COMPRAG®

A, AR, ARD 07–22

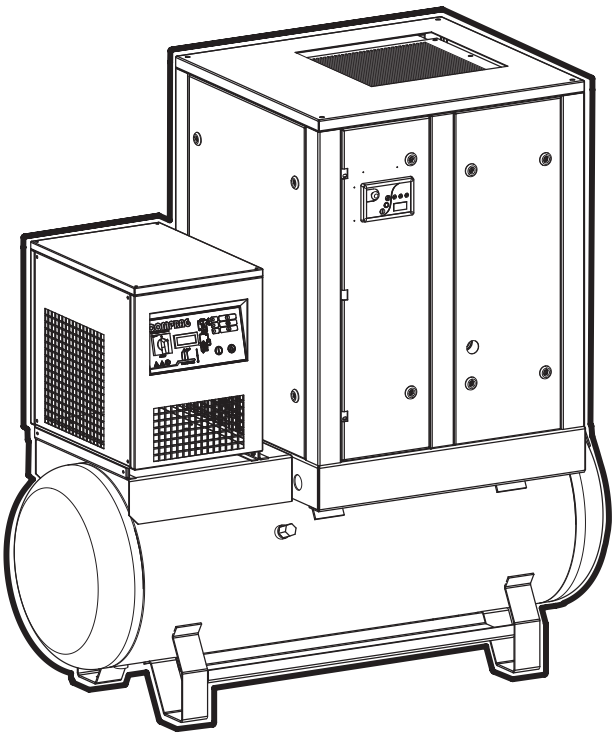
РУС

Компрессор воздушный винтовой A-серия

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 1.6

стр. 70



© 2016 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.

Содержание

РУС

1	**Правила техники безопасности**		**72**
	1.1	Символы, использованные в инструкции	**72**
	1.2	Общие меры безопасности	**72**
	1.3	Меры безопасности при вводе в эксплуатацию	**73**
	1.4	Меры безопасности при эксплуатации	**75**
	1.5	Меры безопасности при обслуживании и ремонте	**76**
2	**Устройство и принцип работы**		**78**
	2.1	Технические данные	**78**
	2.2	Назначение	**79**
	2.3	Принцип работы	**80**
	2.4	Принцип действия	**82**
	2.5	Система регулировки	**83**
	2.6	Электрическая схема	**84**
	2.7	Данные электрических подключений	**85**
3	**Ввод в эксплуатацию**		**86**
	3.1	Такелажные работы	**86**
	3.2	Габаритные размеры	**87**
	3.3	Подготовка помещения	**89**
	3.4	Подсоединения к линии сжатого воздуха	**90**
	3.5	Подключение к электропитанию	**91**
4	**Эксплуатация**		**92**
	4.1	Панель управления	**92**
	4.2	Индикация ошибок	**95**
	4.3	Включение компрессора	**96**
	4.4	Выключение компрессора	**97**
5	**Настройка и сервисное обслуживание**		**97**
	5.1	График технического обслуживания	**97**
	5.2	Проверка уровня масла	**98**
	5.3	Проверка приводных ремней	**99**
	5.4	Замена масла и масляного фильтра	**100**
	5.5	Замена воздушного фильтра	**101**
	5.6	Замена приводных ремней	**101**
	5.7	Замена сепарационного элемента	**102**
	5.8	Продувка радиатора охлаждения	**102**
	5.9	Проверка всасывающего клапана	**103**
	5.10	Обслуживание электродвигателя	**103**
6	**Устранение неисправностей**		**103**
	6.1	Возможные неисправности	**103**
7	**Хранение и утилизация**		**104**
	7.1	Хранение	**104**
	7.2	Утилизация	**104**

	Внимательно ознакомьтесь с техдокументацией, 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.

	Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию с целью улучшения продукции без уведомления потребителя!

1. Правила техники безопасности

1.1 Символы, используемые в инструкции

	Опасно для жизни
	Предупреждение
	Внимание

1.2 Общие правила безопасности

	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. 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 воздухе 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, настойке, 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, исключающим 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 неполно-фазных 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 роботы 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. Смотри 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. 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. Незамедлительно 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. Меры безопасности при работе с хладагентами:

• Никогда не вдыхайте пары хладагента. Убедитесь, что рабочая зона надлежащим образом вентилируется; если необходимо, используйте респиратор.

• Всегда носите специализированные перчатки. В случае контакта хладагента с кожей, промойте место контакта обильным количеством воды. Если хладагент попал на кожу через одежду, не пытайтесь её снять. Тщательно промойте одежду пресной водой, пока весь хладагент не смоется. Затем обратитесь за медицинской помощью.

20. 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 (м³/мин)	Электропитание (фаза/В/Гц)	Шум (dB)	Объём ресивера (л)	Наличие осушителя RDX-Серия*	Резьбовое подсоединение	Кол-во масла (л)
11100011	A0708	7,5	8	1,1	3/380/50	65	-	-	1/2”	5
11100012	A0710		10	0,8						
11100013	A0713		13	0,6						
11100015	AR0708-270		8	1,1			270	-		
11100018	AR0708-500						500			
11100016	AR0710-270		10	0,8			270			
11100019	AR0710-500						500			
11110011	ARD0708-270		8	1,1			270	X		
11110013	ARD0708-500						500			
11110012	ARD0710-270		10	0,8			270			
11110014	ARD0710-500						500			
11100021	A1108	11	8	1,6	3/380/50	67	-	-	1/2”	5
11100022	A1110		10	1,4						
11100023	A1113		13	1,3						
11100025	AR1108-270		8	1,6			270	-		
11100028	AR1108-500						500			
11100026	AR1110-270		10	1,4			270			
11100029	AR1110-500						500			
11110015	ARD1108-270		8	1,6			270	X		
11110017	ARD1108-500						500			
11110016	ARD1110-270		10	1,4			270			
11110018	ARD1110-500						500			

