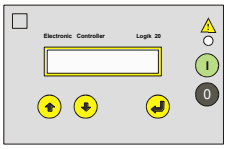
УСТАНОВКИ КОМПРЕССОРНЫЕ

ВК40Е
ВК50Е

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ISO 9001:2008

4383042400
Изм. 3-04.2014

ВНИМАНИЕ! ВАША УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНА МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ КОНТРОЛЛЕРОМ (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ А), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ КОНТРОЛЬ И ОТОБРАЖЕНИЕ ВСЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ: О РАБОТЕ КОМПРЕССОРА, НЕОБХОДИМОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**.**

ПРИ РАБОТЕ С КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКОЙ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ УКАЗАНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ, А ТАКЖЕ В ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ И РУКОВОДСТВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ КОНТРОЛЛЕРА.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Настоящее руководство, совмещенное с паспортом, содержит техническое описание воздушных, маслозаполненных, винтового типа, компрессорных установок моделей **ВК40Е** и **ВК50Е,** а также их модификаций (далее установка), указания по эксплуатации и технические данные, гарантированные 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 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.012-90, ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ МЭК 60204-1. Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током I.

Пример обозначения установки (при заказе), со следующими параметрами: рабочее давление мах.-1,0 МПа; производительность – 252 м^3/час, мощность электропривода - 30 кВт; следующий – **ВК40Е-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 НАСТОЯЩУЮ ИНСТРУКЦИЮ. 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 В УСТАНОВКЕ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ЕЕ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И ПНЕВМОСЕТИ ПОТРЕБИТЕЛЯ.

ВНИМАНИЕ: НЕКОТОРЫЕ ВНУТРЕННИЕ ДЕТАЛИ УСТАНОВКИ МОГУТ НАГРЕВАТЬСЯ ДО ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР.

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.

1.2 Декларация о соответствии:
Регистрационный номер: **ТС№ RU Д-BY.АВ24.В.00353**
Дата регистрации – 06.11.2013г.
Действительна до – 05.11.2018г.

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±38) В, частотой (50±0,5) Гц. Включение электродвигателя в питающую сеть осуществляется по схеме "звезда – треугольник".

2.3 Климатическое исполнение -УХЛ, категория размещения 4.1 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от 278 до 313 °К (от плюс 5 до плюс 40 °С).

2.4 Установка дополнительно (под заказ) может быть укомплектована: осушителем воздуха; фильтрами сжатого воздуха различной степени очистки.

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование показателя	**Значение показателя**							
	BK40E-8	**BK40E-10**	**BK40E-13**	**BK40E-15**	**BK50E-8**	**BK50E-10**	**BK50E-13**	**BK50E-15**
Объемная производительность, **л/мин, ($м^3$/час)**, приведенная к начальным условиям, ±10 %	4500 (270)	4200 (252)	3500 (210)	3200 (192)	5500 (330)	5000 (300)	4200 (250)	4000 (240)
Максимальное давление сжатого воздуха, **МПа, ($кг/см^2$)**	0,8 (8)	1,0 (10)	1,3 (13)	1,5 (15)	0,8 (8)	1,0 (10)	1,3 (13)	1,5 (15)
Марка электродвигателя	1LG4206-2AA96-Z (30 кВт.)				1LG4207-2AA96-Z (37 кВт.)			
Степень защиты электрооборудования	IP22							
Марка приводного ремня	Ремень поликлиновый POLY-VL1562x75x12				Ремень поликлиновый POLY-VL1562x75x16			
Количество масла, **л**, не более	15							
Средний уровень звука на расстоянии 1,0м, **dB A**, не более	80							
Рабочий интервал температур, **°C**	+5 ÷ +40							
Потребление воздуха на охлаждение и всасывание, **$м^3$/час** не более	7000							
Количество переносимого тепла (энергия вторичного использования), **ккал/час**	24000				26000			
Разность температуры воздуха на входе и выходе, **°C**	15							
Содержание масла в сжатом воздухе, **мг/ $м^3$**, не более	3							
Присоединительные размеры выходного воздухопровода, **дюйм**	G 1 1/4" - A (резьба трубная дюймовая, внутренняя)							
Габаритные размеры, **мм**, не более: длина ширина высота	1280 980 1380							
Масса, **кг**, не более	660				685			

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

ESSO	KUEHLOEL S 46; EXXCOLUB 46;
SHELL	CORENA S46;
CASTROL	943 AW 46;
FUCHS	RENOLIN MR15VG 46;
MOBIL	RARUS 425;
IP	VERETUM 46;
ARAL	KOWAL M10;
TEXACO	COMPRESSOR OIL EP VDL 46;

Допускается использование соответствующих по требованию и качеству компрессорных масел синтетического типа.

ВНИМАНИЕ: КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ СМЕШИВАНИЕ МАСЕЛ РАЗНЫХ МАРОК И ПРОИСХОЖДЕНИЯ.

При замене масла требуется его полное удаление из системы (маслосборник, винтовой блок, радиатор, маслопроводы, замена фильтра масляного и фильтра маслоотделителя).

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплектность поставки изделия приведена в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.		Примечание
	ВК40Е	ВК50Е	
Установка компрессорная	1		
Установка компрессорная. Руководство по эксплуатации.	1		
Электродвигатель. Инструкция по эксплуатации.	1		
Руководство пользователя контроллера.	1		
Ключ 7812 - 0376 39 ГОСТ 11737 - 93	2		
Комплект тары и упаковки	1		

П р и м е ч а н и е - В случае предъявления к воздуху повышенных требований по чистоте (допустимому содержанию твердых частиц пыли, масла и влаги) рекомендуемая схема доукомплектования компрессорной установки приведена на рис. 5.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

5.1 УСТРОЙСТВО

Компрессорная установка - представляет собой компактную машину для производства сжатого воздуха, выполненную в шумопоглащающем корпусе и состоит из следующих основных агрегатов, узлов и деталей: винтовой блок; клапан всасывающий; электродвигатель с вентилятором; радиатор; маслосборник; блок маслоотделитель с фильтром и клапаном минимального давления; фильтр масляный; термостат; фильтр воздушный; шкаф с электроаппаратурой и устройствами защиты; панель управления, с размещенными на ней органами управления, программируемым контроллером и сигнальной аппаратурой.

Общий вид установки показан на рис. 1 и на рис. 9, рекомендуемая схема комплектной компрессорной станции - показана на рис. 5, схема функциональная компрессорной установки представлена на рис. 4, схема электрическая принципиальная - на рис. 3.

1 - Винтовой блок предназначен для выработки сжатого воздуха. В установке применен компрессорный винтовой блок модели EVO6, с впрыском масла (см. рис. 6). В чугунном литом корпусе компрессора расположены: винтовая группа, пропускные каналы для воздуха и масла, присоединительные фланцы.

2 - Клапан всасывающий выполняет функцию подачи воздуха в камеру сжатия и предотвращения выброса наружу сжатого воздуха и масла в момент останова компрессора. Переключение клапана всасывающего в режим "Загрузка" или "Холостой ход" осуществляется при помощи клапанов электромагнитных, которые управляются программируемым контроллером от сигнала датчика давления.

Через 2- 3 секунды после "разгона" электродвигателя до требуемых оборотов клапан управления открывает всасывающий клапан, обеспечивая подачу воздуха в винтовой блок.

При достижении максимального рабочего давления клапан управления закрывает клапан всасывающий, клапан сброса открывается. Установка продолжает работать в режиме холостого хода при отсутствии потребления воздуха, что облегчает переход в режим "Загрузка", при соответствующем сигнале датчика давления.

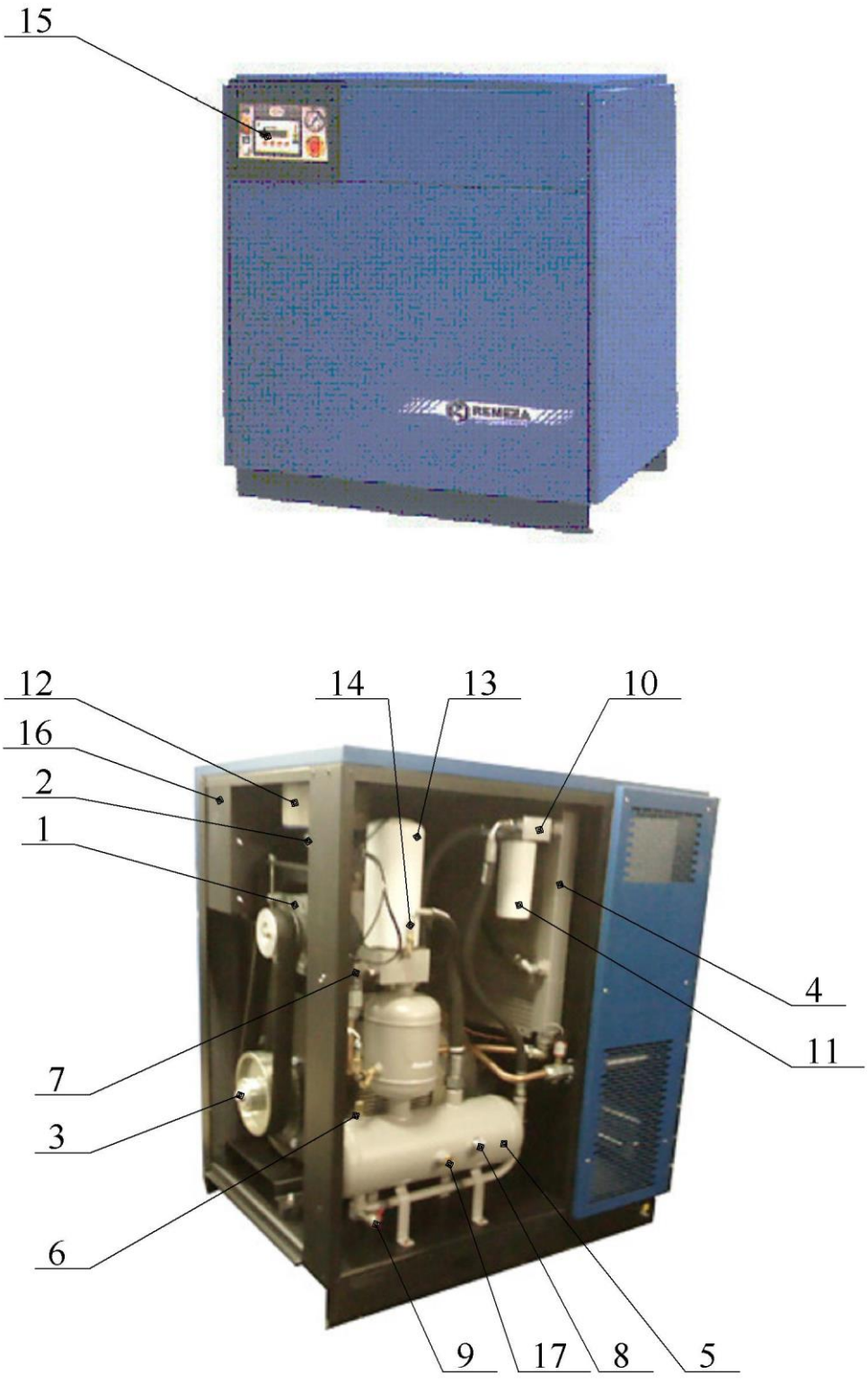


Рис. 1

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

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

5 - Маслосборник 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-маслоотделителя, клапана минимального давления.

6 - Клапан предохранительный осуществляет защиту корпуса маслосборника от превышения давления, по причине: "засорения" фильтра-сепаратора; неисправности клапана минимального давления; неисправности датчика давления и др.

7 - Клапан минимального давления, установленный на линии нагнетания, предназначен для поддержания минимального давления 0,4 МПа в воздушно-масляном контуре установки для обеспечения смазки подшипников винтового блока и функционирования пневматических цепей управления. Одновременно этот клапан выполняет функцию обратного клапана.

