Сечение силового кабеля должно выдержать потенциально возможные скачки напряжения в пределах +5%. Длина кабеля не должна превышать 25м. Силовой кабель должен быть заведён внутрь компрессора.



Компрессор должен быть заземлён и защищён то короткого замыкания. Также примите меры для защиты от колебаний напряжения

Рис. 3.5. Подвод силового кабеля



Снимите правую панель и пропустите кабель сквозь специальное отверстие (1) в основании

компрессора. Затем пропустите его через пластиковый ввод (2). Подключите силовой кабель согласно электрической схеме. См. пункт 2.6.

4. Эксплуатация



К эксплуатации компрессора допускается только квалифицированный персонал.

4.1 Панель управления

Для управления параметрами, компрессоры DV30 – DV90 оборудованы контроллером v-LOG и инвертором, которые в автоматическом режиме отслеживают расход потребителем воздуха. При изменении давления в контуре (компрессор ресивер) ниже или выше установленного уровня, контроллер даёт команду на изменение скорости вращения двигателя компрессора, чтобы давление не изменялось. При достижении максимального установленного давления, компрессор переходит в режим ожидания (холостой ход), время которого устанавливается на контроллере.

Также в контроллере предусмотрена долговременная память для хранения оперативных данных: времени наработки, значений счетчиков, состояний системы и т.д.

4.1.1 Общий вид контроллера v-Log

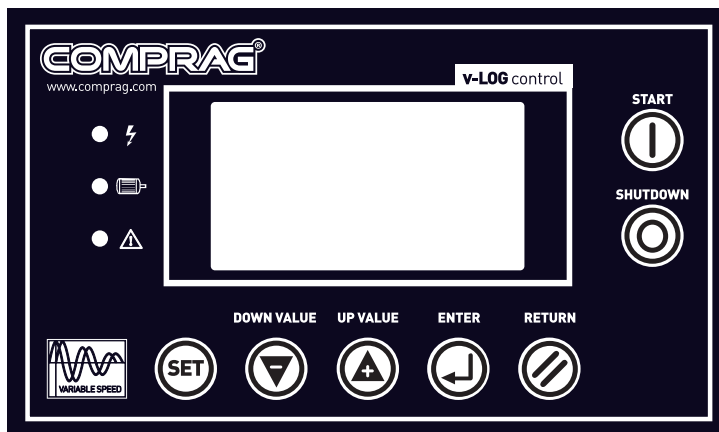


Рис. 4.1.1 Панель управления

	Пуск компрессора		Вверх
	Остановка компрессора		Вниз
	Возврат в основное меню		Ввод
	Кнопка установки. Кнопка загрузки / разгрузки		

4.1.2 Индикация

	Индикатор питания (красный): индикатор загорается при включении контроллера. Напряжение подано.
	Индикатор работы (зелёный): индикатор загорается, когда двигатель работает. Компрессор под нагрузкой.
	Индикатор тревоги (красный): индикатор мигает при тревоге; индикатор горит, когда компрессор остановлен по сигналу «авария» (сопровождается звуковым сигналом); Индикатор выключен, когда ошибка устранена. Для сброса ошибки нажмите и удерживайте кнопку возврата в меню .

Информационный LED дисплей.

После включения питания экран дисплея отобразит следующее:

COMPRAG ВОЗДУШ- НЫЙ КОМПРЕССОР

Через 5 секунд высветятся основные параметры компрессора. Параметры отображают текущее состояние компрессора:

21 °C	0.00HZ	Температура масла, °C	Частота тока, HZ
0.0BAR	ORPM	Давление в сети, BAR	Частота вращения двигателя, RPM
ОСТАНОВКА		Состояние компрессора	
0.00V	0.0kW	Напряжение на выходе ПЧ, V	Потребляемая мощность, kW

Нажмите  для входа в меню выбора:

ПАРАМ. РАБОТЫ	Вход в меню ПАРАМ. РАБОТЫ
ПАРАМ. ЭКСПЛУАТ	вход в меню ПАРАМ. ЭКСПЛУАТ (вход через пароль)
ПАРАМ. ЗАВОДА	вход в меню ПАРАМ. ЭКСПЛУАТ (вход через пароль)

Описание параметров «Параметры работы»

Выберите строку «ПАРАМ. РАБОТЫ» кнопками  ,  и нажмите  . Данные параметры отражаются только для просмотра текущих настроек изделия.