Артикул	Модель	Мощность (кВт)	Рабочее давление (bar)	Производительность ($м^3$/мин)	Электропитание (фаза/В/Гц)	Шум (dB)	Объём ресивера (л)	Наличие осушителя RDX-Серия*	Резьбовое подсоединение	Кол-во масла (л)
11100031	A1508	15	8	2,3	3/380/50	69	-	-	1/2”	8
11100032	A1510		10	1,8						
11100033	A1513		13	1,5						
11100035	AR1508-270		8	2,3			270	-		
11100038	AR1508-500						500			
11100036	AR1510-270		10	1,8			270			
11100039	AR1510-500						500			
11110019	ARD1508-270		8	2,3			270	X		
11110021	ARD1508-500						500			
11110020	ARD1510-270		10	1,8			270			
11110022	ARD1510-500						500			
11100041	A1808	18,5	8	3,1	3/380/50	70	-	-	3/4”	8
11100042	A1810		10	2,5						
11100043	A1813		13	2,2						
11100045	AR1808-500		8	3,1			500	-		
11100046	AR1810-500		10	2,5						
11110023	ARD1808-500		8	3,1				X		
111100234	ARD1810-500		10	2,5						
11100051	A2208	22	8	3,6			-	-		
11100052	A2210		10	3						
11100053	A2213		13	2,6						
11100055	AR2208-500		8	3,6			500	-		
11100056	AR2210-500		10	3						
11110027	ARD2208-500		8	3,6				X		
11110028	ARD2210-500		10	3						

2.2 Назначение

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

2.3 Принцип работы

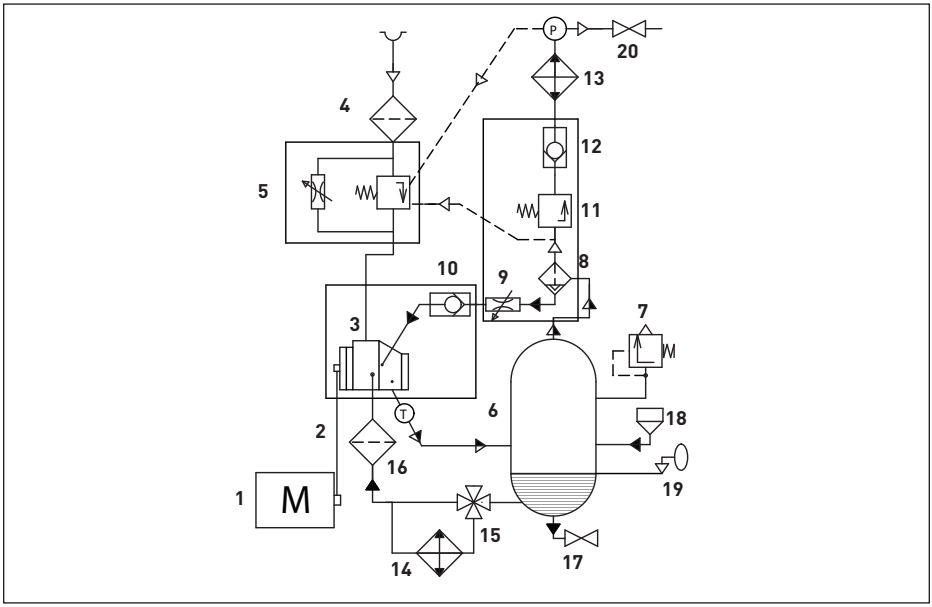


Рис. 2.3.1 Схема пневматическая A 07..-A22.

	Воздух	T	Датчик температуры
	Масло	P	Датчик давления
	Воздушно-масляная смесь		Трубопровод управления

Компоненты

1	Электродвигатель	11	Клапан минимального давления
2	Ременная передача	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

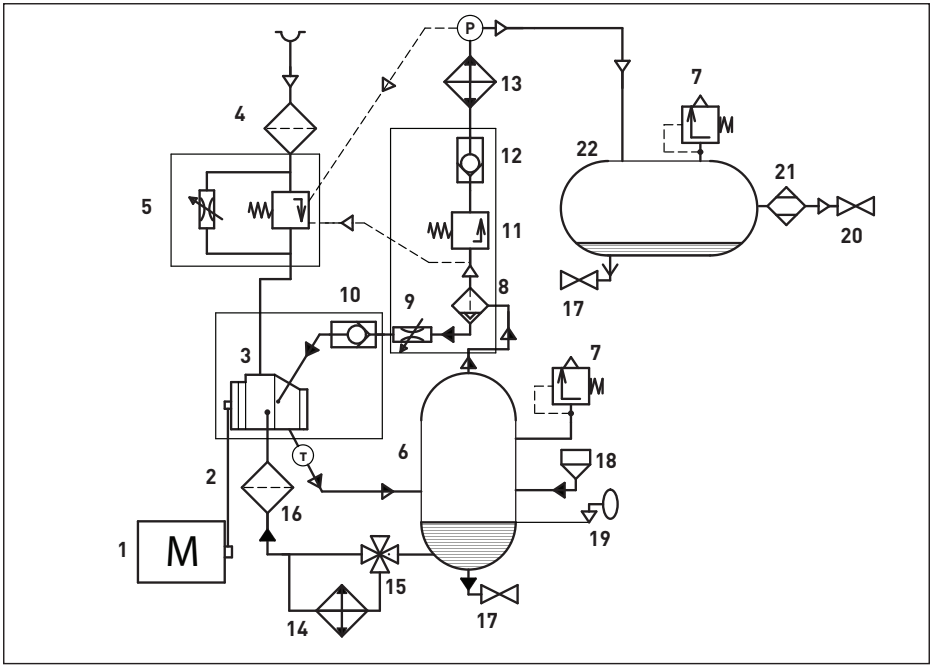


Рис. 2.3.2 Схема пневматическая AR 07..-AR22.., ARD 07..-ARD22.

—▷—	Воздух	(T)	Датчик температуры
—▶—	Масло	(P)	Датчик давления
—▷—	Воздушно-масляная смесь	—▷—	Трубопровод управления

Компоненты

1	Электродвигатель	12	Клапан обратный
2	Ременная передача	13	Радиатор, секция воздуха
3	Блок винтовой	14	Радиатор, секция масла
4	Фильтр воздушный	15	Термостат
5	Клапан всасывающий	16	Фильтр масляный
6	Бак-сепаратор	17	Кран
7	Клапан предохранительный	18	Пробка заливная
8	Сепарационный элемент	19	Смотровой глазок уровня масла
9	Дроссель	20	Кран, выход воздуха
10	Клапан обратный	21	Kältetrockner (nur in ARD-Version)
11	Клапан минимального давления	22	Druckbehälter

2.4 Принцип действия (Смотри рис. 2.3.1 и 2.3.2)

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 (6) 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.

