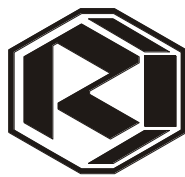




**А-Инжиниринг**  
надёжные решения

Промышленные компрессоры,  
оборудование, запчасти, сервис.  
E-mail: [info@a-remeza.ru](mailto:info@a-remeza.ru)

8 (916) 850-36-33; 8 (495) 744-65-78

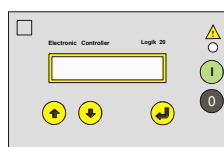


## УСТАНОВКИ КОМПРЕССОРНЫЕ

**ВК60Е**

**ВК75Е**

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ISO 9001:2008

4383006700  
Изм. 7-12.2013

ВНИМАНИЕ! ВАША УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНА МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ КОНТРОЛЛЕРОМ (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ А), ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ КОНТРОЛЬ И ОТОБРАЖЕНИЕ ВСЕЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ: О РАБОТЕ УСТАНОВКИ, 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

1.1 Настоящее руководство, совмещенное с паспортом, содержит техническое описание компрессорных установок (далее установка) моделей **ВК60Е** и **ВК75Е** (воздушных, маслonaполненных, винтового типа) и их модификаций; технические данные, гарантированные изготовителем; указания по эксплуатации и обслуживанию

Установка изготовлена в соответствии с действующими нормами безопасности. Несоблюдение указаний по эксплуатации и обслуживанию, либо неправильное вмешательство или использование неоригинальных запчастей ведет за собой автоматическое аннулирование гарантии. 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.

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-ВУ.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.

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

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

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

2.5 Не допускается эксплуатация установки во взрывоопасных и пожароопасных зонах, под воздействием атмосферных осадков.

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки изделия приведена в табл. 1.

Таблица 1.

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

**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. РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ДОУКОМПЛЕКТОВАНИЯ КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ - ПРИВЕДЕНА НА РИС. 7.

## 4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1 Основные технические характеристики приведены в таблицах 2 и 2а.

Таблица 2.

Технические характеристики	ВК60Е-8	ВК60Е -10	ВК60Е -13	ВК60Е -15
Рабочее давление, <b>бар</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
Винтовой блок	CF90D4			
Число оборотов вала компрессора, <b>мин<sup>-1</sup></b>	4980	4575	4060	3750
Объемная производительность, <b>л/мин</b> , приведенная к начальным условиям, $\pm 10\%$	7200	6500	5600	5100
Размер выходного патрубка, <b>дюйм</b>	1 1/2"			
Кол-во масла, <b>л</b>	40			
Разница температур воздуха на выходе и входе, <b>°С</b>	+15			
Кол-во переносимого тепла / энергия вторичного использования, <b>ккал/ч</b>	35000			
Кол-во воздуха, потребляемое компрессором для всасывания и охлаждения, <b>м<sup>3</sup>/ч</b>	8600			
Содержание масла в воздухе, <b>мг/м<sup>3</sup></b>	3			
Марка электродвигателя	1LG4223-2AA90-Z			
Мощность двигателя, <b>кВт (л. с.)</b>	45 (60)			
Потребляемая мощность, <b>кВт, <math>\pm 5\%</math></b>	50			
Параметры сети питания, <b>В/Гц/ф</b>	380 $\pm$ 38/50 $\pm$ 1,25/3			
Степень защиты	IP55			
Класс изоляции	F			
Исполнение	S1			
Максимальное число запусков в час	10			
Допустимый интервал температур в помещении, (мин/макс), <b>°С</b>	+5°/+40°			
Уровень шума на расстоянии 1м, <b>дБ(А)</b>	80			
Установка срабатывания датчика температуры, <b>°С</b>	100			
Установка срабатывания клапана безопасности, <b>бар</b>	10	12	16	
Масса, <b>кг</b> , не более	1000			
Габаритные размеры, <b>мм</b> , не более	1600x1150x1650			

Таблица 2а.

<b>Технические характеристики</b>	<b>BK75E-8</b>	<b>BK75E-10</b>	<b>BK75E-13</b>	<b>BK75E-15</b>
Рабочее давление, <b>бар</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
Винтовой блок	CF90D4			
Число оборотов вала компрессора, <b>мин<sup>-1</sup></b>	6085	5566	4859	4500
Объемная производительность, <b>л/мин</b> , приведенная к начальным условиям, $\pm 10\%$	8500	7700	6700	6000
Размер выходного патрубка, <b>дюйм</b>	1 1/2"			
Кол-во масла, <b>л</b>	40			
Разница температур воздуха на выходе и входе, <b>°C</b>	+15			
Кол-во переносимого тепла / энергия вторичного использования, <b>ккал/ч</b>	48000			
Кол-во воздуха, потребляемое компрессором для всасывания и охлаждения, <b>м<sup>3</sup>/ч</b>	8600			
Содержание масла в воздухе, <b>мг/м<sup>3</sup></b>	3			
Марка электродвигателя	1LG4253-2AB90-Z			
Мощность двигателя, <b>кВт (л. с.)</b>	55 (75)			
Потребляемая мощность, <b>кВт</b> , $\pm 5\%$	60			
Параметры сети питания, <b>В/Гц/ф</b>	380 $\pm$ 38/50 $\pm$ 1,25/3			
Степень защиты	IP55			
Класс изоляции	F			
Исполнение	S1			
Максимальное число запусков в час	10			
Допустимый интервал температур в помещении, (мин/макс), <b>°C</b>	+5°/+40°			
Уровень шума на расстоянии 1м, <b>дБ(А)</b>	80			
Установка срабатывания датчика температуры, <b>°C</b>	100			
Установка срабатывания клапана безопасности, <b>бар</b>	10	12	16	
Масса, <b>кг</b> , не более	1080			
Габаритные размеры, <b>мм</b> , не более	1600x1150x1650			

## 4.2 Рекомендуемые смазочные материалы

Для заправки системы смазки должны использоваться компрессорные масла имеющие следующие характеристики:

- кинематическая вязкость 46 сСт при 40 °С ;
- температура вспышки выше +210 °С;
- температура застывания не выше –20 °С.

Допускается использование минеральных компрессорных масел следующих марок:

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;

**ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ СМЕШИВАТЬ МАСЛА РАЗНЫХ МАРОК И ПРОИСХОЖДЕНИЯ. ПРИМЕНЕНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ МАСЕЛ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОГО УДАЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО МАСЛА.**

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### 5.1 Устройство

Общий вид установки показан на рис 1. Рекомендуемая схема комплектной компрессорной станции на базе установки показана на рис. 7, схема электрическая принципиальная - на рис. 6, присоединительные и установочные размеры – на рис. 5.