ВЕНТ, VSD ПАРАМ
ОБЩЕЕ ВРЕМЯ РАБ
ТЕК. ВРЕМЯ РАБ
ПАРАМ. СЕРВИСА
ИСТОРИЯ ОШИБОК
ДАТА ВЫП, НОМЕР
ТЕК. ОШИБКА
ОПИСАНИЕ

Выберите строку «ВЕНТ, VSD ПАРАМ» и нажать кнопку  .

ЧАСТОТА: 0.0HZ	На выходе преобразователя частоты (инвентора)
НАПРЯЖЕНИЕ 0.0V	
ТОК: 0.0A	
МОЩНОСТЬ: 0.0KW	
ВЕНТ. ТОК(A)	Ток по фазам двигателя вентилятора
A: 0.0	
B: 0.0	
C: 0.0	

«ОБЩЕЕ ВРЕМЯ РАБ» и нажать кнопку .

«ОБЩЕЕ ВРЕМЯ РАБ»

ОБЩЕЕ ВРЕМЯ РАБ:	Общее время наработки (главный двигатель работает).
ОБЩЕЕ ВРЕМЯ НАГ:	Общее время работы под нагрузкой (главный двигатель работает, клапан всасывающий открыт).

«ТЕК. ВРЕМЯ РАБ»

ТЕК. ВРЕМЯ РАБ:	Текущее время работы от последнего включения.
ТЕК. ВРЕМЯ НАГ:	Текущее время работы под нагрузкой от последнего включения.

«ПАРАМ. СЕРВИСА»

ВРЕМЯ В РАБ(Н)	Время в работе (часы).
МАСЛ ФИЛЬТР:0000Н	Время в эксплуатации. Отображает время с последнего ТО.*
СЕПАРАТР: 0000Н	Время в эксплуатации. Отображает время с последнего ТО.*
ВОЗД ФИЛЬТР:0000Н	Время в эксплуатации. Отображает время с последнего ТО.*
МАСЛО: 0000Н	Время в эксплуатации. Отображает время с последнего ТО.*
СМАЗКА М1: 0000Н	Время в эксплуатации
РЕМНИ: 0000Н	Время в эксплуатации

*Прописываются в «Параметры эксплуатации/МАХ ВРЕМЯ РАБ». После проведения ТО время сбрасывается (Смотри «Параметры эксплуатации/СБР ВРЕМЯ СЕРВИС».

«ИСТОРИЯ ОШИБОК»

«ИСТОРИЯ ОШИБОК»	Для просмотра открыто 5 последних ошибок.
------------------	---

«ДАТА ВЫП, НОМЕР»

ДАТА ВЫП, НОМЕР	Дата выпуска и порядковый номер компрессора.
-----------------	--

«ТЕК. ОШИБКА»

«ТЕК. ОШИБКА»	Активная ошибка (см. ниже)
---------------	----------------------------

«ОПИСАНИЕ»

ВЕРСИЯ: 01-40-03
ПАР:СК0968-М0003
UTFCE123456789A

Если в текущем меню не производится никаких действий 60 секунд, контроллер автоматически вернется в главное меню.




Описание параметров «Параметры эксплуатации»

Данный пункт меню разрешён для просмотра, но защищён паролем от изменений. Для изменений в настройках компрессора обратитесь к Вашему региональному дилеру.

Нажмите  для входа в меню выбора:

Кнопками ,  выберите «ПАРАМ. ЭКСПЛУАТ» нажмите .

ДАВЛ/ТЕМП/ЧАСТ	УСТ
ВРЕМЯ	УСТ
РЕЖИМ	РАБОТЫ
SEQ ПАРАМ	УСТ
СБР ВРЕМЯ	СЕРВИС
МАХ ВРЕМЯ	РАБ
ПАРАЛ ПОЛЬЗ:	XXXX
ЯЗЫК:	RU

Кнопками  ,  выберите «ДАВЛ/ТЕМП/ЧАСТ УСТ» нажмите  . (Ниже указаны установленные значения для компрессора с макс. рабочим давлением 8,0 бар.)