2.5 Система регулировки

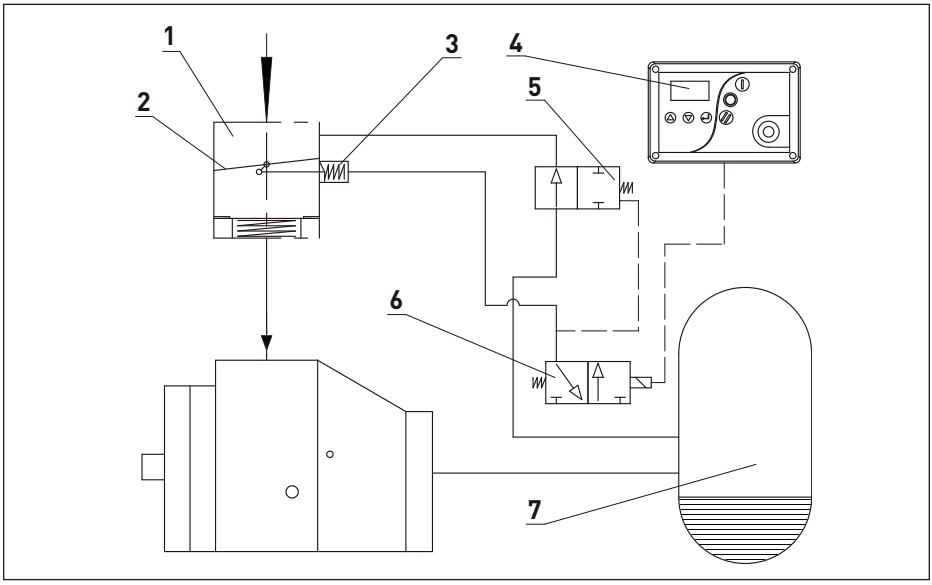


Рис. 2.5 Система регулировки

Для управления параметрами компрессор оборудован контроллером e-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 подаваться на пружину (3). Заслонка (2) открывается. Разгрузочный клапан (5) закрывается. Всасывание воздуха возобновляется.

Компрессор переходит в режим 100% нагрузки.

2.6 Схема электрическая принципиальная

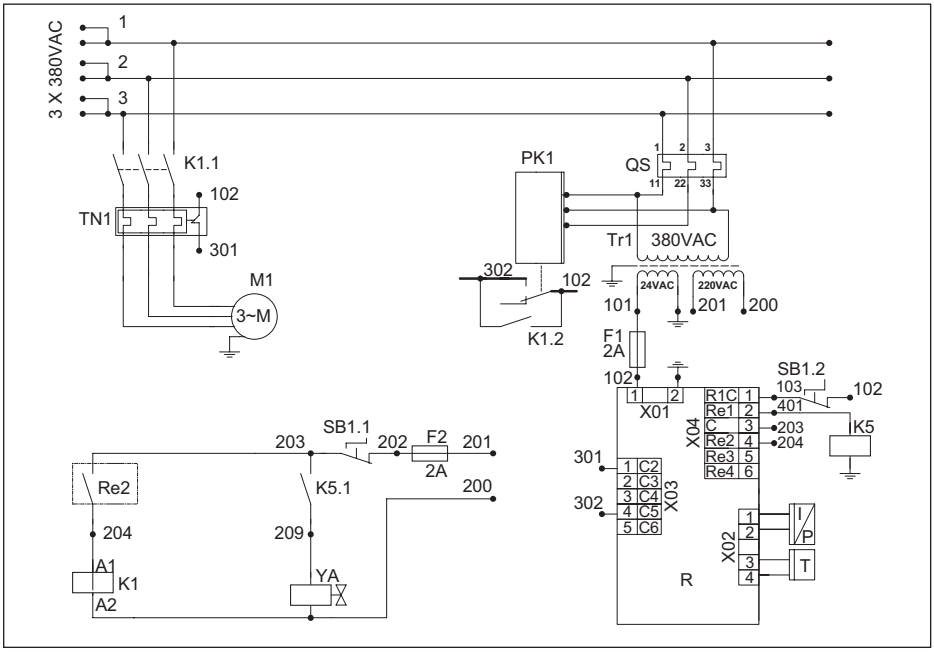


Рис. 2.6.1. Схема электрическая A07.., AR07.., ARD07.*
**Для компрессоров серии RDX с рефрижераторным осушителем смотрите документацию на сам осушитель.*

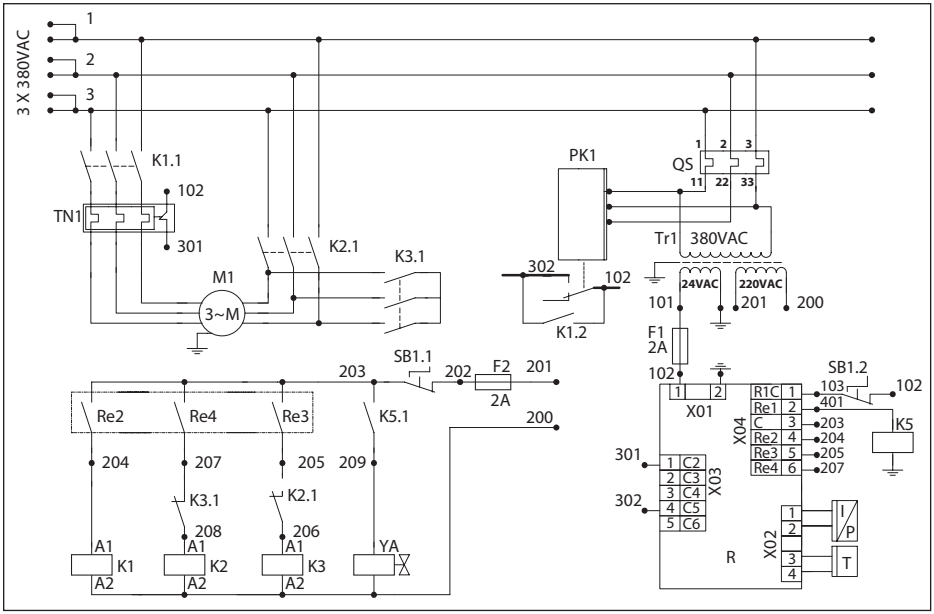


Рис. 2.6.2. Схема электрическая A11.. – A22.., AR11.. – AR22.., ARD11.. – ARD22.*

**Для компрессоров серии RDX с рефрижераторным осушителем смотрите документацию на сам осушитель.*

Основные компоненты

K1, K2, K3, K4	Контактор	YA	Клапан электромагнитный
M1	Электродвигатель	R	Блок управления
T	Датчик температуры	I/P	Датчик давления
SB	Кнопка экстренной остановки	TN1, TN2	Реле тепловое
F1, F2	Предохранитель	TR	Трансформатор
PK1.1	Реле контроля фаз	QS	Выключатель автоматический

2.7 Данные электрических подключений

Напряжение (В)	Частота (Гц)	A07..	A11..	A15..	A18..	A22..
Материал кабеля - медь. Сечение жилы кабеля (мм²)						
380 / 400	50	6	6	6	10	10
Предохранители (А)						
380 / 400	50	35	35	35	40	50
Уставка теплового реле (А)						
380 / 400	50	15,5	12,7	16,7	20,2	23,7

3. Ввод в эксплуатацию

3.1 Такелажные работы

	Присутствие на изделии вмятин, сколов и прочих повреждений может привести к прекращению действия гарантии.