Компрессорные установки моделей **ВК60Е** и **ВК75Е** представляют собой компактные машины для производства сжатого воздуха, выполненные в шумопоглощающем корпусе и состоящие из следующих основных узлов (рис. 2):

**1 - 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 установки.

**2 - 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 °С происходит расширение термочувствительного элемента, от воздействия которого запорный плунжер открывает канал для поступления масла в радиатор. Основной функцией термостата является поддержание минимальной температуры нагнетаемого в винтовой блок масла, во избежание образования конденсата в масле за счет влаги, присутствующей во всасываемом воздухе, что может привести к изменению его смазывающих свойств и отказу подшипников.

**3 - Фильтр воздушный** разборный, состоит из корпуса и сменного фильтрующего элемента. Фильтр предотвращает попадание загрязняющих частиц в винтовой блок и систему смазки вместе с воздухом. Некачественное обслуживание и несвоевременная замена воздушного фильтра приводит к уменьшению срока службы установки.



Рис. 1 - Внешний вид компрессорной установки

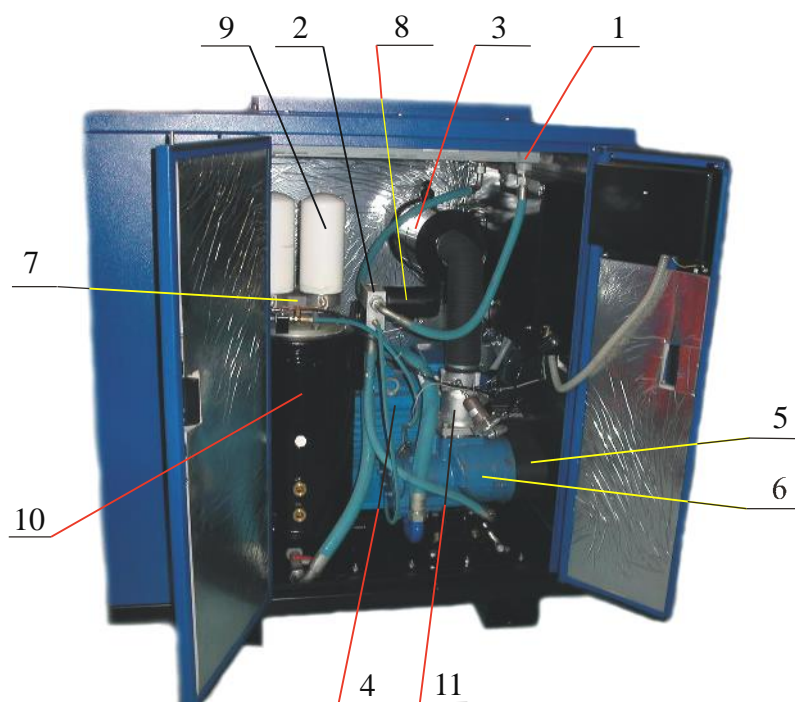


Рис. 2 - Основные узлы компрессорной установки

**4 - Электродвигатель** предназначен для привода блока винтового и вентилятора подающего воздух в корпус установки.

**5 - Ремень привода** поликлиновой, обеспечивает передачу крутящего момента от вала двигателя к валу винтового блока.

**6 - Винтовой блок** предназначен для выработки сжатого воздуха. В установке применен винтовой блок фирмы GHH-RAND с впрыском масла.

**7 - Блок сепараторов** устанавливается на корпусе маслоотделителя, в корпус блока сепараторов встроен **клапан минимального давления**, установленный на линии нагнетания. Предназначен для поддержания минимального давления в пределах 0,4 МПа в воздушно-масляном контуре установки для обеспечения смазки подшипников винтового блока и функционирования пневматических цепей системы управления. Клапан минимального давления также выполняет функцию обратного клапана.

**8 - Фильтр масляный** - 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 "ТО".

**9 - Фильтр-маслоотделитель (сепаратор)** специальный, неразборный, завершает операцию отделения (сепарации) масла от сжатого воздуха и обеспечивает содержание масла в сжатом воздухе при номинальном режиме работы не более 3 мг/м<sup>3</sup>. Пропускная способность фильтра – сепаратора зависит от качества масла и его рабочей температуры.

**10 - Маслоотделитель** выполняет следующие функции:

- служит резервуаром для масла системы смазки и охлаждения установки, на котором расположены: маслозаливная горловина, кран удаления масла, смотровые окна контроля уровня масла, клапан предохранительный;

- служит корпусом на котором смонтирован блок сепараторов.

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

- Горловина маслозаливная расположена на корпусе маслоотделителя и закрыта пробкой. Уровень масла контролируется при помощи 2-х маслоуказателей (см. рис. 3), расположенных под горловиной. Уровень масла на неработающей (холодной) установке всегда должен быть выше середины нижнего маслоуказателя. Максимальный уровень масла - не выше середины верхнего маслоуказателя, который выполняет также и функцию контроля перелива.

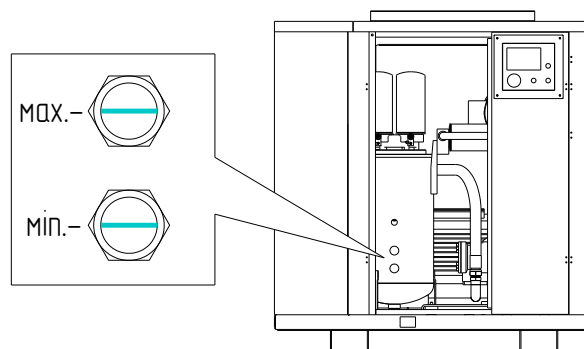


Рис. 3

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

- Визуализатор контроля возврата масла - предназначен для визуальной оценки количества масла на возврате из фильтров-маслоотделителей. Определенная часть масла, задержанного в фильтре-маслоотделителе, собирается на его дне и должна быть возвращена в масляный контур. Важность этого узла заключается в том, что он позволяет проверить эффективность работы фильтров-маслоотделителей.

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

**ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНЯТЬ ДЕЙСТВИЯ С КРАНОМ УДАЛЕНИЯ МАСЛА РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОТСУТСТВИИ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ВНУТРИ МАСЛОСБОРНИКА, ПРИ ОТКЛЮЧЕННОЙ УСТАНОВКЕ.**

**11 - Клапан всасывающий** воздушный выполняет функцию подачи воздуха в камеру сжатия и предотвращает выброс наружу сжатого воздуха и масла в момент останова компрессора при любом давлении сжатого воздуха. Переключение клапана всасывающего в режим "Загрузка" или "Холостой ход" осуществляется при помощи клапана электромагнитного, который управляется программируемым контроллером от сигнала датчика давления.



Через 10 секунд после "разгона" электродвигателя до требуемых оборотов клапан управления открывает всасывающий клапан (холостого хода – закрывается), обеспечивая подачу воздуха в винтовой блок.

При достижении максимального рабочего давления клапан холостого хода открывается (всасывающий клапан – закрывается), сбрасывая избыточное давление из системы, установка продолжает работать в холостом режиме при отсутствии потребления воздуха, что облегчает переход в режим "Загрузка" при соответствующем сигнале датчика давления.

**Панель управления.** На лицевую сторону панели управления вынесены следующие органы управления, контрольно-измерительная и сигнальная аппаратура (рис. 4).

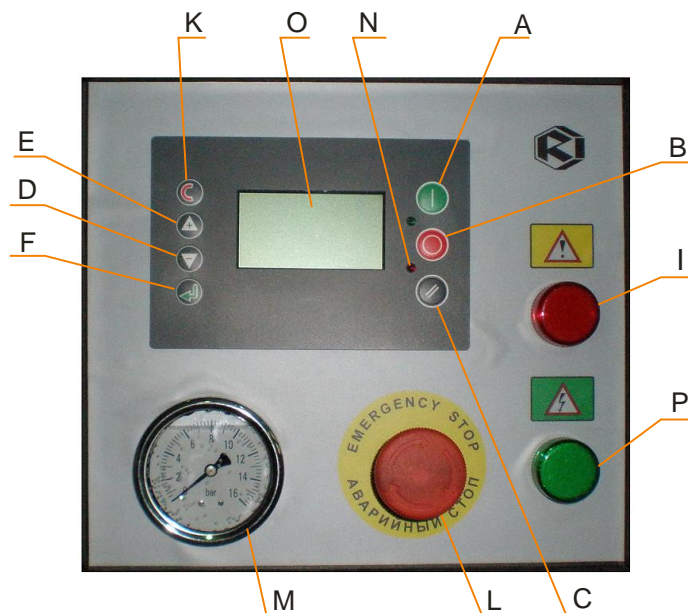


Рис. 4 - Внешний вид панели управления

**А** - кнопка "ПУСК" – предназначена для включения установки.

**В** - кнопка "СТОП" – предназначена для выключения установки.

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

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

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

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

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

**О** - дисплей – отображение информации о состоянии установки.

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

**И** - индикатор "АВАРИЯ" (красного цвета) – предназначен для дублирования индикации аварийного состояния компрессора;

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

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

**Л** - грибковая кнопка "АВАРИЙНЫЙ СТОП" – предназначена для аварийного отключения установки. При нажатии на кнопку L происходит аварийное отключение двигателя. 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.**

## 5.2 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 маслоотделитель, где происходит первое грубое разделение. Масло, являясь более тяжелой фракцией, осаждается в корпусе маслоотделителя.

Осажденное масло по маслопроводу поступает в радиатор-теплообменник, охлаждается, фильтруется через фильтр и вновь поступает в винтовой блок. Функции масла заключаются в охлаждении продукта сжатия, смазке подшипников и уплотнении опорных поверхностей винтов.

Далее с незначительным количеством масла воздух поступает в фильтры маслоотделителя (сепараторы), 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, поступает на выход установки с температурой  $t_{кр.} + 15\text{ }^{\circ}\text{C}$  и приемлемом остатке частиц масла.

## 5.3 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 маслоотделителя, внутри установки;
2. Плавкие предохранители FU - защита силовой цепи установки 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, отсутствия одной из фаз.
5. Устройство тепловой защиты электродвигателя привода компрессора от перегрузок – установлено на плате монтажной, работает в автоматическом режиме.
6. Программируемый контроллер контролирует давление воздуха в сети, температуру масла на выходе винтового блока, срабатывание защит.
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) ДВИГАТЕЛЬ УСТАНОВКИ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ.

ДЛЯ ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ НЕОБХОДИМО:

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

- НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ И ПРАВИЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ;
- СРАБАТЫВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ (ПО ИНДИКАЦИИ НА КОНТРОЛЛЕРЕ);
- 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 КОМПРЕССОРА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НАЖАТИЕМ КНОПКИ "ПУСК" НА КОНТРОЛЛЕРЕ.

- ПРИ СРАБАТЫВАНИИ СИГНАЛА "ПРЕВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ МАСЛА" - ВЫДЕРЖАТЬ ВРЕМЯ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ДО ЗНАЧЕНИЯ  $< 95\text{ }^{\circ}\text{C}$  И НАЖАТИ-

ЕМ КНОПКИ "СБРОС" НА КОНТРОЛЛЕРЕ СБРОСИТЬ ОШИБКУ. ПОВТОРНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НАЖАТИЕМ КНОПКИ "ПУСК" НА КОНТРОЛЛЕРЕ

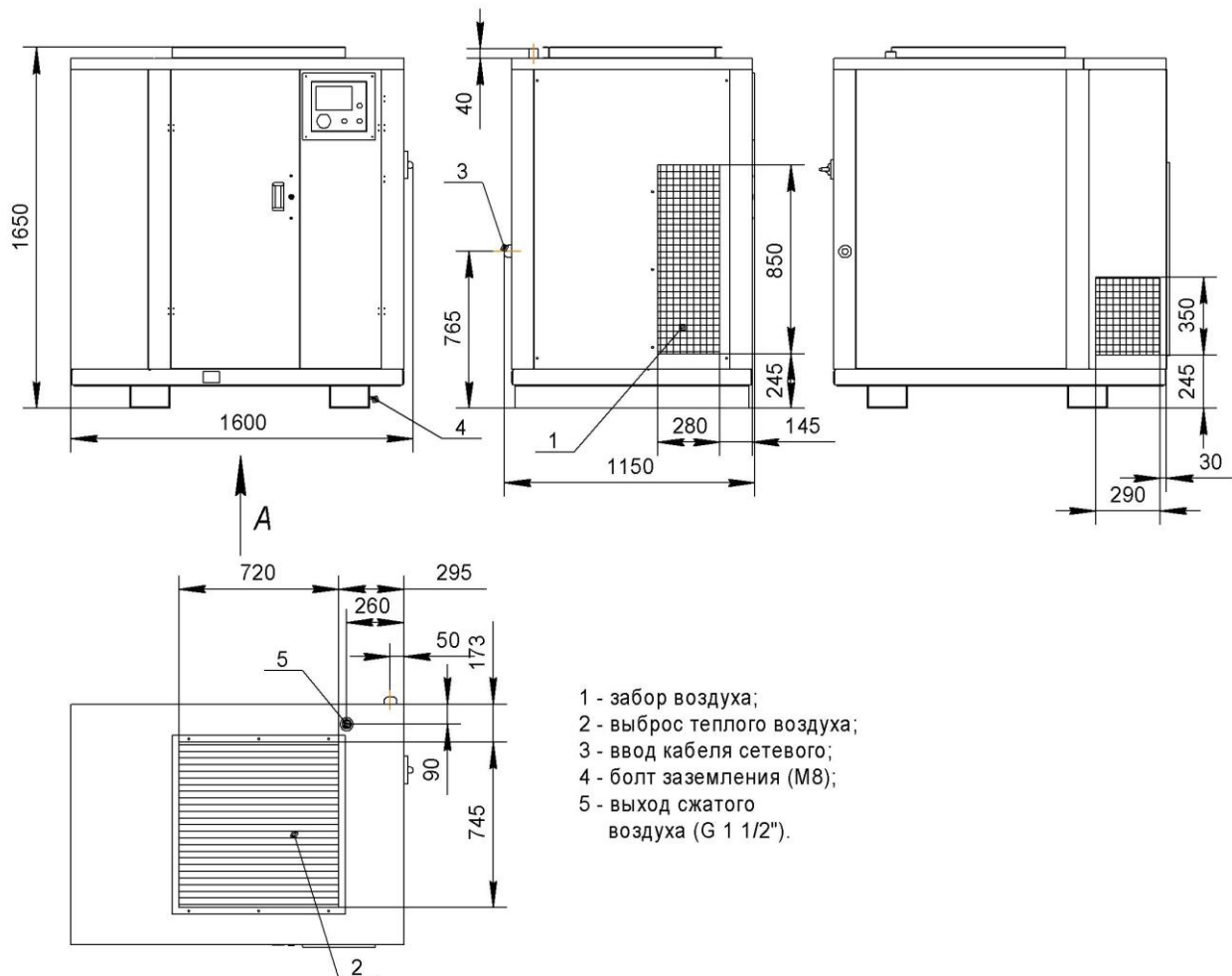
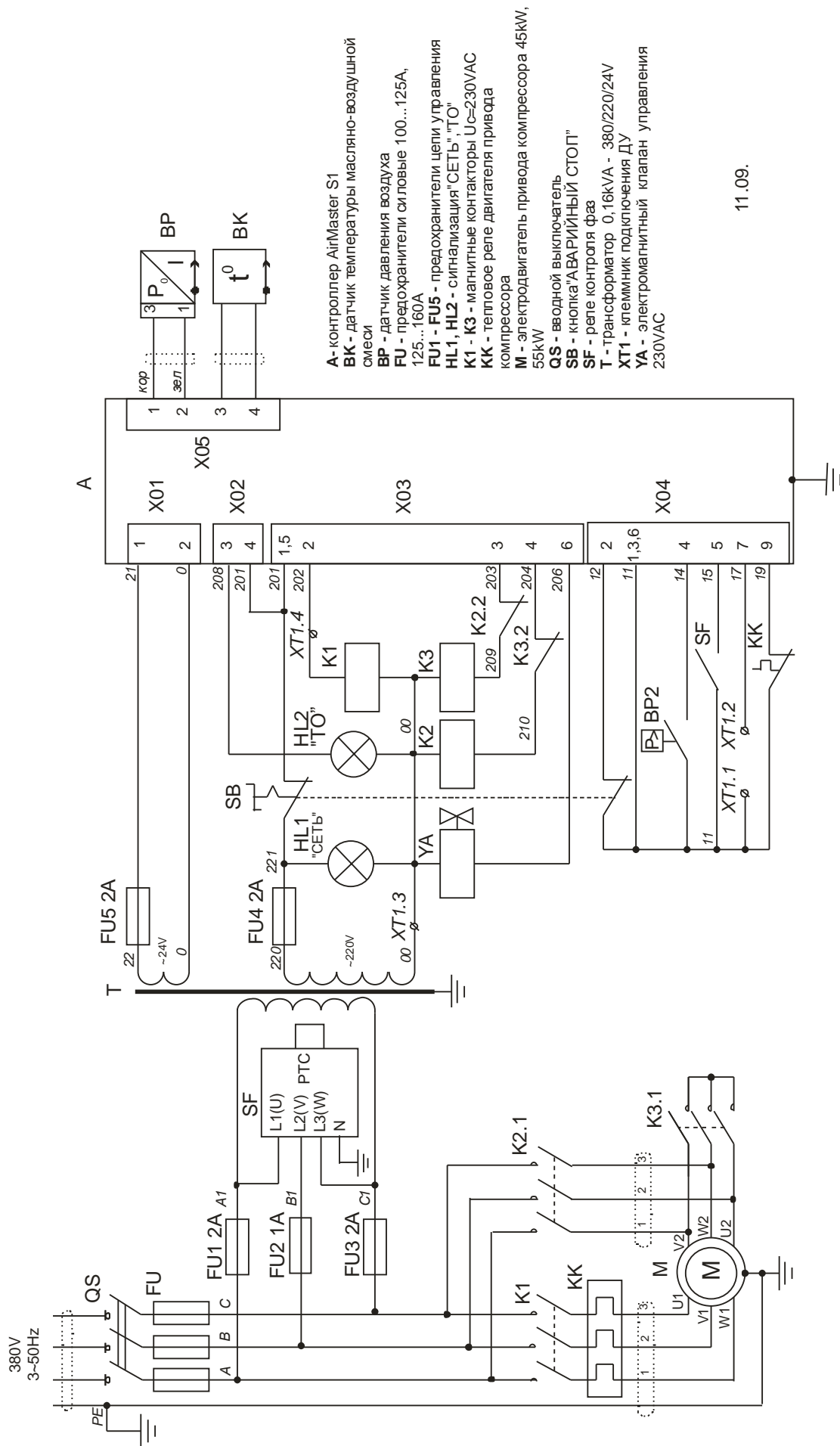


Рис. 5 - Присоединительные и установочные размеры



11.09.

Рис. 6 – Схема электрическая принципиальная

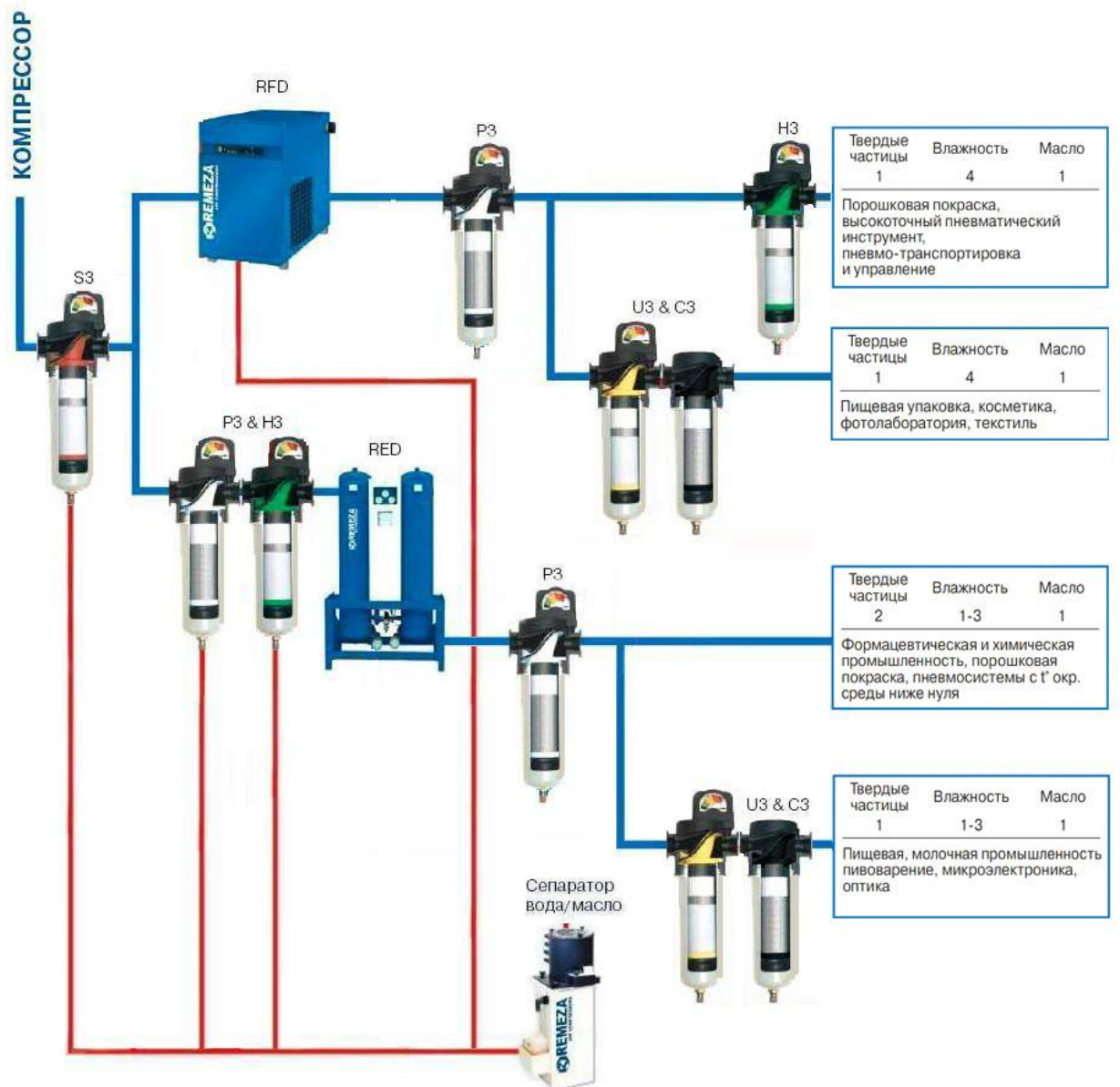


Рис. 7 – Схема комплектной компрессорной станции

- ПРИ ПРЕВЫШЕНИИ ДАВЛЕНИЯ – ПРОВЕРИТЬ РАБОТУ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО КЛАПАНА YA1, РАБОТУ ВСАСЫВАЮЩЕГО КЛАПАНА.

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 ВИНТОВОГО БЛОКА (УКАЗАНО СТРЕЛКОЙ НА КОРПУСЕ ВИНТОВОГО БЛОКА УСТАНОВКИ), ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРИ ПОМОЩИ БЛОКА КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ, ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЗАПУСК КОМПРЕССОРА БЛОКИРУЕТСЯ.

## **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 1000В и сосудов, работающих под давлением. К обслуживанию допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, ознакомленные устройством установки и правилами эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и оказанию первой помощи.

6.2 Не допускать воздействия на установку атмосферных осадков.

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

6.4 Для перемещения установки (полностью отключенной от пневмо- и электросети) необходимо использовать только рекомендуемые средства.

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

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

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

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

6.9 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.

6.10 Для технических проверок руководствоваться настоящим руководством, МЭК 60204 и нормативными документами для сосудов работающих под давлением, действующими в данной стране

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

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

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

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УСТАНОВКУ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ;
- 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;
- ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ - ПРИКАСАТЬСЯ К СИЛЬНО НАГРЕВАЮЩИМСЯ ДЕТАЛЯМ (КОРПУС ВИНТОВОГО БЛОКА, РАДИАТОР, ДЕТАЛИ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ВОЗДУХОПРОВОДА И МАСЛОПРОВОДА, РЕБРА ОХЛАЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ), НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ;
- ПРИКАСАТЬСЯ К УСТАНОВКЕ МОКРЫМИ РУКАМИ ИЛИ РАБОТАТЬ В СЫРОЙ ОБУВИ;
- ХРАНИТЬ КЕРОСИН, БЕНЗИН И ДРУГИЕ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ ЖИДКОСТИ В ЗОНЕ РАЗМЕЩЕНИЯ УСТАНОВКИ;
- ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ НА УСТАНОВКЕ, ВКЛЮЧЕННОЙ В СЕТЬ ИЛИ ПРИ НАЛИЧИИ ДАВЛЕНИЯ В МАСЛОСБОРНИКЕ;
- 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 компрессорную установку 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 двери.
- Убедиться в отсутствии подтеков масла.
- Проверить уровень масла через смотровое окно маслоуказателя.

#### **7.1.2 Размещение и монтаж**

Перемещение установки осуществлять при помощи погрузчика, имеющего длину "вил" не менее 900 мм, либо тележки с подъёмной платформой. (см. рис 8.)

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

Установка потребляет значительное количество воздуха (см. раздел 4), необходимого для ее внутренней вентиляции, поэтому загрязнение помещения пылью со временем приведет к нарушению нормального функционирования установки.

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.**

Для обеспечения нормального функционирования и доступа к установке при проведении ее технического обслуживания необходимо обеспечить вокруг нее пространство не менее 1,5 м до стен или другого оборудования, а также не менее 2,0 м до потолка.

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. 2 и 2а).

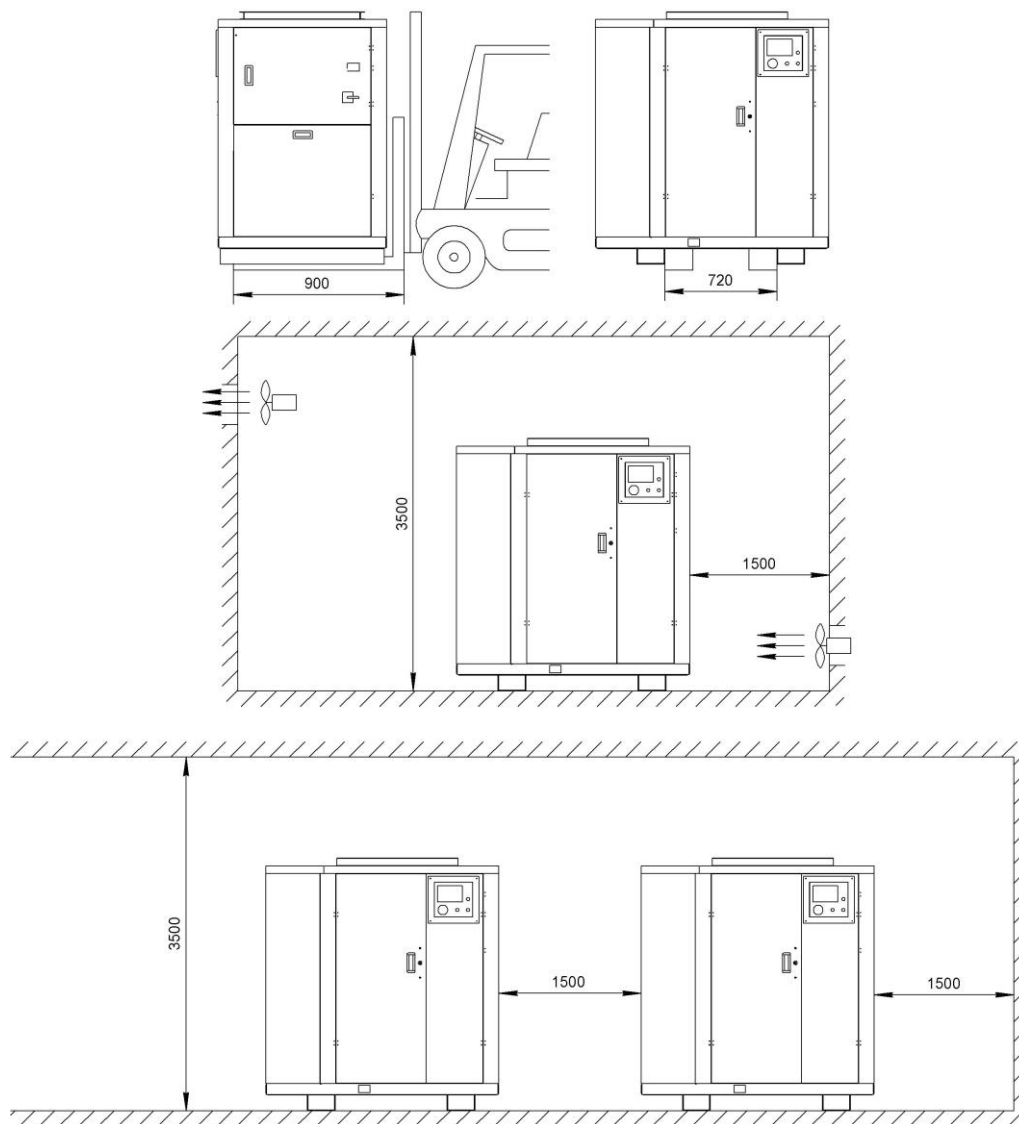


Рис. 8

**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°C и выше +40°C. Работа при более низкой температуре заблокирована программируемым контроллером.

Эксплуатация установки при температурах, превышающих максимальное значение, не обеспечивает нормальный теплообмен и охлаждение масла в системе, что 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 100 °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 35 мм<sup>2</sup> для ВК60Е и не менее 50 мм<sup>2</sup> для ВК75Е. Падение напряжения на кабеле не должно превышать 5% (МЭК 60204). Защитный провод подключается к клемме РЕ электрошкафа, силовые провода подключаются к клеммам вводного поворотного выключателя.

#### 7.1.5 Трубопроводы

Присоединение компрессорной установки к пневмомагистрали рекомендуется выполнять с помощью гибкого армированного трубопровода с номинальным диаметром не ниже чем на выходе компрессора (G 1 1/2").

Объем ресивера, присоединенного к компрессорной установке, должен соответствовать производительности компрессорной установки и составлять не менее 0,3Q, где, Q – производительность в м<sup>3</sup>/мин.

#### 7.1.6 Повторное использование выделяемой тепловой энергии.

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

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

### 7.2. Порядок работы

#### 7.2.1 Первый пуск

Установка включается поворотом выключателя в положение "I" – включается дисплей контроллера. Для запуска компрессора необходимо нажать кнопку "ПУСК". Если при нажатии кнопки "ПУСК" компрессор не включается, проконтролируйте индикацию неисправностей и следуйте указаниям по их устранению.

**ВНИМАНИЕ! ПРЕЖДЕ ЧЕМ ВЫПОЛНЯТЬ ПЕРВЫЙ ПУСК НЕОБХОДИМО:**

- ОЗНАКОМИТЬСЯ С СИСТЕМАМИ И УЗЛАМИ ИЗДЕЛИЯ;
- ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПЕРЕРЫВОВ В РАБОТЕ (ПРИ ХРАНЕНИИ УСТАНОВКИ ПОЛГОДА И БОЛЕЕ) ЧЕРЕЗ БЛОК ВСАСЫВАЮЩИЙ НЕОБХОДИМО ЗАЛИТЬ В ВИНТОВОЙ БЛОК МАСЛО (~0,5 Л.);
- ПРИ ПЕРВОМ ПУСКЕ УДОСТОВЕРИТЬСЯ, ЧТО НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА ВИНТОВОГО БЛОКА СООТВЕТСТВУЕТ СТРЕЛКЕ, УКАЗАННОЙ НА КОРПУСЕ, А НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА ВОЗДУХА ОТ РАДИАТОРА НАРУЖУ (ВВЕРХ), ПРИ НЕПРАВИЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ ФАЗ КОМПРЕССОР НЕ ВКЛЮЧИТСЯ, ТАК КАК В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ УСТАНОВЛЕН БЛОК КОНТРОЛЯ НАПЯЖЕНИЯ;
- НЕОБХОДИМО, ЧТОБЫ ВЕНТИЛЯЦИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЛАСЬ В СООТВЕТСТВИИ С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ;
- ВСЕ ПАНЕЛИ УСТАНОВКИ ДОЛЖНЫ БЫТЬ НАДЕЖНО ЗАКРЕПЛЕНЫ.

ПЕРЕД ПЕРВОНАЧАЛЬНЫМ ЗАПУСКОМ УСТАНОВКИ И ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПЕРЕРЫВОВ НЕОБХОДИМО 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 УСТАНОВКА ПЕРЕХОДИТ В РЕЖИМ "ОЖИДАНИЕ" (ОТКЛЮЧАЕТСЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ);
- ПОСЛЕ ЧЕГО, ОТКРЫТЬ ВЫХОДНОЙ ВОЗДУШНЫЙ КРАН СЕТИ И ПОДОЖДАТЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ (ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ~ НА 0,2 МПа ОТ МАКСИМАЛЬНОГО РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ  $P_{MAX}$ .), КОМПРЕССОР ПЕРЕЙДЕТ В РЕЖИМ - "ЗАГРУЗКА".

### 7.2.2 Контроль и управление в процессе работы

При нажатии кнопки "ПУСК" происходит запуск электродвигателя, приблизительно через 10 секунд включается электромагнитный клапан управления, открывается 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 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 временное выключение двигателя 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 опустится ниже установленного минимального значения.

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

**ДЛЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ ОТ СЕТИ НЕОБХОДИМО ПОВЕРНУТЬ РУЧКУ ВВОДНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ В ПОЛОЖЕНИЕ "0" – ВЫКЛЮЧЕНО.**

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Правильное обслуживание является одним из основных условий продолжительной работы установки.

Техническое обслуживание установки заключается в контроле работы ее механизмов, проверке технического состояния, очистке и т. д., в соответствии с графиком.

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.

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ ПРОВЕДЕННЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДОЛЖНЫ СОПРОВОЖДАТЬСЯ ОТМЕТКОЙ В ЖУРНАЛЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ. ФОРМА ЖУРНАЛА ПРИВЕДЕНА НА СТРАНИЦЕ 22.**

**ВНИМАНИЕ! НЕКОТОРЫЕ ВНУТРЕННИЕ ДЕТАЛИ УСТАНОВКИ МОГУТ НАГРЕВАТЬСЯ ДО ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР.**

**ВНИМАНИЕ! В СЛУЧАЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА (ЕО, ТО ИЛИ ВНЕПЛАНОВЫЙ РЕМОНТ) НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО:**

- ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ НАХОДИТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ "0" - ВЫКЛЮЧЕНО;
- КОМПРЕССОР ОТКЛЮЧЕН ОТ РЕСИВЕРА ИЛИ СЕТИ;
- КОМПРЕССОР И МАСЛОСБОРНИК РАЗГРУЖЕНЫ – ПО ПОКАЗАНИЯМ МАНОМЕТРОВ ДАВЛЕНИЕ РАВНО "0".

Таблица 4

Виды работ	Периодичность выполнения работ					
	еже-дневно (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)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наружный осмотр установки на отсутствие механических повреждений, посторонних шумов и стуков, подтеков масла. При необходимости устранить;</li> <li>- Проверить уровень масла. При необходимости долить;</li> <li>- Проверить показания и работу приборов и аппаратуры;</li> <li>- Проверить герметичность пневмосоединений. При необходимости подтянуть соединения;</li> <li>- Проверить сепарацию масла в визуализаторе возврата масла в режиме "Загрузка".</li> </ul>	+	+	+	+	+	+
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверить состояние радиатора. При необходимости очистить (продуть сжатым воздухом);</li> <li>- Проверить чистоту масла (отсутствие его интенсивного потемнения или помутнения). При необходимости заменить;</li> <li>- Техническое обслуживание электроаппаратуры, питающего провода и клеммных соединений.</li> <li>- Проверить натяжение ремней. При необходимости отрегулировать.</li> </ul>	-	+	+	+	+	+
- Заменить фильтр воздушный;	-	-	+	+	+	+
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Заменить масло*;</li> <li>- Заменить фильтр масляный*;</li> <li>- Заменить фильтр-маслоотделитель (сепаратор);</li> </ul>	-	-	-	+	+	+

Виды работ	Периодичность выполнения работ					
	еже-дневно (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)
- 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 клапана всасывающего (использовать ремкомплект)**.	—	—	—	—	+	—
- Провести техническое обслуживание блока винтового (использовать ремкомплект)**; - Провести техническое обслуживание подшипников 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!** В УСЛОВИЯХ ПЫЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ, ОПЕРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ С БОЛЬШЕЙ ЧАСТОТОЙ. В ОСОБЕННОСТИ, СЛЕДУЕТ ЧАЩЕ МЕНЯТЬ ФИЛЬТР ВОЗДУШНЫЙ И ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ЧИСТКУ РАДИАТОРА.

### 8.1 Рекомендации по проведению технического обслуживания.

#### 8.1.1 Замена фильтра воздушного:

- открыть заднюю панель, обеспечивающую доступ к фильтру;
- отвернуть гайку-барашек, фиксирующую крышку корпуса фильтра воздушного и снять крышку;
- вынуть патрон фильтра воздушного из корпуса и установить новый;
- проверить плотность прилегания уплотнительного кольца патрона фильтра к корпусу;
- установить крышку на прежнее место и зажать гайку-барашек, убедившись в отсутствии перекосов.

#### 8.1.2 Замена фильтра масляного и масла:

- включить установку и нагреть до  $t > 75$  °С, выключить установку, выждать 5 минут;

- открыть двери компрессорной установки;
- снять фильтр масляный, проворачивая его против часовой стрелки;
- собрать в емкость масло, вытекающее при замене фильтра;
- открыть кран, расположенный в нижней части маслосборника и слить масло в емкость;
- закрыть кран и залить новое масло через горловину заливную до верхнего уровня (рис. 3).
- завернуть пробку заливной горловины;
- нанести слой масла на прокладку нового фильтра масляного;
- завернуть фильтр масляный, не допуская повреждений корпуса фильтра масляного;
- проконтролировать уровень масла.
- включить и оставить установку в работающем состоянии на 1-2 мин, затем отключить и через 5-10 мин проверить уровень масла, при необходимости – долить.

#### 8.1.3 Замена фильтра-маслоотделителя (сепаратора):

- открыть двери компрессорной установки;
- снять фильтры отворачиванием против часовой стрелки;
- нанести слой масла на прокладки новых фильтров;
- установить фильтры, не допуская повреждений корпуса фильтра.
- через 2-3 часа проверьте сепарацию масла фильтром-маслоотделителем (наличие потока масла в визуализаторе).

**ВНИМАНИЕ! ПЕРВУЮ ЗАМЕНУ МАСЛА И ФИЛЬТРА МАСЛЯНОГО СЛЕДУЕТ ОСУЩЕСТВИТЬ ЧЕРЕЗ 500 ЧАСОВ РАБОТЫ УСТАНОВКИ, НО НЕ ПОЗДНЕЕ ЧЕМ 1 ГОД С ДАТЫ ВЫПУСКА**

#### Перечень сменных запасных частей, применяемых при ТО:

Код	Наименование	Применяемость	
		ВК60Е	ВК75Е
4052407003	Фильтр масляный, шт.	1	
4060200600	Фильтр - маслоотделитель (сепаратор), шт.	2	
См. раздел 4.3	Масло, л	40	
4303146602	Ремень, шт.	-	1
4303146402	Ремень, шт.	1	-
4093200600	Патрон фильтра воздушного, шт.	-	1
4093200800	Патрон фильтра воздушного, 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.

## 9 НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЯ

Передача мощности осуществляется ременной передачей. Для нормального функционирования необходимо соблюдение условий чистоты контактирующих поверхностей и усилия натяжения ремня.

Натяжение ремня должно контролироваться после замены ремня 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 его из строя

Натяжение ремня отрегулировано верно, если при приложении силы  $Q$  равной 150 Н прогиб  $f$  ветви ремня будет составлять 8-9 мм (рис. 9). Для регулировки натяжения необходимо ослабить гайки поз.1, крепления кронштейна, затем вращением винта поз. 2 отрегулировать натяжение.

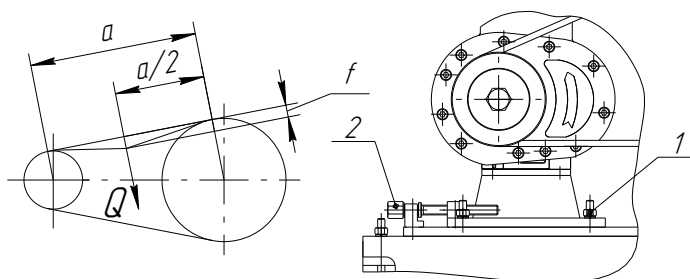


Рис. 9.

## 10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

### 10.1 Транспортирование

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

10.1.2 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.

10.1.3 Упаковка компрессорных установок выполняется с учетом условий поставки.

### 10.2 Хранение

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

### 10.3 Удаление на переработку

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

## 11 НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 5

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 ( $\geq 100^{\circ}\text{C}$ ).	-Подождите, пока масло остынет до температуры ниже $95^{\circ}\text{C}$ .
	-Неисправен температурный датчик.	-Обратитесь в сервисную службу изготовителя.
	Перегрузка электродвигателя: -сработало тепловое реле защиты электродвигателя; -неправильно отрегулировано или неисправно термореле.	-Проверьте цепи питающей сети, токи электродвигателя и исправность теплового реле. -Проверьте настройку термореле и отрегулируйте его.
	-Неисправен электродвигатель.	-Проверьте электродвигатель, при необходимости обратитесь в сервисную службу изготовителя.
-Температура окружающего воздуха в помещении не соответствует рекомендуемой (ниже $+5^{\circ}\text{C}$ ).	-Обеспечьте рекомендуемую температуру в помещении (выше $+5^{\circ}\text{C}$ ).	
Установка запускается с трудом.	-Пониженное напряжение или скачки в сети, установка находится под давлением, усилие натяжения ремня выше нормы, открыт всасывающий клапан	Проверьте: - натяжение ремня; - питающую сеть; - клапан сброса и его цепи; - обратный клапан; - всасывающий клапан.
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.
Установка не переключается в режим "Загрузка" и давление не повышается.	-Загрязнен масляный фильтр, воздушный фильтр или фильтр сепаратор.	-Замените загрязненный фильтр.
	-Неисправен электромагнитный клапан управления или всасывающий клапан, обрыв трубки цепи управления.	-Проверьте катушку электроклапана, цепь питания, работу всасывающего клапана. При необходимости обратитесь в сервисную службу.

Установка не переходит в режим "Холостой ход"	-Неисправен датчик давления, или неисправен клапан сброса, или клапан управления.	-Проверьте срабатывание клапана сброса при Pmax. При необходимости обратитесь в сервисную службу изготовителя.
Установка переходит в режим "Холостой ход" прежде, чем достигнет Pmax., или повторно запускается прежде, чем сбросит давление.	- Отказ датчик давления.	-Обратитесь в сервисную службу изготовителя, "прозвонка" датчика запрещена.
	-Засорен фильтр-маслоотделитель.	-Замените фильтр-маслоотделитель.
Присутствие масла внутри корпуса установки.	-Утечки в штуцерах, соединениях маслопроводов.	- Откройте двери включите установку, нагрейте до температуры 95 °С, отключите, сбросьте давление. -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. -Обеспечьте достаточный воздухообмен.
Предохранительный клапан маслосборника стравливает воздух с маслом.	-Предохранительный клапан неисправен.	-Замените предохранительный клапан.
	-Загрязнен фильтр-маслоотделитель.	-Замените фильтр-маслоотделитель.
	-Превышение давления.	-Проверьте настройку давления и отрегулируйте его.
При работе компрессора прослушивается характерный звук ("писк") со стороны электродвигателя	-Проскальзывание ремня по причине его загрязнения или ослабления.	-Очистите ремень, отрегулируйте натяжение ремня.

**П р и м е ч а н и е** - При возникновении аварийной ситуации установка выключается с одновременной сигнализацией "АВАРИЯ". Причина останова отображается на табло контроллера. Повторный запуск возможен только после ликвидации причины останова и сброса ошибки нажатием кнопки **C** на контроллере (см. рис. 4).

## 12 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Модель	<b>ВК60Е</b>	<b>ВК75Е</b>
Сплав серебра в контакторах и тепловом реле, г	47,2	66,8



## 13 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 упаковке (страница настоящего РЭ);
- сведения об эксплуатации (№ акта и дата ввода в эксплуатацию, количество часов наработки и общее, записи о проведенных ТО, ремонтах и др.).

## 14 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)ВАС частотой (50...60)Hz, максимальный потребляемый ток – 1А. Температура эксплуатации от 0 до +55°C при относительной влажности до 90% (без конденсации), температура хранения от -25 до +75°C.

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 24ВАС; **X02** - двух программируемых релейных выходов; **X03** - четырех релейных выходов, коммутирующих переменный ток до 8А активной нагрузки напряжением 250ВАС: R1 - линейный контактор, R2 – контактор «звезда», R3 – контактор «треугольник», R4 – контактор «загрузка – холостой ход»; **X04** - восьми цифровых входов для контроля функций: C1 – аварийная остановка; C2 – перегрузка вентилятора; C3 - реле давления воздушного фильтра; C4 – контроль чередования фаз; C5,C6,C7 – дистанционное управление; C8 – 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°C с разрешающей способностью 1°C и точностью ± 1°C; 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).

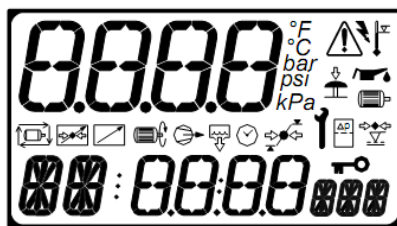


Рис. 1. Дисплей контроллера

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 перейдет 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
<b>Td</b>	Температура масляно-воздушной смеси, °C	---	Td 55.5 °C
<b>Pd</b>	Давление воздуха, Бар	---	Pd 4.5 BAR
<b>H1</b>	Общее время работы (наработка), час	0...99999	H1 1430
<b>H2</b>	Время работы под нагрузкой, час	0...99999	H2 1270
<b>H3</b>	Время до замены воздушного фильтра, час	-9999...9999	H3 1570
<b>H4</b>	Время до замены масляного фильтра, час	100...3000	H4 3570
<b>H5</b>	Время до замены фильтра-сепаратора, час	100...10000	H5 3570
<b>H6</b>	Время до замены масла, час	100...10000	H6 3570
<b>H7</b>	Контроль компрессора - время до проведения ТО, час	100...3000	H7 500
<b>Sr*</b>	Скорость двигателя, обор/мин	0...7200	Sr 3000 RPM
<b>Sp*</b>	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
<b>U</b>	Давление останова, Бар	PL+0,2...14,0	Pu 8.0 BAR
<b>PL</b>	Давление пуска, Бар	5,0...Pu	PL 6.0 BAR
<b>P&gt;</b>	Единицы измерения давления: 0=bar, 1=psi, 2=kPa	0...2	P> 0
<b>T&gt;</b>	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
<i>Ошибки цифрового входа</i>		
<b>Er: 0010 E</b>	Нажата кнопка аварийной остановки.	Отжать кнопку аварийной остановки
<b>Er: 0020 E</b>	Перегрев вентилятора.	Проверить исправность вентилятора.
<b>Er: 0040 E</b>	Неверная фазировка. Отсутствие фазы.	Проверить наличие фаз. Проверить исправность силовых предохранителей. Произвести фазировку питающей сети.
<b>Er: 0080 E</b>	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.

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

#### 4.2 Сигналы, запрещающие работу компрессора

<b>Er: 3123 R</b>	Низкая температура масла	Необходим подогрев окружающего воздуха
-------------------	--------------------------	--

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

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

## **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.