Р НАГР:	05.2 bar	Давление нагрузки(установленное значение 5.2bar).
Р РАЗГ:	08.0 bar	Давление разгрузки(установленное значение 8.0bar).
Р ЧАСТ:	007.0 BAR	Заданное давление. Варьируется от 5,2 до 7,8Бар. 8.0Бар – макс.
ВЕНТ. ON:	0095 °С	Температура включения вентилятора(установленное значение).
ВЕНТ. OFF:	0060 °С	Температура выключения вентилятора(установленное значение).
НОМ. МОЩН:	55.0kW	Мощность(максимально разрешенная).
НОМ. СКОР:	2940RPM	Номинальная частота вращения двигателя.

«ВРЕМЯ УСТ»

ВЕНТ ЗАДЕР:	0002S	Время игнорирования нагрузки двигателя вентилятора.
НАГР ЗАДЕР:	0002S	Задержка команды на открытие «Клапана всасывающего».
ХОЛ. ЗАДЕР:	0010S	Время холостого хода. Главный двигатель работает, клапан всасывающий закрыт.
ОСТ. ЗАДЕР:	0015S	Задержка времени остановки эл. двигателя.
СТАР :	0090S	Задержка на включение. Время разгрузки бака сепаратора, повторный запуск компрессора невозможен.
СКОР УВЕЛИЧ:	0625	Ограничить вычисления PID, в случае, когда частота увеличивается слишком быстро.
СКОР УМЕНЬШ:	0625	Ограничить вычисления PID, в случае, когда частота уменьшается слишком быстро.

«РЕЖИМ РАБОТЫ»

УПРАВ: УДАЛ/ЛОКАЛ	«ЛОКАЛ»-компрессор вкл/выкл.: только кнопкой на контроллере. «УДАЛ»-компрессор можно вкл/выкл.: 1)кнопкой на контроллере и или дистанционно через порт RS485.
НАГРУЗ: АВТО/РУЧН	«АВТО»-нагрузка/разгрузка выполняется автоматическим изменением давления воздуха. «РУЧН»-нагрузка/разгрузка выполняется кнопкой «SET », а если давление превысит «Р РАЗГ», компрессор разгрузится.

СОЕД: PC/BAN/GRP	«PC»-компрессор работает в режиме ведомого устройства, а при отсутствии связи через порт RS485 компрессор работает в режиме «нагрузка/разгрузка». «BAN»-порт RS485 отключен, компрессор работает в режиме «нагрузка/разгрузка». «GRP»-режим «Группа», от 2 до 16 компрессоров соединены между собой через порт RS485.
СЕТЬ АДРЕС: 00XX	Адрес связи.

«SEQ ПАРАМ УСТ» для V-LOG «GRP»-режим «Группа»

ГРУП: ВЕДУЩ/ВЕДОМ	Ведущий управляет ведомым. «GRP»-режим «Группа», у ведущего компрессора №1. «GRP»-режим «Группа», у ведомого компрессора №2...16.
ГРУП РЕЖ: VF-PF/VF-VF	VF - PF: компрессор VF и компрессор PF работа в режиме группа. VF - VF: компрессор VF и компрессор VF работа в режиме группа.
НОМ В ГРУП: 0000	Количество компрессоров в группе.
ГРУП ПЕРЕК: 0099H	Когда «master AIR P» находится между «ГР НАГР» и «ГР РАЗГ», ведущий определяет подчиненное устройство для альтернативной работы после работы в течение этого установленного времени.
ГР НАГР: 006.5BAR	В режиме «Группа» один компрессор запустится или загрузится, когда «master AIR P» «буде ниже этого набора данных.
ГР РАГР: 007.5BAR	В режиме «Группа» один компрессор остановится или разгрузится, когда «master AIR P» «выше этого набора данных
ГР ЗАДЕРЖ: 0200S	Задержка между командами ведущего.

«СБР ВРЕМЯ СЕРВИС»

МАСЛ ФИЛЬТР: 0000H	Установить в 0 после замены.
СЕПАРАТОР: 0000H	Установить в 0 после замены.
ВОЗД ФИЛЬТ: 0000H	Установить в 0 после замены.
МАСЛО: 0000H	Установить в 0 после замены (масло в баке сепаратора).

СМАЗКА М1: 0000H	Главный двигатель смазка (производителем не регламентируется).
РЕМНИ: 0000H	Ремни клиноременной передачи (производителем не регламентируется).