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.

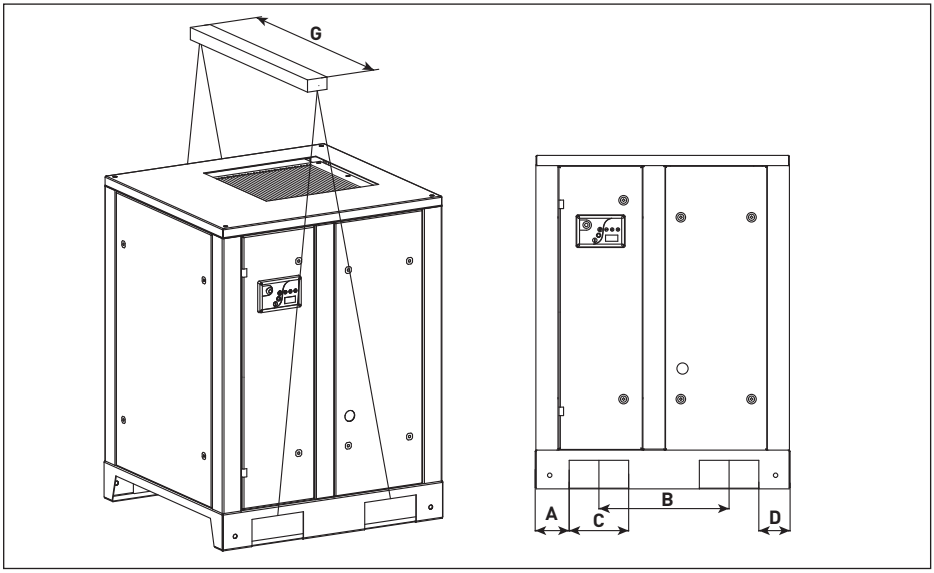


Рис. 3.1.1. Схема для такелажных работ A07.. – A22.

Модель	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	G, мм
A07..	100	383	185	92	900
A11..	130			202	
A15..					
A18..	135			302	1000
A22..					

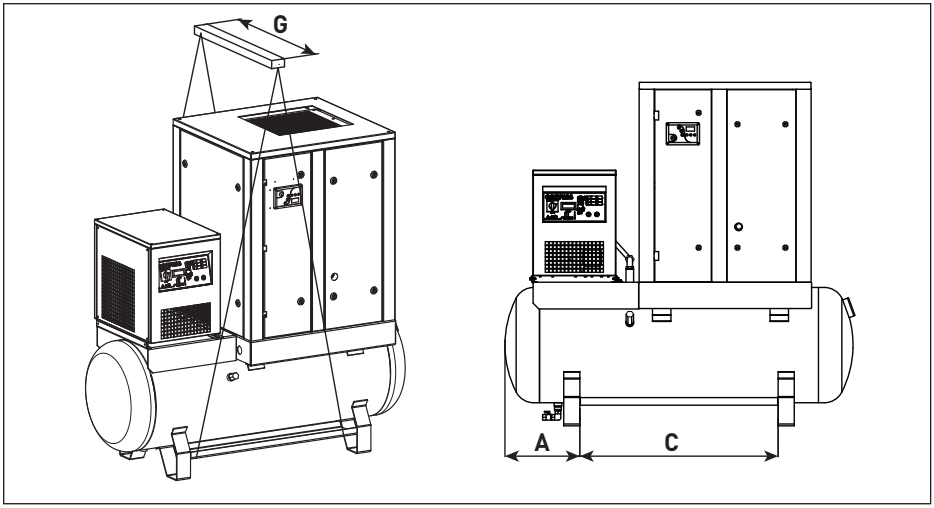


Рис. 3.1.2. Схема для такелажных работ AR07..-AR22, ARD07..-ARD22.

Модель	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	G, мм
AR07.. / ARD07..	100	383	185	92	900
AR11../ ARD11..	130			202	
AR15../ ARD15..					
AR18../ ARD18..	135			302	1000
AR22../ ARD22..					

3.2 Габаритные размеры

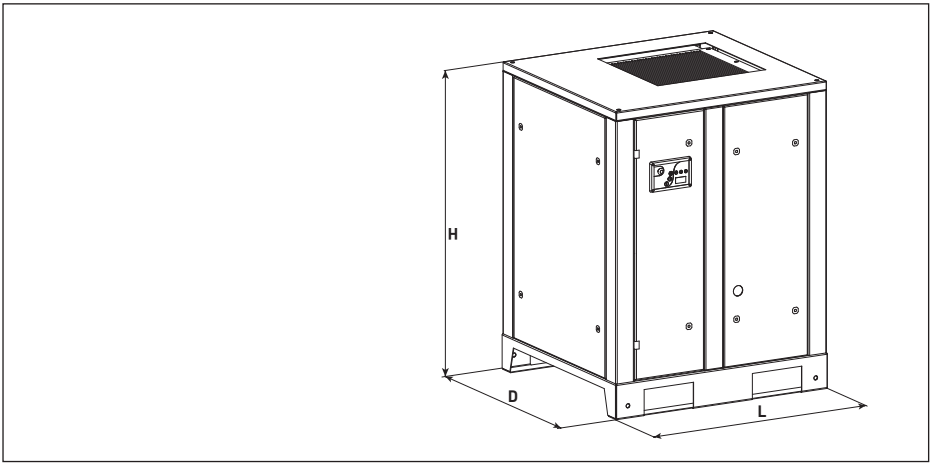


Рис. 3.2.1. Размеры компрессора A07.. – A22.