8 – Горловина маслозаливная расположена на корпусе маслосборника и закрыта пробкой с уплотнительным кольцом. Уровень масла контролируется при помощи смотрового окна маслоуказателя **– 17**, расположенного под горловиной. Уровень масла на неработающей (холодной) установке всегда должен быть выше нижнего среза смотрового окна маслоуказателя.

ВНИМАНИЕ: ОТВИНЧИВАТЬ ПРОБКУ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАВЛЕНИЯ ВНУТРИ КОРПУСА МАСЛОСБОРНИКА, ПРИ ОТКЛЮЧЕННОЙ УСТАНОВКЕ.

9 - Кран удаления (слива) масла расположен в нижней части корпуса маслосборника и предназначен для слива масла при его замене, выполняемой через определенное время работы установки.

ВНИМАНИЕ: ВЫПОЛНЯТЬ ДЕЙСТВИЯ С КРАНОМ УДАЛЕНИЯ МАСЛА РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОТСУТСТВИИ ДАВЛЕНИЯ ВНУТРИ МАСЛОСБОРНИКА, ПРИ ОТКЛЮЧЕННОЙ УСТАНОВКЕ

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

При достижении рабочей температуры масла выше плюс 71°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, 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.

11 - Фильтр масляный неразборный изготовлен в металлическом корпусе. Он расположен перед винтовым блоком в системе смазки и предотвращает попадание твердых частиц на рабочие поверхности винтов и подшипников. Он легко демонтируется при техническом обслуживании. Его замена необходима после выработки часов указанных в разделе 8 настоящего руководства.

12 - Фильтр воздушный открытого типа. Функция фильтра воздушного - предотвращение попадания вместе с воздухом загрязняющих частиц в зону винтовой пары и систему смазки.

Некачественное обслуживание воздушного фильтра и несвоевременная замена приводит к уменьшению срока службы установки.

13 - Фильтр – маслоотделитель (сепаратор) специальный, неразборный, завершает операцию отделения (сепарации) масла от сжатого воздуха и обеспечивает остаточный процент масла в сжатом воздухе в пределах 3 мг/м^3 при номинальном режиме работы. Пропускная способность фильтра – сепаратора зависит от качества масла и его рабочей температуры.

14 - Смотровое окно контроля возврата масла предназначено для визуальной оценки количества масла на возврате из сепаратора. Часть масла, задержанная в сепараторе, собирается на его дне и возвращается в масляный контур. Важность этого узла заключается в том, что он позволяет проверить эффективность работы сепаратора.

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

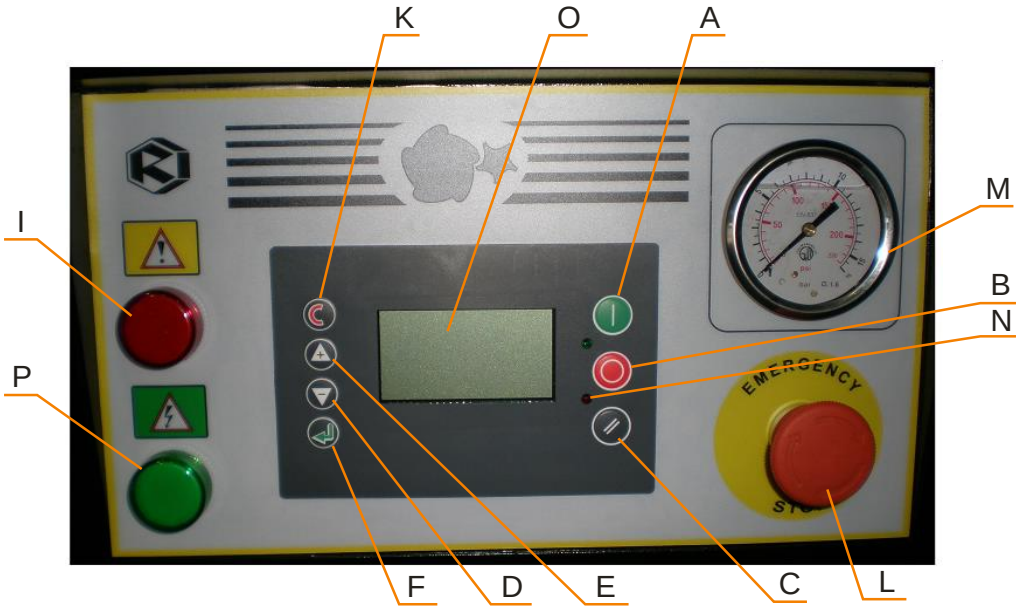


Рис. 2. Внешний вид панели управления.

A - кнопка "ПУСК" – предназначена для включения установки.

B - кнопка "СТОП" – предназначена для выключения установки.

C - кнопка "СБРОС" – предназначена для сброса сигнала ошибки и выхода из неисправного состояния.

D - кнопка "МИНУС/ВНИЗ" – предназначена для прокрутки меню вниз, уменьшения показателей.

E - кнопка "ПЛЮС/ВВЕРХ" – предназначена для прокрутки меню вверх, увеличения показателей.

F - кнопка "ВВОД" – предназначена для подтверждения выбора или изменения показателей.

K - кнопка "ВЫХОД" – предназначена для перехода на один уровень назад.

O - дисплей – отображение информации о состоянии установки.

N - индикатор "АВАРИЯ" (красного цвета) – предназначен для индикации аварийного состояния компрессорной установки.

I - индикатор "ВНИМАНИЕ" (красного цвета) – предназначен для оповещения о необходимости технического обслуживания компрессора;

P - лампа сигнальная "СЕТЬ" (зеленого цвета) – индикация подключения питания;

M - манометр – индикатор-прибор прямого действия, предназначен для контроля давления воздуха на выходе компрессорной установки и отсутствия избыточного давления в сети при выключенном компрессоре.

L - грибковая кнопка "АВАРИЙНЫЙ СТОП" – предназначена для аварийного отключения установки. При нажатии на кнопку L происходит мгновенный останов. Для разблокирования необходимо повернуть красную кнопку на 1/2 оборота (по часовой стрелке) и отпустить, после чего возможен перезапуск установки. **Пользоваться только в экстренных случаях.**

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

5.2 УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ

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

1. Клапан предохранительный - установлен на корпусе масляного ресивера, внутри установки;
2. Силовые предохранители FU - защита силовых цепей от токов 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, пропадания фазы во время работы.
5. Устройство тепловой защиты электродвигателя привода установки от перегрузок – установлено на плате монтажной. Работает в автоматическом режиме - при снижении температуры электродвигателя до допустимой величины включается автоматически;
6. Программируемый контроллер контролирует давление воздуха в сети, температуру масла на выходе винтовой группы, наличие, и чередование фаз питающей сети. При превышении давления Pmax более, чем на 0,002МПа (например при отказе электромагнитных клапанов), контроллер выдает сигнал на выключение электродвигателя.
7. 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 аварийного значения и т.д.

ВНИМАНИЕ:

1. В СЛУЧАЕ АВАРИЙНОГО СИГНАЛА (СРАБАТЫВАНИЯ УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ) - УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАЕТСЯ.

ДЛЯ ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ НЕОБХОДИМО:

А) ПРОИЗВЕСТИ АНАЛИЗ АВАРИЙНОГО СОСТОЯНИЯ И УСТРАНИТЬ ЕГО ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ, КОТОРЫЕ МОГЛИ ПРИВЕСТИ К ВЫКЛЮЧЕНИЮ УСТАНОВКИ, ДЛЯ ЧЕГО ПРОВЕРИТЬ:

- НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ И ПРАВИЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ;
- СРАБАТЫВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ;
- 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 "ПЕРЕГРУЗКА ДВИГАТЕЛЯ" - ВЫДЕРЖАТЬ ВРЕМЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ДО ДОПУСТИМОЙ, НАЖАТЬ КНОПКУ "СБРОС" НА КОНТРОЛЛЕРЕ ДЛЯ СБРОСА ОШИБКИ. ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НАЖАТИЕМ КНОПКИ "ПУСК" НА КОНТРОЛЛЕРЕ.
- ПРИ СРАБАТЫВАНИИ СИГНАЛА "ПРЕВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ МАСЛА" - ВЫДЕРЖАТЬ ВРЕМЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ДО ЗНАЧЕНИЙ < 95 °С И НАЖАТИЕМ КНОПКИ "СБРОС" НА КОНТРОЛЛЕРЕ СБРОСИТЬ ОШИБКУ. ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НАЖАТИЕМ КНОПКИ "ПУСК" НА КОНТРОЛЛЕРЕ
- ПРИ ПРЕВЫШЕНИИ ДАВЛЕНИЯ – ПРОВЕРИТЬ РАБОТУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ YA1 И YA2.

В) ЕСЛИ ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ СОБЛЮДЕНЫ И ПРИ ЭТОМ ПРОИСХОДИТ ПОВТОРНОЕ СРАБАТЫВАНИЕ ЗАЩИТЫ, СЛЕДУЕТ ОБРАТИТЬСЯ К ИЗГОТОВИТЕЛЮ ИЛИ ФИРМУ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩУЮ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВКИ.

2. КОНТРОЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА КОМПРЕССОРА (УКАЗАНО СТРЕЛКОЙ НА КОРПУСЕ ВИНТОВОГО БЛОКА КОМПРЕССОРА), ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРИ ПОМОЩИ БЛОКА КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ, ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЗАПУСК КОМПРЕССОРА БЛОКИРУЕТСЯ.

5.3 ПРИНЦИП РАБОТЫ

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

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

Далее смесь воздух-масло поступает в 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 (см. рис.4), поступает на выход установки (при достаточно низкой температуре $T_{окр.}$+15 °С) и приемлемом остатке частиц масла.

ВНИМАНИЕ: В КОНСТРУКЦИИ КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО БЛОКА УДАЛЕНИЯ ВЛАГИ И КОНДЕНСАТА ИЗ СЖАТОГО ВОЗДУХА, ПОЭТОМУ НЕОБХОДИМО ПОСЛЕ УСТАНОВКИ СЖАТЫЙ ВОЗДУХ ПРОПУСКАТЬ ЧЕРЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОСУШИТЕЛЬ ВОЗДУХА ХОЛОДИЛЬНОГО (С ЦИКЛОМ ОХЛАЖДЕНИЯ) ИЛИ АДСОРБЦИОННОГО ТИПА, А ТАКЖЕ ФИЛЬТРЫ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ, МАСЛА И ЗАПАХА (СМ. РИС. 5).

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

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

6.2 Установку необходимо расположить на горизонтальной поверхности пола, выдерживающей распределенный вес установки.

6.3 Не допускать воздействия на установку атмосферных осадков.

6.4 В помещении, где расположена установка, обеспечить температуру окружающего воздуха от +5 С° до +40 °С.