«МАХ ВРЕМЯ РАБ»

МАСЛ ФИЛЬТР:0500H	Установить время до следующей замены.*
СЕПАРАТОР: 4000H	Установить время до следующей замены.*
ВОЗД ФИЛЬТ: 2000H	Установить время до следующей замены.*
МАСЛО: 0500H	Установить время до следующей замены (масло в баке сепаратора).*

*Данные значения устанавливаются согласно очередности проведения ТО согласно пункту 5.1.


СМАЗКА М1: 0000H	Установить время до следующей замены (производителем не регламентируется).
РЕМНИ: 0000H	Установить время до следующей замены (производителем не регламентируется)

«ПАРАЛ ПОЛЬЗ: ХХХХ»

ПАРОЛЬ ПОЛЬЗОВ	****
****	Не изменять
«ЯЗЫК: RU»	
ЯЗЫК ВЫБОР	Выбор языка
РУССКИЙ	РУССКИЙ

Если в текущем меню не производится никаких действий 60 секунд, контроллер автоматически вернется в главное меню.

4.1.3 Индикация ошибок

Сообщения о неисправностях, в результате которых компрессор немедленно выключается, либо изначально не запускается. При этом загорается индикатор ● , Все ошибки при аварийном выключении после устранения необходимо сбросить (нажмите кнопку «RETURN» и удерживайте).

Тревога (компрессор продолжает работу)

ТРЕВОГА: МАСЛ ФИЛ. ПРЕВЫШ	Срок службы масляного фильтра превышен, требуется замена.
ТРЕВОГА: СЕПАРАТОР ПРЕВЫШ	Срок службы сепаратора превышен, требуется замена.
ТРЕВОГА: ВОЗД. ФИЛ. ПРЕВЫШ	Срок службы воздушного фильтра превышен, требуется замена.
ТРЕВОГА: МАСЛО ЗАМ ПРЕВЫШ	Срок службы масла превышен, требуется замена.
ТРЕВОГА: Т 105 °С	Температура масла выше разрешённой. Если тревога длится > 3сек произойдёт аварийная остановка компрессора.

Авария (немедленная остановка компрессора и запрет запуска)

В контроллере сохраняется 5 последних ошибок.

АВАР: НИЗК НАРУЖ ТЕМП	Температура окружающей среды ниже разрешённой. Запрет пуска компрессора.
АВАР: Т 112 °С	Температура масла выше допустимой. Если температура продолжает расти, через 3сек. произойдёт аварийная остановка компрессора.
АВАР: ДАТЧ ТЕМП НЕИСПР	Неисправность датчика температуры, обрыв провода.
АВАР: ВЕНТ ПЕРЕГР 000.0A	Короткое замыкание двигателя M2 или контакторов.
АВАР: ВЕНТ К.З.	Короткое замыкание двигателя M2 или контакторов.
АВАР: ДАВЛ ВЫСОК 008.2BAR	Рабочее давление выше разрешённого

АВАР: ДАТЧ ДАВЛ НЕИСПР	Неисправность датчика давления, обрыв провода, неправильная полярность.
АВАР: ОШИБ ФАЗ №...	Неправильное чередование фаз и или отсутствие фазы.
АВАР: ВЕНТ ФАЗА 000.0A	Дисбаланс фаз двигателя вентилятора M2 выше допустимого.
АВАР: КНОПКА АВАР ОСТ	Компрессор не запускается. Нажата кнопка аварийного останова
АВАР: НЕПР ПРИМ	Ошибка пользователя. Некорректно введённые данные.
АВАР: ВНЕШ ОШИБ	Внешняя ошибка.
АВАР: ДОЛГ ТРЕВ	Истечение времени на проведение регламентных работ. Производителем не регламентируется.
АВАР: VSD ОШИБКА	VSD ошибка, это авария инвертора. Чтобы сброс эту ошибку, надо устранить ошибку (авария) в инверторе, и после сбросить ошибку(авария) в контроллере. Если инвертор работает без ошибок, включится зеленая лампочка внутри электрошкафа (инвертор готов к работе).

Ошибки преобразователя частоты.

Для идентификации ошибок преобразователя частоты (инвертора) на его дисплее считайте код высветившейся ошибки. Ниже представлен список возможных неисправностей.