Модель	Габаритные размеры без упаковки				Габаритные 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
A07	750	700	985	285	850	800	1115	315
A11	900		1170	293	1000		1320	325
A15				315				350
A18	1000	800	1270	415	1100	900	1450	460
A22				435				480

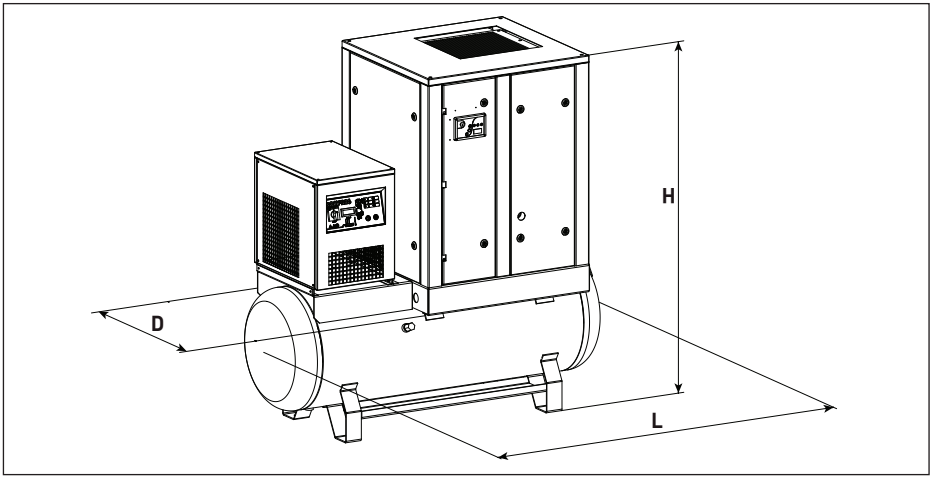


Рис. 3.2.1. Размеры компрессора AR07..-AR22, ARD07..-ARD22.

Модель	Габаритные размеры без упаковки				Габаритные 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
AR07-270	1370	700	1500	405	1700	780	1630	450
ARD07-270				440				485
AR07-500	1900	800	1650	447	2050	880	1780	500
ARD07-500				482				540
AR11-270	1470	700		413	1700	780	1800	460
ARD11-270				450				500
AR11-500	1900	800		455	2050	880	1780	510
ARD11-500				492				460
AR15-270	1470	700		420	1700	780	1800	470
ARD15-270				460				510
AR15-500	1900	800		462	2050	880	1780	515
ARD15-500				502				550
AR18-500	1900	860	1860	570	2050	960	2050	620
ARD18-500				635				685
AR-22-500				590				640
ARD-22-500				655				705

3.3 Подготовка помещения

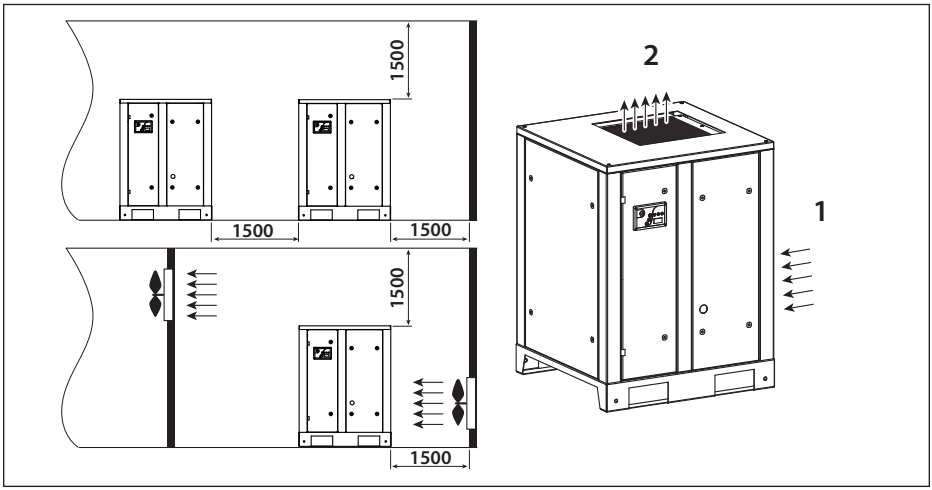


Рис. 3.3.1. Схема установки компрессора A07.. – A22.

1. Забор воздуха компрессором
2. Выход воздуха из компрессора

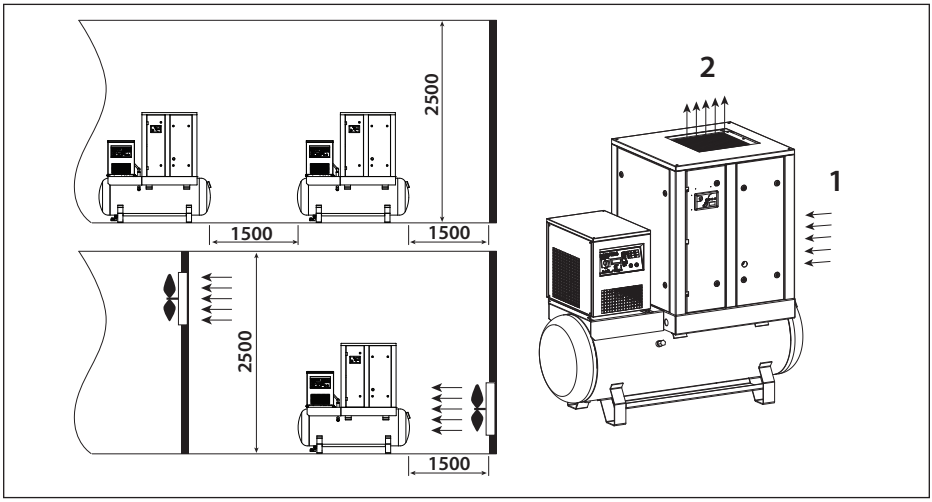


Рис. 3.3.2. Схема установки компрессора AR07..-AR22, ARD07..-ARD22.

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 °C.

• Максимальная температура окружающей среды +40 °C.

• 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 производится 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.

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

Силовой кабель должен быть заведён внутрь компрессора.

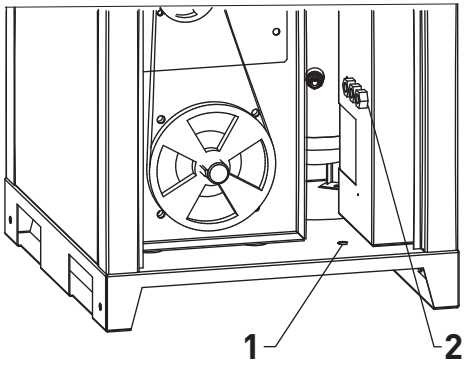


Рис. 3.5.1. Подвод силового кабеля

Снимите левую панель и пропустите кабель сквозь специальное отверстие (1) в основании компрессора. Затем пропустите его через пластиковый ввод (2).

