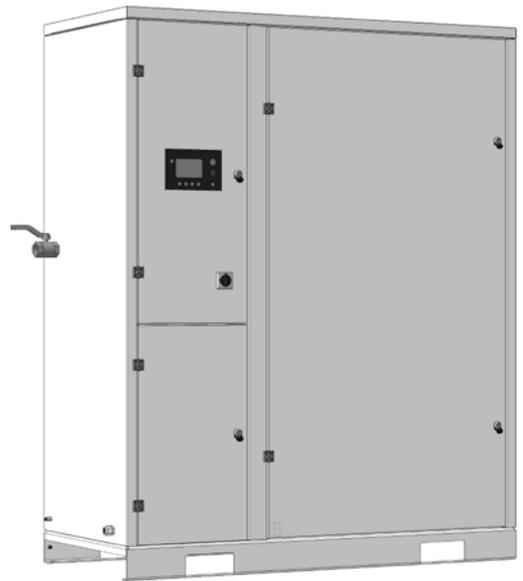


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



УСТАНОВКИ КОМПРЕССОРНЫЕ СПИРАЛЬНЫЕ

Модели:

КС7-8-В3	КС7-10-В3	КС10-8-В3	КС10-10-В3
КС7-8-В4	КС7-10-В4	КС10-8-В4	КС10-10-В4

ВНИМАНИЕ! ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОМПРЕССОРНОЙ УСТАНОВКИ НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ УКАЗАНИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ, В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ И В РУКОВОДСТВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ КОНТРОЛЛЕРА (ПРИЛОЖЕНИЕ В).

ВНИМАНИЕ! СЖАТЫЙ ВОЗДУХ, ПРОИЗВОДИМЫЙ УСТАНОВКОЙ, ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ДЫХАНИЯ БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ЗАПРЕЩЕНО.

ВНИМАНИЕ! ПРИМЕНЯЙТЕ ОРИГИНАЛЬНЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ! ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕОРИГИНАЛЬНЫХ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ СЛУЖИТ ОСНОВАНИЕМ ПРЕКРАЩЕНИЯ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

На оригинальные запасные части нанесена защитная маркировка:



СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения об изделии.....	4
2 Назначение.....	6
3 Технические характеристики.....	7
4 Комплектность.....	8
5 Техническое описание.....	9
6 Указания мер безопасности.....	13
7 Инструкция по эксплуатации.....	16
8 Техническое обслуживание.....	21
9 Транспортирование и хранение.....	26
10 Неисправности и методы их устранения.....	27
11 Сведения о содержании цветных и драгоценных металлов.....	28
12 Гарантии изготовителя.....	29
Приложение А Габаритные и присоединительные размеры	
Приложение Б Схема электрическая принципиальная	
Приложение В Руководство пользователя контроллера	
Приложение Г Журнал технического обслуживания.	
Свидетельство о приемке и упаковывании	
Гарантийное свидетельство	

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, содержит техническое описание спиральных компрессорных установок сухого сжатия (далее установка) моделей **КС7-8-В3, КС7-8-В4, КС7-10-В3, КС7-10-В4, КС10-8-В3, КС10-8-В4, КС10-10-В3, КС10-10-В4**, а также указания по эксплуатации и технические данные, гарантированные изготовителем.

Установки изготовлены в соответствии с действующими нормами безопасности. Несоблюдение руководства, неправильное вмешательство или использование неоригинальных запчастей ведет за собой автоматическое аннулирование гарантии.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД МОНТАЖОМ, ВКЛЮЧЕНИЕМ ИЛИ РЕГУЛИРОВКОЙ УСТАНОВКИ ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО. ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК УСТАНОВКИ И ЕЁ НАДЁЖНОЙ РАБОТЫ НЕОБХОДИМО СТРОГО ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ УКАЗАНИЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ КАКИХ-ЛИБО ОПЕРАЦИЙ С УСТАНОВКОЙ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ЕЕ ОТ СЕТИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ, ПРОИЗВЕСТИ СБРОС ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ.

ВНИМАНИЕ! ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ЧАСТИ КОРПУСА УСТАНОВКИ НАГРЕВАЮТСЯ ДО ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР.

Для идентификации установок используется следующая структура обозначения:



К ПРИМЕРУ, МОДЕЛЬ КС7-8-В3 ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩУЮ РАСШИФРОВКУ:

в установке применяются электродвигатели 7 л.с. (5,5 кВт); максимальное рабочее избыточное давление – 8 бар; количество компрессорных модулей (электродвигатель/спиральный блок) – 3 шт.

При оформлении заказа на запасные части указывайте следующие данные:

- Полное обозначение установки;
- Заводской номер установки;

Изготовитель оставляет за собой право вносить дополнительные изменения в конструкцию установки, направленные на повышение качества и надежности изделия без предварительного предупреждения.

1.2 Декларация о соответствии ТР ТС:

Регистрационный номер: ТС N RU Д-ВУ.АВ24.В.00953

Дата регистрации: 18.08.2014

Действительна до: 17.08.2019

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Установка является сложным электромеханическим изделием и предназначена для обеспечения безмасляным сжатым воздухом пневматического оборудования, аппаратуры и инструмента, применяемого в различных областях промышленности, в том числе в фармацевтической и пищевой, а также в учреждениях здравоохранения. Использование изделия позволяет значительно экономить электроэнергию, механизировать труд и повысить качество работ.

По способу защиты человека от поражения электрическим током установка относится к классу I.

Не допускается эксплуатация установки во взрывоопасных и пожароопасных помещениях, вне помещений, под воздействием атмосферных осадков.

2.2 Питание установки осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением $(380 \pm 5\%)$ В, частотой $(50 \pm 1\%)$ Гц.

Включение электродвигателей в питающую сеть осуществляется по схеме прямого пуска.

2.3 Допустимый диапазон температур в помещении от плюс 2 до плюс 40°C, относительная влажность воздуха не более 70%.

2.4 Режим работы установки – продолжительный по ГОСТ 183, с продолжительностью включения (ПВ) до 100 %.

2.5 Регулировка давления – автоматическая (электронным контроллером).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Общие требования безопасности к конструкции и электрооборудованию установки соответствуют ГОСТ МЭК 60204-1.

3.2 Основные технические характеристики установки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Наименование показателя	КС7-8-В3	КС7-8-В4	КС10-8-В3	КС10-8-В4	КС7-10-В3	КС7-10-В4	КС10-10-В3	КС10-10-В4
Производительность, л/мин, ± 10%	1815	2420	2460	3280	1410	1880	2055	2740
Максимальное давление сжатого воздуха, МПа (бар)	0,8 (8)				1,0 (10)			
Номинальная мощность электродвигателей, кВт	5,5х3	5,5х4	7,5х3	7,5х4	5,5х3	5,5х4	7,5х3	7,5х4
Эквивалентный уровень звука в зоне на расстоянии не менее 1 м. от установки не превышает, дБА	68		69		68		69	
Степень защиты корпуса установки, не ниже	IP20							
Число оборотов вала спирального блока, мин ⁻¹	2700	2700	3200	3200	2650	2650	3100	3100
Температура сжатого воздуха, не более				t _{окр.ср.} + 15 °С				
Потребление установкой воздуха из окружающей среды для сжатия и охлаждения, м ³ /час, не более	5530	6830	5570	6880	5510	6800	5540	6840
Максимальное количество переносимого тепла (энергия вторичного использования), ккал/час	14200	19000	19350	25800	14200	19000	19350	25800
Климатическое исполнение	УХЛ 4.1 ГОСТ 15150							
Высота над уровнем моря, не более, м	1000							
Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина высота	1800 800 2100							
Масса, нетто, кг, не более	750	850	770	900	750	850	770	900

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки изделия приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.	
	КС7-8-В3 КС7-10-В3 КС10-8-В3 КС10-10-В3	КС7-8-В4 КС7-10-В4 КС10-8-В4 КС10-10-В4
Установка компрессорная	1	
Руководство по эксплуатации компрессорной установки	1	
Паспорт электродвигателя	3	4
Ключи	2	
Тара транспортная	1	

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

5.1 Основные компоненты установки

Компрессорная установка представляет собой компактную машину для производства сжатого воздуха, выполненную в шумопоглощающем корпусе.

Основные узлы и компоненты установки (рис.1, рис.2):

- 1 - **Вводный выключатель** (рис.1) предназначен для включения установки в электрическую сеть, а также для аварийного выключения.
- 2 - **Электронный контроллер** (рис.1) предназначен для пуска, управления и контролирования работы установки.
- 3 - **Электродвигатели** (рис.2).
- 4 - **Спиральные блоки** (рис.2) предназначены для сжатия атмосферного воздуха.
- 5 - **Фильтры воздушные** (рис.2) предназначены для предотвращения попадания посторонних частиц на всасывании в спиральные блоки.
- 6 - **Радиаторы** предварительного охлаждения (рис.2) предназначены для охлаждения сжатого воздуха. Радиаторы охлаждаются потоками воздуха, которые нагнетаются вентиляторами, встроенными в спиральные блоки.
- 7 - **Обратные клапаны** (рис.2) предназначены для предотвращения возврата воздуха из пневмосети обратно в спиральные блоки, что может вывести их из строя.
- 8 - **Конденсатоотводчики** (рис.2) предназначены для вывода конденсата из пневмомагистрали установки.
- 9 - **Радиатор** общего потока (рис.2) предназначен для дополнительного охлаждения сжатого воздуха.
- 10 - **Вентиляторы** предназначены: один - для воздухообмена внутри корпуса установки (рис.2), другой - для обдува радиатора общего потока (рис.1).
- 11 - **Датчик давления** (рис.2) предназначен для определения значения давления в пневмосети.
- 12 - **Клапан предохранительный** (рис.2) защищает пневмосеть установки и спиральные блоки от превышения максимального рабочего давления.

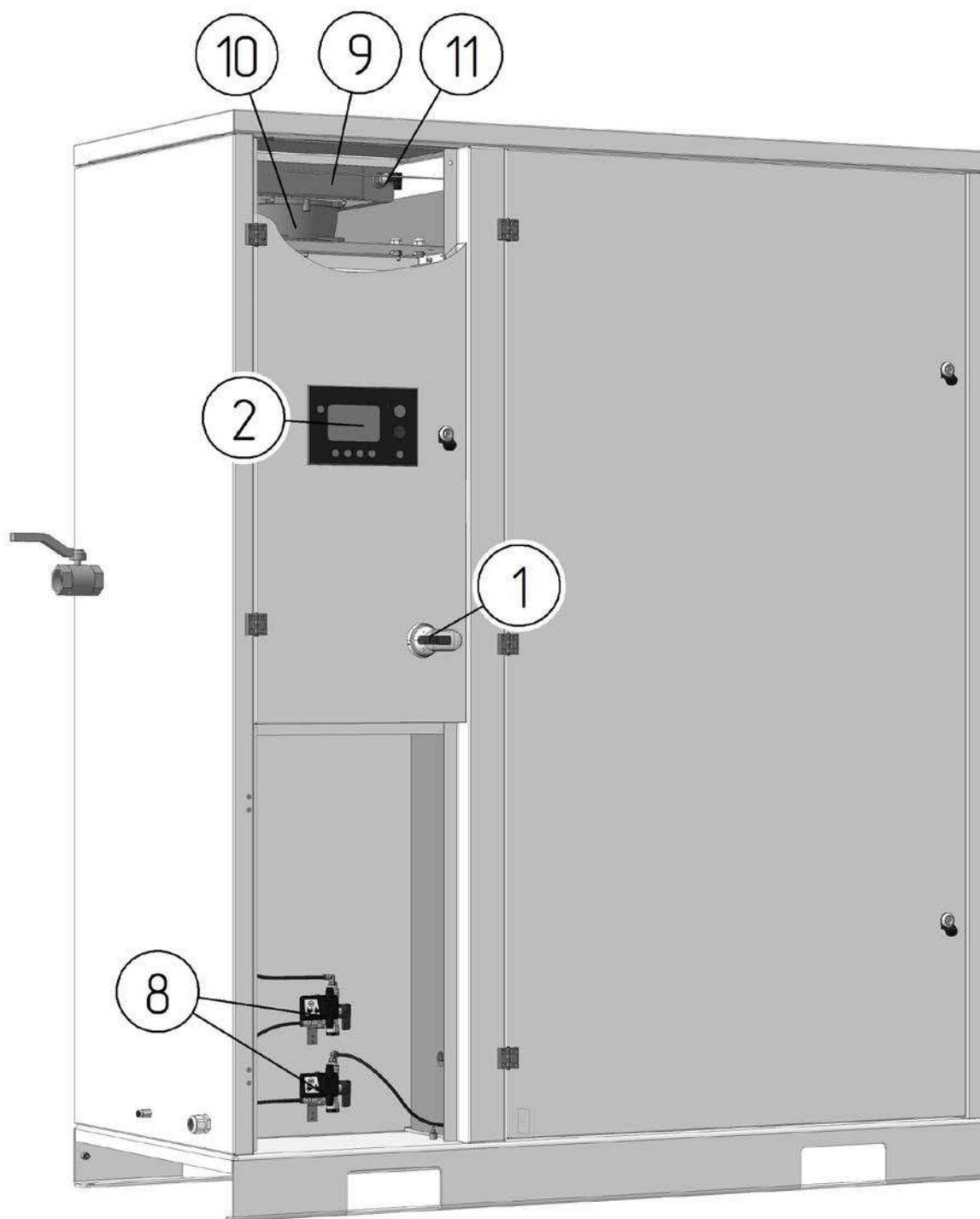


Рисунок 1

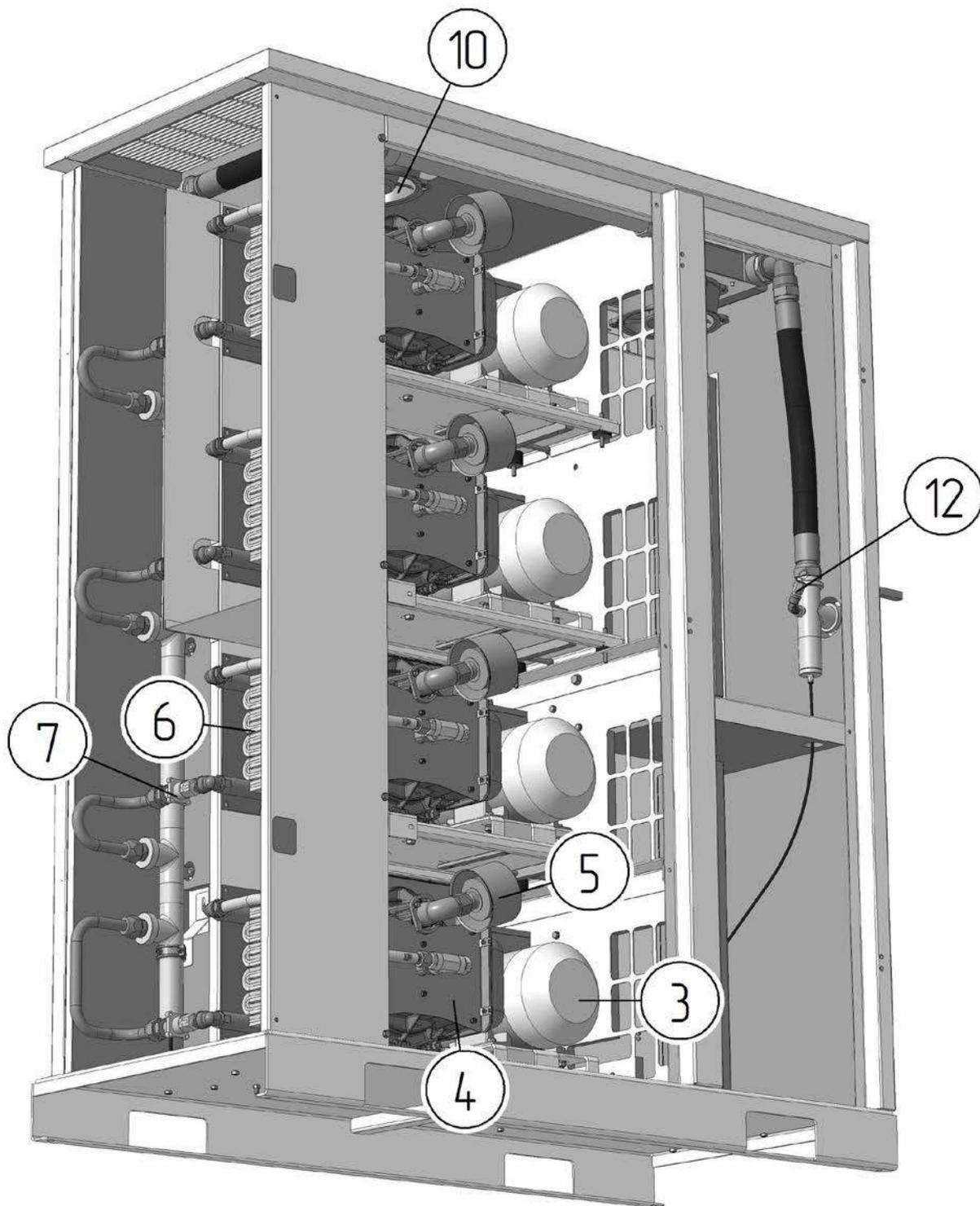


Рисунок 2

5.2 Устройства защиты компрессорной установки

В установке применены следующие устройства защиты, которые контролируют её наиболее важные узлы и, в случае срабатывания, указывают на возможные неисправности:

- 1) Клапан предохранительный – защита от превышения максимального рабочего давления сжатого воздуха в пневмосети установки;
- 2) Реле контроля фаз – контроль наличия и чередования фаз питающей сети;
- 3) Автоматы защиты электродвигателей – комбинированная защита от короткого замыкания и перегрева (КС7 – 16 А, КС10 – 20 А);
- 4) Терморегуляторы – защита от превышения максимальной рабочей температуры сжатого воздуха на выходе из спиральных блоков;

ВНИМАНИЕ! В СЛУЧАЕ СРАБАТЫВАНИЯ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ (КРОМЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА) УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАЕТСЯ. ДЛЯ ПОВТОРНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ПРИЧИНУ ОСТАНОВКИ, ДЛЯ ЧЕГО ПРОВЕРИТЬ:

1. НАСТРОЙКИ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ В КОНТРОЛЛЕРЕ
2. НАЛИЧИЕ И ЧЕРЕДОВАНИЕ ФАЗ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ;
3. ТЕМПЕРАТУРУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ;
4. ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ ВОЗДУШНЫХ ФИЛЬТРОВ.
5. НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ОЧЕРЕДНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Если все требования соблюдены, при повторном срабатывании защиты следует обратиться на фирму, осуществляющую техническое обслуживание, продавцу или изготовителю.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

- 6.1** Монтаж и пуск в эксплуатацию компрессорной установки должен проводиться квалифицированным персоналом, который имеет соответствующие допуски по обслуживанию электроустановок напряжением до 1000 В и по обслуживанию сосудов под давлением. К обслуживанию допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, ознакомленные с её устройством и правилами эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности и оказанию первой помощи.
- 6.2** Не допускайте воздействия на установку атмосферных осадков.
- 6.3** В помещении, где расположена установка, обеспечьте хорошую вентиляцию (проветривание), следя за тем, чтобы температура окружающего воздуха не опускалась ниже плюс 2°С и не поднималась выше плюс 40 °С.
- 6.4** Установку необходимо установить на ровной, горизонтальной (угол уклона не более 3°) и твёрдой поверхности.
- 6.5** Всасываемый установкой воздух не должен содержать пыли, содержащей абразивные или химически активные частицы, паров любого вида, взрывоопасных и легковоспламеняющихся газов, распыленных масел, растворителей или красителей, токсичных дымов любого типа.
- 6.6** Установка предназначена для сжатия только атмосферного воздуха, использование установки для сжатия иных газов не допускается.
- 6.7** Производимый установкой 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** Пневмоарматура и трубопровод, подсоединяемые к установке, должны быть соответствующих размеров и характеристик (проходной диаметр, давление, температура).
- 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:
 - правильность подключения к питающей сети и заземлению
 - целостность и исправность клапанов предохранительных, органов управления и контроля
- 6.13** Для технических проверок руководствуйтесь настоящим руководством, "Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", ГОСТ Р МЭК60204-1 «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов».
- 6.14** По завершении ремонтных работ установите на свои места все узлы и детали, соблюдая при включении те же меры предосторожности, что и при первом запуске.
- 6.15** Погрузочно-разгрузочные работы должны проводиться в соответствии с транспортной маркировкой на таре.
- 6.16** При эксплуатации установки должны соблюдаться правила пожарной безопасности.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРИСТУПАТЬ К РАБОТЕ, НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ;
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УСТАНОВКУ В НЕИСПРАВНОМ СОСТОЯНИИ ИЛИ С НАРУШЕНИЕМ УСЛОВИЙ РЕЖИМОВ РАБОТЫ, УКАЗАННЫХ В РУКОВОДСТВЕ;
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УСТАНОВКУ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ, С НАРУШЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ПО МОНТАЖУ;
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УСТАНОВКУ С НЕИСПРАВНЫМИ ИЛИ ОТКЛЮЧЕННЫМИ УСТРОЙСТВАМИ ЗАЩИТЫ;
- ВНОСИТЬ КАКИЕ-ЛИБО ИЗМЕНЕНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ИЛИ ПНЕВМАТИЧЕСКУЮ СХЕМЫ УСТАНОВКИ ИЛИ ИХ РЕГУЛИРОВКУ. В ЧАСТНОСТИ ИЗМЕНЯТЬ ЗНАЧЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ СЖАТОГО ВОЗДУХА, НАСТРОЙКУ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ И КЛАПАНОВ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ;
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УСТАНОВКУ ПРИ ОТКРЫТЫХ ПАНЕЛЯХ КОРПУСА;
- ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, А ТАКЖЕ ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ УСТАНОВКИ ПРИКАСАТЬСЯ К СИЛЬНО НАГРЕВАЮЩИМСЯ ДЕТАЛЯМ (БЛОКИ СПИРАЛЬНЫЕ, РАДИАТОРЫ, НАГНЕТАТЕЛЬНЫЕ ВОЗДУХОПРОВОДЫ, ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ, НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОРПУСА 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;
- ОСТАВЛЯТЬ НА ДЛИТЕЛЬНОЕ ВРЕМЯ БЕЗ ПРИСМОТРА НЕРАБОТАЮЩУЮ УСТАНОВКУ, ПОДКЛЮЧЁННУЮ К ЭЛЕКТРО- И ПНЕВМОСЕТЯМ ;
- ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ НА УСТАНОВКЕ, ПОДКЛЮЧЕННОЙ К СЕТИ ИЛИ ПРИ НАЛИЧИИ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ В ТРУБОПРОВОДЕ УСТАНОВКИ;
- ТРАНСПОРТИРОВАТЬ УСТАНОВКУ С ИЗБЫТОЧНЫМ ДАВЛЕНИЕМ В ТРУБОПРОВОДАХ;
- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ УСТАНОВКУ, НЕ ПРОВЕДЯ ОЧЕРЕДНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

ПРИМЕНЯЕМАЯ МАРКИРОВКА ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ:

	– Опасность! Поражение током
	– Опасность! Находится под давлением
	– Оборудование имеет дистанционное управление и может запускаться без предупреждения
	– Обслуживающий персонал должен прочитать предназначенные для него инструкции
	– Не открывать кран, пока не подсоединен воздушный шланг
	– Устройство пуска и остановки

7. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Подготовка к работе

7.1.1 Общие указания:

- 1) Для правильного размещения установки руководствуйтесь приложением А (габаритные и присоединительные размеры компрессорной установки).
- 2) Освободите установку от поддона и упаковки и убедитесь в отсутствии повреждений или дефектов, а в случае их обнаружения немедленно обратитесь к транспортировщику.
- 3) Проверьте наличие руководства и полноту заполнения соответствующих его разделов, наличие отметки о дате продажи и штамп продавца.

7.1.2 Размещение и монтаж

Перемещение установки на поддоне осуществляйте при помощи погрузчика, имеющего длину вил не менее 900 мм, либо другими подъемно-транспортными механизмами. Расположите установку на ровной горизонтальной поверхности (уклон не более 3°). Дополнительная фиксация установки к полу не требуется. Минимальные расстояния от корпуса установки до стен или другого оборудования указаны на рис. 3.

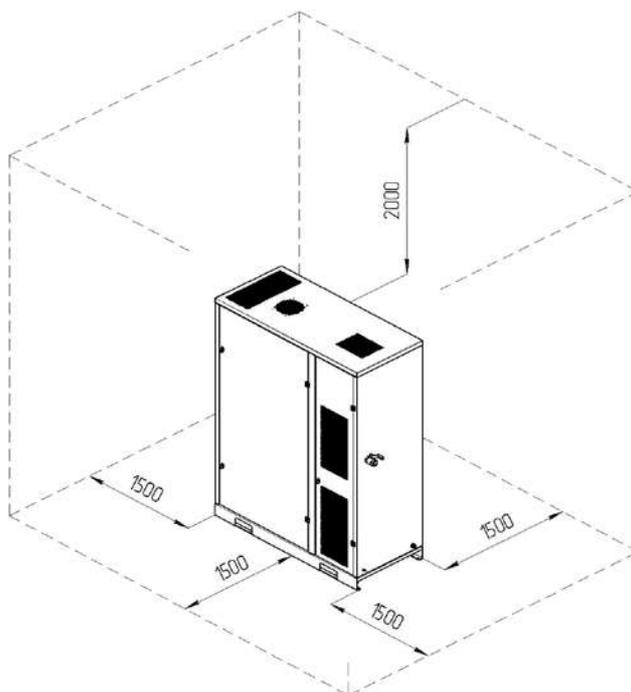


Рисунок 3

Помещение, в котором будет размещаться установка, должно быть защищено от атмосферных осадков. Покрытие пола – не пылеобразующее.

Установка потребляет большое количество воздуха, необходимого для её внутренней вентиляции, поэтому повышение содержания пыли в воздухе приведет к нарушению ее нормального функционирования. Часть пыли всасывается через воздушный фильтр, вызывая его быстрое загрязнение, а часть оседает на различных узлах, в том числе на радиаторах. Таким образом, чистота помещения является одним из определяющих факторов для обеспечения нормального функционирования оборудования, позволяя избегать больших затрат на его обслуживание.

ВНИМАНИЕ! В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ВОЗДУХ ЗАГРЯЗНЕН ОРГАНИЧЕСКОЙ ИЛИ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЫЛЬЮ, ИЛИ КОРРОДИРУЮЩИМИ ХИМИЧЕСКИМИ ПАРАМИ, НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ ПОДАЧУ ЧИСТОГО ВОЗДУХА К УСТАНОВКЕ СИСТЕМОЙ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ.

Необходимо, чтобы вентиляция помещения обеспечивала достаточный воздухообмен (табл.1) для поддержания рабочего диапазона температуры окружающего воздуха. При необходимости установите вентиляторы или вытяжки (пример на рис. 4).

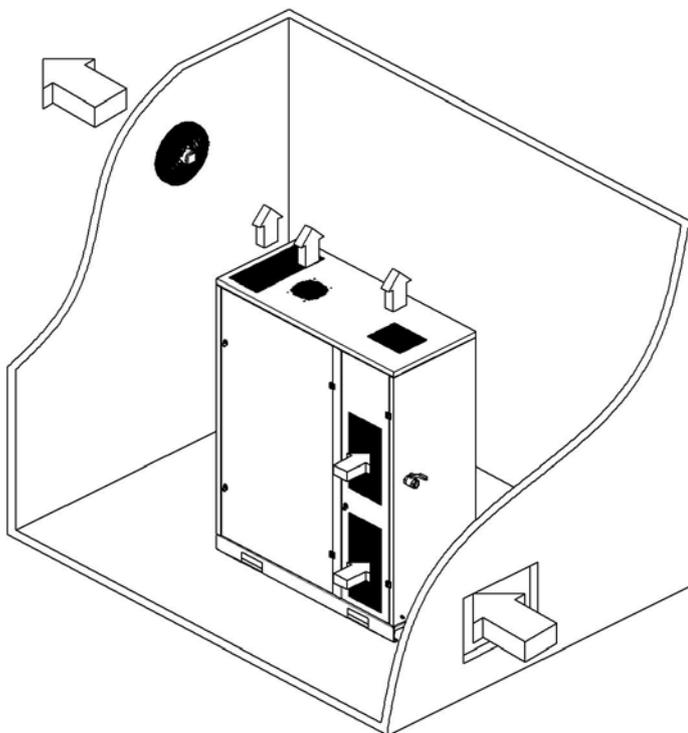


Рис.4

7.1.3 Температура окружающей среды

Для нормального функционирования установки необходимо, чтобы температура окружающей среды была от плюс 2°C до плюс 40°C.

7.1.4 Электропитание

Для правильного подключения установки руководствуйтесь приложением Б (схема электрическая принципиальная).

Допустимые колебания напряжения сети должны соответствовать данным, указанным в настоящем руководстве по эксплуатации.

Линия электропитания должна отвечать всем нормам безопасности и иметь сечение провода, соответствующее потребляемой мощности. Все электрические соединения должны производиться квалифицированным специалистом. Просадка напряжения от точки подключения до электродвигателя в любом режиме работы не должна превышать 5%.

Данные по сечению питающего кабеля установки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Площадь сечения жилы питающего кабеля медного многожильного, мм ²	КС7	КС10
	≥10	≥16

Подключение компрессорной установки к линии электропитания должно выполняться стационарно.

Защитный проводник должен быть присоединен к зажиму РЕ согласно МЭК 60204-1.

Установка должна быть заземлена.

Минимальная площадь сечения провода защиты – см. таблицу 4.

Таблица 4

Площадь сечения внешнего медного провода защиты, мм ²	КС7	КС10
	≥10	≥16

Обязательным требованием является наличие устройства защиты от токов короткого замыкания между питающей сетью и установкой, согласно МЭК 60204-1. Например, автомат защиты характеристики С или D, или предохранители gG / gL (табл. 5).

Таблица 5

Автомат защиты/ предохранители gG / gL	КС7-8-В3 КС7-10-В3	КС7-8-В4 КС7-10-В4	КС10
	≥50А	≥63А	≥80А

7.1.5 Трубопровод

Минимальный проходной диаметр трубопровода и пневмоарматуры, которые подсоединяются к установке, должен быть не менее 40мм.

Объем пневмосети (трубопроводы, ресиверы, воздухохраники и др.) от установки до точки потребления сжатого воздуха, должен соответствовать значениям, указанным в таблице 6.

Таблица 6

Объем пневмосети, л	КС7-8-В3 КС7-10-В3 КС10-8-В3 КС10-10-В3	КС7-8-В4 КС7-10-В4 КС10-8-В4 КС10-10-В4
	≥360	≥480

7.1.6 Повторное использование выделяемой тепловой энергии

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

Важно, чтобы сечение приемника, осуществляющего отбор тепла, было больше размеров окна выброса горячего воздуха, необходимо снабдить также оборудование системой принудительного всасывания (вентилятор) для обеспечения постоянного потока.

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

7.2 Пуск

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ЗАПУСКОМ УСТАНОВКИ НЕОБХОДИМО:

- УБЕДИТЬСЯ, ЧТО КРАН НА ВЫХОДНОМ ШТУЦЕРЕ УСТАНОВКИ ОТКРЫТ;
- КРАТКОВРЕМЕННЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ УДОСТОВЕРИТЬСЯ, ЧТО НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ВАЛА СПИРАЛЬНОГО БЛОКА СООТВЕТСТВУЕТ СТРЕЛКЕ, УКАЗАННОЙ НА ШКИВЕ. ПРИ НЕВЕРНОМ НАПРАВЛЕНИИ ВРАЩЕНИЯ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ПЕРЕФАЗИРОВКУ ПИТАЮЩЕГО КАБЕЛЯ В МЕСТЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ЭЛЕКТРОСЕТИ;
- ПРОВЕРИТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА ВОЗДУХА ИЗ ОКОН ВЫБРОСА ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА В КРЫШЕ УСТАНОВКИ (ДОЛЖЕН БЫТЬ НАПРАВЛЕН ВВЕРХ);
- ПРОВЕРИТЬ ВЕНТИЛЯЦИЮ ПОМЕЩЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С РЕКОМЕНДАЦИЯМИ;

При первом запуске и после длительных перерывов в работе, установке необходимо поработать в течение нескольких минут с полностью открытым воздушным краном на выходе, т.е. без нагрузки.

ВНИМАНИЕ! ВЫКЛЮЧЕНИЕ УСТАНОВКИ ВВОДНЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ПРИ НАГНЕТАНИИ ДАВЛЕНИЯ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТАНОВКИ ПРИ НЕИСПРАВНОМ ОБРАТНОМ КЛАПАНА (СОПРОВОЖДАЕТСЯ ВРАЩЕНИЕМ РЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ В ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ (СМ. СТРЕЛКУ НА ШКИВЕ СПИРАЛЬНОГО БЛОКА) ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРНОГО МОДУЛЯ И ПРИ НАЛИЧИИ ПРОТИВОДАВЛЕНИЯ В ПНЕВМОСЕТИ).

В ДАННОМ СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМО:

- ВЫКЛЮЧИТЬ УСТАНОВКУ
- ЗАКРЫТЬ КРАН НА ВЫХОДНОМ ШТУЦЕРЕ УСТАНОВКИ
- СБРОСИТЬ ДАВЛЕНИЕ В ТРУБОПРОВОДЕ УСТАНОВКИ (ПРИ ПОМОЩИ КОНДЕНСАТООТВОДЧИКА (КНОПКА «TEST»))
- ЗАМЕНИТЬ ОБРАТНЫЙ КЛАПАН

При нажатии кнопки «ПУСК» на контроллере происходит поочередное включение всех четырех (трех) агрегатов с интервалом 3 секунды. При наборе давления уровня отключения Pu4 (Pu3), происходит отключение четвертого (третьего) агрегата. Если давление продолжает расти, по достижении уровня Pu3 происходит отключение третьего (второго) агрегата и т.д. до отключения всех модулей. При падении давления до уровня P1 происходит включение первого компрессорного агрегата. Далее в зависимости от расхода воздуха происходит включение необходимого количества агрегатов. Таким образом, компрессорная установка обеспечивает поддержание давления в диапазоне от P14 до Pu1 в зависимости от расхода воздуха. На рисунке 5 показан принцип работы компрессорной установки. 1-й агрегат имеет самый высокий приоритет (включается в первую очередь, отключается последним), 4-й агрегат – самый низкий приоритет. Для обеспечения одинаковой наработки компрессорных агрегатов контроллер производит смену приоритетов включения через каждые 24 часа в зависимости от наработки.

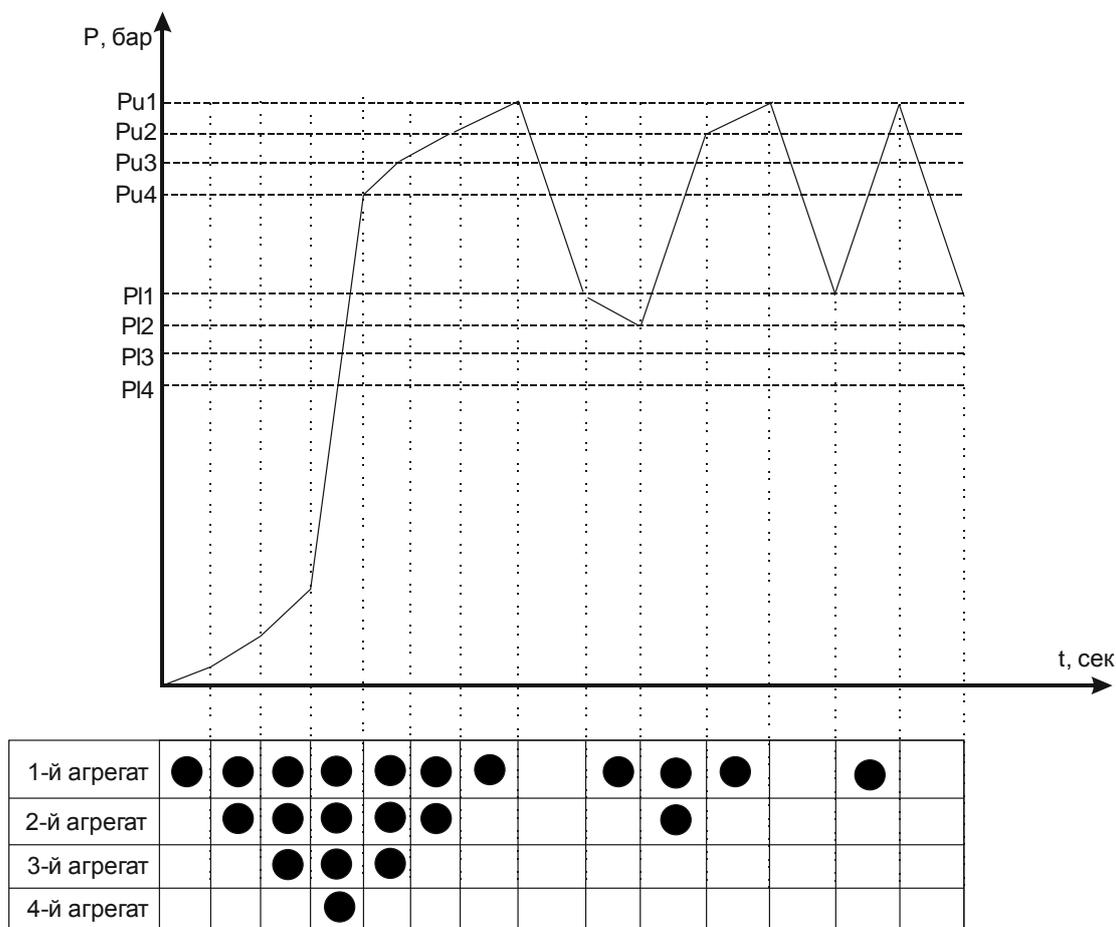


Рисунок 5

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Перечень и периодичность ТО компрессорной установки приведены в таблицах 7,8.

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

Таблица 7 – ТО установок с максимальным рабочим давлением 8 бар

Виды работ	Наработка*, ч								Период*
	-	Каждые 400 часов	Каждые 2500 часов	Каждые 5000 часов	Каждые 8000 часов	Каждые 10000 часов	Каждые 20000 часов	Каждые 24000 часов	
- Наружный осмотр установки на отсутствие механических повреждений, посторонних шумов и стуков во время работы. При необходимости устранить;	•								Ежедневно
- Проверить состояние радиаторов. При необходимости очистить (продуть сжатым воздухом); - Проверить состояние фильтров воздушных, при необходимости очистить (продуть сжатым воздухом / промыть) или заменить; - Проверить натяжение ремней. При необходимости отрегулировать; - Техническое обслуживание электроаппаратуры, питающего провода и клеммных соединений.		•							Раз в два месяца
- Заменить фильтры воздушные; - Проверить клапан предохранительный, при необходимости заменить;			•						Раз в год
- Заменить клиновые ремни;				•					
- Проверить вентиляторы и каналы охлаждения спиральных блоков; - Пополнить смазку, подшипников спиральных блоков;** - Заменить уплотнения спиральных блоков.** - Заменить обратные клапаны;					•				Раз в 4 года
- Заменить тефлоновые рукава в металлической оплетке (соединяют спиральные блоки и радиаторы);						•			
- Заменить подшипники электродвигателей;							•		Через 10 лет
- Заменить спиральный блок								•	Через 12 лет
* Техническое обслуживание выполняется через определенное количество часов наработки или через определенный период времени, в зависимости от того, какой интервал истечет раньше									

Таблица 8 – ТО установок с максимальным рабочим давлением 10 бар

Виды работ	Наработка*, ч									Период*
	-	Каждые 400 часов	Каждые 2500 часов	Каждые 4000 часов	Каждые 5000 часов	Каждые 8000 часов	Каждые 10000 часов	Каждые 16000 часов	Каждые 20000 часов	
- Наружный осмотр установки на отсутствие механических повреждений, посторонних шумов и стуков во время работы. При необходимости устранить;	•									Ежедневно
- Проверить состояние радиаторов. При необходимости очистить (продуть сжатым воздухом); - Проверить состояние фильтров воздушных, при необходимости очистить (продуть сжатым воздухом / промыть) или заменить; - Проверить натяжение ремней. При необходимости отрегулировать; - Техническое обслуживание электроаппаратуры, питающего провода и клеммных соединений.		•								Раз в два месяца
- Заменить фильтры воздушные; - Проверить клапан предохранительный, при необходимости заменить;			•							Раз в год
- Заменить клиновые ремни;					•					
- Проверить вентиляторы и каналы охлаждения спиральных блоков; - Пополнить смазку, подшипников спиральных блоков;** - Заменить уплотнения спиральных блоков.**				•						Раз в 2 года
- Заменить обратные клапаны;						•				Раз в 4 года
- Заменить тефлоновые рукава в металлической оплетке (соединяют спиральные блоки и радиаторы);							•			
- Заменить спиральный блок;								•		Через 8 лет
- Заменить подшипники электродвигателей;									•	Через 10 лет
* Техническое обслуживание выполняется через определенное количество часов наработки или через определенный период времени, в зависимости от того, какой интервал истечет раньше.										

ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ПЕРВЫХ 50-ТИ ЧАСОВ РАБОТЫ ВЫПОЛНИТЬ ОБЩИЙ КОНТРОЛЬ: СОСТОЯНИЕ РАДИАТОРОВ, ВОЗДУШНЫХ ФИЛЬТРОВ, ПРОЧНОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ, НАТЯЖЕНИЕ РЕМНЕЙ, СОСТОЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И АППАРАТУРЫ.

ВНИМАНИЕ! В СЛУЧАЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА (ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЛИ ВНЕПЛАНОВЫЙ РЕМОНТ) НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ УСТАНОВКИ И ПЕРЕКРЫТЬ ВОЗДУШНУЮ СЕТЬ ПРИ ПОМОЩИ КРАНА, А ТАКЖЕ ИСКЛЮЧИТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ЗАПУСКА УСТАНОВКИ.

Перед проведением ТО необходимо убедиться, что:

- установка отключена от электрической сети;
- трубопровод установки разгружен от избыточного давления.

При выполнении технического обслуживания необходимо очистить установку от пыли.

ВНИМАНИЕ! В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ, ОПЕРАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ С БОЛЬШЕЙ ЧАСТОТОЙ. ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ СЛЕДУЕТ УДЕЛИТЬ ОЧИСТКЕ РАДИАТОРОВ И ЗАМЕНЕ ПАТРОНОВ ВОЗДУШНЫХ ФИЛЬТРОВ.

8.2 Замена/регулировка натяжения клиновых ремней

Для замены ремней (рис.5):

- а) снимите защитное ограждение ременной передачи;
- б) окрутите четыре болта поз. 1 на 1,5..2 оборота (не более);
- в) ослабьте натяжение ремней вращением регулировочного винта поз. 2;
- г) замените ремни;
- д) натяните ремни винтом поз. 2 (сила натяжения – см. табл. 9);
- е) затяните болты поз. 1;
- ж) установите защитное ограждение

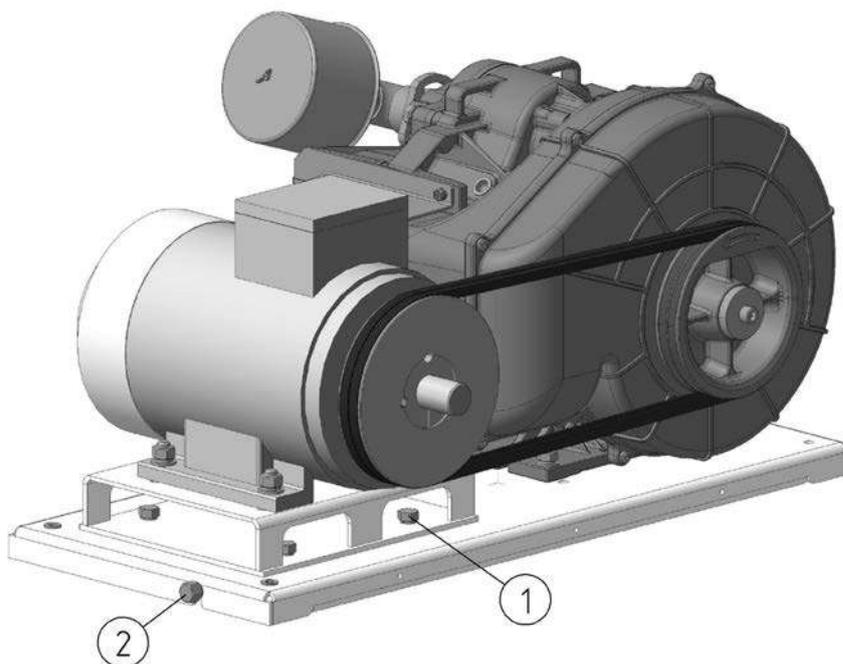


Рисунок 5

Передача мощности ременной передачей осуществляется за счет сил трения, возникающих в месте контакта ремня и шкива. Для нормального функционирования необходимо соблюдение условий чистоты контактирующих поверхностей и обеспечение требуемого усилия натяжения ремня.

Натяжение ремня должно контролироваться после замены и периодически во время работы изделия, в частности, после перерывов в работе более, чем на неделю. Проверка натяжения ремня проводится путем измерения частоты собственных колебаний, либо динамометрическим методом (рис.6). Данные для контроля натяжения клинового ремня приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Данные для контроля натяжения клиновых ремней

Проверка натяжения ремня путем измерения частоты собственных колебаний		Проверка натяжения ремня динамометрическим методом		
Модель	Предварительное натяжение ветви одного ремня, Н	Прогиб ветви ремня h , мм	Сила для нового ремня f , Н	Сила для приработанного ремня f , Н
КС7	90	6,0..7,0	8	6
КС10	100		9	7

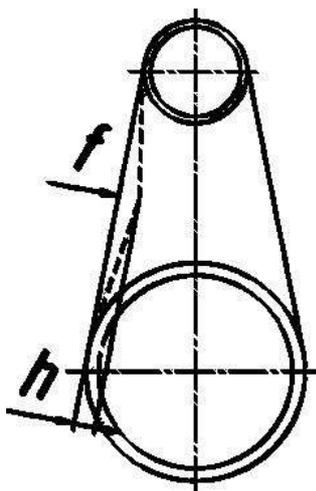


Рисунок 6

8.3 Очистка сменного патрона фильтра воздушного (рис.7):

Для очистки патрона необходимо:

1. Снять крышку фильтра.
2. Извлечь сменный патрон.
3. Продуть патрон сжатым воздухом.

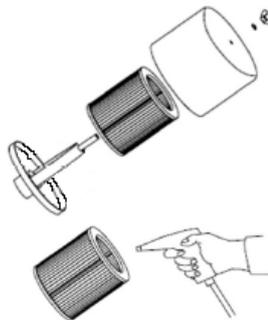


Рисунок 7

Если всасывающее отверстие фильтра загрязнено, очистите его при помощи мягкой ткани. Не допускайте попадания пыли во всасывающее отверстие спирального блока.

8.4 Проверка предохранительного клапана

Предохранительный клапан пружинного типа отрегулирован на заводе изготовителе на заданное давление открытия и опломбирован. Его вскрытие и регулировка в процессе эксплуатации запрещена и невозможна без нарушения целостности корпуса клапана. В процессе эксплуатации проводится проверка предохранительного клапана – функциональные испытания.

На предохранительном клапане может быть предусмотрено ручное устройство сброса давления – кольцо, которое находится в верхней части клапана. Проверка клапана (сброс давления) возможна при давлении в воздухопроводе не менее 85% от давления открытия. Методика проверки следующая: после достижения вышеуказанного давления потяните за кольцо вдоль оси клапана до момента его открытия (сброса давления) и отпустите (прекращение сброса давления). При нарушении герметичности в седле затвора клапан подлежит замене.

Проверка предохранительного клапана без устройства ручного подрыва проводится на специальном испытательном стенде с периодичностью не реже 1 раза в год.

9. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Транспортирование

Транспортирование установки должно производиться при температуре от минус 25 до плюс 55°С только в закрытом транспорте. Установка должна быть закреплена на поддоне и предохранена транспортировочной тарой.

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

В случае транспортирования установки при помощи погрузчика, необходимо, чтобы вилы были расположены как можно шире, во избежание ее падений.

9.2 Хранение

Для хранения упакованная установка должна быть помещена в помещение и не подвергаться неблагоприятным атмосферным воздействиям.

Установку следует хранить в помещениях при температуре от минус 25 до плюс 55°С и относительной влажности не более 80%.

Содержание паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей в помещениях, где хранится установка, не допускается.

9.3 Снятие установки с эксплуатации

При снятии установки с эксплуатации выполните следующее:

- 1) Выключите установку.
- 2) Отключите электропитание и отсоедините установку от электрической сети.
- 3) Сбросьте избыточное давление в воздухопроводе установки и части воздушной сети, которая соединена с установкой. Отсоедините установку от пневмомагистрали.
- 4) Передайте установку на авторизованное предприятие по утилизации.

10. НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Состояние (Неисправности)	Причина	Методы устранения
Установка не включается	Отсутствует напряжение питания	Проверить цепь питания
	Отсутствует фаза питающего напряжения, сработал автоматический выключатель или перегорел предохранитель цепи питания	Проверить, в случае необходимости заменить предохранитель
	Нарушено чередование фаз	Изменить фазировку
	Срабатывание защиты от перегрузки электродвигателя привода установки	Проверить: – исправность электродвигателя; – натяжение ремней; – температуру воздуха в отсеке электроаппаратуры.
Установка не нагнетает P_{\max}	Утечка воздуха в воздухопроводе	Проверить, устранить неисправность
	Сбой настроек контроллера по P_{\max}	Отрегулировать (согласовать с изготовителем)
	Неисправен датчик давления	Проверить, заменить
	Неисправен контроллер	Проверить, заменить
Установка повторно запускается, прежде чем сбрасывает давление до P_{\min}	Сбой настроек контроллера по P_{\min}	Отрегулировать (согласовать с изготовителем)
	Неисправен датчик давления	Проверить, заменить
	Неисправен контроллер	Проверить, заменить
Срабатывает предохранительный клапан	Неисправен предохранительный клапан	Проверить, заменить
	Сбой настроек контроллера	Отрегулировать (согласовать с изготовителем) P_{\max} – согласно данных руководства
	Неисправен датчик давления	Проверить, заменить
	Неисправен контроллер	Проверить, заменить
Посторонний шум при работе установки	Ослаблено натяжение приводных ремней	Проверить, отрегулировать
	Ослаблено крепление деталей и узлов установки	Проверить, при необходимости подтянуть

11. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ЦВЕТНЫХ И ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

11.1 Содержание цветных металлов в компрессорных установках указано в таблице 10.

Таблица 10

Модель	Медь и сплавы, кг	Алюминий и сплавы, кг
КС7-8-В3	15,63	71,31
КС7-8-В4	20,84	95,08
КС7-10-В3	15,63	71,31
КС7-10-В4	20,84	95,08
КС10-8-В3	17,64	79,53
КС10-8-В4	23,52	106,04
КС10-10-В3	17,64	79,53
КС10-10-В4	23,52	106,04

11.2 Цветные металлы содержатся в следующих составных частях:

- электродвигатели;
- спиральные блоки;
- трансформатор;
- вентиляторы;
- радиаторы;
- клапаны (обратный, предохранительный);
- пневмоарматура (трубопроводы, тройники, угольники, краны, манометры и др.).

12. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи, с отметкой в руководстве по эксплуатации, но не более 18 месяцев со дня выпуска, если иное не предусмотрено договором. В случае отсутствия отметки продавца о продаже, гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня выпуска.

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 его комплектующих, 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 изготовителя;
- 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 материалов, отсутствия или повреждения защитной маркировки;
- самостоятельной разборки узлов изделия для определения причин неисправности, ремонта или замены без письменного разрешения изготовителя на проведение работ;
- отклонения показателей качества электроэнергии от нормы, по ГОСТ 13109;
- несоответствия параметров подводящего питающего кабеля (падение напряжения на подводящем кабеле более 5% от номинального значения) по ГОСТ МЭК 60204.

12.3 Гарантийные обязательства не распространяются:

- на расходные запасные части и 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 специалиста 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).

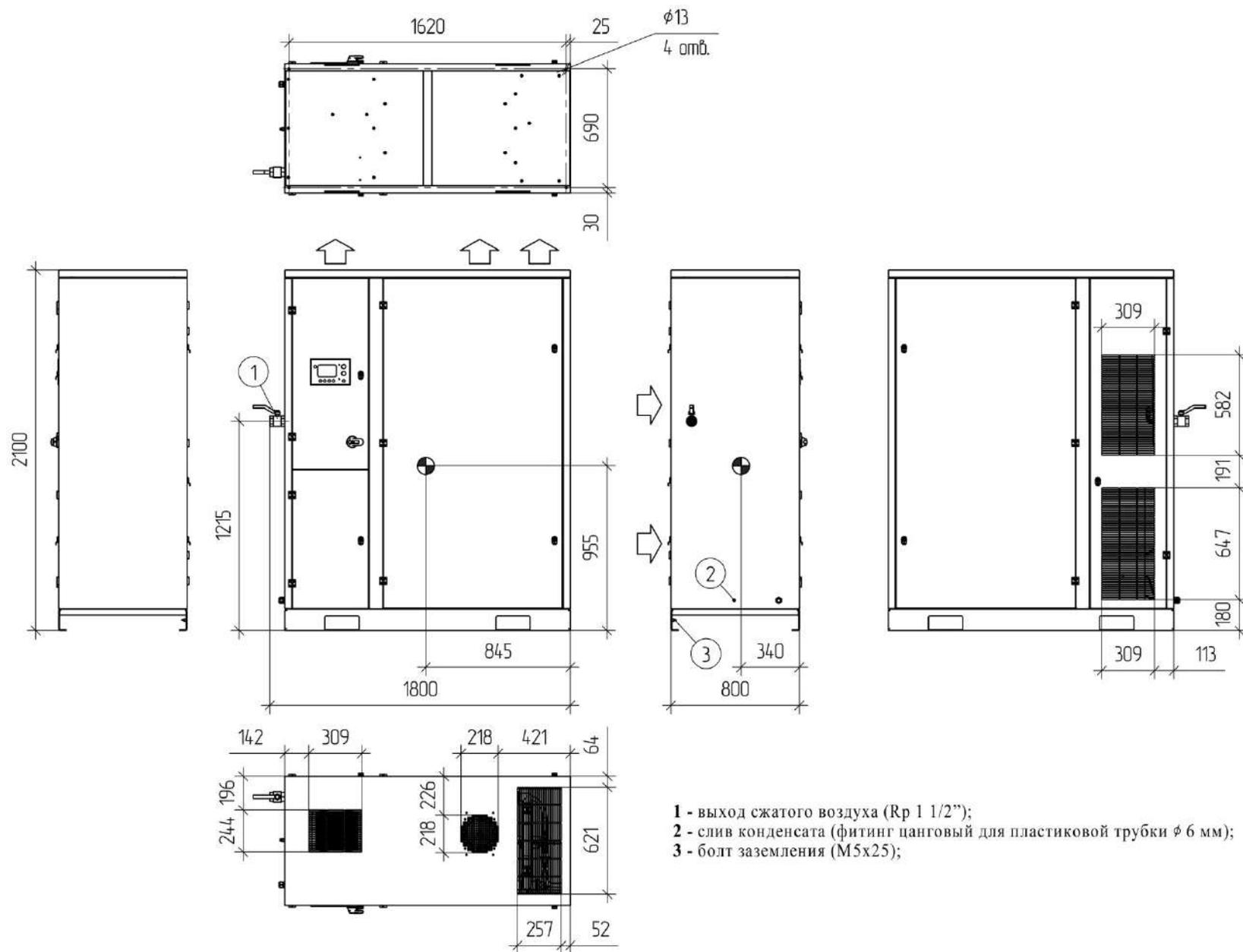
При обращении необходимо указать модель изделия, его заводской номер, наработку в часах, % загрузки, температуру в помещении, внешнее проявление неисправности (отказа), условия аварийного отключения, предполагаемую причину и др.

12.6 Для проведения гарантийного ремонта рекламационный акт, оформленный по установленной форме, 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, записи о проведенных ТО, ремонтах, сведения о применяемых расходных материалах и др.).

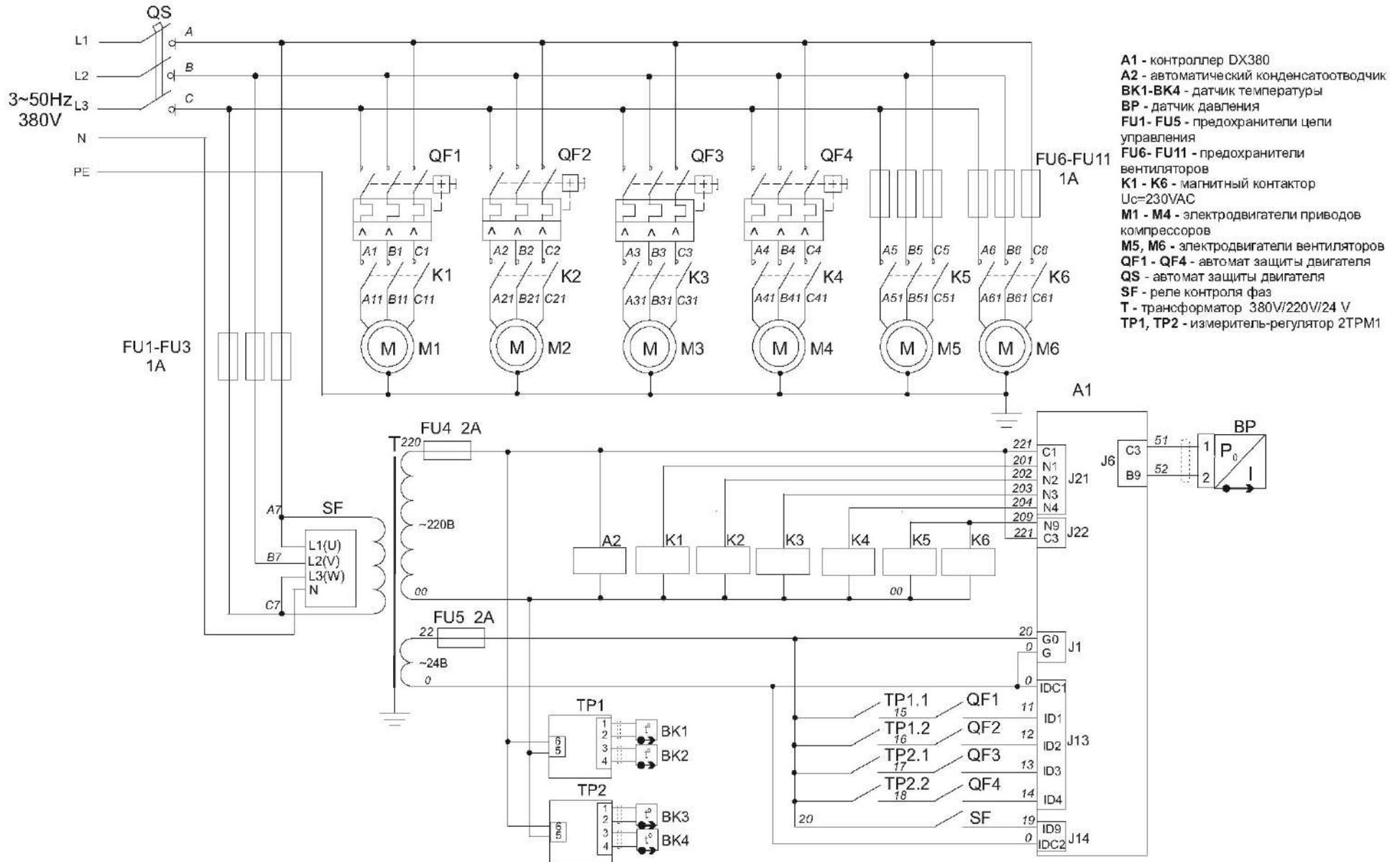
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные и присоединительные размеры



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схема электрическая принципиальная



- A1** - контроллер DX380
- A2** - автоматический конденсатороуводчик
- BK1-BK4** - датчик температуры
- BP** - датчик давления
- FU1- FU5** - предохранители цепи управления
- FU6- FU11** - предохранители вентиляторов
- K1 - K6** - магнитный контактор $U_c=230VAC$
- M1 - M4** - электродвигатели приводов компрессоров
- M5, M6** - электродвигатели вентиляторов
- QF1 - QF4** - автомат защиты двигателя
- QS** - автомат защиты двигателя
- SF** - реле контроля фаз
- T** - трансформатор 380V/220V/24 V
- TP1, TP2** - измеритель-регулятор 2TPM1

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Руководство пользователя контроллера DOTECH UIC-DX380

1. Технические характеристики.

Многофункциональный промышленный электронный блок управления DOTECH UIC-DX380, далее контроллер, предназначен для управления воздушными спиральными компрессорными модулями. Может одновременно управлять восьмью компрессорными модулями. Его использование позволяет получить равномерное использование компрессорных установок. В случае аварии одного из компрессоров контроллер выводит его из работы, с индикацией аварии, управляя оставшимися исправными компрессорами в зависимости от расхода воздуха. Контроллер имеет недельный таймер для программирования работой компрессорных установок, энергонезависимую память на 160 событий (история работы, отказов, сообщений). Коммутация входных и выходных сигналов осуществляется через контактные разъемы. Питание контроллера осуществляется от сети 24VAC частотой (50...60)Hz, максимальный потребляемый ток – 1А. Температура эксплуатации от -10 до +60°C при относительной влажности до 95% (без конденсации), температура хранения от -30 до +80°C.

2. Интерфейс пользователя



Рис.1 передняя панель контроллера DOTECH UIC-DX380

Контроллер (рис.1) имеет графический ЖК-дисплей со светодиодной подсветкой, зелёный и красный светодиодный индикатор состояния, клавиатуру, состоящую из 8 кнопок:

Кнопка Start  – пуск

Кнопка Stop  – остановка

Кнопка Reset  - сброс аварийных сообщений

Зелёный свет диод  - светится в состоянии работа, мигает в режиме ожидания.

Красный светодиод  - светится в состоянии Авария, мигает в режиме предупреждения об аварии.

Кнопка Enter  – выбор программы установки или значения

Кнопка Down  - Перемещение вниз, уменьшение показателей

Кнопка Up  - Перемещение вверх, увеличение показателей

Кнопка Cancel  – возврат на предыдущий уровень

Кнопка Menu  - вход в режим ввода пароля

Значения полей индикации дисплея описаны на рис.2.



Рис.2. Дисплей контроллера

Статус работы – состояние и конфигурация контроллера

LOC - управление включением клавишами START/STOP

REM - управление включением дистанционно через цифровой вход

SCH - управление включением по расписанию в соответствии с заданным графиком

RUN – компрессорная установка работает

STR – компрессорная установка остановлена

⏸ - замрет корректировки параметров

C1,C2,C3,C4 ...C8 – указывает какие компрессоры работают в данный момент.

OC1,OC2,OC3,OC4...C8 - сигнализируют об активации аварии соответствующего компрессора.

3. Описание меню.

Меню контроллера состоит из нескольких страниц, которые включают в себя параметры, объединенные по своему функциональному назначению. Доступ к редактированию параметров ограничен разными уровнями парольного доступа. Существует три уровня парольного доступа к параметрам. Пользовательский, сервисный и доступ завода изготовителя.

Пароль пользователя: 0009. Пароль сервисной службы потребителю не предоставляется. Для получения пароля обратитесь к продавцу или сервисной организации, которая осуществляет обслуживание компрессорной установки.

В беспарольном доступе возможно только просматривать параметры без возможности редактирования. Пример навигации по меню приведен на рис.3



Рис 3. Пример навигации по меню

Меню парольного доступа:

При нажатии кнопки MENU появляется запрос пароля (рис.4).



Рис 4. Запрос пароля доступа

Кнопками Up или Down выберите соответствующий пароль и подтвердите кнопкой Enter . Пароль пользователя 0009. На дисплее отобразится список страниц меню.

STATUS MODE - меню наработки.

	Описание		Шаг	Мин	Макс	По умолчанию	Редактирование. Уровень доступа
0000	Настроенное давление	бар	0,1	Только просмотр			закрыт
0009	Общее время работы	час	1	0		0	Сервис 2
0010	Время работы компр.1	час	1	0	99999	0	Сервис 2
0011	Время работы компр.2	час	1	0	99999	0	Сервис 2
...
0017	Время работы компр.4	час	1	0	99999	0	Сервис 2

Время наработки автоматически сбрасывается при достижении «99999» и отсчет начинается с «0»

PRESSURE MODE – меню пределов давления

	Описание		Шаг	Мин	Макс	Устан.	Редактирование. Уровень доступа
0100	Стандартное давление	bar	0.1	1.0	15.0	PL	Пользов 2
0101	Давление пуска 1 компр.	bar	0.1	-5.0	+5.0	-1.7	Сервис 2
0102	Давление пуска 2 компр.	bar	0.1	-5.0	+5.0	-1.8	Сервис 2
0103	Давление пуска 3 компр.	bar	0.1	-5.0	+5.0	-1.9	Сервис 2
0104	Давление пуска 4 компр.	bar	0.1	-5.0	+5.0	-2.0	Сервис 2
0109	Давление останова 1 компр.	bar	0.1	-5.0	+5.0	0.0	Сервис 2
0110	Давление останова 2 компр	bar	0.1	-5.0	+5.0	-0.1	Сервис 2
0111	Давление останова 3 компр	bar	0.1	-5.0	+5.0	-0.2	Сервис 2
0112	Давление останова 4 компр	bar	0.1	-5.0	+5.0	-0.3	Сервис 2
0117	Подсветка дисплея	Вкл/выкл					изготовитель

1) Стандартная установка давления

Можно установить в пределах «минимальное давление датчика +1,0бар - «максимальное давление датчика – 15бар»

Давление пуска должно быть ниже давления останова (более 0,2 бар)

Давление останова должно быть выше установленного давления (более 0,2 бар)

SCHEDULE MODE – меню установки работы по таймеру.

	Описание	Пуск/стоп
0200	SUN воскресенье	00 : 00 ~ 00 : 00
0201	MON понедельник	08 : 30 ~ 18 : 30
0202	TUE вторник	08 : 30 ~ 18 : 30
0203	WED среда	08 : 30 ~ 18 : 30
0204	THU четверг	08 : 30 ~ 18 : 30
0205	FRI пятница	08 : 30 ~ 18 : 30
0206	SAT суббота	08 : 30 ~ 18 : 30

Это меню применяется и отображается только в случае установки запуска по времени (в 8 меню параметр 800 установить время)/ Используется в случае пуска и останова в заданное время. Оборудование автоматически запускается и останавливается в заданное время. В случае отсутствия операции, в какой либо день, время пуска выставляется равным времени останова. Если включен запуск по времени, то и после останова включить вручную невозможно. Командой Стоп невозможно выключить компрессор, если ему в это время по таймеру дана команда пуска. Если дана команда останова по таймеру, то нажатием на кнопку Пуск компрессор не включится.

TRIPLOG – журнал событий

В этом меню можно посмотреть последние события компрессорной установки (аварийные сообщения, пуски, остановки и т.д.). При возникновении аварийного состояния (сброс), дата и история события сохраняется в энергонезависимой памяти. Максимальное количество сохраняемых событий 160. В случае превышения 160 записанных событий самый ранний случай удаляется и сохраняется последний. Каждое событие сохраняется в следующем формате:

№события_дата_время_описание

При нажатии кнопки [Enter], вы можете увидеть код состояния, текущее давление, текущую температуру и температура окружающей среды при возникновении сигнала тревоги (см. рис. 5).

RUNNING LOG				LOG STATUS			
00	040102	15:55	Initial Power Input	COMP #1 Fault ON	040102	16:30	
01	040102	16:10	Operation Start	STATE : Ready			
02	040102	16:30	Comp #1 Fault	Discharge : 4.5 bar			
03	040102	16:30	Operation Stop	ID (10~1):			
04	040102	16:45	Comp #1 Fault	N (12~1):			

Рис 5. Журнал событий

Аварийные сообщения

	Индикация	Описание
1	System Fault	Системная ошибка. Внутренний сбой контроллера
2	Press. Sensor Fault	Отказ датчика давления
3	Discharge Press. High	Высокое давление нагнетаемого воздуха
4	Comp#1 Fault	Отказ компрессора №1
5	Comp#2 Fault	Отказ компрессора №2
...	...	
11	Comp#8 Fault	Отказ компрессора №8

Рабочие сообщения

	Индикация	Описание
1	Initial Power Input	Подача напряжения питания
2	Main Power Input	Восстановление напряжения питания после пропадания
3	Operation Start	Пуск компрессорной установки
4	Operation Stop	Остановка компрессорной установки

SHUTDOWN - предел давления

	Описание		Шаг	Мин	Макс	Устан.	Редактирование. Уровень доступа
500	Высокое давление	bar	0.1	1.2	99.9	PU+0,5	Сервис 2

Это давление не может быть установлено больше чем максимальное давление датчика (15bar).

OPERATION SET -установка временных задержек.

	Описание		Шаг	Мин	Макс	Устан.	Редактирование. Уровень доступа
800	Источник пуска		Local/Network/Remote/ Schedule			local	Сервис 1
802	Время задержки пуска	сек	1	0	300	3	Сервис 1
803	времени задержки перед стартом компрессора	сек	0.1	0	30.0	0.5	Сервис 2
804	времени задержки перед остановкой компрессора	сек	0.1	0	30.0	0.5	Сервис 2
805	Установка min времени между задержками	сек	1	0	600	3	Сервис 2
806	Min интервал времени между повторным запуском	сек	1	0	600	5	Сервис 2
812	Автоматический перезапуск	-	OFF / ON			ON	Сервис 2

COMP SET - виртуальное подключение нескольких компрессоров из восьми возможных .

	Описание		Шаг	Мин	Макс	Устан.	Редактирование Уровень доступ
900	Ротация	-	время / да / нет			TIME(время)	Сервис2
901	Время ротации	h	0.1	0	24	24	Сервис2
902	Компрессор 1 (включить/выключить)	-	OFF / ON (выкл/вкл)			ON(вкл)	Сервис1
903	Компрессор 2 (включить/выключить)	-	OFF / ON			ON (вкл)	Сервис1
904	Компрессор 3 (включить/выключить)	-	OFF / ON			ON (вкл)	Сервис1
905	Компрессор 4 (включить/выключить)	-	OFF / ON			ON (вкл)	Сервис1

CONFIG MODE – конфигурация.

	Описание		Шаг	Мин	Макс	Устан.	Редактирование Уровень доступ
1101	TRIPLOG DEL Очистка истории отказов	-	NO / YES (нет/да)			нет	Сервис2
1102	RUNNINGLOG DEAL Очистка истории работы	-	NO / YES (нет/да)			нет	Сервис2
1105	PRESS SENSOR CAL Калибровка датчика давления	bar	0.1	-10.0	+ 10.0	0.0	Сервис 2
1107	PRESS SENSOR MIN (Минимальное давление датчика)	bar	1	0	120	0	Сервис 1
1108	PRESSSENSORMAX (Максимальное давление датчика)	bar	1	0	120	16	Сервис 1

Настройка даты/времени.

Контроллер имеет часы реального времени. Именно по этому времени микроконтроллер ориентируется в выведении ошибок в **TRIPLOG** (время совершенных операций).

Настройка времени:

Настройка времени осуществляется перед введением ключа доступа. Нажмите кнопку **[МЕНЮ]**. На экране появится окно для ввода ключа доступа. Нажмите кнопку **[МЕНЮ]** еще раз. Появится окно настройки даты и времени. Нажмите кнопку **[Enter]**. Нажатие кнопки приведет к выделению первого сегмента (числа). Если вам нет необходимости его менять, нажмите кнопку **[Enter]** еще раз. Выделение перейдет на следующий сегмент (месяц) и т.д. Изменение времени и даты осуществляется с помощью кнопок **Up/Down** (вверх/вниз). Завершение и запоминание установленной вами даты и времени происходит автоматически после изменения сегмента «минута» Выход осуществляется нажатием кнопки **[Cancel]**.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

Установка компрессорная _____ зав. № _____
Производительность _____ л / мин
Рабочее давление _____ бар

Укомплектована:

Блоки спиральные:

1. _____ зав. № _____ ;
2. _____ зав. № _____ ;
3. _____ зав. № _____ ;
4. _____ зав. № _____ ;

Электродвигатели:

1. _____ зав. № _____ ;
2. _____ зав. № _____ ;
3. _____ зав. № _____ ;
4. _____ зав. № _____ ;

Соответствует требованиям технической документации, технических условий
ТУ ВУ 400046213.032-2014, 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. 65, 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.

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 _____ месяца (-ев) 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 продавцу/поставщику оформленный по установленной форме рекламационный акт, а также дополнительные сведения (или комплект документов):

1. Точный адрес потребителя (владельца изделия);
2. Документы, подтверждающие покупку и обязательства продавца;
3. Свидетельство о приемке и упаковывании (стр. настоящего РЭ);
4. Сведения об эксплуатации (№ акта и дата ввода в эксплуатацию, количество часов наработки, записи о проведенных ТО, ремонтах, сведения о применяемых расходных материалах и др.)

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 изделие и примененное оборудование, установленных в эксплуатационной документации, поставляемой в комплекте с изделием.
2. Наличия механических и других повреждений вследствие нарушения условий эксплуатации, транспортирования и хранения.
3. Внесения изменений в электрическую и пневматическую цепи управления, конструкцию или устройство изделия и его составных частей без письменного разрешения изготовителя.
4. Нарушения сохранности заводских гарантийных пломб на устройствах оборудования и несанкционированного доступа к настройкам (регулировкам).
5. Несвоевременного или некачественного проведения технического обслуживания, отсутствия записей в эксплуатационной документации или специальном журнале, связанных с эксплуатацией и обслуживанием.
6. Использования неоригинальных запасных частей и материалов, отсутствия или повреждения защитной маркировки.
7. Самостоятельной разборки узлов изделия для определения причин неисправности, ремонта или замены без письменного разрешения изготовителя на проведение работ.
8. Отклонение показателей качества электроэнергии от нормы по ГОСТ 13109.
9. Несоответствия параметров подводящего питающего кабеля (падение напряжения на подводящем кабеле более 5 % от номинального значения) по ГОСТ МЭК 60204.

Гарантийные обязательства не распространяются на:

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

Гарантийные обязательства не предусматривают:

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