Код	Тип ошибки
Err.1	Общая неисправность инвертора.
Err.2	Превышение значения тока при нагрузке.
Err.3	Превышение значения тока при разгрузке.
Err.9	Падение значения напряжения.
Err.10	Перегрузка компрессора при запуске.
Err.11	Перегрузка компрессора при штатной работе.
Err.12	Отсутствие одной или нескольких фаз по входу.
Err.13	Отсутствие одной или нескольких фаз по выходу.
Err.14	Перегрев силового модуля инвертора.
Err.16	Сбой в передаче данных по протоколу MODBUS RTU.
Err.18	Неисправность в измерении тока.
Err.23	Короткое замыкание на землю.
Err.40	Циклическое превышение значения тока.
Err.51	Ошибка в настройке параметров.

При возникновении ошибки сбросьте её на инверторе, затем сбросьте её на основном контроллере компрессора. Запустите компрессор. Если ошибка продолжает высветываться, и/или компрессор не запускается, обратитесь в сервисную службу для устранения неисправности.

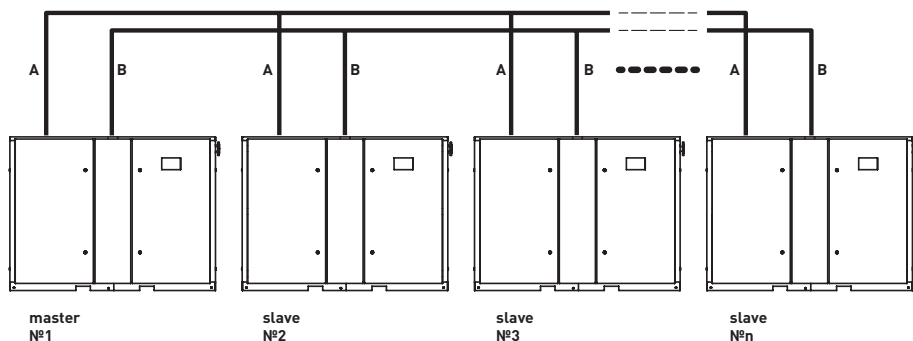


Дальнейшая работа без устранения причины возникновения аварийного сообщения запрещена!

4.1.4 Управление режимом блока и работа в сети

Управление режимом группа (GRP-режим).

Контроллер позволяет объединить несколько компрессоров в группу с помощью порта RS-485. В группу можно подключать до 16 компрессоров. Компрессор с сетевым адресом «0001»-ведущий, другие ведомые.



Настройка режима (GRP-режим):

1) смотри «РЕЖИМ РАБОТЫ».

2) смотри «SEQ ПАРАМ УСТ».

После настройки этих данных, перезапустите контроллер для обновления. Контроль активности сети можно проследить в меню «основные параметры», приведенной ниже. Если компрессор «ведомый»:

RX: -/*	Передача/прием(*-означает есть прием/передача).
TX: -/*	

Если компрессор «ведущий», то:

1 -/*-2-3-4 -5-6-7-8- 9-10-11-12- 13-14-15-16	Передача/прием(*-означает есть прием/передача).
--	---

Удалённое управление и мониторинг работы компрессора с помощью MODBUS RTU(порт RS-485).

Контроллер поддерживает протокол MODBUS RTU и может служить в качестве ведомого устройства при подключении к другим устройствам. Контроллер поддерживает команду 03□06□16 MODBUS. Скорость передачи данных: 9600 бит / с, 1 стартовый бит, 8 бит данных, 1 стоповый бит и четность.

Адрес регистра MODBUS см. «Руководстве по связи MODBUS».

Дистанционное вкл/выкл (Remote on/off) компрессора. На контроллерах V-LOG , I-LOG надо выбрать в «РЕЖИМ РАБОТЫ»-УПРАВ: ---/ЛОКАЛ, далее см. принципиальную схему для V-LOG или соответственно I-LOG. Важно: кнопка без фиксации.

4.2 Пуск компрессора



Для экстренной остановки компрессора нажмите кнопку аварийного отключения на панели управления контроллера. После устранения неисправности разблокируйте кнопку, вытянув её на себя. После аварийного отключения, компрессор может быть повторно запущен не раньше, чем через 10 минут.

Нажмите кнопку  "Остановка" на панели управления контроллера.