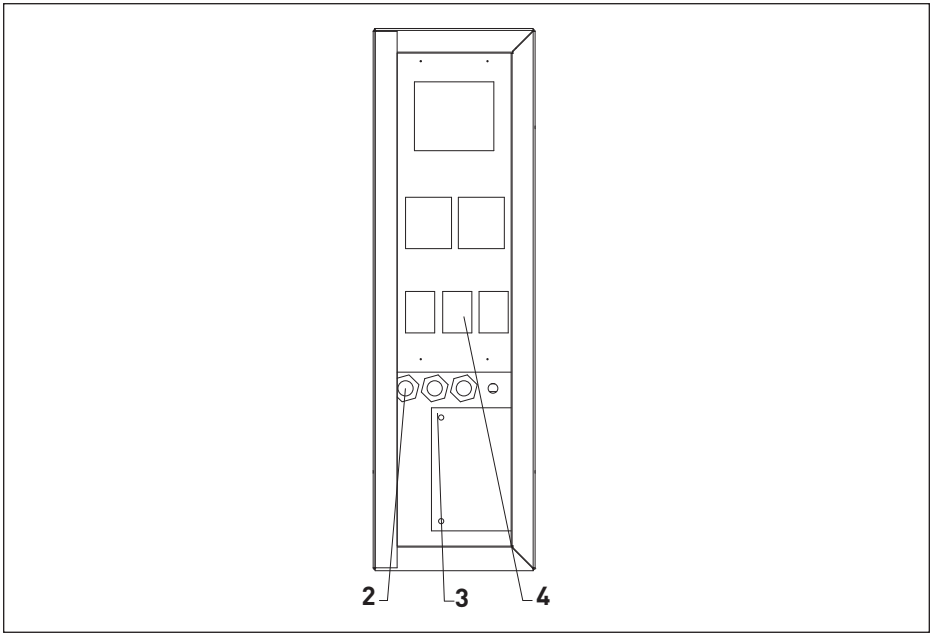


Рис. 3.5.2. Подключение к электропитанию

Подключите силовой кабель согласно электрической схеме. Смотри пункт 2.6. Для заземления используйте болт позиции 3.

4. Эксплуатация

	К эксплуатации компрессора допускается только квалифицированный персонал

4.1 Панель управления

Для управления параметрами компрессоры A7,5 - A22 оборудованы контроллером e-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.

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

Панель управления

В целях изменения программируемых параметров и осуществления контроля за работой компрессора, пульт управления контроллера снабжён:

- LEDs дисплеем с подсветкой, отображающим основные параметры работы компрессора;

- дисплей с указанием условий эксплуатации, время ТО, неисправностей;

- кнопки для программирования параметров компрессора;

- кнопки ручного пуска/останова компрессора;

- кнопка экстренного останова.

Общий вид контроллера e-Log

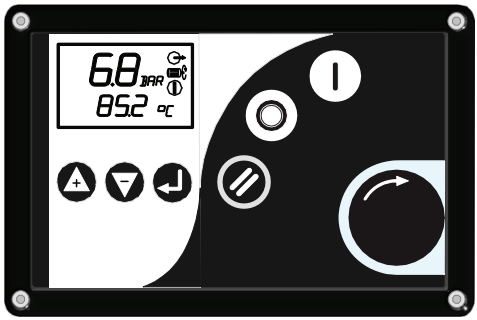


Рис. 4.1.1. Панель управления

	Пуск компрессора		Вверх
	Остановка компрессора		Вниз
	Возврат в основное меню		Ввод

Информационный LED дисплей.

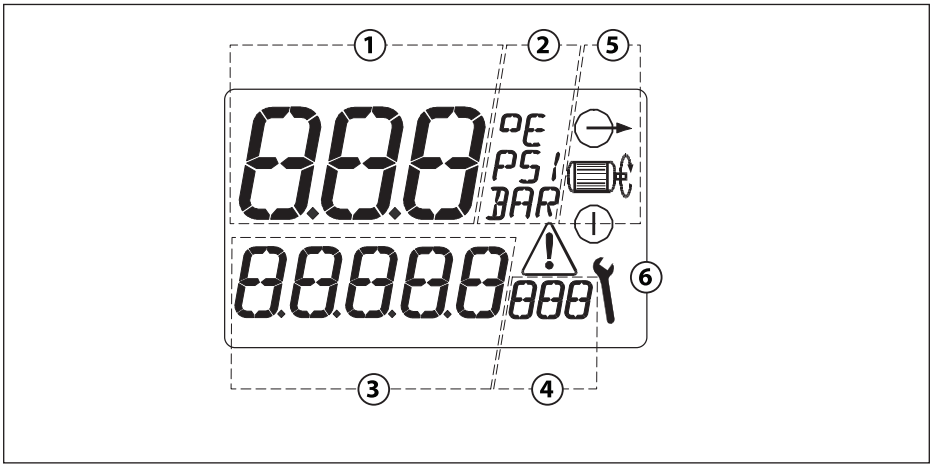


Рис. 4.1.2. LCD дисплей

1, 2 Давление воздуха на выходе компрессора или код параметра в режиме программирования.

3, 4 Температура воздушно-масляной смеси.

5 Символы состояния компрессорной установки.

	Пуск		Холостой ход		Нагрузка

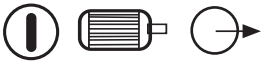
6 Вспомогательные символы.

	Сервис		Предупреждение

В контроллере предусмотрена долговременная память для хранения оперативных данных: времени наработки, значений счетчиков, состояний системы.

Описание работы

При включении компрессора на дисплее появляется индикация с указанием давления на выходе компрессорной установки и температуры воздушно- масляной смеси на выходе из винтовой пары. Существует 3 рабочих режима компрессора:

Вид	Режим	Описание
	Ожидание	Двигатель выключен, при достижении давления пуска произойдет автоматический запуск установки, набор давления отсутствует.
	Холостой ход	Двигатель включен, клапан управления обесточен, всасывающий клапан закрыт; таймер показывает обратный отсчет времени в секундах до перехода установки в режим «Ожидание» или режим «Нагрузка», набор давления отсутствует.
	Нагрузка	Двигатель включен, клапан управления под напряжением, всасывающий клапан открыт, идет набор давления в пневмосеть потребителя.

Меню пользователя

Чтобы выбрать другие меню пользователя нажмите “вверх” или “вниз” .

Вид	Описание
	Общее время наработки компрессора в часах
	Время работы в режиме «Нагрузка»
	Работы до проведения ТО в часах (таймер считает общее время работы)

4.2 Индикация ошибок

Предупреждающие сигналы

Сообщения на экране; ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – сигнал горит постоянно, компрессор продолжает работать.

