

**«РЕМЕЗА»**

**КОМПРЕССОРНЫЕ УСТАНОВКИ**

**Модель: ВК40**

**ПАСПОРТ**

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Настоящий документ содержит техническое описание компрессорной установки (далее установка) модели **ВК40** (воздушной, винтового типа) и ее модификаций; указания по эксплуатации и технические данные, гарантированные предприятием - изготовителем.

Установка изготовлена в соответствии с действующими нормами безопасности. Общие требования безопасности к конструкции и к электрооборудованию соответствуют ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.016-81, ГОСТ 12.3.001-75, ГОСТ 27487-87. Электрооборудование установки выполнено со степенью защиты не ниже IP20 ГОСТ 14254-96. Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током 1.

Пример обозначения установки (при заказе), со следующими параметрами: рабочее давление max. 1,0 МПа, производительность – 240 м<sup>3</sup>/час.; мощность электропривода – 30 кВт; следующий - **ВК40-10**.

При оформлении заказа на запасные части указывайте следующие данные:

- Модель (вариант исполнения), производительность установки, рабочее давление;
- Заводской номер;
- Номер или код детали, (узла), точное наименование и соответствующий номер исполнения.

**ВНИМАНИЕ:** Перед монтажом, включением или регулировкой установки внимательно изучите настоящие инструкции. Для оптимального использования характеристик установки и ее надежной работы, соблюдения правил эксплуатации, необходимо строго придерживаться указаний, содержащихся в настоящем документе. Несоблюдение инструкции, неправильное вмешательство или использование неоригинальных запчастей ведет за собой автоматическое аннулирование гарантии.

**ВНИМАНИЕ:** Перед выполнением каких-либо операций над установкой необходимо отключить ее от сети электропитания.

**ВНИМАНИЕ:** Некоторые внутренние детали установки могут нагреваться до высоких температур.

Предприятие - изготовитель оставляет за собой право вводить какие-либо дополнительные изменения в конструкцию изделия, направленные на повышение его надежности, качества или потребительских свойств, без предварительного уведомления.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1. Установка является сложным электромеханическим изделием и предназначена для обеспечения сжатым воздухом пневматического оборудования, аппаратуры и инструмента, применяемого в различных отраслях промышленности. Использование изделия позволяет значительно экономить электроэнергию, механизировать труд и повысить качество работ.

Не допускается эксплуатация установки во взрывоопасных и пожароопасных зонах по ПУЭ, под воздействием атмосферных осадков, а также в бытовых целях.

2.2. Питание установки осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением (380<sup>+38</sup><sub>-19</sub>) В, частотой (50±1,25) Гц. Включение электродвигателя в питающую сеть - дистанционное («звезда-треугольник»).

Напряжение питания цепей управления и сигнализации - ~24В переменного тока.

2.3. Климатическое исполнение -У, категория размещения 4 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от 278 до 313°К (от +5 до +40°С).

2.4. Режим работы установки - продолжительный.

2.5. Регулировка давления в воздушной сети - автоматическая.

2.6. Установка дополнительно (под заказ) может быть укомплектована: влагомаслоотделителем; осушителем воздуха; фильтрами-влагоотделителями различной степени очистки.

### 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя		
	ВК40-4	ВК40-8	ВК40-10
Производительность, л/мин, (м <sup>3</sup> /час), не менее	5500 (330)	4500(270)	4000(240)
Максимальное давление сжатого воздуха, МПа, (кг/см <sup>2</sup> )	0,4(4)	0,8 (8)	1,0(10)
Марка электродвигателя	Двигатель RA 200 LA2 УЗ IM 2002ГОСТ 28330-89, F, IP54 (30кВт, 2900 об/мин, 380В, 50Гц. Y/Δ)		
Степень защиты электрооборудования	IP20		
Марка приводного ремня	Ремень поликлиновый POLY-VL 1562x54x12 - 1 шт.		
Количество масла, кг, не более	12		
Уровень шума на расстоянии 1,5м, дВ(А), не более	75		
Потребление при давлении 1,0 Мпа, А, не более	58		
Рабочий интервал температур, °С	+5 -:- +40		
Количество переносимого тепла (энергия вторичного использования), кал/час	25000		
Содержание масла в сжатом воздухе. мг/м <sup>3</sup> , не более	1 -:- 3		
Присоединительные размеры выходного воздухопровода, дюйм	G 1¼" - А (резьба трубная дюймовая, внутренняя)		
Габаритные размеры, мм, не более:			
длина	1240		
ширина	930		
высота	1360		
Масса кг. не более	500		

Примечание: Компрессор в состоянии поставки заправлен на предприятии-изготовителе компрессорным маслом (для компрессоров винтового типа) марки - COMPTELLA S 46, фирмы SHELL;

Для смазки узла компрессора рекомендуется использовать, не смешивая, следующие марки компрессорных масел (или аналогичные по требованиям и качеству):

<b>SHELL</b>	<b>COMPTELLA S 46;</b>
<b>CASTROL</b>	<b>AIRCOLPD46;</b>
<b>ESSO</b>	<b>NUTON46;</b>
<b>MOBIL</b>	<b>DTE OIL46;</b>
<b>BP</b>	<b>ENERGOL HLP 46;</b>
<b>TOTAL</b>	<b>AZOLLA ZS 46;</b>
<b>DUCKHAMS</b>	<b>ZIRCON 46;</b>

## 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Комплектность поставки изделия приведена в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Количества, шт.	Примечание
Установка компрессорная	1	
Установка компрессорная. Паспорт.	1	
Ключ 7812 - 0376 39 ГОСТ11737-93	2	
Комплект тары и упаковки	1	
Шкаф с автоматическим выключателем 100А	-	1 шт. поставляется по отдельному заказу

**Примечание:** В случае предъявления к воздуху повышенных требований по чистоте (допустимому содержанию твердых частиц пыли, масла и влаги) рекомендуем следующую схему доукомплектования компрессорной установки - приведена на рис. 5.

Дополнительная комплектация на компрессорную установку, поставляемая по отдельному договору - смотри табл. 3.

Таблица 3

Наименование	Примечание
Ресивер воздушный PB500.11.00	1000л. (2 x 500л.)
Фильтр QF - F0060 (3 мкм.)*	6 м <sup>3</sup> /мин
Фильтр PF - F0060 (1 мкм.)*	- // -
Фильтр HF - F0060 (0,01 мкм.)*	- // -
Фильтр CF - F0060 (0,006 мкм.)*	- // -
Осушитель воздуха (холодильного типа) модели TM-360	- // -

## 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### 5.1. УСТРОЙСТВО

Компрессорная установка модели **ВК40** - представляет собой компактную машину для производства сжатого воздуха, выполненную в шумозащищенном корпусе и состоящую из следующих основных агрегатов, узлов и деталей: винтовой блок; блок всасывающий; электродвигателя с вентилятором; радиатора; ресивера масляного; блока маслоотделителя с фильтром и клапаном минимального давления; фильтра масляного; термостата; фильтра воздушного; шкафа с электроаппаратурой; реле давления и устройств защиты; панели управления, с размещенными на ней органами управления, контрольно-измерительной и сигнальной аппаратурой.

Общий вид установки показан на рис. 1, рекомендуемая схема комплектной компрессорной станции на базе установки ВК40 - показана на рис. 5, схема функциональная компрессорной установки представлена на рис 4, схема электрическая принципиальная - на рис. 3.

**01 - Винтовой блок** предназначен для выработки сжатого воздуха. В установке применен компрессор маслозаполненного типа с винтовым блоком модели SCA - 10 (см. рис. 6). В стальном литом корпусе компрессора расположены: винтовая группа, пропускные каналы для воздуха и масла, присоединительные фланцы.

**02 - Блок всасывающий**, воздушный, выполняет функцию подачи воздуха в камеру сжатия и предотвращения выброса наружу сжатого воздуха и масла в момент останова компрессора, при

любом давлении подачи сжатого воздуха. Переключение блока всасывающего в режим «Работа» или «Холостой ход» осуществляется при помощи клапанов электромагнитных, которые управляются сигналом реле давления.

При достижении максимального рабочего давления срабатывает реле давления и клапан открывается, сбрасывая всасываемый компрессором воздух по трубке в полость блока всасывающего. Компрессор продолжает работать в холостом режиме при отсутствии потребления воздуха, что также облегчает его переход в режим «Работа», при соответствующем сигнале реле давления.

**03 - Электродвигатель** в исполнении с двухсторонним валом предназначен для приводов компрессора и вентилятора системы охлаждения.

**04 - Воздушно-масляный радиатор** - комбинированный (двухсекционный), выполняет функции охлаждения масла и предварительного охлаждения воздуха на выходе из компрессора. Радиатор охлаждается проходящим через него потоком воздуха, который нагнетается вовнутрь корпуса установки вентилятором, установленном на втором конце вала электродвигателя привода компрессора, осуществляя, таким образом, отбор тепла, вырабатываемого во время процесса сжатия воздуха.

**05 - Ресивер масляный** выполняет следующие функции:

- служит резервуаром для масла системы смазки и охлаждения компрессора, на котором расположены маслозаливная горловина, кран удаления масла, смотровое окно контроля уровня масла, клапан предохранительный;

- служит корпусом на котором смонтирован блок маслоотделителя, состоящий из фильтра-сепаратора, клапана минимального давления;

**06 - Клапан предохранительный** - пневматический, осуществляет защиту корпуса масляного ресивера от превышения давления, по причине: «засорения» фильтра-сепаратора; неисправности клапана минимального давления; неисправности реле давления и др.