Компрессор выключится. LCD дисплей потухнет.

Закройте выпускной шаровый кран. Отключите от сети питания.

4.3 Выключение компрессора



Для экстренной остановки компрессора нажмите кнопку аварийного отключения на панели управления контроллера. После устранения неисправности разблокируйте кнопку, вытянув её на себя. После аварийного отключения, компрессор может быть повторно запущен не раньше, чем через 10 минут.

Нажмите кнопку  "Остановка" на панели управления контроллера.

Компрессор выключится. LCD дисплей потухнет.

Закройте выпускной шаровый кран. Отключите от сети питания.

5. Настройка и сервисное обслуживание

5.1 График технического обслуживания

	Ежедневно	Ежемесячно	Ежегодно	Интервал в моточасах			
				ТО-1	ТО-2	ТО-3	ТО-2
				500	2000	4000	6000
Уровень масла	Проверка/ долить						
Масло компрессора				Замена	Замена	Замена	Замена
Фильтр воздушный		Очистка			Замена	Замена	Замена
Фильтр масляный				Замена	Замена	Замена	Замена
Сепарационный элемент						Замена	
Теплообменник		Очистка					
Подшипники электродвигателя			Смазка				
Всасывающий клапан			Проверка				
Клапан мин. давления			Проверка				
Клапан предохранительный			Проверка				

После 6000 часов работы, плановое техническое обслуживание должно включать в себя чередование ТО-2 или ТО-3 через каждые 2000 моточасов или один раз в год, в зависимости от того, что наступит быстрее. Проведение ежедневного, еженедельного, ежемесячного и ежегодного контроля не отменяется проведённым техническим обслуживанием.

5.2 Проверка уровня масла

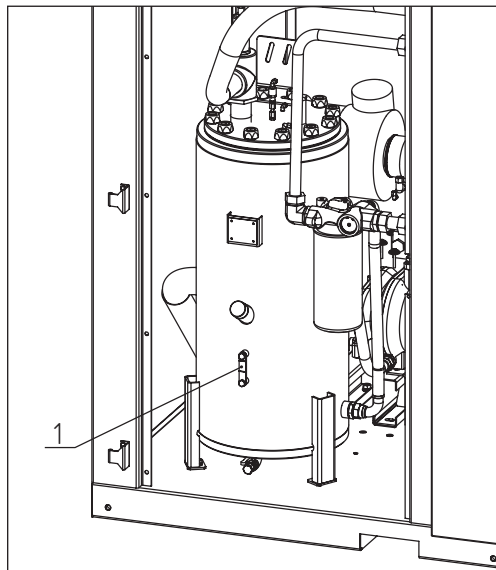


Рис. 5.2 Проверка уровня масла

Проверка уровня масла является ежедневной процедурой. Перед проверкой выключите компрессор. Уровень масла проверяется через смотровой глазок (1), расположенный непосредственно на баке-сепараторе. Масло должно визуально просматриваться в глазке. Если уровень масла ниже и его не видно, долить до середины глазка. Если эксплуатация проходит в загрязнённых или пыльных условиях, и возникают трудности рассмотреть уровень масла через окно в панели, допускается снять переднюю панель и провести проверку непосредственно на баке-сепараторе. Запрещается использовать при проверке уровня масла источники света с открытым пламенем.

5.3 Замена масла и масляного фильтра

Перед заменой масла выключите компрессор и отключите его от питания.

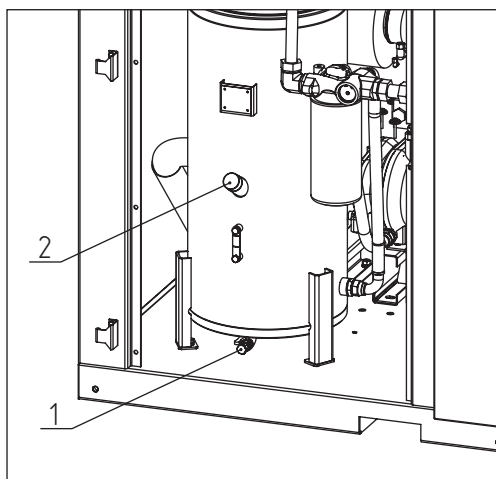


Рис. 5.3.1 Замена масла

Снимите левую панель и открутите пробку заливной горловины (2) на один оборот, чтобы стравить оставшееся давление, если таковое присутствует. Открутите пробку (2) и пробку сливного крана (1). Откройте сливной кран и слейте использованное масло в специально подготовленный резервуар подходящего объёма. Залейте через горловину новое масло до середины смотрового глазка. Установите обратно пробки (1) и (2)