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

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

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

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

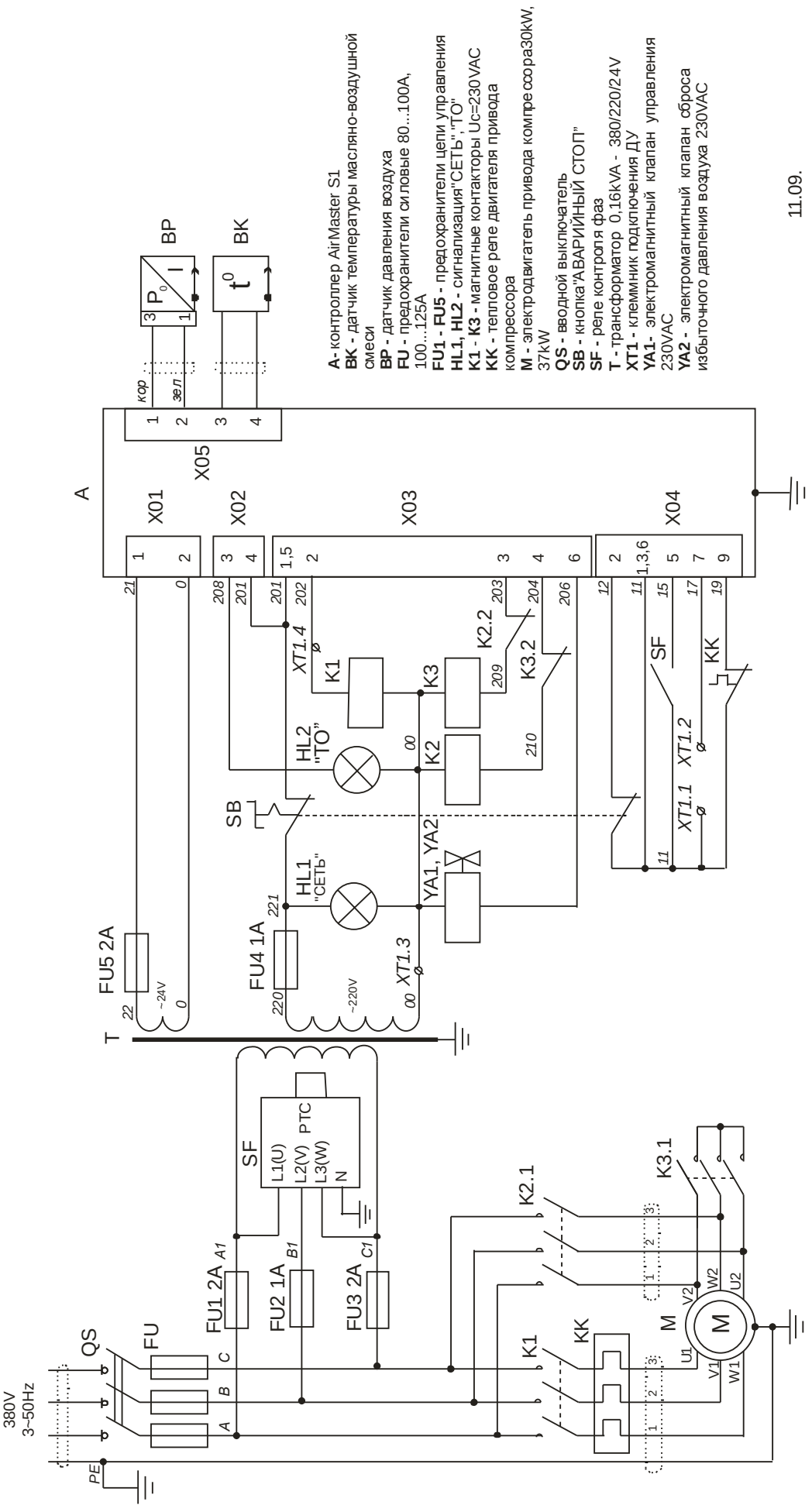
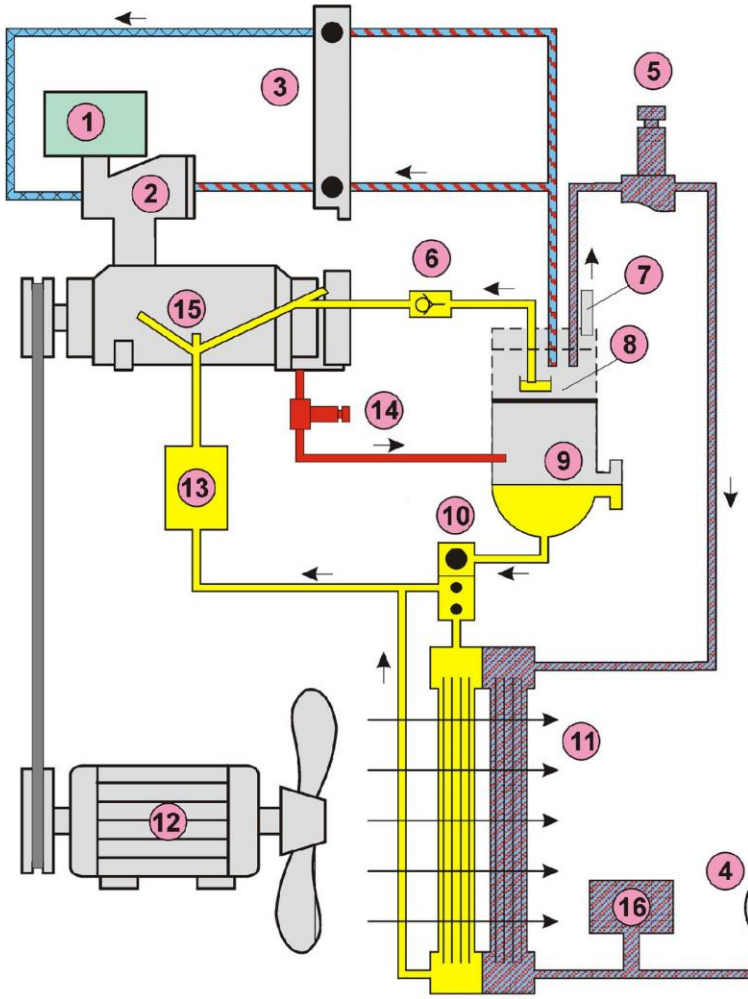


Рис. 3. Схема электрическая принципиальная

Схема функциональная



1. Фильтр воздушный
2. Клапан всасывающий
3. Электроклапаны управления
4. Манометр-индикатор
5. Клапан минимального давления
6. Визуализатор возврата масла
7. Предохранительный клапан
8. Блок фильтра - маслоотделителя
9. Маслосборник
10. Термостатический клапан
11. Радиатор комбинированный
12. Электродвигатель
13. Фильтр масляный
14. Термодатчик
15. Винтовая группа
16. Датчик давления воздуха

Контур смеси воздух-масло
Контур масла
Контур сжатого воздуха
Контур пневмоуправления
Контур холостого хода

Рис. 4

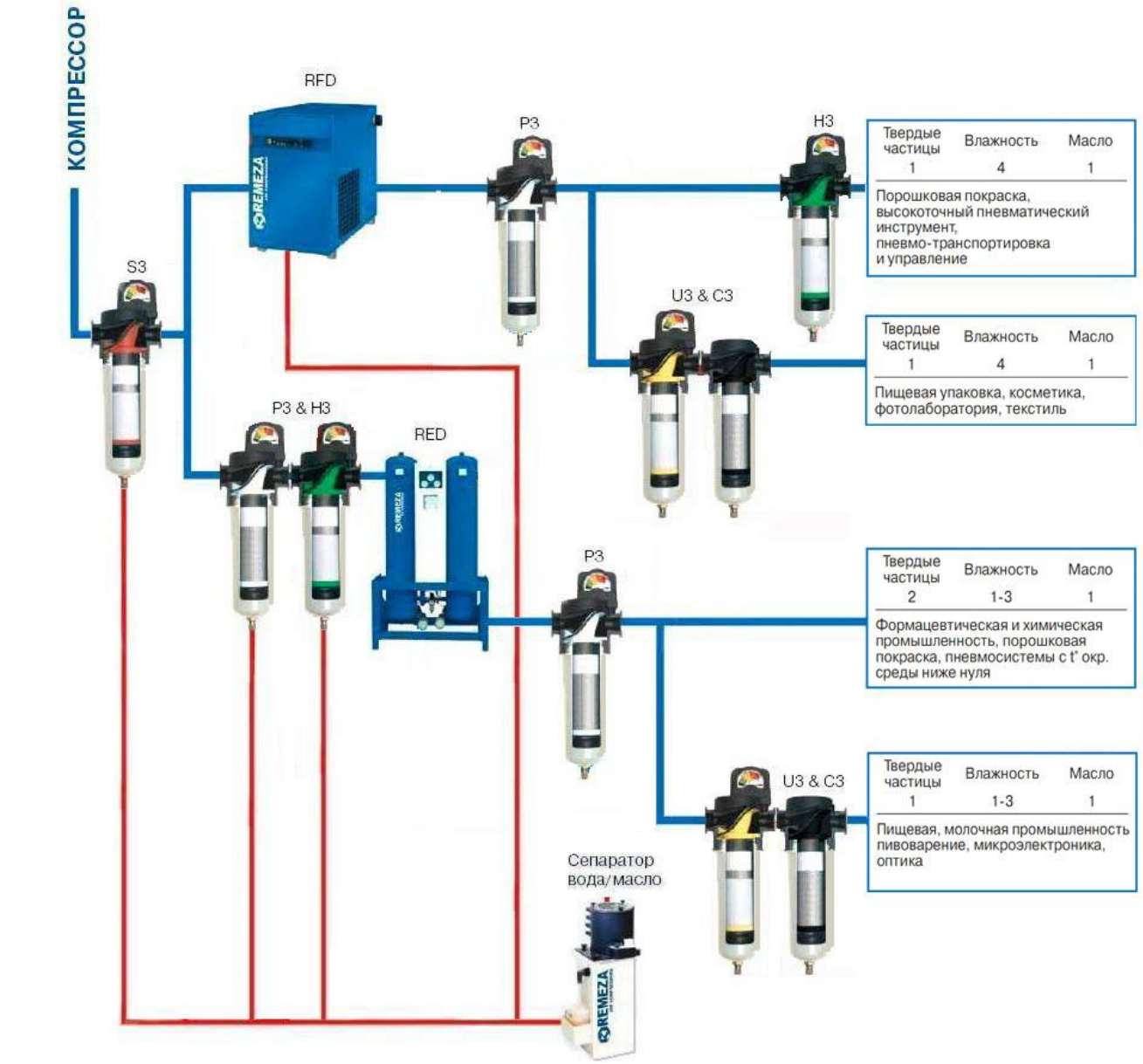


Рис. 5 Схема комплектной компрессорной станции

Винтовой блок EVO6

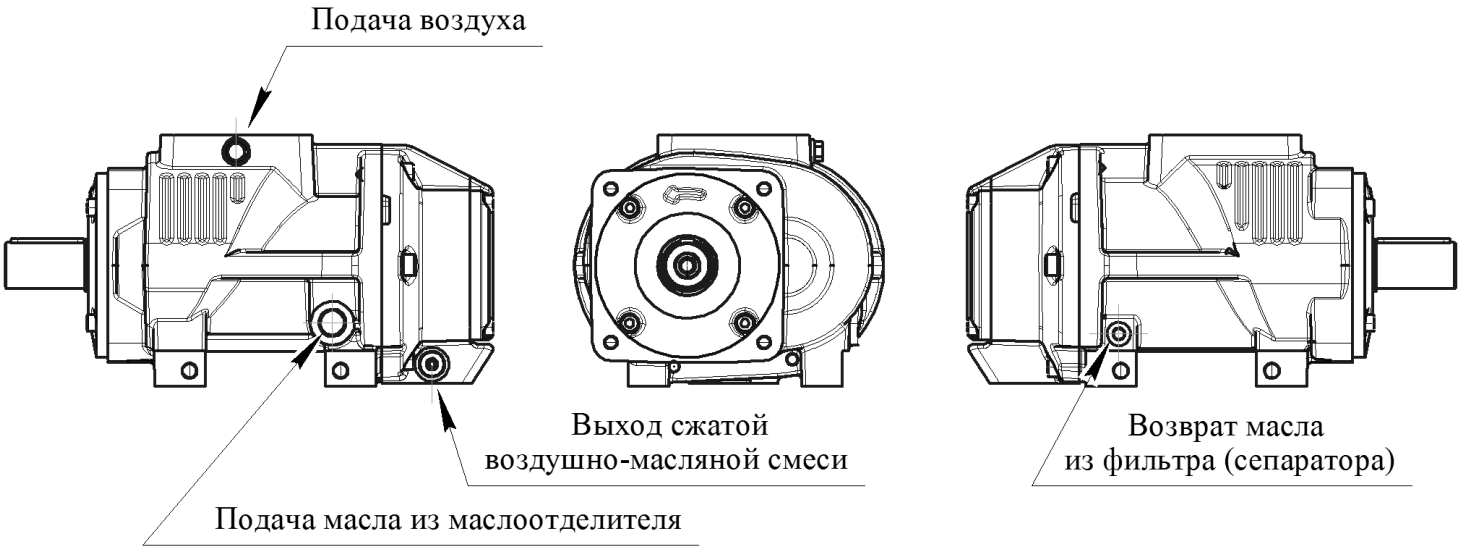


Рис. 6.