**07 - Клапан минимального давления**, установленный на линии нагнетания, предназначен для поддержания минимального давления в пределах 0,2...0,3 МПа внутри блока компрессора до тех пор, пока давление в распределительной сети не уравнивается с давлением внутри компрессора. Одновременно этот клапан выполняет функцию обратного клапана, блокируя компрессор от распределительной сети во время его останова или работы на холостом ходу.

**08 - Горловина** маслозаливная, расположена на корпусе масляного ресивера и закрыта пробкой с конической резьбой. Уровень масла контролируется при помощи смотрового окна маслоуказателя, расположенного под горловиной. Уровень масла на неработающей (холодной) установке всегда должен быть выше центральной метки смотрового окна маслоуказателя. Максимальный уровень масла - до верхней кромки стекла маслоуказателя, которая выполняет также и функцию контроля перелива.

**ВНИМАНИЕ: Отвинчивать пробку разрешается только при условии отсутствия давления внутри корпуса масляного ресивера, при отключенной установке;**

**09 - Кран** удаления (слива) масла расположен в нижней части корпуса масляного ресивера и предназначен для слива масла при его замене, выполняемой через определенное время работы. Кран удаления масла также позволяет производить периодический контроль наличия в масле конденсата влаги и его удаление.

**010 - Термостат** состоит из запорного плунжера и термочувствительного глицеринового элемента, изменяющего свой объем в зависимости от температуры масла и смонтирован в корпусе, на котором также установлен фильтр масляный.

При достижении рабочей температуры масла выше плюс 71<sup>0</sup>С происходит расширение термочувствительного элемента, от воздействия которого запорный плунжер открывает канал для поступления масла в радиатор-теплообменник. Основной функцией термостата является поддержание минимальной температуры нагнетаемого масла (не ниже 71<sup>0</sup>С), во избежание образования конденсата в масле за счет влаги, присутствующей во всасываемом воздухе, что может привести к

изменению его смазывающих свойств и увеличению процентного содержания масла в сжатом воздухе.

**011** - Фильтр масляный, неразборный, изготовлен в металлическом корпусе. Он расположен в начале контура смазки и предотвращает попадание твердых частиц на рабочие поверхности винтов и подшипников. Он легко демонтируется при техническом обслуживании. Его замена становится необходимой после выработки часов, указанных в разделе «ТО», а частота замены напрямую зависит от технического обслуживания воздушного фильтра и качества масла.

**ВНИМАНИЕ:** Выполнять действия с краном удаления масла разрешается только при условии отсутствия давления внутри корпуса ресивера, при отключенной установке.

**012** - Фильтр воздушный, впускной, разборный и состоит из металлического корпуса и сменного бумажного фильтрующего элемента, обеспечивающего тонкость фильтрации до 25 мкм. Функция, которую выполняет воздушный фильтр, является чрезвычайно важной - это предотвращение попадания загрязняющих частиц в зону винтовой пары и систему смазки. Некачественное обслуживание воздушного фильтра приводит к уменьшению срока службы компрессора.

**013** – Фильтр маслоотделитель (сепаратор), специальный, неразборный, завершает операцию отделения (сепарации) масла из сжатого воздуха и обеспечивает остаточный процент масла в сжатом воздухе в пределах  $3 \text{ мг/м}^3$ , не более. Высокая пропускная способность фильтра – сепаратора зависит от качества масла и его рабочей температуры.

**014** - Смотровое окно контроля возврата масла - предназначено для визуальной оценки количества масла на возврате из фильтра-сепаратора. Определенная часть масла, задержанного в маслоотделяющем фильтре-сепараторе, собирается на его дне и должна быть возвращена в масляный контур. Масло возвращается через маслозаборную трубку в ту часть компрессора, в которой установлено более низкое давление. Важность этого узла заключается в том, что он позволяет проверить эффективность работы маслоотделяющего фильтра-сепаратора, которая снижается при увеличении количества масла.

**015** - Панель управления. На лицевую сторону панели управления вынесены следующие органы управления, контрольно-измерительная и сигнальная аппаратура (см. рис. 2).

**А** - выключатель комбинированный (0–1) с подсветкой - предназначен для включения (выключения) установки;

**ВНИМАНИЕ:** Рекомендуется выключать установку на холостом ходу.

**В** - манометр масляный - предназначен для контроля давления масла на работающем компрессоре как в режиме холостого хода так и в режиме нагнетания;

**Г** - манометр воздушный - предназначен для контроля давления воздуха на выходе из установки;

**Д** - комбинированный счетчик часов работы и индикации показаний температуры масла;

**Е** - лампа сигнальная (желтого цвета) неисправность электродвигателя привода компрессора установка отключается;

**Ф** - кнопка «сброс» с индикацией (красного цвета) - превышение предельно допустимой температуры масла ( $103^\circ\text{C}$ ) на выходе винтовой группы компрессора - установка отключается;

**Г** - лампа сигнальная (белого цвета) - индикация - «сеть», питание подключено;

**Л** - кнопка аварийного отключения установки. При нажатии на кнопку **L** происходит мгновенный останов компрессора. Для запуска и разблокирования необходимо повернуть красную кнопку на 1/2 оборота и отпустить, после чего возможен пуск компрессора. Пользоваться данной кнопкой - только в экстренных случаях.

**016** - Шкаф с электроаппаратурой - (блок-схему см. на рис. 7) - расположен внутри корпуса установки и представляет собой закрытого типа короб с установленной платой, на которой смонтирована пускорегулирующая аппаратура, и устройства защиты, доступ к которым осуществляется путем демонтажа правой верхней панели лицевой стенки корпуса.

## **5.2. УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ**

В установке применены следующие аварийные устройства защиты, которые контролируют ее наиболее важные узлы, указывая на возможные неисправности:

1. Клапан предохранительный - установлен на корпусе масляного ресивера, внутри установки;
2. Автоматический выключатель QF1 - защита силовых цепей от короткого замыкания;
3. Плавкие предохранители FU1 - FU5 - защита цепей управления и сигнализации;
4. Реле контроля напряжения SF, которое блокирует включение установки в случаях:
  - неправильного подсоединения фаз (перекоса фаз);
  - работы в сети с недопустимой величиной напряжения или асимметрии фаз.
5. Устройства тепловой защиты, при срабатывании которых обеспечивается блокировка включения установки:
  - термореле защиты электродвигателя привода компрессора от перегрузок - установлено на плате монтажной. Работает в автоматическом режиме - при снижении температуры электродвигателя до допустимой - включается автоматически;
  - термодатчик защиты от превышения температуры масла (если температура масла превышает  $103^{\circ}\text{C}$ , то компрессор отключается и включение его возможно нажатием на кнопку F, при условии снижения температуры масла до значений  $<83^{\circ}\text{C}$ ) - установлен на выходном патрубке винтового блока компрессора.
6. В схеме электрооборудования предусмотрена нулевая защита электроаппаратуры, исключающая самопроизвольное включение установки в случае:
  - восстановления напряжения питающей сети после ее аварийного отключения;
  - снижения температуры масла ниже допустимого значения и т.д.

### **ВНИМАНИЕ:**

**1.** Активизация аварийных сигналов осуществляется при размыкании контакта соответствующего термореле. В случае аварийного сигнала компрессор останавливается.

#### **Для повторного включения установки необходимо:**

- а) произвести анализ аварийного состояния и устранить его возможные причины, которые могли бы привести к остановке компрессора, для чего проверить:
  - напряжение питания и правильность подключения;
  - срабатывание тепловой защиты (по индикации сигнальных ламп);
  - уровень масла и его качество;
  - чистоту поверхностей радиатора;
  - температуру окружающего воздуха в зоне всасывания;
  - загрязненность фильтров (по сроку службы или условиям работы).
- б) осуществить повторный пуск установки в следующем порядке:
  - при срабатывании сигнала «Авария электродвигателя» - выдержать время для снижения температуры электродвигателя до допустимой, через которое произойдет автоматическое включение термореле и сигнальная лампа желтого цвета погаснет. Повторное включение установки осуществляется нажатием на кнопку А - «ПУСК», как и при первом запуске.
  - при срабатывании сигнала «Превышение температуры масла» - выдержать время для снижения температуры до значений  $<83^{\circ}\text{C}$  и нажатием кнопки F включить термореле – сигнальная

лампа красного цвета погаснет. Повторное включение установки осуществляется нажатием на кнопку А - «ПУСК», как и при первом запуске.

в) если все требования соблюдены и при этом происходит повторное срабатывание защиты следует обратиться на предприятие-изготовитель или фирму, осуществляющую техническое обслуживание установки;

**2.** Контроль направления вращения вала компрессора (указано стрелкой на корпусе винтового блока компрессора), осуществляется при помощи реле - контроллера фаз, при неправильном подключении запуск компрессора блокируется. Этому состоянию также соответствует сигнализация «Авария электродвигателя» (лампа желтого цвета).

### **5.3. ПРИНЦИП РАБОТЫ**

Всасываемый из атмосферы воздух проходит через воздушный фильтр, клапан всасывающий и достигает винтовой пары, где перемешивается с маслом и сжимается. Смесь воздух-масло под давлением поступает в масляный ресивер, где происходит первое грубое разделение. Масло, являясь более тяжелой фракцией, частично осаждается и стекает в нижний бачок корпуса масляного ресивера.