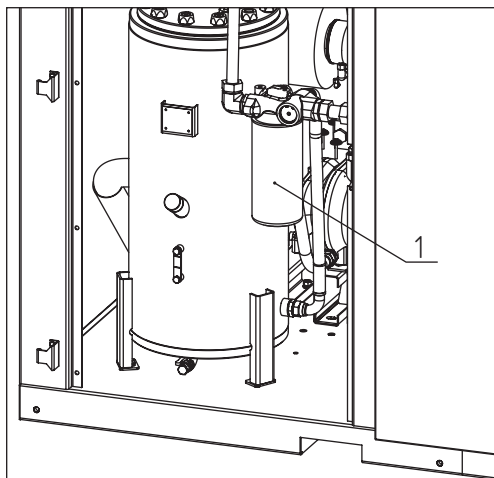


Рис. 5.3.2 Замена масляного фильтра.

Снимите левую панель. Аккуратно открутите масляный фильтр (1) (допускается использовать специальный ключ-съёмник) и слейте использованное масло из фильтра в специально подготовленный резервуар. Обязательно смажьте свежим маслом уплотняющую прокладку на новом фильтре. Прикрутите фильтр на место. Прикручивайте фильтр только вручную. Запустите компрессор и дайте проработать в холостом режиме несколько минут, пока свежее масло не разойдётся по системе. Выключите компрессор и проверьте уровень масла. Масло должно быть по середине смотрового глазка. При необходимости – долить.

5.4 Замена воздушного фильтра

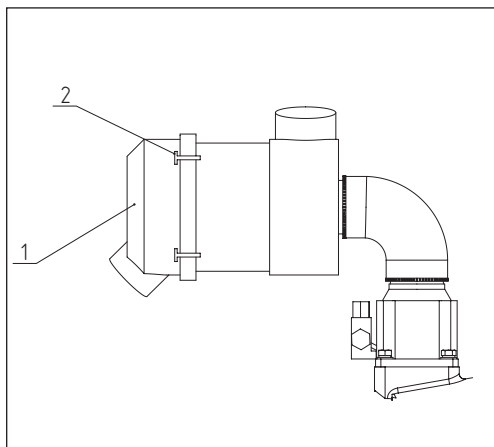


Рис. 5.4. Замена воздушного фильтра.

Перед заменой фильтра выключите компрессор и отключите его от питания.

Воздушный фильтр (1) крепится на всасывающем клапане. Открутите винт крепёжного хомута (2). Снимите старый фильтр. Установите на его место новый фильтр. Затяните хомут.

5.5 Замена сепарационного элемента

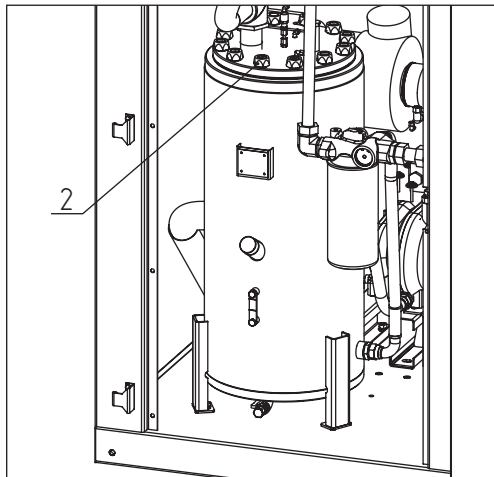


Рис. 5.5 Замена сепарационного элемента

Сепарационный элемент расположен непосредственно в баке-сепараторе. Для его замены снимите левую панель. Открутите крепёжные болты поз. (2) и осторожно снимите верхнюю крышку бака. Допускается отсоединить подходящие к баку рукава, если они создают трудности при замене. Удалите использованный сепаратор и установите на его место новый. Верните на место верхнюю крышку, закрутите болты и подсоедините обратно рукава.