Блок-схема платы монтажной

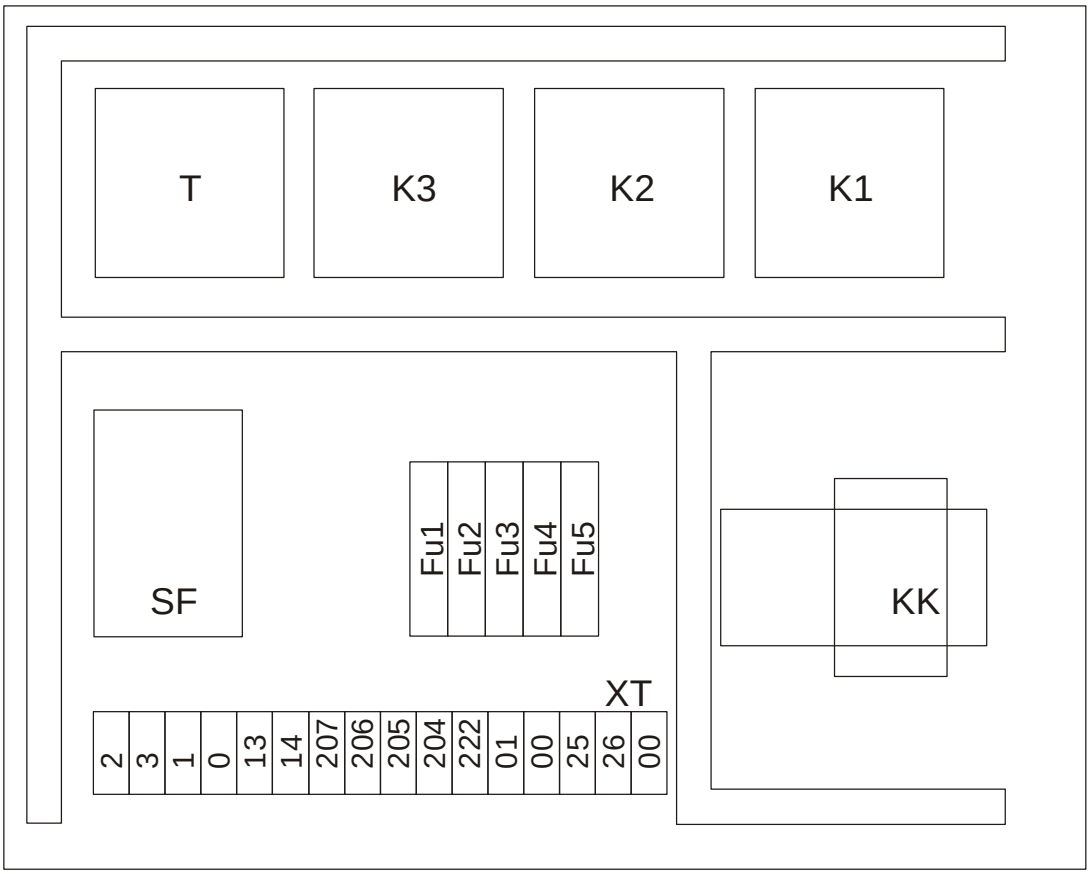
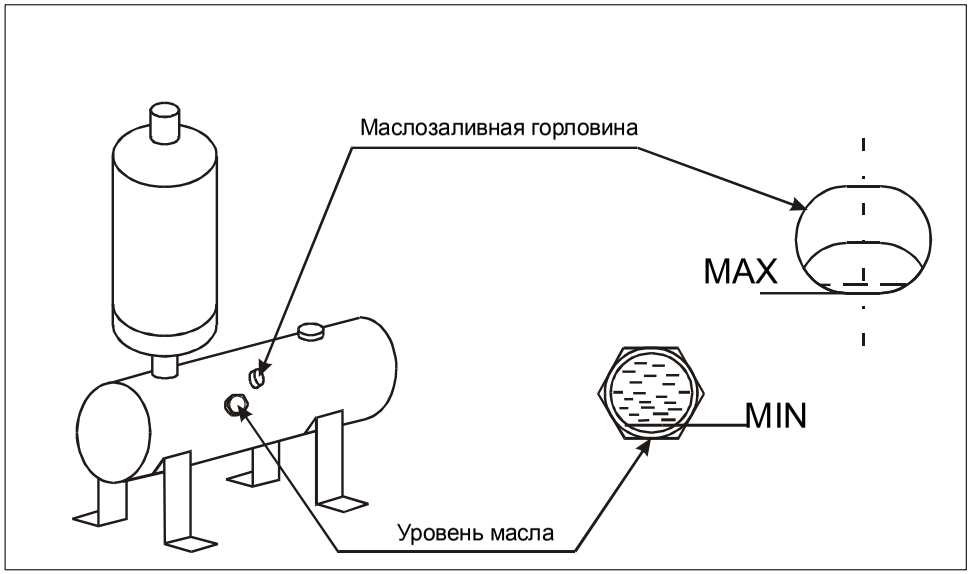
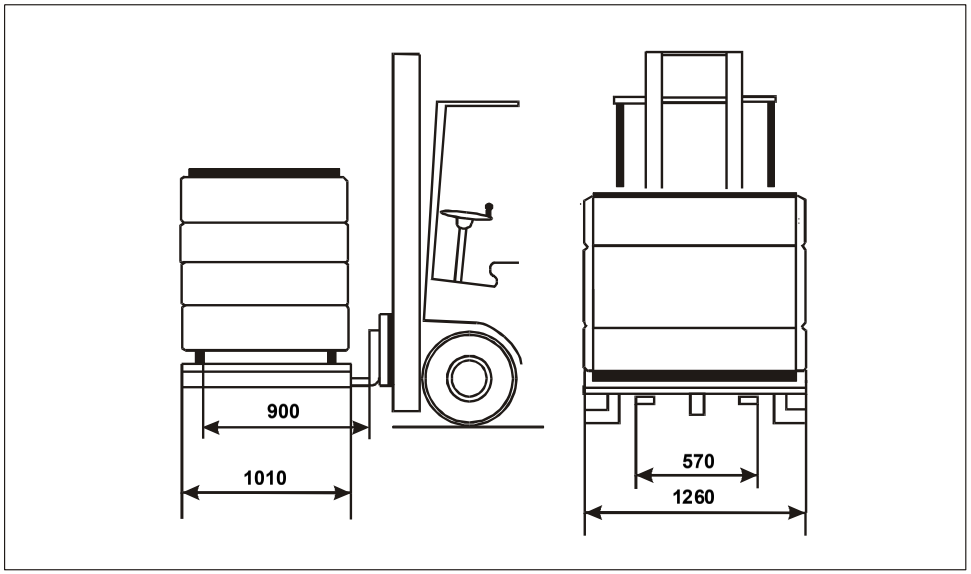
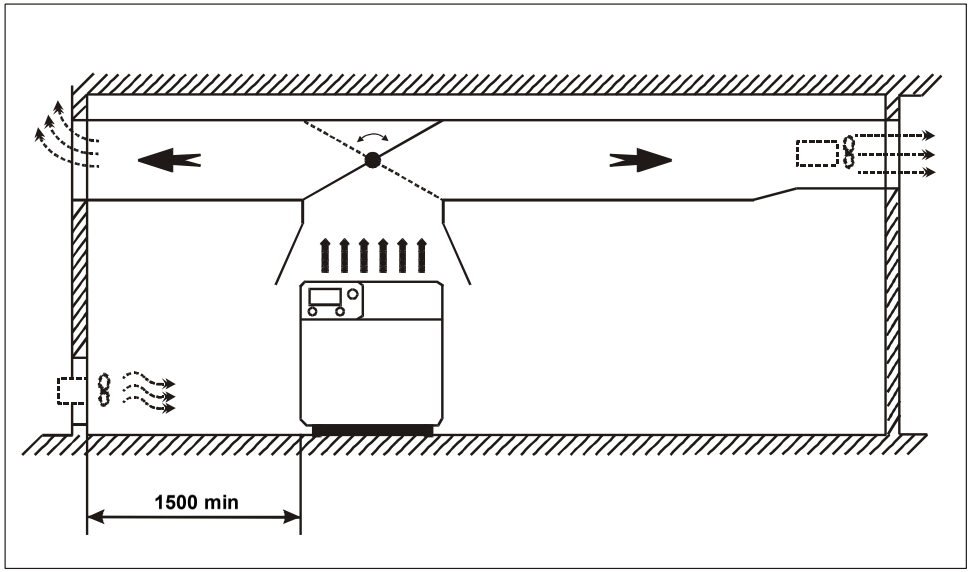


Рис. 7


Маслозаливная горловина
MAX
MIN
Уровень масла


900
1010
570
1260


1500 min

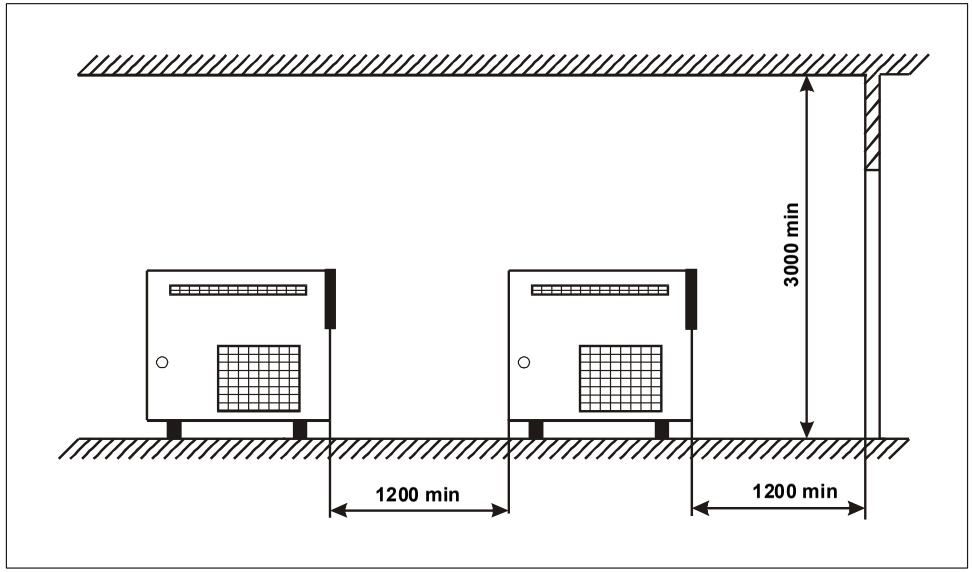
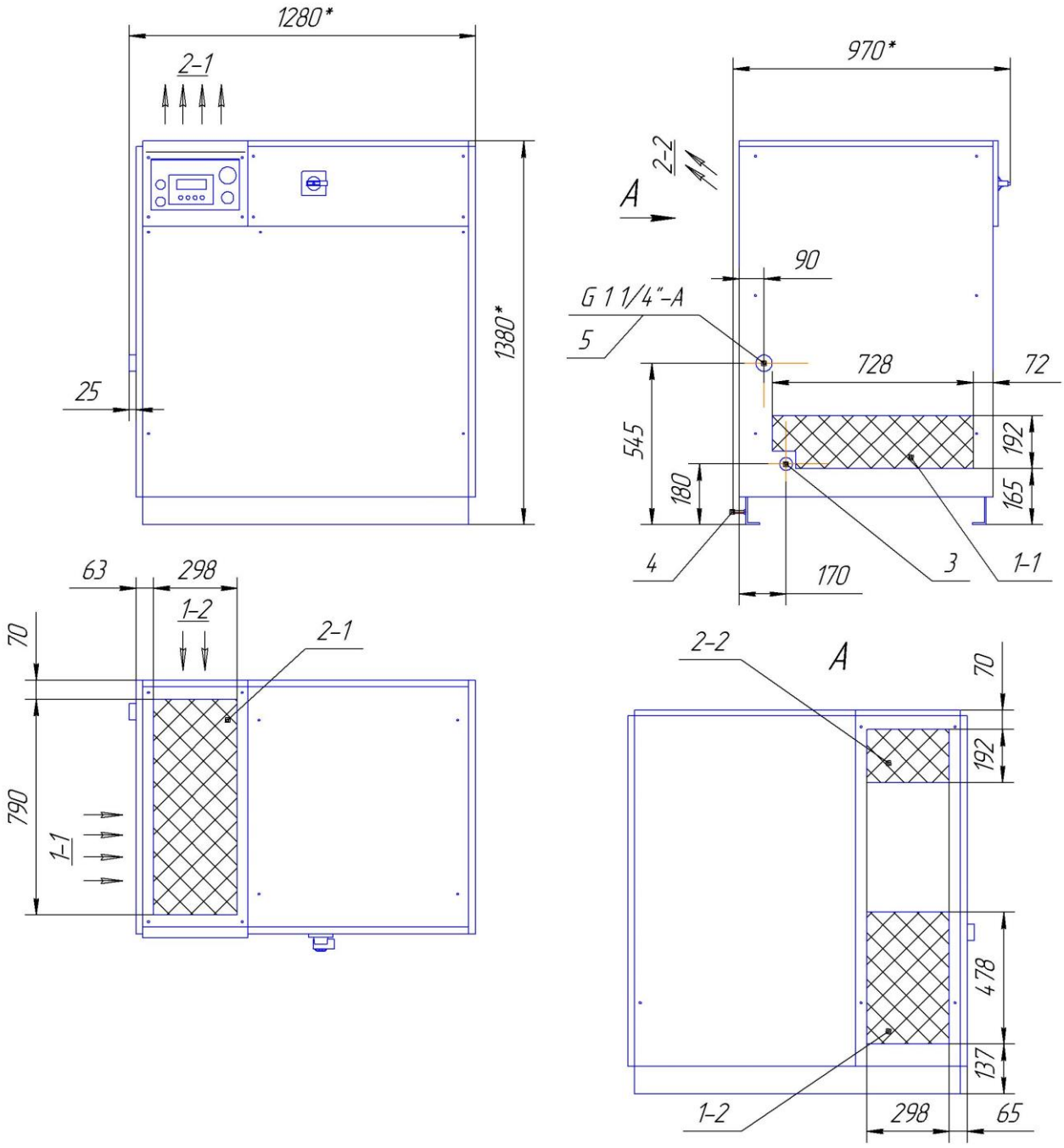