Осажденное масло по маслопроводу поступает в радиатор-теплообменник, охлаждается, фильтруется через фильтр масляный и вновь поступает в зону винтовой пары (см. рис.8). Функции масла заключаются в охлаждении продукта сжатия, смазке подшипников и уплотнения опорных поверхностей винтов.

Далее смесь воздух-масло поступает в маслоотделяющий фильтр-сепаратор, где происходит окончательное разделение смеси на воздух и масло. Воздух очищается от остатков частиц масла и далее по воздухопроводу, предварительно охлажденный прохождением через воздушный контур радиатора-теплообменника (см. рис.9), поступает на выход установки (при достаточно низкой температуре  $(+ 45 \pm 10)^\circ\text{C}$  и приемлемом остатке частиц масла = не более  $3 \text{ мг/м}^3$ ).

В конструкции установки не предусмотрено блока удаления влаги и конденсата из сжатого воздуха, поэтому необходимо после установки сжатый воздух пропускать через фильтр-влагоотделитель во избежание попадания влаги в сеть и к потребителю. Для более эффективной работы рекомендуется применять фильтр-влагоотделитель с производительностью в несколько раз превышающей производительность компрессора.

В случае, если потребитель нуждается в особо обработанном воздухе (высокие требования по содержанию остатков частиц влаги, масла, механических примесей и запаха), рекомендуется применять дополнительный осушитель воздуха типа ТМЕ (с циклом охлаждения), а также фильтры различной степени очистки от механических примесей и запаха.