Код	Сообщение
A:2118	Высокое давление, сигнал тревоги при превышении установленного предела
A:2128	Высокая температура, сигнал тревоги при превышении установленного предела
A:2816	Зарегистрирован сбой в подаче электроэнергии
A:3423	Температура ниже допустимого, блокировка открытия всасывающего клапана
A:4804	Истекло время проведения ТО

Аварийные сообщения

Аварийные сообщения; ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – сигнал ⚠ bмигает, компрессор будет остановлен.

Код	Ошибка	Действия
E:0010	Аварийная остановка	Нажата кнопка экстренной остановки, после устранения аварийной ситуации – разблокировать кнопку.
E:0020	Перегрузка двигателя	Проверить: исправность электродвигателя, настройку теплового реле, натяжение ремней, температуру воздуха в отсеке электроаппаратуры
E:0050	Отсутствие одной из фаз или неверная фазировка	Проверить наличии фаз, произвести фазировку питающего кабеля
E:0115	Отказ датчика давления	Проверить подсоединение, в случае необходимости заменить датчик
E:0119	Давление выше установленного максимального давления	Снизить давление в сети потребителя
E:0125	Отказ датчика температуры	Проверить подсоединение, в случае необходимости заменить датчик
E:0129	Температура воздушно- масляной смеси выше 107°C	Проверить уровень масла, фильтры, работу термостата, загрязненность радиатора

4.3 Пуск компрессора

⚠	Каждый раз перед запуском компрессора проверьте уровень масла в баке-сепараторе. При низком уровне – долейте масло

Подключите напряжение.
Откройте выпускной шаровый кран.

Нажмите кнопку "Пуск" ⏻ на панели управления контроллера.
Компрессор запустится. Контроллер будет автоматически управлять работой компрессора по заводским установкам.

4.4 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 кнопк ”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

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 Проверка приводных ремней

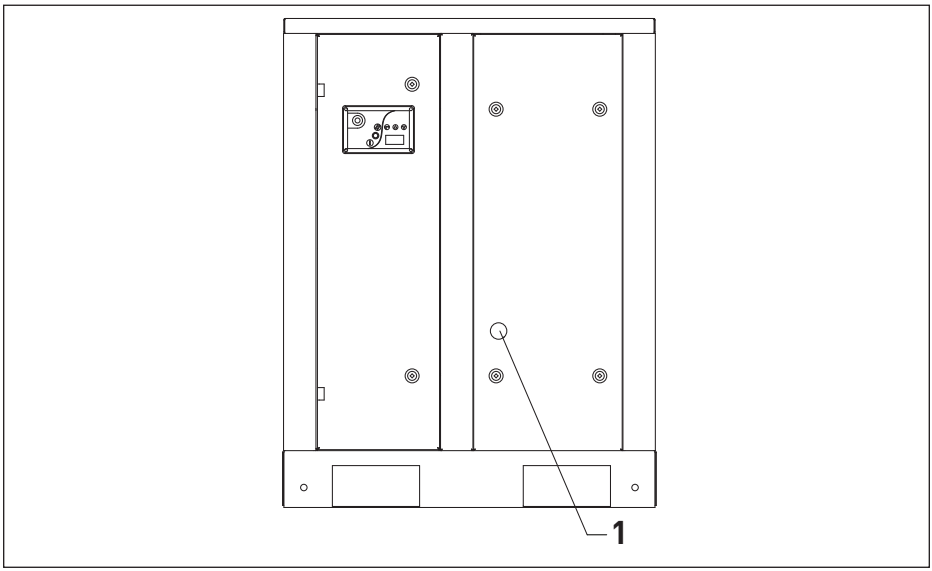
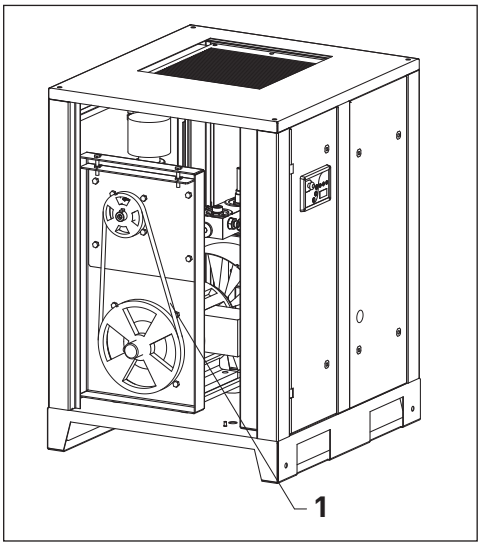


Рис. 5.2. Проверка уровня масла

Проверка ремней является ежемесячной процедурой.

Перед проверкой выключите компрессор и отключите его от питания.



Снимите левую панель. Визуально продиагностируйте ремни на следы износа, трещин, деформаций и т.п.

При наличии представленных выше дефектов – замените ремни (смотрите пункт 5.6.).
Натяжение ремней. Для выставления натяжения, используйте спец. оборудование

Рис. 5.3. Проверка приводных ремней

Модель	Рабочее давление, Бар	Натяжения, Н
A07, AR07, ARD07	8	300
	10	300
	13	400
A11, AR11, ARD11	8	250
	10	250
	13	300
A15, AR15, ARD15	8	250
	10	300
	13	300
A18, AR18, ARD18	8	250
	10	300
	13	300
A22, AR22, ARD22	8	400
	10	450
	13	500

5.4 Замена масла и масляного фильтра

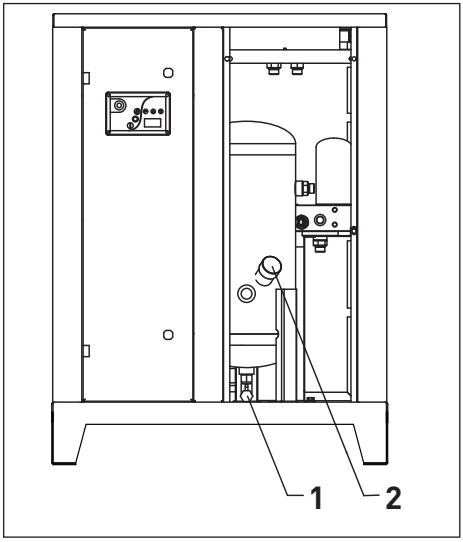


Рис. 5.4.1. Замена масла

Перед заменой масла выключите компрессор и отключите его от питания.

Снимите лицевую 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 да середины смотрового глазка. Установите обратно пробки (1) и (2).