3000 min
1200 min
1200 min

Рис. 8

Присоединительные и установочные размеры
компрессорной установки ВК40Е, ВК50Е.



1–1 – основной забор воздуха;
1–2 – дополнительный забор воздуха из машинного отделения;
2–1 – выброс теплого воздуха;
2–2 – дополнительный выброс теплого воздуха
3 – кабель сетевой;.
4 – болт заземления (М8);
5 – выход сжатого воздуха.

Примечание: *Размер для справок.

Рис. 9

6.10 Сжатый воздух представляет собой энергетический поток и поэтому является потенциально опасным. Трубопроводы, содержащие сжатый воздух, должны быть в исправном состоянии и соответствующим образом соединены.

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

6.12 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.

6.13 Для технических проверок руководствоваться настоящим руководством, "Правилами устройства электроустановок" и "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", МЭК 60204-1, "Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов".

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

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

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

6.17 При эксплуатации установки должны соблюдаться "Общие правила пожарной безопасности для промышленных предприятий".

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРИСТУПАТЬ К РАБОТЕ, НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ;
- 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, РЁБРА ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ), НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ;
- ПРИКАСАТЬСЯ К УСТАНОВКЕ МОКРЫМИ РУКАМИ;
- НАПРАВЛЯТЬ СТРУЮ СЖАТОГО ВОЗДУХА НА СЕБЯ ИЛИ НАХОДЯЩИХСЯ РЯДОМ ЛЮДЕЙ;
- ДОПУСКАТЬ В РАБОЧУЮ ЗОНУ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ;
- ХРАНИТЬ КЕРОСИН, БЕНЗИН И ДРУГИЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ ЖИДКОСТИ В ЗОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ УСТАНОВКИ;
- ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ НА УСТАНОВКЕ, ВКЛЮЧЕННОЙ В СЕТЬ ИЛИ ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ В РЕСИВЕРЕ;
- ПЕРЕМЕЩАТЬ РАБОТАЮЩУЮ УСТАНОВКУ;
- 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.
- Проверить: наличие руководства и полноту заполнения соответствующих его разделов; наличие отметки о дате продажи и штамп продавца.
- Открыть ключом заднюю съемную панель.
- Убедиться в отсутствии подтеков 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 тележки с подъемной платформой. (см. рис 8.)

Нет необходимости предусматривать специальное основание или фундамент, достаточно расположить установку на ровной горизонтальной поверхности пола, выдерживающей распределенный вес установки. Пол должен быть без пылеобразующего слоя или окрашенным.

Установка потребляет значительное количество воздуха (см. раздел 3), необходимого для ее внутренней вентиляции, поэтому загрязнение помещения пылью 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 факторов для обеспечения функционирования оборудования, позволяя избегать больших затрат на его обслуживание.

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

ВНИМАНИЕ: ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА ДОЛЖНА БЫТЬ НЕВЗРЫВООПАСНАЯ, НЕ СОДЕРЖАЩЕЙ ГАЗО- И ПАРООБРАЗНЫХ АГРЕССИВНЫХ СРЕД, ТИП АТМОСФЕРЫ I ИЛИ II ПО ГОСТ 15150-69.

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 вытяжной вентилятор, который гарантируют воздухообмен на 20% превышающий объем воздуха необходимый для охлаждения компрессора. (см. табл. 1). Расстояние от установки до стен или другого оборудования должно быть не менее 1,5 м, до потолка – не менее 2 м.

Помещение должно быть оборудовано грузоподъемными механизмами.

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ВЫБОРА МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ, НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ ЧТО:

- УСТАНОВКА РАСПОЛОЖЕНА ГОРИЗОНТАЛЬНО (УКЛОН НЕ БОЛЕЕ 5°);
- 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 °С и выше + 40 °С Работа при более низкой температуре заблокирована программируемым контроллером.

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 допустимая температура масла работающего компрессора 95 °С.

7.1.4 Электропитание

Питание установки осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением 380±38 В, частотой 50±0,5 Гц. Отклонение показателей качества электроэнергии от норм согласно ГОСТ 13109-97.

Включение электродвигателя осуществляется по схеме - "звезда – треугольник". Подключение должно производиться квалифицированным техническим персоналом.

Линия электропитания должна отвечать всем нормам безопасности и иметь сечение провода, соответствующее потребляемой мощности. Рекомендуемое сечение медного многожильного провода не менее 25 $мм^2$ для ВК40Е и не менее 35 $мм^2$ для ВК50Е. Падение напряжения на кабеле не должно превышать 5% (МЭК 60204 п.13.5). Защитный провод подключается к клемме PE электрошкафа, силовые провода подключаются к клеммам вводного поворотного выключателя.

7.1.5 Трубопроводы

Диаметр трубопроводов сети не должен быть меньше диаметра выходного штуцера.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДСОЕДИНЕНИИ К СЕТЕВОМУ ТРУБОПРОВОДУ НЕОБХОДИМО ПРИДЕРЖИВАТЬ КЛЮЧОМ (S = 50 мм.) ВЫХОДНОЙ ШТУЦЕР ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ ВЫХОДНОГО ВОЗДУХОПРОВОДА УСТАНОВКИ.

7.1.6 Повторное использование выделяемой тепловой энергии

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

Важно, чтобы сечение приемника, осуществляющего отбор тепла, было больше суммы сечений выходных отверстий 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.

7.2 ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.2.1 Первый пуск

Подключение к сети осуществляется при помощи поворотного выключателя компрессорной установки - загорается контрольная лампочка (зеленого цвета) "СЕТЬ". Для выполнения пуска следует нажать кнопку А - "ПУСК".

ВНИМАНИЕ: ПРЕЖДЕ ЧЕМ ВЫПОЛНЯТЬ ПЕРВЫЙ ПУСК НЕОБХОДИМО:

- ОЗНАКОМИТЬСЯ С СИСТЕМАМИ И УЗЛАМИ ИЗДЕЛИЯ;
- УДОСТОВЕРИТЬСЯ, ЧТО НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА КОМПРЕССОРА СООТВЕТСТВУЕТ СТРЕЛКЕ, УКАЗАННОЙ НА КОРПУСЕ УСТАНОВКИ, А НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА ВОЗДУХА ОТ РАДИАТОРА НАРУЖУ (ВВЕРХ). ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ ФАЗ – КОМПРЕССОР НЕ ВКЛЮЧИТСЯ, ТАК КАК В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ УСТАНОВЛЕН БЛОК КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ.
- ЧТОБЫ ВЕНТИЛЯЦИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЛАСЬ В СООТВЕТСТВИИ С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ;
- ЧТОБЫ ВСЕ ПАНЕЛИ УСТАНОВКИ ДОЛЖНЫ БЫЛИ НАДЕЖНО ЗАКРЕПЛЕНЫ.

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ УСТАНОВКИ И ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПЕРЕРЫВОВ 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;

- ПЕРЕХОД ИЗ РЕЖИМА "ЗАГРУЗКА" В РЕЖИМ "ХОЛОСТОЙ ХОД".

- НА ДАННОМ ЭТАПЕ ТАКЖЕ ПРОВЕРИТЬ, ЧТОБЫ РАБОТА УСТАНОВКИ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ (ПРИ ОТСУТСТВИИ ПОТРЕБЛЕНИЯ ВОЗДУХА), ПРОДОЛЖАЛАСЬ ОКОЛО 5 МИНУТ. ПО ИСТЕЧЕНИИ ЭТОГО ВРЕМЕНИ ОТКЛЮЧАЕТСЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ И ОНА ПЕРЕХОДИТ В РЕЖИМ "ОЖИДАНИЕ";

- ОТКРЫТЬ ВЫХОДНОЙ ВОЗДУШНЫЙ КРАН СЕТИ И ПОДОЖДАТЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ (ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ~НА 0,2 МПа ОТ МАКСИМАЛЬНОГО РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ P_{MAX}). ЧЕРЕЗ ~5 СЕКУНД ПО СИГНАЛУ С КОНТРОЛЛЕРА ЗАКРОЕТСЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ХОЛОСТОГО ХОДА - ВНУТРЕННИЙ СБРОС И ОТКРОЕТСЯ КЛАПАН ВСАСЫВАЮЩИЙ. КОМПРЕССОР ПЕРЕЙДЕТ В РЕЖИМ - "ЗАГРУЗКА"

7.2.2 Контроль и управление в процессе работы

При нажатии кнопки "ПУСК" происходит запуск электродвигателя по схеме "звезда - треугольник", приблизительно через 5 секунд включается электромагнитный клапан управления, который открывает всасывающий клапан и происходит набор давления.

Установка после включения работает в автоматическом режиме.

При достижении заданного максимального давления контроллер выдает управляющий сигнал на переключение клапана управления, происходит закрытие всасывающего клапана и открытие клапана сброса, установка автоматически переключается на холостой режим работы; при этом клапан всасывающий перекрыт и компрессор разгружен. При снижении давления до заданного минимального, контроллер выдает управляющий сигнал на закрытие клапана сброса и открытие всасывающего клапана, происходит набор давления и т. д.

Кроме работы компрессорной установки на холостом ходу и под нагрузкой, предусмотрено её временное отключение, в случае прекращения потребления сжатого воздуха со стороны потребителя. Режим "Ожидание" активизируется только в том случае, если установка работает вхолостую в течение более 5 минут. Установка остается в этом состоянии до тех пор, пока давление не опустится ниже установленного минимального значения.