5.6 Очистка радиатора

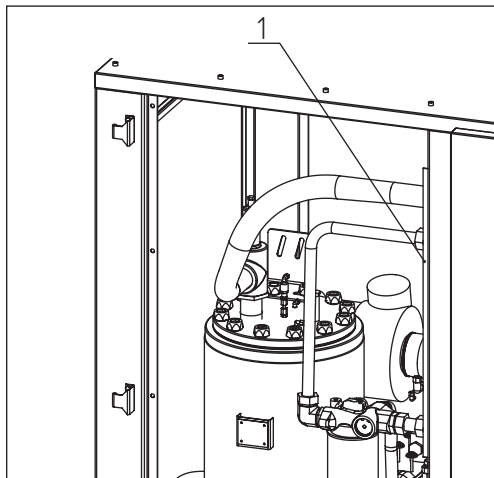


Рис. 5.6. Очистка радиатора.

Снимите левую панель.

Старайтесь регулярно чистить радиатор для поддержания эффективного охлаждения. Удалите любые частицы грязи из радиатора при помощи волоконной щетки; затем направьте на радиатор струю сжатого воздуха, угол между струей воздуха и плоскостью радиатора должен быть примерно 90°.

5.7 Проверка всасывающего клапана

Для проведения проверки всасывающего клапана, снимите воздушный фильтр как показано в пункте 5.4. Далее откройте рукой шиберную заслонку, убедитесь в плавности ее хода и возможности полного открытия. В случае заедания или неполного хода заслонки замените клапан на новый.

5.8 Обслуживание электродвигателя

В процессе эксплуатации компрессора в подшипники двигателя необходимо добавлять свежую пластичную смазку, разработанную для применения в подшипниках качения. Смазку следует добавлять с помощью специального шприца для пластических смазок через масленки, расположенные в крышках подшипника двигателя. Объем добавляемой смазки можно рассчитать по формуле:

$$D^2 \text{ вала двигателя (мм)} \times 0,005 = M \text{ (масса смазки)(г).}$$

Не переполняйте смазкой подшипники сверх нормы, т.к. во время работы двигателя вся лишняя смазка будет выдавлена из подшипника внутрь двигателя.

6. Устранение неисправностей

6.1 Возможные неисправности

Проблема	Возможная неисправность	Корректирующие действия
Компрессор запускается с задержкой. Электродвигатель медленно набирает скорость.	Ремни перетянуты.	Обеспечьте ремням соответствующие натяжение. Смотри п. 5.3.
	Густое масло.	Замените масло
Присутствует свист во время работы компрессора.	Проскальзывает ремень.	Обеспечьте ремням соответствующие натяжение. Смотри п. 5.3.
Компрессор не запускается. На блоке управления индикация температурной блокировки.	Температура окружающего воздуха не соответствует необходимой (ниже +5°C или выше +40°C).	Обеспечьте необходимую температуру воздуха в помещении, где установлен компрессор.
Компрессор перегревается.	Недостаточная вентиляция помещения, в котором установлен компрессор.	Увеличьте циркуляцию воздуха.
	Слишком низкий уровень	Долейте масло (п. 5.2).
	Загрязнен радиатор.	Продуйте радиатор сжатым воздухом (п. 5.8).
Срабатывает предохранительный клапан.	Загрязнён сепаратор.	Проведите ТО с заменой сепаратора.
	Слишком высокое давление (более 13 бар).	Установите рабочее давление ниже 13 бар.

7. Хранение и утилизация

7.1 Хранение

Хранение компрессора допускается при температуре от -20° до $+35^{\circ}$ C при относительной влажности воздуха не более 85%.

7.2 . Утилизация

Утилизация технологического конденсата. Технологический конденсат содержит в себе масло. Сливайте образующийся во время работы конденсат в специальные сборщики. Сменные элементы сборщика технологического конденсата утилизируйте как промасленный обтирочный материал.

Утилизация масляных фильтров, сепараторов. Не допускайте попадание остатков масла на почву, в канализацию и водоемы. Сдавайте масляные фильтры и сепараторы на утилизацию в герметичной таре.

Утилизация воздушных фильтров. Воздушные фильтры сдавайте на утилизацию отдельно от промасленных отходов.

Утилизация отработанного масла. Утилизацию отработанного масла производите в герметичной таре. Не допускайте попадания в масло атмосферных осадков.