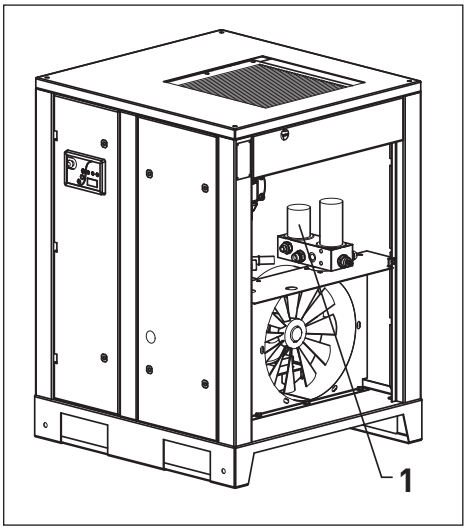


Рис. 5.4.2. Замена масляного фильтра

Снимите правую 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.

5.5 Замена воздушного фильтра

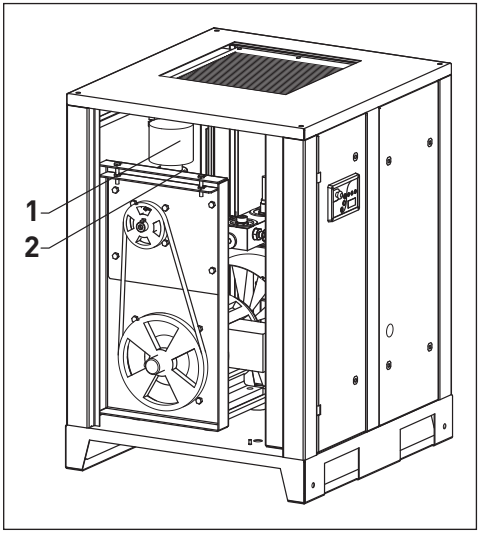


Рис. 5.5. Замена воздушного фильтра

Перед заменой фильтра выключите компрессор и отключите его от питания.

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

5.6 Замена приводных ремней

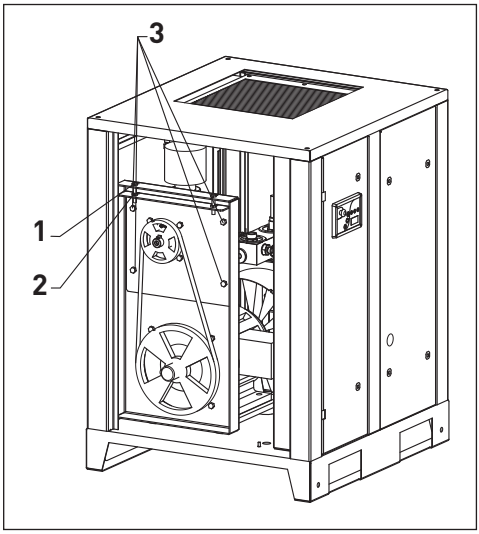


Рис. 5.6. Замена приводных ремней

Перед заменой приводных ремней выключите компрессор и отключите его от питания.

Снимите левую панель. Ослабьте 4 винта (3). Открутите 2 контрящих гайки (1) и выкручивайте 2 болта (2) до тех пор, пока ремни не провиснут. Снимите старые ремни и замените из на новые. Проведите описанные выше операции в обратной последовательности. Натяните ремни до значений, указанных в пункте 5.3. Дайте проработать компрессору не менее 4 часов и проверьте натяжку. При необходимости – подтянуть.

5.7 Замена сепарационного элемента

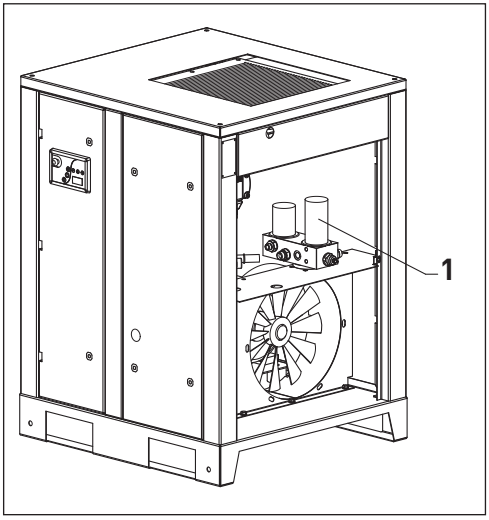


Рис. 5.7. Замена сепарационного элемента

Перед заменой сепарационного элемента выключите компрессор и отключите его от питания.

Снимите правую панель. Аккуратно открутите сепарационный элемент (1) (допускается использовать специальный ключ-съёмник). Обязательно смажьте свежим маслом уплотняющую прокладку на новом элементе. Установите новый элемент. Прикручивайте сепаратор только вручную.

5.8 Очистка радиатора

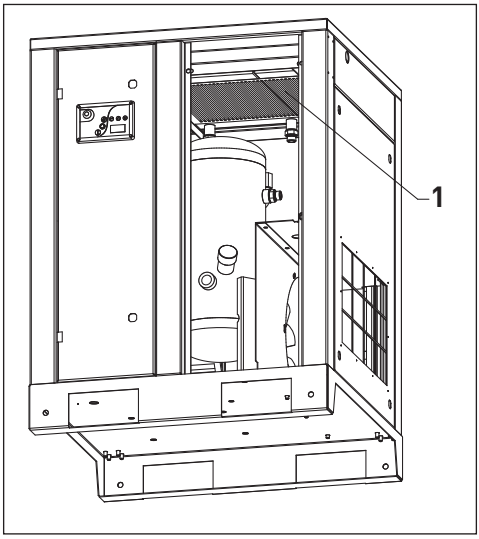


Рис. 5.8. Очистка радиатора

Для доступа к радиатору снимите лицевую или правую панели.

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 снизу-вверх, угол между струей воздуха и плоскостью радиатора должен быть примерно 90°.

5.9 Проверка всасывающего клапана

Для проведения проверки всасывающего клапана, снимите воздушный фильтр как показано в пункте 5.5.

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.

5.10 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:

$$D^2_{\text{Вал двигателя}}\,(\text{мм}) \times 0.005 = M_{(\text{масса смазки})}\,^{(\text{г}).}$$

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 причина	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°С или выше +40°С)	Обеспечьте необходимую температуру воздуха в помещении, где установлен компрессор.

Компрессор перегревается	Недостаточная вентиляция помещения, в котором установлен компрессор	Steigerung der Luftzirkulation Im Gebäude
	Слишком низкий уровень масла	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°С 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.