ВНИМАНИЕ: ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ВРУЧНУЮ – НАЖАТИЕМ КНОПКИ "СТОП" НА КОНТРОЛЛЕРЕ, ПОСЛЕ ЧЕГО УСТАНОВКА ПЕРЕХОДИТ В РЕЖИМ "ХОЛОСТОЙ ХОД" И ВЫКЛЮЧАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ ЧЕРЕЗ 20÷30 СЕКУНД.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Правильное обслуживание является одним из основных условий продолжительной работы установки.

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

Техническое обслуживание установки подразделяется на:

- ежесменное техническое обслуживание (ЕО);

- плановое техническое обслуживание, выполняемое через 500 часов работы (ТО).

Перечень и периодичность работ по техническому обслуживанию компрессорной установки приведены в таблице 3.

ВНИМАНИЕ! ОПЕРАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ПРОВЕДЕННЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДОЛЖНЫ СОПРОВОЖДАТЬСЯ ОТМЕТКОЙ В ЖУРНАЛЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ. ФОРМА ЖУРНАЛА ПРИВЕДЕНА НА СТРАНИЦЕ 24.

ВНИМАНИЕ! ПЕРВУЮ ЗАМЕНУ МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА ПРОИЗВЕСТИ ЧЕРЕЗ 500 ЧАСОВ РАБОТЫ (ОБКАТКА). ЕСЛИ УСТАНОВКА НЕ ЭКСПЛУАТИРОВАЛАСЬ, ТО ЧЕРЕЗ ОДИН ГОД ОТ ДАТЫ ВЫПУСКА.

Таблица 3

Виды работ	Периодичность выполнения работ					
	ежедневно (ЕО)	500 часов	2 000 часов (не реже двух раз в год)	4 000 часов (не реже одного раза в год)	8 000 часов (не реже одного раза в два года)	20 000 часов (не реже одного раза в пять лет)
- Наружный осмотр установки на отсутствие механических повреждений, посторонних шумов и стуков, подтеков масла. При необходимости устранить; - Проверить уровень масла. При необходимости долить; - Проверить показания и работу приборов и аппаратуры; - Проверить герметичность пневмосоединений. При необходимости подтянуть соединения; - Проверить сепарацию масла в визуализаторе возврата масла в режиме "Загрузка".	+	+	+	+	+	+
- Проверить состояние радиатора. При необходимости очистить (продуть сжатым воздухом); - Проверить чистоту масла (отсутствие его интенсивного потемнения или помутнения). При необходимости заменить; - Проверить натяжение ремня. При необходимости отрегулировать. - Техническое обслуживание электроаппаратуры, питающего провода и клеммных соединений.	–	+	+	+	+	+
- Заменить фильтр воздушный;	–	–	+	+	+	+
- Заменить масло*; - Заменить фильтр масляный*; - Заменить фильтр-маслоотделитель (сепаратор); - Провести техническое обслуживание клапана всасывающего (использовать ремкомплект)**.	–	–	–	+	+	+
- Заменить ремень; - Провести техническое обслуживание клапана минимального давления (использовать ремкомплект)**; - Провести техническое обслуживание термостата (использовать ремкомплект)**; - Провести техническое обслуживание блока винтового (использовать ремкомплект уплотнений)**;	–	–	–	–	+	–
- Провести техническое обслуживание блока винтового (использовать ремкомплект)**; - Провести техническое обслуживание электродвигателя (использовать ремкомплект)**.	–	–	–	–	–	+
Примечания: 1 Работы, приведенные в план-графике для более продолжительных временных интервалов, включают в себя также работы, включенные в график для более коротких временных интервалов. 2* Первую замену масла и фильтра масляного провести через 500 часов работы, последующие – через 4000 часов работы, но не реже одного раза в год; 3** Обратитесь в сервисную службу изготовителя.						

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ПЕРВЫХ 50-ТИ ЧАСОВ РАБОТЫ ВЫПОЛНИТЬ ОБЩИЙ КОНТРОЛЬ: ПРОВЕРИТЬ УРОВЕНЬ МАСЛА, СОСТОЯНИЕ РАДИАТОРА, ВОЗДУШНОГО ФИЛЬ-

ТРА, ПРОЧНОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ, НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЕЙ, СОСТОЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И АППАРАТУРЫ.

ВНИМАНИЕ:

1. ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ КАКИХ-ЛИБО ОПЕРАЦИЙ НА УСТАНОВКЕ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ЕЕ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И ПНЕВМОСИСТЕМЫ ПОТРЕБИТЕЛЯ.
2. НЕКОТОРЫЕ ВНУТРЕННИЕ ДЕТАЛИ УСТАНОВКИ МОГУТ НАГРЕВАТЬСЯ ДО ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР.

8.1 Рекомендации по проведению технического обслуживания

ВНИМАНИЕ: В СЛУЧАЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА (ТО ИЛИ ВНЕПЛАНОВЫЙ РЕМОНТ) НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ УСТАНОВКИ ПРИ ПОМОЩИ ВВОДНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И ПЕРЕКРЫТЬ ВОЗДУШНУЮ СЕТЬ.

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

-вводной выключатель находится в положении "0" - Выключено; отсутствует индикация на пульте управления.

- компрессор и магистраль разгружены – по показаниям манометров давление равно"0".

При выполнении работ по обслуживанию:

- обратите особое внимание на возможные подтеки масла и образование налета, вызванного пылью и маслом, при необходимости очистите, а также:
- очистите (продувкой сжатым воздухом) радиатор от пыли и грязи;
- проверьте чистоту масла, отсутствие его интенсивного потемнения.

Замену масла и масляного фильтра следует осуществлять согласно таблицы 3, для чего необходимо:

- открыть заднюю съемную панель, отвернуть пробку, открыть кран удаления масла и слить масло в подготовленную емкость;
- демонтировать и заменить фильтр масляный, предварительно залив в него ≈ 1л. масла;
- закрыть кран и залить масло через маслозаливную горловину (см. табл. 1), завернуть и затянуть пробку заливного отверстия;
- включить и оставить установку в работающем состоянии на 5 мин., после чего отключить, через 5-10 мин. проверить уровень масла, при необходимости – долить (см. рис. 8).

При каждой замене масла должен быть заменен фильтр масляный.

ВНИМАНИЕ: РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ МАСЕЛ – СМ. В РАЗДЕЛЕ 3 НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА.

ВНИМАНИЕ: В УСЛОВИЯХ ПЫЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ОПЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ С БОЛЬШЕЙ ЧАСТОТОЙ. В ОСОБЕННОСТИ, СЛЕДУЕТ ЧАЩЕ МЕНЯТЬ ФИЛЬТР ВОЗДУШНЫЙ И ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ЧИСТКУ РАДИАТОРА.

Перечень сменных запасных частей,
применяемых при ТО:

Код изготовителя	**Наименование**	**Применяемость**	
		BK40E	**BK50E**
4052407003	Фильтр масляный, шт.	1	
4092100500	Фильтр воздушный, шт.	1	
4060200600	Фильтр - маслоотделитель (сепаратор), шт.	1	
См. раздел 3	Масло, л.	15	
4303126103	Ремень, шт.	1	
4303136103	Ремень, шт.		1

ЖУРНАЛ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (форма)

МОДЕЛЬ		**Серийный номер**	**Дата изготовления**	**Изготовитель / Уполномоченный представитель изготовителя**
Дата	**Наработка в часах**	**Описание работ по техобслуживанию и ремонту**		**ТО провел/ ТО принял**

Примечание: в журнал записываются все проведенные работы по запуску, техническому обслуживанию и ремонту установки.

ВНИМАНИЕ: ОТСУТСТВИЕ ЖУРНАЛА, НЕПРАВИЛЬНОЕ, НЕРАЗБОРЧИВОЕ, НЕРЕГУЛЯРНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕОРИГИНАЛЬНЫХ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ПРИ РЕМОНТЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ МОЖЕТ БЫТЬ ПРИЧИНОЙ СНЯТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ (УПОЛНОМОЧЕННЫМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ ИЗГОТОВИТЕЛЯ) ГАРАНТИИ.

8.2 Натяжение ремня

Передача мощности осуществляется ременной передачей. Для нормального функционирования необходимо соблюдение двух условий: чистота рабочих поверхностей и правильное натяжение ремня.

Натяжение ремня должно контролироваться после установки и периодически во время работы установки, в частности после перерывов в работе на неделю и более.

После замены ремня необходим контроль натяжения ремня в течении 3-5 часов, так как в этот период идет интенсивное растяжение ремня, что может привести к его проскальзыванию и выходу из строя.

Используя нижеприведенную схему и таблицу 5, можно осуществить нормальное натяжение ремня.

F – сила Н (кгс) для ремня

f – прогиб в мм при приложении силы F

Таблица 5

Тип ремня	F	f
POLY - VL	35,3 (3,53)	5

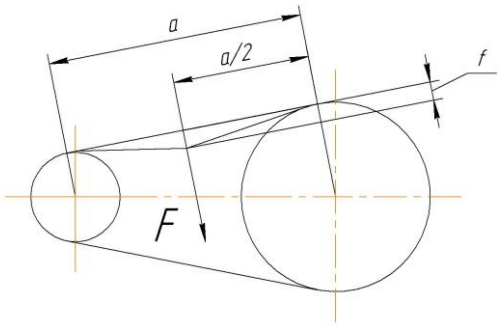


Рис. 9

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 °С и относительной влажности не более 80 %.

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

9.1.3 Упаковка компрессорных установок выполняется с учетом условий поставки.

9.2 Хранение

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

ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПЕРИОДОВ ХРАНЕНИЯ (БОЛЬШЕ ГОДА) ИЛИ ПРИ НАЛИЧИИ ЯВНЫХ ПРИЗНАКОВ ВЛАГИ (КОНДЕНСАТА) ЗАМЕНИТЕ МАСЛО.

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

Таблица 6

НЕИСПРАВНОСТИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
Установка не включается.	-Отсутствует напряжение питания.	-Проверьте цепь питания.
	-Заблокирован грибок кнопки аварийного отключения.	-Поверните грибок вправо до щелчка.
	-Установка находится под давлением.	-Проверьте величину давления, при давлении P min установка включится автоматически.
	-Превышение температуры масла (≥95°C).	-Подождите, пока масло остынет до температуры ниже 95°C.
	-Неисправен температурный датчик.	-Обратитесь в сервисную службу изготовителя.
	-Перегрузка электродвигателя. Сработало тепловое реле защиты электродвигателя.	-Проверьте цепи питающей сети, токи электродвигателя и исправность теплового реле.
	-Неисправен электродвигатель.	-Проверьте электродвигатель, при необходимости обратитесь в сервисную службу изготовителя.
	-Неправильно отрегулировано или неисправно термореле.	-Проверьте настройку термореле и отрегулируйте его.
	-Температура окружающего воздуха в помещении не соответствует рекомендуемой (ниже +5°C или выше +40°C).	-Обеспечьте рекомендуемую температуру в помещении.
Установка запускается с трудом.	-Просадка напряжения сети.	-Проверьте питающую сеть.
	-Черезмерное натяжение приводного ремня.	-Ослабьте натяжение ремня (см. раздел 8 РУ)
	-Слишком густое масло по причине старения.	-Осуществите замену масла и масляного фильтра.
Высокая рабочая температура масла.	-Недостаточная вентиляция помещения.	-Увеличьте вентиляцию внутри помещения.
	-Рециркуляция горячего воздуха.	-Проверьте размещение установки.
	-Загрязнены поверхности радиатора.	-Очистите радиатор от загрязнения.
	-Не подходит тип масла (повышенная плотность). Масло отработало свой срок.	-Замените масло.
	-Слишком низкий уровень масла.	-Выполните дозаправку установки маслом (см. рис. 8).
	-Неисправен термостат.	-Обратитесь в сервисную службу изготовителя.
	-Загрязнен масляный фильтр, воздушный фильтр или фильтр сепаратор.	-Замените загрязненный фильтр.
Установка не переключается в режим "Загрузка" и давление не повышается.	-Неисправен электромагнитный клапан управления или всасывающий клапан.	-Проверьте катушку электроклапана, цепь питания. При необходимости обратитесь в сервисную службу изготовителя.