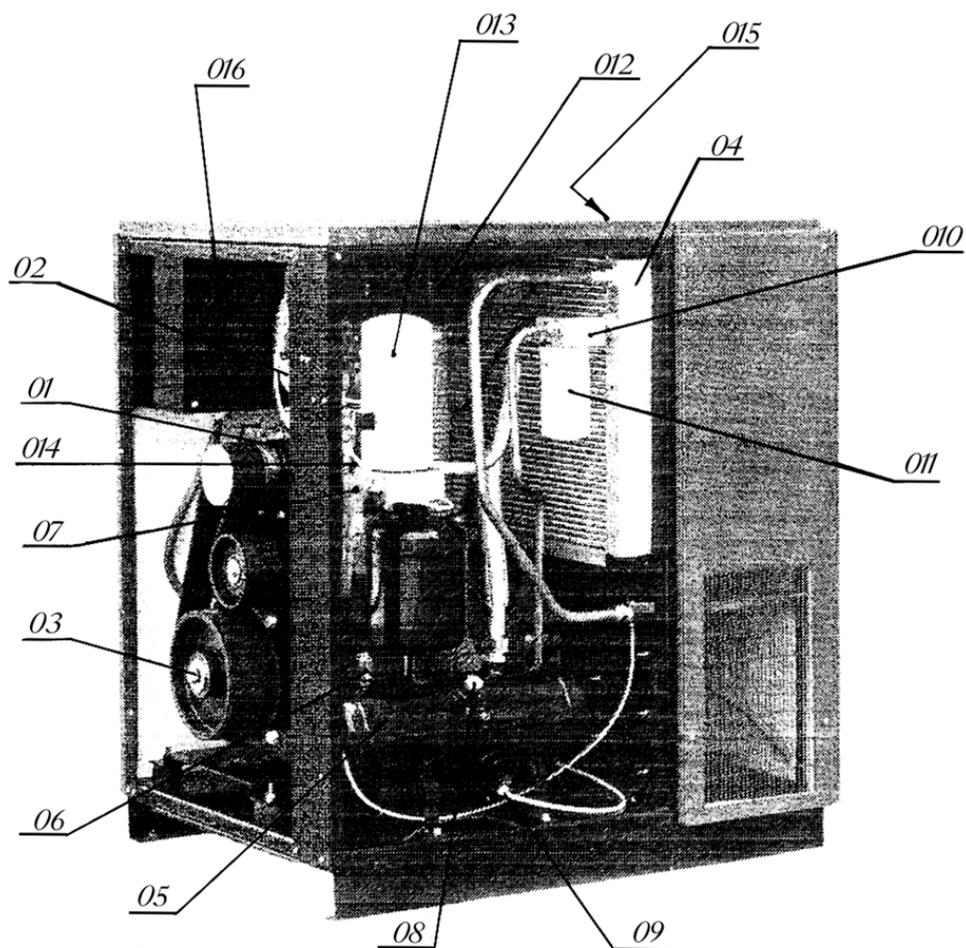


Рис.1 Общий вид установки

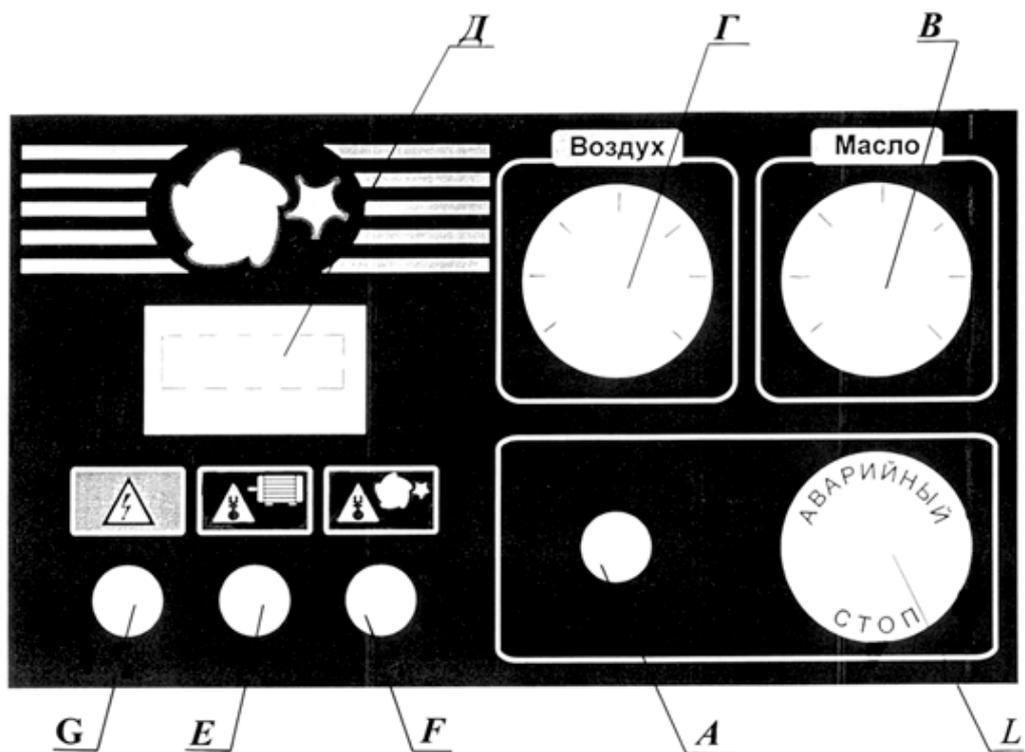


Рис.2 Внешний вид установки

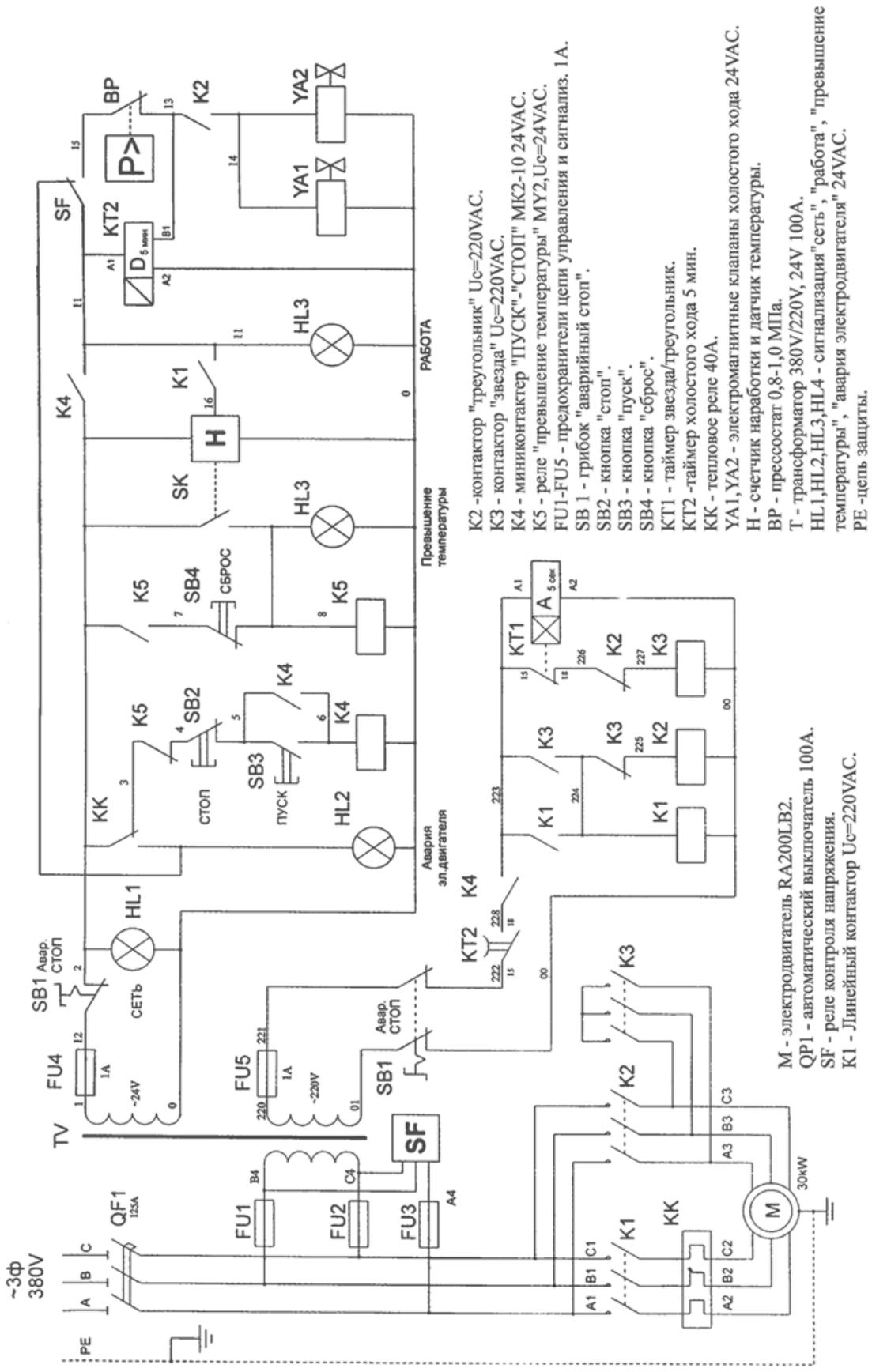
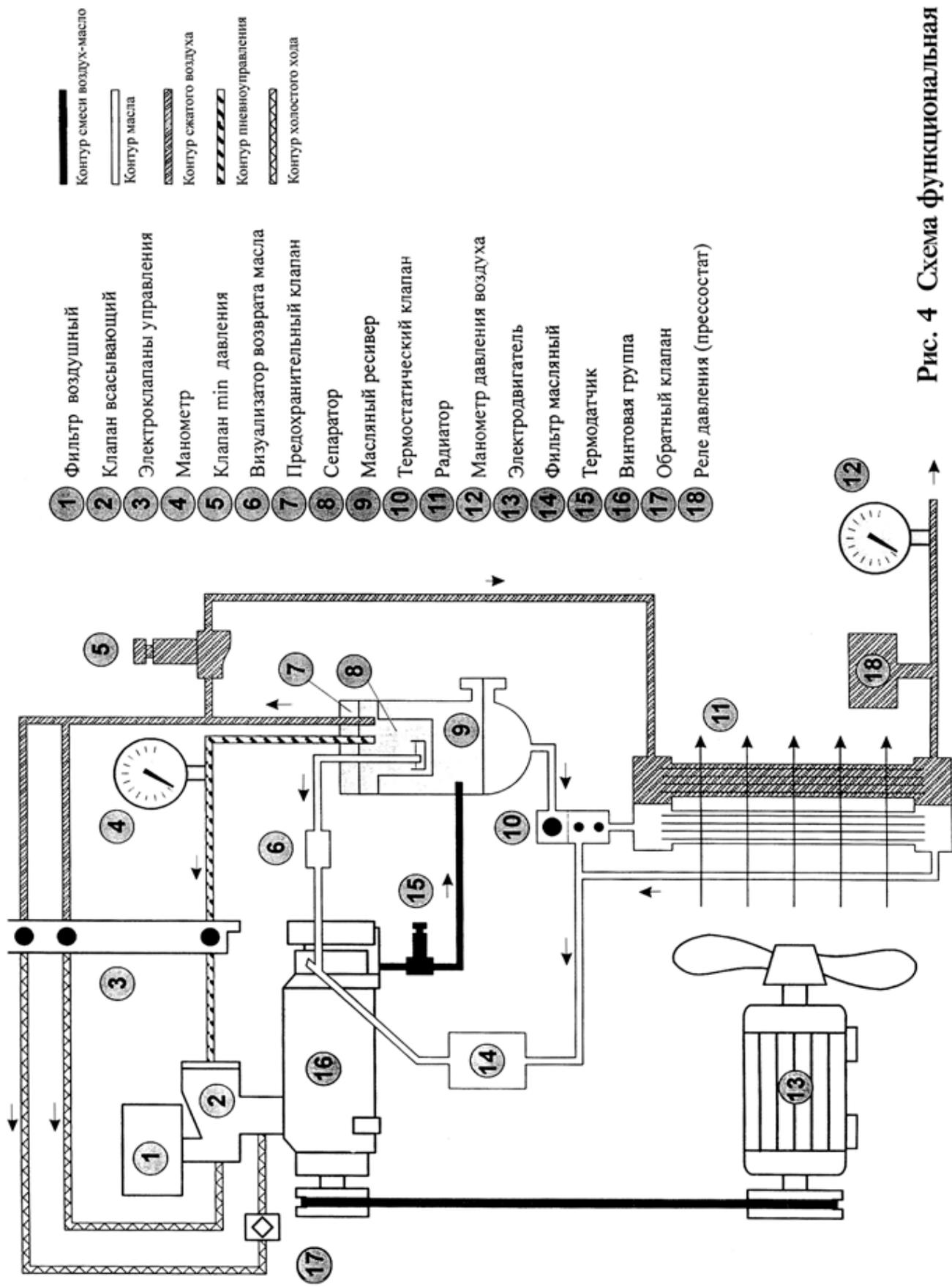


Рис.3 Схема электрическая принципиальная

- K2 - контактор "треугольник"  $U_c=220VAC$ .
- K3 - контактор "звезда"  $U_c=220VAC$ .
- K4 - мини-контактор "ПУСК"-,"СТОП" МК2-10 24VAC.
- K5 - реле "превышение температуры" MY2,  $U_c=24VAC$ .
- FU1-FU5 - предохранители цепи управления и сигнализ. 1А.
- SB 1 - грибок "аварийный стоп".
- SB2 - кнопка "стоп".
- SB3 - кнопка "пуск".
- SB4 - кнопка "сброс".
- KT1 - таймер звезда/треугольник.
- KT2 -таймер холостого хода 5 мин.
- KK - тепловое реле 40А.
- YA1, YA2 - электромагнитные клапаны холостого хода 24VAC.
- H - счетчик наработки и датчик температуры.
- BP - прессостат 0,8-1,0 МПа.
- T - трансформатор 380V/220V, 24V 100А.
- HL1,HL2,HL3,HL4 - сигнализация "сеть", "работа", "превышение температуры", "авария электродвигателя" 24VAC.
- PE -цель защиты.

- M - электродвигатель RA200LB2.
- QP1 - автоматический выключатель 100А.
- SF - реле контроля напряжения.
- K1 - Линейный контактор  $U_c=220VAC$ .



- 1 Фильтр воздушный
- 2 Клапан всасывающий
- 3 Электрорегулирующий
- 4 Манометр
- 5 Клапан min давления
- 6 Визуализатор возврата масла
- 7 Предохранительный клапан
- 8 Сепаратор
- 9 Масляный ресивер
- 10 Термостатический клапан
- 11 Радиатор
- 12 Манометр давления воздуха
- 13 Электродвигатель
- 14 Фильтр масляный
- 15 Термодатчик
- 16 Винтовая группа
- 17 Обратный клапан
- 18 Реле давления (прессостат)

- Контур смеси воздух-масло
- - - Контур масла
- · · Контур сжатого воздуха
- ▨ Контур пневмоуправления
- ▧ Контур холостого хода

Рис. 4 Схема функциональная

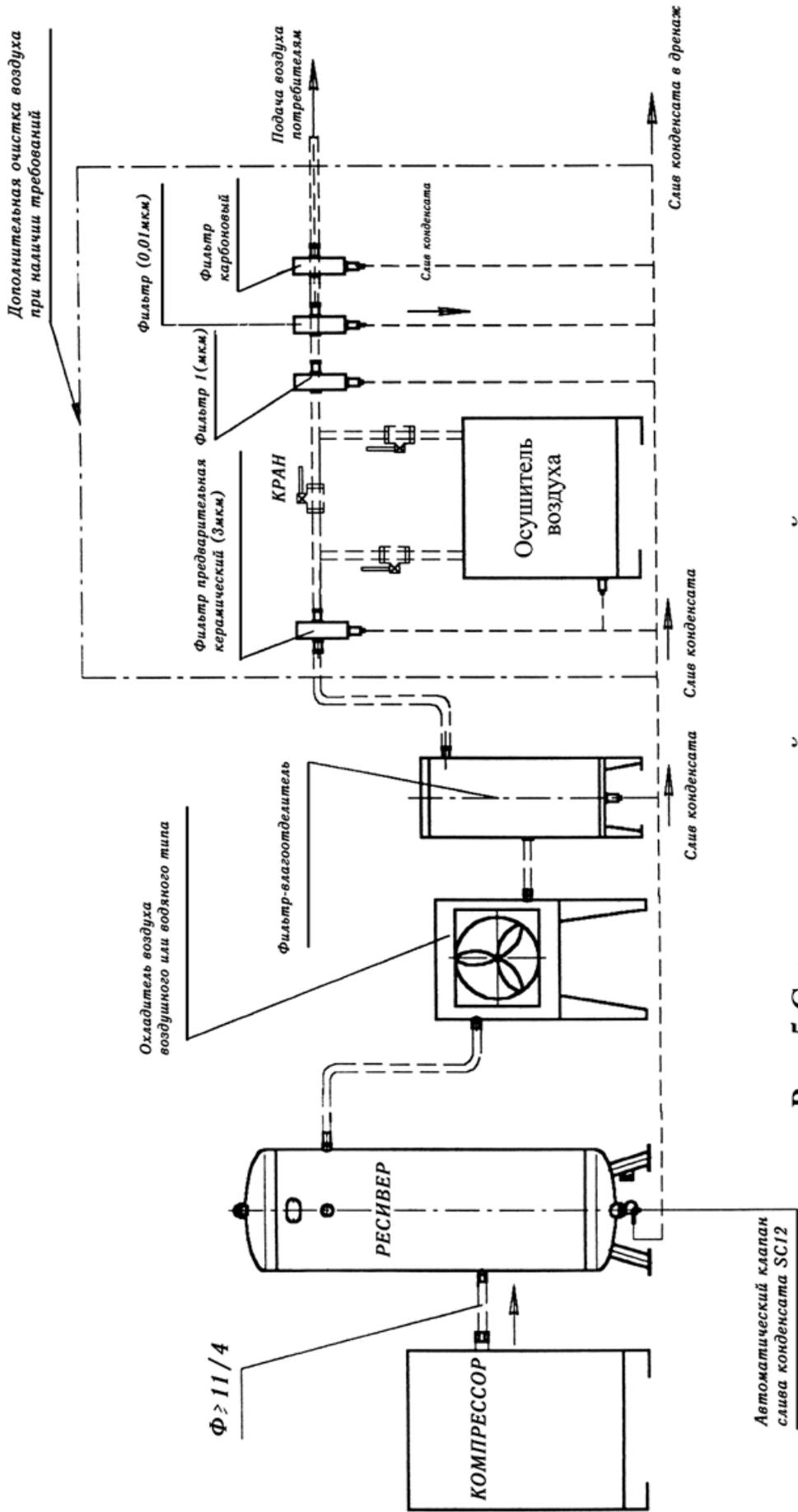


Рис. 5 Схема комплексной компрессорной станции



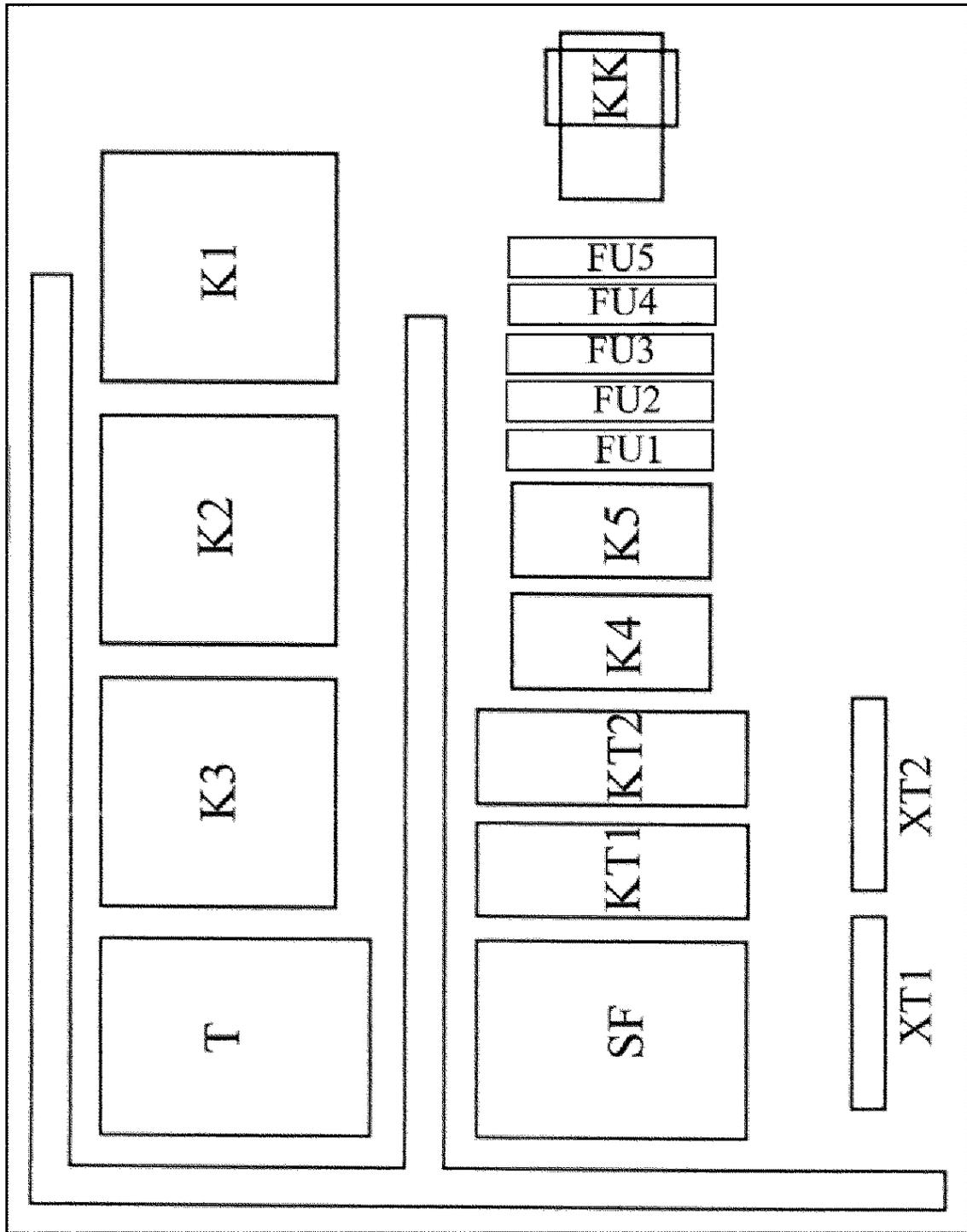


Рис.7 Блок-схема платы монтажной

## 6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Монтаж и запуск в эксплуатацию компрессорной установки должен производиться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующий допуск по обслуживанию электроустановок напряжением до 1000В. К обслуживанию допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, ознакомленные с ее устройством и правилами эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности и оказанию первой помощи.

6.2. Установку необходимо расположить на горизонтальной поверхности пола, в устойчивом положении.

6.3. Не допускать воздействия на установку атмосферных осадков.

6.4. В помещении, где расположена установка, обеспечить хорошую вентиляцию (проветривание), следя за тем чтобы температура окружающего воздуха поддерживалась между плюс 5 и плюс 40°C. Кроме того, столь же важно избегать температур ниже плюс 5°C, поскольку повышающаяся, в таком случае, степень образования конденсата снижает качество масла и требуется более частое удаление конденсата через кран удаления (слива) масла.

6.5. Всасываемый компрессором воздух не должен содержать пыли, паров любого вида, взрывоопасных и легковоспламеняющихся газов, распыленных растворителей или красителей, токсичных дымов любого типа.

6.6. В случае критических помещений (присутствие частиц пыли различного рода) необходимо чаще заменять воздушные фильтры. Значительное снижение пропускной способности фильтров может привести к перегреву и выключению компрессорной установки.

6.7. Использование установки строго ограничено сжатием воздуха, поэтому она не может быть использована для каких-либо иных газов.

6.8. Производимый компрессором сжатый воздух, без последующей специальной фильтрации, не может использоваться для фармацевтических, пищевых или санитарных целей.

6.9. Использование сжатого воздуха для различных целей потребителя обусловлено знанием и соблюдением норм, предусмотренных в каждом из таких случаев.

6.10. При подсоединении установки к линии распределения, либо исполнительному устройству необходимо использовать пневмоарматуру и трубопроводы соответствующих размеров и характеристик (условный проход, давление и температура).

6.11. Сжатый воздух представляет собой энергетический поток и поэтому является потенциально опасным. Трубопроводы, содержащие сжатый воздух, должны быть в исправном состоянии и соответствующим образом соединены. Перед тем как установить под давление гибкие трубопроводы, необходимо убедиться, что их окончания прочно закреплены.

6.12. Не использовать гибкие трубопроводы для перемещения инструментов.

6.13. Для перемещения установки (полностью отключенной) необходимо использовать только рекомендуемые средства.

6.14. Перед началом работы необходимо проверить:

- отсутствие внешних повреждений;
- правильность подключения к питающей сети и заземлению;
- целостность и надёжность крепления узлов, стенок корпуса;
- целостность и исправность клапана предохранительного, органов управления и контроля.

6.15. Для технических проверок руководствоваться настоящим паспортом, «Правилами устройства электроустановок» и «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

6.16. По завершении ремонтных работ установить на свои места узлы и детали, соблюдая при включении те же меры предосторожности, что и при первом запуске.

6.17. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться в соответствии с транспортной маркировкой на таре.

6.18. Утилизация использованных масел и конденсатов должна осуществляться с соблюдением соответствующих нормативов в силу того, что эти продукты загрязняют окружающую среду.