Установка не переходит в режим "Холостой ход"	-Неисправен датчик давления, клапан управления или клапан сброса.	-Проверьте срабатывание клапана сброса при $P_{MAX.}$ При необходимости обратитесь в сервисную службу изготовителя.
Установка переходит в режим "Холостой ход" прежде, чем достигнет P_{MAX}, или повторно запускается прежде, чем достигнет $P_{MIN.}$	-Неисправно датчик давления.	-Обратитесь в сервисную службу изготовителя.
	-Засорен маслоотделяющий фильтр.	-Замените маслоотделяющий фильтр.
Присутствие масла внутри корпуса установки.	-Утечки в штуцерах, соединениях маслопроводов.	-Проверьте уплотнения, зажмите штуцеры.
Повышенный расход масла.	-Засорен фильтр–маслоотделитель.	-Проверьте эффективность работы фильтра-маслоотделителя через окно визуализатора возврата масла. При необходимости замените фильтр-маслоотделитель.
	-Засорен визуализатор возврата масла.	-Прочистите и промойте визуализатор возврата масла.
	-Недопустимо высокий уровень масла (перелив масла). Не соответствует тип масла.	-Слейте или замените масло.
Предохранительный клапан маслосборника стравливает воздух с маслом.	-Предохранительный клапан неисправен.	-Замените предохранительный клапан.
	-Загрязнен сепаратор.	-Замените сепаратор.
	-Превышение давления $P_{MAX.}$	-Проверьте настройку давления и отрегулируйте его.
При работе компрессора прослушивается характерный звук ("писк") со стороны электродвигателя	-Проскальзывание ремня по причине его загрязнения или прослабления.	-Очистите ремень. Проверьте натяжение ремня.

П р и м е ч а н и е - При возникновении аварийной ситуации установка выключается с одновременной сигнализацией "АВАРИЯ". Причина остановки отображается на табло контроллера. Повторный запуск возможен только после ликвидации причины остановки и сброса ошибки нажатием кнопки **С** на контроллере (см. рис. 2).

11 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Сплав серебра в контакторах и тепловом реле – 34,8 г.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня выпуска, при условии, что наработка не превысила 4000ч.

Изготовитель гарантирует:

- соответствие изделия приведенным характеристикам, при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения.
- бесплатное устранение дефектов и неисправностей или замену деталей и сборочных единиц, вышедших из строя по вине предприятия-изготовителя в течение гарантийного срока.

12.2 Гарантийные обязательства изготовителя прекращаются, в случае:

- несоблюдения требований и указаний по эксплуатации на изделие и примененное оборудование, установленных в эксплуатационной документации, поставляемой в комплекте с изделием;
- наличия механических и других повреждений вследствие нарушения условий эксплуатации, транспортирования и хранения;
- внесения изменений в электрическую и пневматическую цепи управления, конструкцию или устройство изделия и его составных частей без письменного разрешения продавца/поставщика;
- нарушения сохранности заводских пломб на устройствах оборудования и несанкционированного доступа к настройкам (регулировкам);
- несвоевременного или некачественного проведения технического обслуживания, отсутствия записей в эксплуатационной документации или специальном журнале, связанных с эксплуатацией и обслуживанием;
- использования неоригинальных запасных частей и масла, не рекомендованных изготовителем/поставщиком;
- самостоятельной разборки узлов изделия для определения причин неисправности, ремонта или замены без письменного разрешения продавца/поставщика на такие работы;
- отклонения показателей качества электроэнергии от нормы, согласно ГОСТ 13109;
- несоответствия параметров подводящего питающего кабеля (падение напряжения на подводящем кабеле более 5% от номинального значения);

12.3 Гарантийные обязательства не распространяются:

- на расходные материалы, замена которых в период действия гарантии, предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания;
- на повреждения изделия, возникшие в результате событий чрезвычайного характера, обстоятельств непреодолимой силы или вмешательства третьего лица.

12.4 Гарантийные обязательства не предусматривают:

- техническое обслуживание и чистку изделия, а также выезд к месту установки изделия с целью его подключения, настройки, ремонта или консультации. Данные работы производятся по отдельному договору;
- транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания.

12.5 По вопросам гарантийного обслуживания, приобретения сменных и запасных частей обращайтесь к продавцу (региональному уполномоченному представителю изготовителя).

При обращении необходимо указать модель и заводской номер изделия, наработку в часах, % загрузки, температура компрессора, температура в помещении, внешнее проявление неисправности (отказа), условия аварийного отключения, предполагаемая причина и др.

12.6 Для проведения гарантийного ремонта оформленный по установленной форме рекламационный акт, а также следующие дополнительные сведения (или копии документов) с сопроводительным письмом направляются продавцу/поставщику:

- точный адрес потребителя (владельца изделия);
- № документа, подтверждающего покупку и обязательства продавца;
- свидетельство о приемке и упаковывании (страница настоящего РЭ);
- сведения об эксплуатации (№ акта и дата ввода в эксплуатацию, количество часов наработки и общее, записи о проведенных ТО, ремонтах и др.).

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Установка компрессорная: _____ зав. №_____
производительность _____ л / мин,
рабочее давление, _____ МПа.

укомплектована:

блок винтовой _____ зав. № _____;
электродвигатель _____ зав. № _____;
маслосборник (маслоотделитель) _____ зав. № _____;
радиатор_____ зав. № _____;

_____
_____
_____
_____
_____

Заправлена: маслом компрессорным марки _____

соответствует требованиям технической документации, технических условий ТУ РБ 400046213.015–2002, и признана годной к эксплуатации.

Упаковку произвёл _____

Дата выпуска "_____"_____ 20 г.

Отметка ОТК _____ М.П.

Наименование изготовителя: ЗАО «Ремеза», Республика Беларусь, 247672, г. Рогачев, ул. Пушкина, д. 62, тел/факс: +375 2339 34320; +375 2339 34297.

_ _

СВЕДЕНИЯ О ДВИЖЕНИИ ИЗДЕЛИЯ *****

_____
(дата продажи/покупки/приобретения изделия)

_____ _____
(должность, фамилия, имя, отчество) (подпись)

М.П.

_____
(№ акта и дата ввода изделия в эксплуатацию)

_____ _____
(должность, фамилия, имя, отчество) (подпись)

М.П.

Примечание: ***** Заполняет владелец изделия/продавец.

Приложение А.

Руководство пользователя контроллера AirMaster S1

1 Технические характеристики

Многофункциональный промышленный электронный блок управления (контроллер AirMaster S1) соответствует стандартам МЭК и предназначен для управления воздушными винтовыми компрессорами. Контроллер выполнен в корпусе со степенью защиты IP65 для фронтальной панели и IP20 для остальных панелей. Питание контроллера осуществляется от сети (19,2…28,8)VAC частотой (50…60)Hz, максимальный потребляемый ток – 1А. Температура эксплуатации от 0 до +55ºС при относительной влажности до 90% (без конденсации), температура хранения от -25 до +75ºС.

Отображение информации осуществляется с помощью жидкокристаллического дисплея с подсветкой.

На передней панели расположены красный и зеленый светодиодные индикаторы, кнопки управления контроллером. Коммутация входных и выходных сигналов осуществляется через зажимные соединения. На задней панели контроллера расположены разъемы для подключения: **X01** - источника питания 24VAC; **X02** - двух программируемых релейных выходов; **X03** - четырех релейных выходов, коммутирующих переменный ток до 8А активной нагрузки напряжением 250VAC: R1 - линейный контактор, R2 – контактор «звезда», R3 – контактор «треугольник», R4 – контактор «загрузка – холостой ход»; **X04** - восьми цифровых входов для контроля функций: С1 – аварийная остановка; С2 – перегрузка вентилятора; С3 - реле давления воздушного фильтра; С4 – контроль чередования фаз; С5,С6,С7 – дистанционное управление; С8 – перегрузка двигателя или ошибка частотного преобразователя; **X05** - трех аналоговых входов: для подключения датчика контроля температуры масляно-воздушной смеси на выходе винтового блока в диапазоне от –10 до +130°С с разрешающей способностью 1°С и точностью ± 1°С; датчика контроля давления сжатого воздуха в пневмосети потребителя в диапазоне от 0 до 16Бар с разрешением 0,1Бар и точностью ± 0,1Бар;третий вход не используется; **X06** - аналогового выхода – токовый сигнал 4…20 мА, предназначенного для управления частотным преобразователем; **X07**, **X08** - двух портов подключения RS485.

2 Интерфейс пользователя

2.1 Клавиатура

Малая клавиатура контроллера состоит из семи кнопок:

Символ	*Название кнопок*	*Функции*
I	ПУСК	Пуск компрессорной установки
0	СТОП	Выключение установки
//	СБРОС	Сброс ошибки
↵	ВВОД	Подтверждение выбора или изменения показателей
▼	МИНУС / ВНИЗ	Прокрутка меню вниз, уменьшение показателей
▲	ПЛЮС / ВВЕРХ	Прокрутка меню вверх, увеличение показателей
C	ВЫХОД	Переход на один уровень назад

2.2 Дисплей

Дисплей делится на 4 зоны (рис.1).

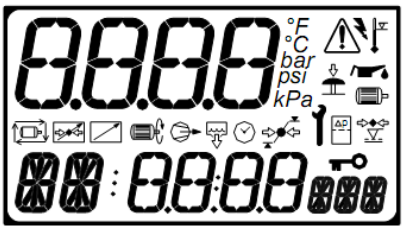


Рис. 1. Дисплей контроллера

Вверху слева: «**Поле индикации»** - четырехзначный цифровой 7-ми сегментный код, используется для постоянного отображения давления воздуха в сети в нормальном рабочем режиме или номер страницы меню в режиме программирования.

Вверху справа: **«Поле символа ошибки»** - при помощи символов отображаются общие характерные ошибки (неисправности).

Середина: **«Информационное поле»** - при помощи символов отображает состояние компрессора.

Внизу: **«Поле параметров»**:

- двухзначный буквенно-цифровой 14-ти сегментный код - наименование параметра;
- четырехзначный цифровой 7-ми сегментный код - значение параметра;
- трехзначный буквенно-цифровой 14-ти сегментный код - единицы измерения параметра.

Рабочие символы дисплея:

- двигатель компрессора включен; - компрессор находится в режиме загрузки;

- компрессор перешел в режим холостого хода при достижении давления останова, либо при нажатии кнопки СТОП. В зоне «поле параметров» - время в секундах до остановки двигателя;

- давление равно или ниже установленного минимального значения (давление пуска);

- давление равно или выше установленного максимального значения (давление останова);

- давление между установленными значениями давления пуска и останова;

- активна функция слива конденсата; - автоматический перезапуск при восстановлении питания;

- дистанционная регулировка давления; - дистанционный пуск / останов;

- рабочий режим: выбранный параметр предназначен только для просмотра; в режиме программирования: пункт заблокирован (корректировка запрещена)

Символы обозначения неисправностей:

- общая ошибка;

- аварийная остановка;

- отсутствие питания;

- превышение температуры масла;

- необходимость замены масла;

- перегрузка двигателя или ошибка инвертора для компрессоров с частотным преобразователем;

- необходимость техобслуживания;

- необходимость замены воздушного фильтра.