6.19. При эксплуатации установки должны соблюдаться «Общие правила пожарной безопасности Республики Беларусь для промышленных предприятий ППБ РБ 1.01-94»

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- приступать к работе, не ознакомившись с настоящим паспортом;
  - эксплуатировать установку без заземления в соответствии с ПУЭ;
  - эксплуатировать установку с неисправными или отключенными устройствами защиты;
  - вносить какие-либо изменения в электрическую или пневматическую цепи установки или их регулировку. В частности изменять значение максимального давления сжатого воздуха и настройку клапана предохранительного;
  - включать установку при снятых стенках обшивки корпуса компрессорного агрегата;
  - при проведении технического обслуживания - прикасаться к сильно нагревающимся деталям (корпус компрессора, радиатор, детали нагнетательного воздухопровода и маслопровода, ребра охлаждения электродвигателя), непосредственно после отключения установки;
  - прикасаться к установке мокрыми руками или работать в сырой обуви;
  - направлять струю сжатого воздуха на себя или находящихся рядом людей;
  - допускать в рабочую зону посторонних лиц;
  - производить окрасочные работы в непроветриваемом помещении или вблизи открытого огня;
  - хранить керосин, бензин и другие легковоспламеняющиеся жидкости в зоне размещения установки;
  - оставлять на длительное время без присмотра, неработающую установку, включенной в сеть;
  - производить ремонтные работы на установке, включенной в сеть или при наличии давления в ресивере;
  - транспортировать установку под давлением;
- эксплуатировать установку, не проведя очередного технического обслуживания.

## **7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

### **7.1. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ**

#### **7.1.1. Общие указания**

- Освободить компрессор от поддона и упаковки и убедиться в отсутствии повреждений или явных дефектов, а в случае их обнаружения немедленно обратиться к транспортировщику.
- Проверить: наличие паспорта и полноту заполнения соответствующих его разделов; наличие отметки о дате продажи и штамп продавца.
- Открыть ключом заднюю съемную панель.
- Осуществить визуальный контроль отсутствия течи масла.
- Проверить уровень масла через смотровое окно маслоуказателя.

Рекомендуется приобрести масло, используемое в компрессоре для дальнейшего пополнения и замены, а также запчасти, необходимые для техобслуживания (фильтр масляный, патрон фильтра воздушного, фильтр-сепаратор (маслоотделитель), ремень, силовые предохранители).

#### **7.1.2. Размещение и монтаж.**

Перемещение установки осуществлять при помощи погрузчика, имеющего длину «вил» не менее 900 мм, либо другими подъемно-транспортными механизмами, используя для закрепления строп отверстия, размещенные на боковых поверхностях опор.

Нет необходимости предусматривать специальное основание или фундамент, достаточно расположить установку на ровной поверхности.

Помещение, в котором будет размещаться установка, должно быть просторным, хорошо проветриваемым, без пыли, защищенным от атмосферных осадков.

Установка потребляет большое количество воздуха, необходимого для ее внутренней вентиляции, поэтому «запыление» помещения со временем приведет к нарушению ее нормального функционирования. Часть пыли всасывается через воздушный фильтр, вызывая его быстрое загрязнение, а другая часть оседает на различных узлах, в том числе и на воздушно-масляном радиаторе, затрудняя обмен тепла. Таким образом, уборка помещения является одним из определяющих факторов для обеспечения нормального функционирования оборудования, позволяя избегать больших затрат на его обслуживание.

**ВНИМАНИЕ:** В случае если воздух загрязнен органической или минеральной пылью, или корродирующими химическими парами, должны быть приняты следующие меры предосторожности:

1. Обеспечьте подачу чистого воздуха на всасывание (данная рекомендация имеет силу если имеется только одно помещение, но в нем избыточная влажность).

2. Установите дополнительный фильтр на всасывании.

Для облегчения доступа к установке при проведении ее технического обслуживания и создания достаточного воздухообмена, необходимо обеспечить вокруг нее достаточное пространство.

Необходимо, чтобы помещение имело доступы для внешнего воздуха вблизи пола и потолка с целью обеспечения естественного воздухообмена. Если это невозможно, необходимо установить вентиляторы или вытяжки, которые гарантируют воздухообмен на 20% превышающий объем воздуха необходимый для охлаждения.

После выбора места размещения, необходимо убедиться что:

- установка расположена горизонтально;
- имеется свободный доступ для проведения ТО.

### **7.1.3. Температура окружающей среды:**

Для нормального функционирования установки необходимо, чтобы температура окружающей среды не была ниже +5°C и выше +40°C. Работа при более низкой температуре может привести к разделению конденсата в системе и перемешиванию воды с маслом, которое потеряло бы свои свойства, не гарантируя образование однородного слоя смазки между вращающимися частями и создавая опасность заклинивания. Кроме того, электрооборудование установки не гарантирует работоспособность при более низких температурах.

Эксплуатация оборудования при температурах, превышающих максимальное значение, не обеспечивает нормальный теплообмен и охлаждение масла в системе, что таким образом повышает температуру функционирования и вызывает срабатывание термозащиты, которая блокирует работу установки (в связи с перегревом смеси воздух/масло на выходе винтовой группы). Максимальная температура определяется при работающем компрессоре.

### **7.1.4. Электропитание**

Допустимые колебания напряжения сети должны соответствовать данным, указанным в паспорте.

Линия электропитания должна отвечать всем нормам безопасности и иметь сечение провода, соответствующее потребляемой мощности. Все электрические соединения должны производиться техническим специалистом.

Защитный проводник - РЕ должен быть соединен согласно ПУЭ (глава 1.7).

**Обязательно требуется включение в сетевую линию (до установки) автоматического выключателя на  $I_n = 100A$ .**

### **7.1.5. Трубопроводы**

Диаметр трубопроводов сети не должен быть меньше диаметра выходного штуцера.

**ВНИМАНИЕ:** При подсоединении к сетевому трубопроводу необходимо придерживать ключом (S =50мм) выходной штуцер, во избежание поломки выходного воздухопровода компрессорной установки.

### **7.1.6 Повторное использование выделяемой тепловой энергии**

Рекомендуется установление систем прямо-передачи тепловой энергии (горячего вентиляционного воздуха) для обогрева помещений или других целей.

Важно, чтобы сечение приемника, осуществляющего отбор тепла, было больше суммы сечений отверстий верхней крышки установки, необходимо снабдить также оборудование системой принудительного всасывания (вентилятор) для обеспечения постоянного потока;

При монтаже приемника тепла необходимо предусмотреть возможность демонтажа верхней крышки установки для проведения технического обслуживания.

Все операции по установке и запуску должны осуществляться специалистом, ответственным за обслуживание установки.

## **7.2. ПОРЯДОК РАБОТЫ**

### **7.2.1. Первый пуск**

Подключение к сети осуществляется при помощи автоматического выключателя, устанавливаемого между распределительным пунктом и компрессорной установкой - загорается контрольная лампочка (белого цвета) «СЕТЬ». Для выполнения пуска следует нажать кнопку А -«ПУСК».

**ВНИМАНИЕ:** прежде чем выполнять первый пуск необходимо:

- ознакомиться с системами и узлами изделия;

при первом запуске удостовериться, что направление вращения вала компрессора соответствует стрелке, указанной на корпусе компрессора, а направление потока воздуха от радиатора наружу (вверх). При неправильном подключении фаз - компрессор не включится, так как в электрической цепи установлено реле-контроллер очередности фаз.

- необходимо, чтобы вентиляция осуществлялась в соответствии с рекомендациями;

- все панели установки должны быть надежно закреплены;

- перед первоначальным запуском компрессора и после длительных перерывов необходимо осуществить прерывистое включение, нажатием попеременно кнопок «ПУСК» - «СТОП» 3-4 раза с интервалом, не превышающим 3-5 секунд. Затем следует дать поработать установке в течение нескольких минут с полностью открытым воздушным краном на выходе при отключенной магистрали. Постепенно закрывать воздушный кран и осуществлять загрузку до максимального давления, контролируя набор давления, функционирование реле давления;

- на данном этапе также проверить, чтобы работа компрессора на холостом ходу (при отсутствии потребления воздуха) продолжалась около 5 минут. По истечении этого времени установка останавливается и переходит в режим «СТОП» (отключается электродвигатель);

- открыть выходной воздушный кран сети и подождать автоматического включения реле давления (падение давления приблизительно на 1,3 атм. от максимального рабочего давления P max.), которое закрывает клапан электромагнитный холостого хода - внутренний сброс и откроет клапан всасывающий. Компрессор перейдет в режим - «РАБОТА».

**ВНИМАНИЕ:** для эффективной и надежной работы компрессора рекомендуется на период обкатки (первые ~ 500... 1000 часов работы по счетчику) обеспечить режим его нагрузки ~60-75% от максимальной.

### **7.2.2. Контроль и управление в процессе работы**

Установка переключается в режим «СТОП» - 2-мя способами:

а) АВТОМАТИЧЕСКИЙ;

б) РУЧНОЙ (при помощи нажатия кнопки А).

а) При достижении заданного максимального давления реле давления выдает управляющий сигнал на открытие клапана электромагнитного и установка автоматически переключается на холостой режим работы – при этом клапан всасывающий перекрыт и компрессор разгружен. При

снижении давления до заданного минимального, реле давления выдает управляющий сигнал на закрытие клапана электромагнитного – происходит набор давления.

В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме, кроме работы на холостом ходу и под нагрузкой – предусмотрено также и временное отключение установки в случае прекращения потребления сжатого воздуха со стороны потребителя. Состояние ожидания активизируется только в том случае, если компрессор работает вхолостую в течение более 5 минут. Компрессор остается в этом состоянии до тех пор, пока давление не снизится на величину  $\Delta P$  до  $-0,2$  Мпа от рабочего давления.

б) Выключение установки осуществляется вручную - нажатием кнопки А - «СТОП» (в режиме - «Холостой ход») и выключением автоматического выключателя (вводного выключателя сети) в положение "0".

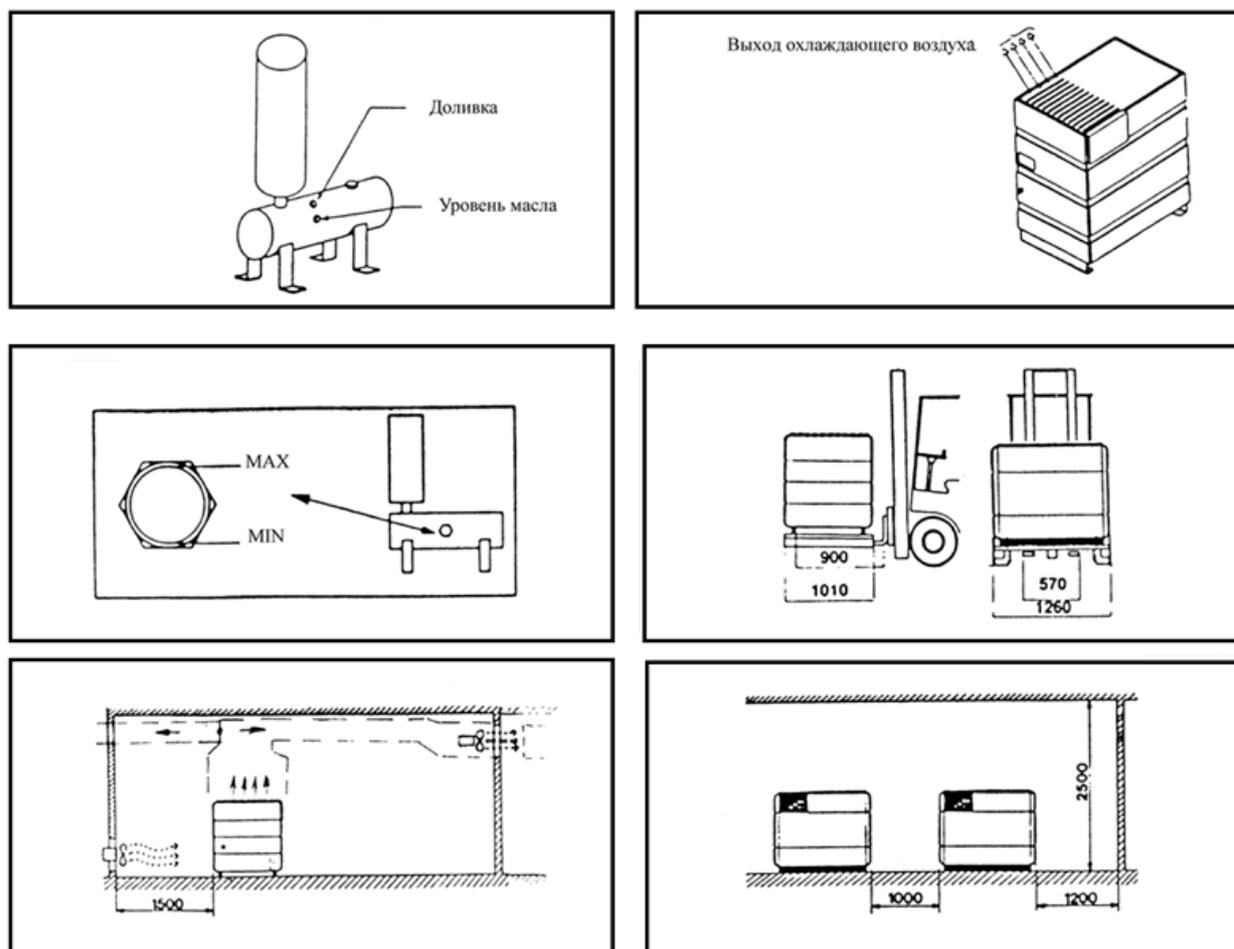


Рис.8

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Правильное обслуживание является одним из основных условий продолжительной работы установки.

Техническое обслуживание установки заключается в постоянном наблюдении за работой ее механизмов, проверке технического состояния, очистке и т. д.

Техническое обслуживание установки подразделяется на:

- ежесменное техническое обслуживание, выполняемое в течение рабочей смены (ЕО);
- плановое техническое обслуживание (ТО), выполняемое через промежутки времени (часы работы) согласно таблице 4.

Таблица 4

Наименование обслуживаемого элемента	Наработка до замены, часов	Периодичность контроля		
		Недельный	Месячный	Трехмесячный
Масло	3000	•		
Фильтр масляный	3000			
Фильтр сепаратора	3000			
Фильтр воздушный	1500-3000		•	
Радиатор	-		•	
Прокладки всех соединений	-			•
Плотность соединений масло и воздухопроводов	-			•

**ВНИМАНИЕ:** Перед выполнением каких-либо операций над установкой необходимо отключить ее от сети электропитания.

**ВНИМАНИЕ:** Некоторые внутренние детали установки могут нагреваться до высоких температур.

### 8.1. Ежесменное техническое обслуживание

При работающей установке:

- проверьте, нет ли посторонних шумов и стуков. При их обнаружении отключите ее до установления причины и устранения неисправности;
  - проверьте показания и работу приборов и аппаратуры;
  - проверьте герметичность воздухопроводов и их соединение;
- проверьте плотность прилегания панелей обшивки корпуса компрессора (неплотное прилегание панелей приводит к утечке охлаждающего потока воздуха и как следствие к повышению температуры масла в рабочем контуре компрессора).

После отключения установки:

- сбросьте избыточное давление в ресивере;
- слейте конденсат из ресивера и фильтров-влагоотделителей;
- осмотрите установку, проверьте, нет ли течи масла из соединений. При обнаружении устранийте ее. Проконтролируйте уровень масла.

После первых 50-ти часов работы:

- выполните общий контроль (масла, воздушного фильтра, состояние радиатора, прочность крепления узлов и агрегатов, натяжение ремня и т.д.).

## 8.2. Плановое техническое обслуживание

**ВНИМАНИЕ:** В случае вмешательства (ТО или внеплановый ремонт) необходимо отключать электропитание установки при помощи автоматического выключателя «А» и отключением от сети питания.

Перед открыванием съемной задней панели корпуса установки необходимо убедиться, что:

- выключатель находится в положении «О» - Выключено;
- компрессор и ресивер разгружены - по показаниям манометров давление равно «0».

### НАТЯЖЕНИЕ И ЗАМЕНА РЕМНЯ

После первых 500 часов, а в дальнейшем - через каждые 1500 часов следует контролировать натяжение ремня и при необходимости подтягивать его при помощи специального регулятора натяжения ремня. Замену ремней производите по необходимости, но не реже чем через каждые 5000 часов работы.

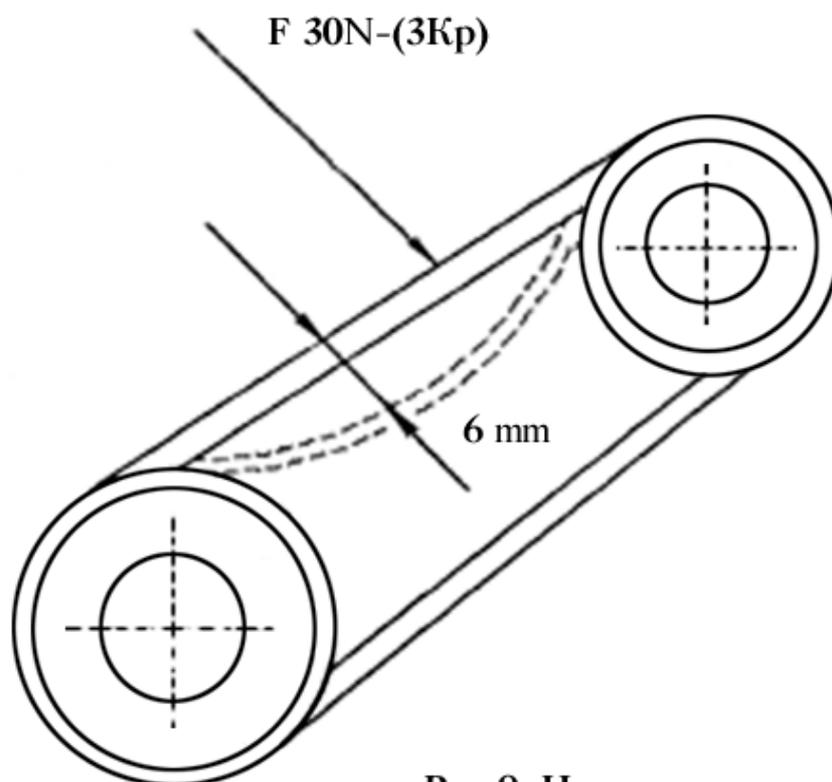


Рис.9 Натяжение ремней

#### Натяжение ремней

Передача мощности осуществляется за счет силы трения, существующей между резиной ремня и металлом шкива. Для нормального функционирования необходимо соблюдение двух условий: чистота и натяжение ремней. Чистота должна соблюдаться таким образом, чтобы устранить любые следы смазки на контактных поверхностях ремня и шкива, что может возникнуть при неисправности внутренних частей оборудования. Натяжение ремня должно контролироваться после установки и периодически во время работы изделия, в частности после перерывов в работе. Определение величины прогиба должно осуществляться с помощью динамометра и шнура.

## **9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

### **9.1. Транспортирование**

**9.1.1.** Транспортирование установки должно производиться только в закрытом транспорте. Установка должна быть закреплена на поддоне и предохранена транспортировочной тарой.

**9.1.2.** Установку следует хранить в закрытых помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40°C и относительной влажности не более 80%.

Содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей в помещениях, где хранится компрессор, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы I по ГОСТ 15150.

**9.1.3.** Упаковка компрессорных установок выполняется с учетом условий поставки и в зависимости от назначения.

**9.1.4.** В любом случае, для перемещения следует проверить в настоящем руководстве массу и габаритные размеры и при помощи специальных средств, поднимать ее с захватом поддона В случае транспортирования установки при помощи погрузчика, необходимо, чтобы вилы были расположены как можно шире, во избежание ее падений.

### **9.2. Хранение**

**9.2.1.** Для хранения упакованные установки должны быть помещены в прохладное и сухое помещение и не подвергаться неблагоприятным атмосферным воздействиям.

### **9.3. Удаление на переработку**

**9.3.1.** Запрещается выбрасывать и сжигать в окружающей среде: упаковку (пластмассу или древесину), минеральные масла, фильтры-сепараторы маслоотделяющие, фильтры масляные, фильтры воздушные, уплотнения. Следует сдавать их в специальные местные центры по переработке отходов.

## 10. НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправности	Наличие Индикации	Возможные Причины	Способы Устранения
Установка не включается	<p>Отсутствует</p> <p>"Сеть" – белого цвета, режим - "Работа"</p> <p>"Превышение температуры" - красного цвета, "Сеть" - белого цвета</p> <p>"Авария электродвигателя" – желтого цвета, "Сеть" - белого цвета</p>	<p>- Отсутствует напряжение питания, ослабли клеммы проводов</p> <p>- Автоматический выключатель находится в положении "0" – выключено</p> <p>- Заблокирован грибок кнопки аварийного отключения</p> <p>- Установка находится под давлением (реле давления системы переключения в режим "Работа" прерывает цепь)</p> <p>- Неисправно реле давления</p> <p>- Температура масла выше нормы (103°C)</p> <p>- Неисправен температурный датчик</p> <p>- Сработало тепловое реле защиты электродвигателя</p> <p>Неправильно отрегулировано или неисправно термореле</p> <p>- Превышение температуры окружающего воздуха (выше 40°C)</p>	<p>- Проверить цепь питания</p> <p>- Включить</p> <p>- Повернуть вправо до щелчка</p> <p>- Проверить величину давления, подождите пока не начнется потребление воздуха и давление не упадет на 0,2 МПа от P<sub>max</sub></p> <p>- Проверить, при необходимости заменить</p> <p>- Подождите, пока остынет до 83°C. Повторите пуск.</p> <p>- Проверить, при необходимости – заменить</p> <p>- Низкое напряжение сети или обрыв одной из фаз</p> <p>- Неисправен и коротко замкнут двигатель.</p> <p>Проверить или заменить</p> <p>- Проверить и отрегулировать. При необходимости - заменить</p> <p>- Увеличьте вентиляцию внутри помещения. При снижении температуры – автоматически отключится защита – лампочка погаснет. Повторите включение</p>
Компрессор запускается с трудом	"Сеть" - белого цвета, режим "Работа"	<p>- Слишком низкая температура помещения.</p> <p>- Скачки напряжения сети.</p> <p>- Слишком густое масло по причине старения</p>	<p>- Нагрейте помещение.</p> <p>- Проверьте.</p> <p>- Осуществите замену масла и патрона фильтра масляного</p>

Высокая рабочая температура масла	"Превышение температуры" - красного цвета	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Недостаточная вентиляция помещения</li> <li>- Рециркуляция горячего воздуха</li> <li>- Неплотное прилегание панелей обшивки корпуса</li> <li>- Загрязнены поверхности радиатора</li> <li>- Не подходит тип масла (повышенная плотность). Масло отработало свой срок</li> <li>- Слишком низкий уровень масла</li> <li>- Неисправен термостат</li> <li>- Загрязнен масляный фильтр</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Увеличьте вентиляцию внутри помещения</li> <li>- Проверьте положение установки</li> <li>- Проверить уплотнитель панелей, поджать винты, проверить замки съемной панели</li> <li>- Очистите его соответствующим образом</li> <li>- Замените масло на рекомендуемое</li> <li>- Выполните дозаправку маслом</li> <li>- Замените чувствительный элемент или термостат</li> <li>- Замените фильтр</li> </ul>
Компрессор не переключается в режим "Работа" и давление не повышается	"Работа", белого цвета	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неисправен электромагнитный клапан холостого хода</li> <li>- Разрегулировано время задержки таймеров</li> <li>- Неисправен эл/магнитный клапан блока всасывающего</li> <li>- Запылен воздушный фильтр</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверьте катушку электроклапана, цепь питания</li> <li>- Проверьте время установленное на таймерах (T1-5сек.; T2 - 5 мин.)</li> <li>- Проверить отсутствие потока воздуха через эл/магн. клапан в воздушный фильтр, в режиме "Работа". При необходимости электромагнитный клапан, клапан всасывающий заменить.</li> <li>- Замените или очистите фильтр</li> </ul>
Установка повторно запускается прежде, чем сбрасывает давление		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Нарушена регулировка реле давления</li> </ul>	Проверьте работу и настройку реле давления
Установка не переходит в режим "Холостой ход"	"Работа", белого цвета	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неисправно реле давления</li> <li>- Неисправен клапан холостого хода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить срабатывание реле давления - при Pmax. При необходимости - заменить.</li> <li>- При необходимости - заменить</li> </ul>

Установка не отключается в автоматическом режиме (работает в режиме "Холостой ход")	"Работа", белого цвета	- Разрегулировано время задержки отключения электродвигателя	- Проверить время, установленное на таймере (T2 ~ 5мин.), включение таймера - по сигналу на таймере. При необходимости заменить
Установка переходит в режим "Холостой ход" прежде, чем достигнет Pmax., или повторно запускается прежде, чем сбросить давление	"Работа", белого цвета	- Нарушена регулировка реле давления по Pmax - Неисправно реле давления.  - Засорен картридж (патрон) маслоотделяющего фильтра - Происходит довольно частый пуск двигателя	- Отрегулировать  - Проверить, заменить - Замените  - Увеличьте время холостой работы
Присутствие масла внутри корпуса установки Повышенный расход масла		- Утечки в штуцерах, соединениях маслопроводов  - Неисправность в системе сепарации воздух - масло  - Недопустимо низкий уровень масла - Клапан минимального давления отрегулирован на слишком низкое значение - Засорен патрон маслоотделяющего фильтра-сепаратора	- Проверьте уплотнения, зажмите штуцеры - Проверьте патрон маслоотделяющего фильтра-сепаратора, трубопровод возврата масла. При необходимости - замените - Долейте или замените масло - Выполните повторную калибровку или замените - Замените
Предохранительный клапан масляного ресивера стравливает воздух с маслом		- Предохранительный клапан неисправен. - Разрегулировано реле давления.  - Загрязнен картридж (патрон) маслоотделяющего фильтра-сепаратора	- Замените  - Отрегулируйте Pmax.- согласно данных паспорта - Замените
При работе компрессора прослушивается характерный звук ("писк") со стороны электродвигателя		Проскальзывание ремня по причине его загрязнения или прослабления	Очистить. Подтянуть ремень, для чего ослабить болт крепления натяжного ролика и ключом провернуть винт натяжителя. После чего болт крепления ролика затянуть

## 11. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГМЕТАЛЛОВ

Сплавы серебра - 34,8 г.

## 12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

12.2. Гарантийный срок эксплуатации - **12 месяцев** со дня продажи установки, с отметкой в паспорте, или **3000 часов** наработки, но не более 18 месяцев со дня выпуска.

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

12.3. При покупке установки требуйте аккуратного и точного заполнения граф раздела 13 настоящего паспорта:

- дата продажи;
- реквизиты Продавца;
- печать (штамп) Продавца.

12.4. Покупатель теряет право на гарантийное обслуживание в случаях:

- утери паспорта;
- незаполненного полностью раздела 13 настоящего паспорта ;
- наличия механических и других повреждений вследствие нарушения требований условий эксплуатации, правил транспортирования и хранения.

12.5. По вопросам гарантийного обслуживания, приобретения сменных и запасных частей обращайтесь к дилеру предприятия-изготовителя (Продавцу).

12.6. Наименование предприятия-изготовителя:

ЗАО «РЕМЕЗА», Республика Беларусь, 247250, г. Рогачев, ул. Пушкина, д. 62, тел. (02339)-24849; факс (02339)-14320.

### 13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Компрессорная установка ВК40 - \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_,  
производительностью \_\_\_\_\_ л / мин,  
рабочее давление, макс. \_\_\_\_\_ МПа  
укомплектована:

компрессор	<u>SCA 10 D</u>	зав. № _____;
электродвигатель	<u>RA200LA2</u>	зав. № _____;
радиатор	<u>RNS6.00.02</u>	зав. № _____;
масляный ресивер	_____ л.	зав. № _____;

соответствует требованиям технической документации и признана годной к эксплуатации.

Упаковку произвёл \_\_\_\_\_

Дата выпуска " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200 г.

Отметка ОТК \_\_\_\_\_

М.П.

Предпродажная подготовка произведена:

Дата продажи " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 200 \_ г.

Реквизиты продавца \_\_\_\_\_

М.П.