3 Описание меню

3.1 Главное меню

При включении питания компрессора все элементы дисплея и светодиодные индикаторы контроллера включаются на 3 секунды. Затем на дисплее отображается версия программного обеспечения на 3 секунды, после чего контроллер перейдет в рабочий режим. При этом в «поле индикации» будет постоянно указано давление воздуха в магистрали; в исходном положении «поле параметров» в течение 35 секунд покажет пункты P00, после чего прейдет к отображению температуры масляно-воздушной смеси. Все доступные в «поле параметров» показания - температуры, давления, счетчики часов работы, могут быть выбраны при помощи кнопок ВВЕРХ и ВНИЗ .

3.2 Меню парольных параметров

Доступ к просмотру страниц выше P00 ограничен кодом доступа. Для входа в режим программирования необходимо одновременно нажать кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ, после чего будет выведена строка ввода кода доступа **CD:0000** и первый знак кода начнет мигать. При помощи кнопок ВВЕРХ/ВНИЗ установите первую цифру кода и нажмите ВВОД. Начнет мигать следующий знак кода. Аналогично установите следующие 3 знака кода и подтвердите выбор кнопкой ВВОД. Для возврата к предыдущему знаку кода нажмите ВЫХОД. Доступ к различным страницам режима программирования зависит от уровня введенного кода. Ввод неверного кода вернет дисплей к отображению страницы P00.

Пароль потребителя – 0 и три цифры модели компрессора: ВК25 – 0025; ВК180 – 0180, ВК220 - 0220

В режиме программирования «поле индикации» будет мигать и показывать номер страницы. Для выбора страницы нажмите ВВЕРХ или ВНИЗ. Для каждой страницы «поле параметров» будет указывать первый пункт из списка. Для просмотра всего списка на данной странице нажмите ВВОД, номер страницы перестанет мигать и замигает название выбранного параметра. Нажмите ВВЕРХ или ВНИЗ, чтобы просмотреть параметры выбранной страницы. Для изменения показателя нажмите ВВОД, название параметра перестанет мигать и начнет мигать его показатель. Теперь значение параметра может быть изменено нажатием кнопок ВВЕРХ или ВНИЗ. Для ввода значения параметра в память нажмите ВВОД; если изменение показателей не требуется - для сохранения первоначальных установок нажмите ВЫХОД.

Для возвращения на 1 шаг при просмотре меню нажмите ВЫХОД. При повторном нажатии ВЫХОД, если мигает номер страницы, контроллер переведет дисплей в обычный рабочий режим P00.

Для выхода из режима программирования и перехода в обычный рабочий режим нажмите и удерживайте кнопку СБРОС в течение 2-х секунд. Любое изменение показателя или опции, если оно не было введено в память устройства, будет игнорировано, и сохранятся первоначальные установки.

Мигающий значок - «Ключ» рядом с любым пунктом указывает на то, что данный параметр не может быть изменен. Такая ситуация возникнет, если данный пункт предназначен только для просмотра или в тех случаях, когда компрессор находится в работе.

3.3 Структура меню

3.3.1 P00 Меню пользователя

В Меню пользователя выводятся нормальные операционные показатели и информативные табло. Это установка работы дисплея по умолчанию и для его просмотра коды доступа не требуются.

Параметр		*Диапазон*	*Индикация*
>	Индикация времени	---	C 13:00
Td	Температура масляно-воздушной смеси, *°C*	---	Td 55.5 ºC
Pd	Давление воздуха, *Бар*	---	Pd 4.5 BAR
H1	Общее время работы (наработка), *час*	0…99999	H1 1430
H2	Время работы под нагрузкой, *час*	0…99999	H2 1270
H3	Время до замены воздушного фильтра, *час*	-9999…9999	H3 1570
H4	Время до замены масляного фильтра, *час*	100…3000	H4 3570
H5	Время до замены фильтра-сепаратора, *час*	100…10000	H5 3570
H6	Время до замены масла, *час*	100…10000	H6 3570
H7	Контроль компрессора - время до проведения ТО, *час*	100…3000	H7 500
Sr*	Скорость двигателя, *обор/мин*	0…7200	Sr 3000 RPM
Sp*	Скорость двигателя, *%*	0,0…100,0	Sp 100.0 %

** отображается в компрессорах с частотным преобразователем*

3.3.2 P01 Меню работы

Содержит общие рабочие параметры, которые могут быть изменены пользователем.

Параметр		*Диапазон*	*Индикация*
u	Давление останова, *Бар*	PL+0,2…14,0	Pu 8.0 BAR
PL	Давление пуска, *Бар*	5,0…Pu	PL 6.0 BAR
P>	Единицы измерения давления: 0=bar, 1=psi, 2=kPa	0…2	P> 0
T>	Единицы измерения температуры: 0=°C, 1=°F	0…1	T > 0

3.3.3 P02 Меню журнала ошибок

Содержит последние 15 неисправностей в хронологическом порядке. Самая последняя по времени неисправность будет первой в списке. Дисплей будет последовательно показывать код, наработку компрессора, время, день недели, год, месяц, число когда произошла неисправность. В верхнем левом углу дисплея в это же время отображается сообщение типа **01.X** – где в поле до точки отображается порядковый номер ошибки, после точки значения меняются от 1 до 7 одновременно с изменением значения в строке дисплея, отображающей параметры индицируемой ошибки (значение 1 соответствует отображению кода ошибки, 2 – отображению наработки и т.д.) Пункты предназначены только для просмотра.

Пример: **01: 0010 E <> 12340<>15:34 -3-<>2009<>08<>26**

Данное показание - последняя зарегистрированная ошибка – аварийная остановка с отключением при наработке 12340 часов работы, в 15 часов 34 минуты, в среду 26 августа 2009 года.

4 Сообщения о неисправности

4.1 Сообщения о неисправностях, в результате которых компрессор немедленно выключается

Код ошибки	*Причина*	*Метод устранения*
Ошибки цифрового входа		
Er: 0010 E	Нажата кнопка аварийной остановки.	Отжать кнопку аварийной остановки
Er: 0020 E	Перегрев вентилятора.	Проверить исправность вентилятора.
Er: 0040 E	Неверная фазировка. Отсутствие фазы.	Проверить наличие фаз. Проверить исправность силовых предохранителей. Произвести фазировку питающей сети.
Er: 0080 E	Для компрессорных установок кроме исполнения ВС: перегрузка двигателя, сработала тепловая защита электродвигателя привода.	Проверить: исправность электродвигателя, установку термореле, натяжение ремней, температуру воздуха в отсеке электроаппаратуры.
	Для компрессорных установок исполнения ВС: ошибка частотного преобразователя.	При индикации на контроллере преобразователя ошибки (Fxxx), необходимо воспользоваться руководством MICROMASTER440. Для сброса ошибки необходимо нажать кнопку Fn, либо снять питание на 2-3 минуты.

Код ошибки	*Причина*	*Метод устранения*
Ошибки аналогового входа		
Er: 0115 E	Отказ датчика давления воздуха.	Проверить подсоединение. «Прозвонка» датчика и контроллера запрещена. При необходимости - заменить датчик.
Er: 0119 E	Высокое давление воздуха	Снизить давление в сети.
Er: 0125 E	Отказ датчика температуры масляно-воздушной смеси.	Проверить подсоединение и исправность датчика, в случае необходимости заменить
Er: 0129 E	Высокая температура масляно-воздушной смеси.	Проверить уровень масла, фильтры, работу термостата, загрязненность радиатора, исправность датчика.
Ошибки специальных функций		
Er: 0821 E	Низкое сопротивление на аналоговом или цифровом входе.	Проверить подсоединение аналоговых и цифровых входов.

4.2 Сигналы, запрещающие работу компрессора

Er: 3123 R	Низкая температура масла	Необходим подогрев окружающего воздуха

4.3 Сигналы оповещения о неисправности или необходимости проведения сервисного обслуживания, не влекущие за собой отключение компрессора

Er: 2030 A	Загрязнение воздушного фильтра,	Замените фильтр
	Осушитель не работает	Включить осушитель. Проверить срабатывание защит осушителя
Er: 2118 A	Высокий уровень давления воздуха	Проверьте объем сети, отсутствие задвижек на выходе установки
Er: 2128 A	Высокая температура масла	Проверьте чистоту радиатора, работу вентиляции, температуру окружающего воздуха, проведите ТО
Er: 2816 A	Сбой питания во время работы компрессора	Проверьте параметры питающей сети
Er: 4804 A	Истекло время до замены воздушного фильтра	Замените патрон фильтра воздушного
Er: 4814 A	Истекло время работы масляного фильтра	Замените фильтр масляный
Er: 4824 A	Истекло время до замены фильтра-сепаратора	Замените фильтр-сепаратор
Er: 4834 A	Истекло время до замены масла	Замените масло
Er: 4844 A	Истекло время проведения ТО	Проведите ТО
Er: 4802 A	Осталось 100 часов до замены воздушного фильтра	По истечении времени проведения ТО работа компрессорной установки заблокируется. Обратитесь к продавцу для обнуления счетчиков наработки.
Er: 4812 A	Осталось 100 часов до замены масляного фильтра	
Er: 4822 A	Осталось 100 часов до замены фильтра-сепаратора	
Er: 4832 A	Осталось 100 часов до замены замены масла	
Er: 4842 A	Осталось 100 часов до замены проведения ТО	

*- для компрессорных установок с осушителем

июль 2011.

Гарантийное свидетельство

Данное гарантийное свидетельство является обязательством на гарантийный ремонт компрессорного оборудования

Гарантийное свидетельство дает право на бесплатный ремонт и замену деталей, узлов, вышедших из строя по вине изготовителя, в период гарантийного срока. ***Уважаемый покупатель!*** Убедитесь, что все разделы настоящего гарантийного свидетельства заполнены разборчиво и без исправлений.

Изделие
Модель
Заводской номер
Дата продажи
Фамилия и подпись продавца
Печать фирмы-продавца

Срок гарантии – _____месяцев со дня продажи.

Изделие проверялось в режимах работы _____

в моем присутствии: _____
(подпись покупателя)

Изделие не проверялось по причине: _____

_____ _____
(штамп и подпись продавца)

При осуществлении акта купли-продажи руководствоваться общими требованиями региональных правил о приемке товара по количеству и качеству

Для проведения гарантийного ремонта предъявите:

1. Гарантийное свидетельство.
2. Документы, подтверждающие покупку.
3. Свидетельство о приемке и упаковывании.

При отсутствии одного из указанных документов Вам может быть отказано в гарантийном ремонте.

Гарантийные обязательства изготовителя прекращаются, в случае:

1. Несоблюдения требований и указаний по эксплуатации на компрессор и примененное оборудование, установленных в эксплуатационной документации, поставляемой в комплекте с компрессором.
2. Наличия механических и других повреждений вследствие нарушения условий эксплуатации, транспортирования и хранения.
3. Внесение изменений в электрическую и пневматическую цепи управления, конструкцию или устройство компрессора и его составных частей без письменного разрешения продавца/поставщика.
4. Нарушения сохранности заводских гарантийных пломб на устройствах оборудования и несанкционированного доступа к настройкам (регулировкам).
5. Несвоевременного или некачественного проведения технического обслуживания, отсутствие записей в эксплуатационной документации или специальном журнале, связанных с эксплуатацией и обслуживанием.
6. Применения запасных частей и материалов, не предусмотренных эксплуатационной документацией
7. Самостоятельной разборки узлов компрессора для определения причин неисправности, ремонта или замены без письменного разрешения продавца/поставщика на такие работы.
8. Нарушения режимов работы, установленных эксплуатационной документацией (руководство по эксплуатации и т.д.).
9. Несоответствия параметров подводящего питающего кабеля (падение напряжения на подводящем кабеле более 5 % от номинального значении).

Гарантийные обязательства не распространяется:

10. На расходные материалы, замена которых в период действия гарантии, предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания.
11. На повреждения компрессора, возникшие в результате событий чрезвычайного характера, обстоятельств непреодолимой силы или вмешательства третьего лица.

Гарантийные обязательства не предусматривают:

12. Техническое обслуживание и чистку компрессора, а также выезд к месту установки компрессора с целью его подключения, настройки, ремонта или консультации. Данные работы производятся по отдельному договору.
13. Транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания.