

УСТАНОВКА КОМПРЕССОРНАЯ ВИНТОВАЯ

Модель: ВК75-2,0

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ 3369.00.00.000РЭ

Регистрационный код:

Изм.

СОДЕРЖАНИЕ

№ раздела	Наименование раздела	№ стр.
1	Общие сведения и указания	3
2	Основные технические данные	4
3	Комплектность	5
4	Основные особенности	6
5	Указание мер безопасности	10
6	Подготовка к работе	11
7	Техническое обслуживание. Учет технического обслуживания	13
8	Неисправности и методы их устранения	16
9	Свидетельство о приемке и упаковывании	17
10	Движение изделия при эксплуатации	18
11	Учет работы изделия	20
12	Учет выполнения работ. Гарантии изготовителя и сведения о рекламациях	21
13	Указания по утилизации	24
14	Контроль состояния изделия и ведение руководства	24
	Приложение А	25
	Приложение Б	26
	Приложение В	27

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И УКАЗАНИЯ

1.1 Общие сведения

Настоящее руководство распространяется на установку компрессорную винтовую модели **ВК75-2,0** (далее – установку) и содержит его краткое общее описание, указания по эксплуатации, обслуживанию и основные технические данные. В руководстве отражается техническое состояние установки после изготовления, в процессе эксплуатации и ремонта, а также приведены данные по объему, порядку и периодичности технического обслуживания.

Установка предназначена для выработки сжатого воздуха, не содержащего масла, и может быть использована для транспортировки насыпных материалов.

В руководстве описано как следует эксплуатировать установку для обеспечения его безопасной работы, оптимальной эффективности и продолжительного срока службы.

Перед вводом установки в эксплуатацию (монтажом, включением или обслуживанием) необходимо внимательно изучить данное руководство, чтобы с самого начала обеспечить правильную эксплуатацию и надлежащее техническое обслуживание. В графике технического обслуживания указаны меры по поддержанию установки в технически исправном состоянии.

Данное руководство следует хранить в доступном для обслуживающего персонала месте и регистрировать в нем все эксплуатационные данные, проведенные работы по техническому обслуживанию и ремонту.

Ремонтные работы должны выполняться квалифицированным и специально обученным персоналом. По всем возникающим вопросам и получения дополнительной информации обращайтесь на предприятие-изготовитель.

 **Перед выполнением каких-либо операций с установкой необходимо отключить ее от электрической сети.**

Во всей переписке и при оформлении заказа на запасные части указывайте модель агрегата, его заводской номер и другие данные согласно паспортной табличке и руководству.

Предприятие-изготовитель сохраняет за собой право на внесение изменений в конструкцию установки, направленных на повышение качества и надежности изделия без предварительного уведомления.

1.2 Общие указания

Руководство должно постоянно находиться с установкой. В него регулярно должны вноситься сведения о проведенных технических обслуживаниях, ремонтах, рекламациях и др. в соответствии с формами, изложенными в данном документе.

В руководстве не допускается внесение записей карандашом, смывающимися чернилами, гелевыми ручками и подчистки. Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом сделана новая, заверенная ответственным лицом. После подписи проставляются фамилия и инициалы ответственного лица (допускается вместо подписи проставлять личный штамп исполнителя).

При передаче установки на другое предприятие запись по наработке заверяется печатью предприятия, передающего установку.

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Питание привода установки осуществляется от трехфазной электрической сети напряжением 380 В переменного тока, частотой 50 Гц.

Допускаемые изменения напряжения питания

+10%

-5 %.

2.2 Вид климатического исполнения – УХЛ по ГОСТ 15150.

Допустимый интервал температур эксплуатации от минус 20 °С до плюс 40 °С.

Относительная влажность воздуха не более 98 % при плюс 25 °С.

Высота над уровнем моря, не более – 1000 м.

2.3 Режим работы установки – продолжительный (ПВ=100%).

2.4 В зависимости от требований потребителя к качеству воздуха по содержанию твердых частиц и влаги производимый установкой сжатый воздух следует соответствующим образом подготовить, используя различные элементы системы подготовки воздуха (поставляются по отдельному заказу). Типовая схема приведена в приложении Г.

2.5 Основные технические показатели приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические показатели установки компрессорной винтовой ВК75-2,0.

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
Начальное давление	МПа	0,1
Максимальное давление нагнетания конечное, избыточное	МПа	0,20 ± 0,05
Объемная производительность, приведенная к начальным условиям	м ³ /мин	16,5
Номинальное число оборотов вала винтового блока	мин ⁻¹	2000
Потребляемая мощность установки, не более	кВт	55
Температура воздуха на выходе, не более	°С	90
Уровень звукового давления в зоне на расстоянии 1 м от установки, не более	дБА	80
Габаритные размеры установки, не более	мм	
длина		1820
ширина		1155
высота		1360
Масса, нетто, не более	кг	1200

2.6 Данные по приводному ремню и электродвигателю изложены в таблице 2.

Таблица 2.

Код	Наименование и обозначение	Кол-во, шт.
4303045203	Ремень POLY-VL-1333-20	1
4043105504	Электродвигатель 1LG4253-2AA60-Z-K20 В3/IM1001, 55кВт	1

2.7 Данные о компрессорном масле

Полный заправочный объем масла для системы смазки редуктора винтового блока установки составляет **10 л.**

Для заправки системы смазки в течение гарантийного срока рекомендуется использовать только синтетический смазочный материал Silol, который гарантирует хорошую работу компрессорной установки. После истечения гарантийного срока разрешается применять другие марки синтетических масел, указанных в таблице 3.

Таблица 3 – Марки рекомендуемых масел

Марка моторного масла	Температурный диапазон применения, °С
Silol	-20 + 40
SAE 10W-40	-20 + 25
SAE 15W-40	-10 +25
SAE 15W-50	-10 + 35
SAE 20W-50	0 + 35

ВНИМАНИЕ: Запрещается заливать масло выше верхней метки указателя уровня масла во избежание его вытекания через вентиляционное отверстие. Перед измерением указатель должен быть полностью завинчен в горловине.

Примечание – При замене масла требуется его полное удаление из системы смазки, а также чистка масляного фильтра.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки изделия приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность поставки изделия

Наименование	Кол-во, шт.
Установка компрессорная ВК75-2,0	1
Сертификат клапана предохранительного.	1
Ключ 7812-0375 ГОСТ 11737-93	1
Ключ 7812-0376 ГОСТ 11737-93	2
Установка компрессорная ВК75-2,0 Руководство по эксплуатации	1
Электродвигатель. Инструкция по эксплуатации.	1
Тара транспортная	1

4 ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

4.1 Общее описание

Одноступенчатая компрессорная установка типа ВК – это компактный агрегат в шумопоглощающем корпусе с электроприводом. Она предназначена для сжатия воздуха, не содержащего масла, который используется в пневмотранспортных установках для перемещения насыпных грузов. Движущаяся по трубопроводу с большой скоростью струя воздуха образует с порошковым и легким мелкокусковым грузом более или менее однородную аэрозоль, заполняющую сечение трубопровода. При этом куски обычно перемещаются скачкообразно во взвешенном состоянии и частично скольжением по нижней стенке трубы. Основными видами грузов, перемещаемых пневматическим способом являются мука, сахар, соль, корм, цемент, измельченная порода, зерно, хлопок, древесные опилки, сода, песок, фосфоритная руда, всякого рода сухие порошкообразные и мелкокусковые химикаты и пр.

При ином применении необходима консультация завода-изготовителя.

Привод установки осуществляется от вала электродвигателя посредством ременной передачи. Общий вид установки компрессорной показан на рисунке 1. Габаритные, присоединительные размеры компрессорной установки приведены в приложении А; пневматическая схема установки компрессорной – в приложении Б; электрическая схема установки компрессорной – в приложении В.

Установка содержит следующие основные узлы и детали (см. рис.1): **электродвигатель 1**; **ременная передача 2**; **теплообменник 10** – радиатор с вентилятором, выполняющий функцию охлаждения масла системы смазки редуктора винтового блока; **блок винтовой 3**; **рама привода 4**, обеспечивающая натяжение ременной передачи; **фильтр воздушный 5**; **глушитель 6** выходящего под давлением воздуха; **клапан предохранительный 7**; **электрошкаф 8**, **панель контроля и управления 9**, **корпус защитный шумопоглощающий 11**; **охладитель сжатого воздуха 12** (рис.1).

4.2 Схема воздушного потока

Поступление атмосферного воздуха в корпус установки осуществляется через боковую панель. Охлаждение электродвигателя происходит потоком воздуха, создаваемым крыльчаткой самого электродвигателя.

Воздух всасывается через **фильтр воздушный 5** в полость вращающихся винтов **блока винтового 3** и сжимается. Внутри корпуса винтового компрессора находятся два ротора, которые вращаются в противоположных направлениях. Конфигурация лопастей роторов такова, что на всей линии зацепления между лопастями ведущего и ведомого роторов даже в разогретом состоянии имеется небольшой точный зазор в допустимых пределах. Любой контакт между роторами исключен благодаря двум распределительным шестерням, расположенным за пределами камеры сжатия. Сжатый воздух из винтового блока поступает в **глушитель 6** и **охладитель 12** (рис.1). В выходном патрубке глушителя встроены обратный клапан. На выходной трубе винтового блока установлен **мановакуумметр 14** (рис.1), при показаниях свыше 65 мПаг необходимо почистить сетчатый масляный фильтр или заменить патрон воздушного фильтра. На входе в глушитель установлен **манометр 15** для контроля давления сжатого воздуха.

4.3 Система смазки

Для обеспечения смазки подшипников и зубчатых зацеплений винтового блока в корпусе винтового блока предусмотрен масляный насос, который перекачивает масло из картера к местам смазки. В масляной магистрали для очистки масла устроен сетчатый масляный фильтр (см. рис.2), который закрыт пробкой снаружи со стороны приводного вала. Для охлаждения масла служит **теплообменник 10**, закрепленный на задней панели вместе с воздухопроводом и вентилятором. На входе в радиатор (нижний штуцер) вмонтирован термодатчик, сигнал от которого **через реле температуры 13** поступает на панель управления. При превышении температуры 110 °С на панели загорается красная сигнальная лампа и установка отключается.

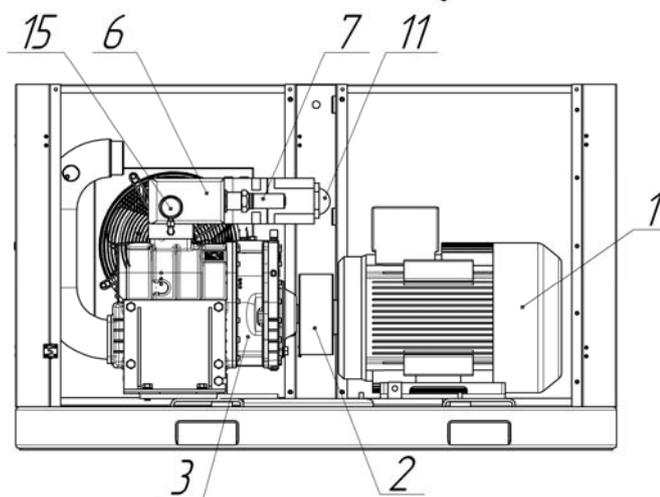
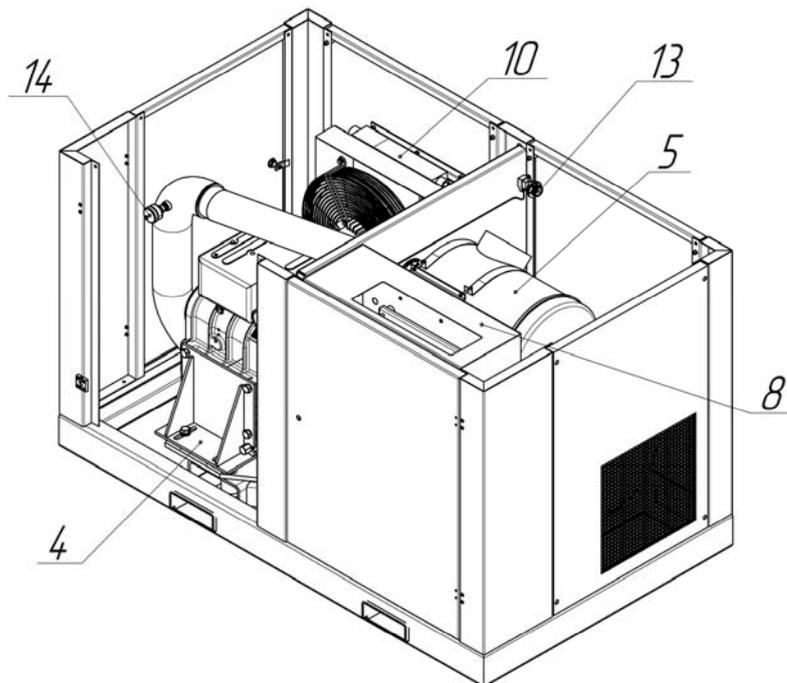
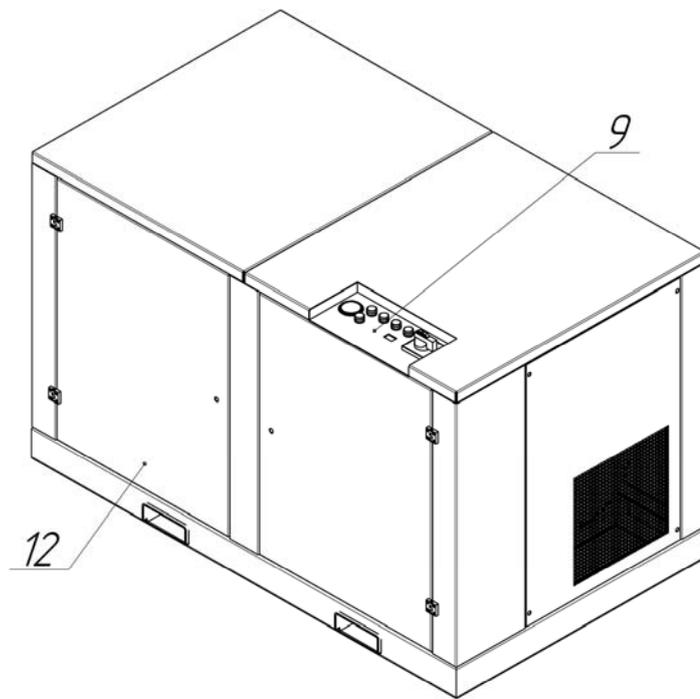


Рис. 1. Общий вид установки.

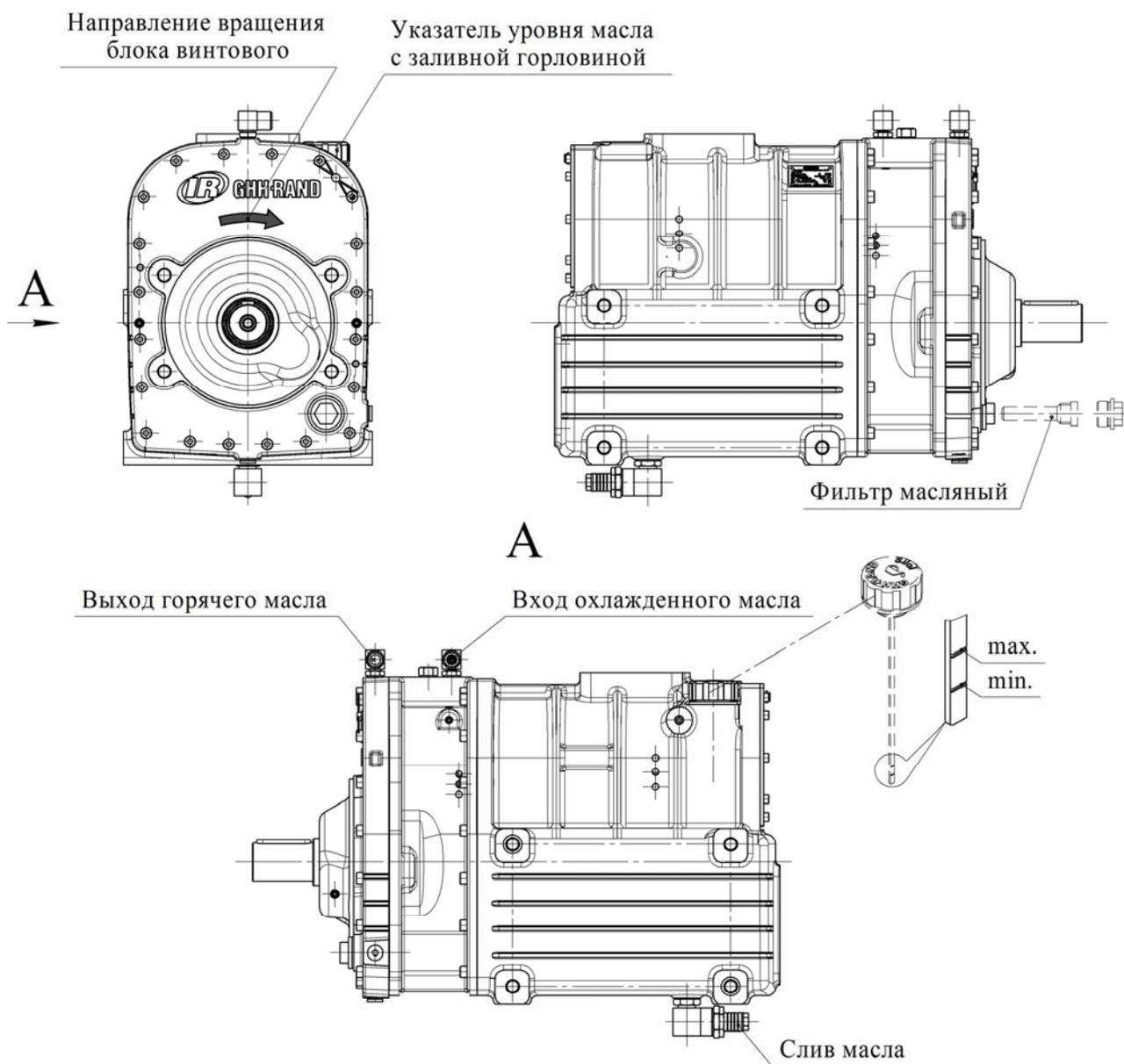


Рис. 2. Блок винтовой.

4.4 Устройства защиты и контроля

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

- световая сигнализация "сеть" – зеленая лампа 4 (рис. 3) на панели управления;
- направление вращения (фазировка) и срабатывание защиты вентилятора – красная лампа 2 (рис. 3) на панели управления;
- клапан предохранительный – установлен на глушителе;
- манометр масляный 5 (рис. 3) – установлен на панели управления;
- аварийный датчик максимальной температуры масла винтового блока. Имеет выход для подключения сигнального устройства (световая сигнализация) – красная лампа 6 (рис. 3) на панели управления;
- аварийное тепловое реле защиты электродвигателя – красная лампа 7 (рис. 3) на панели управления;

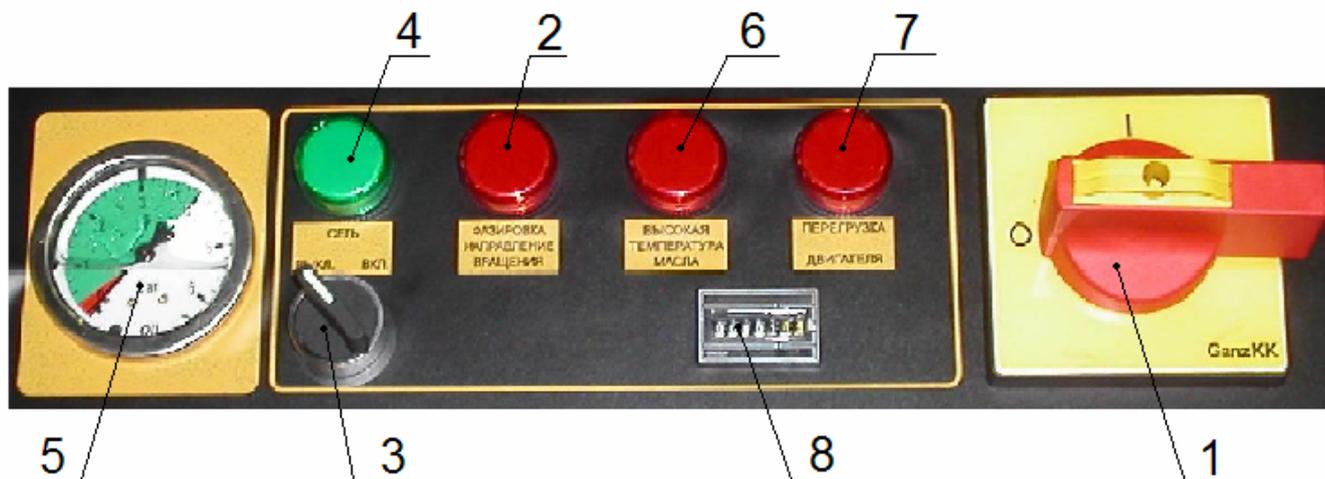


Рис. 3. Панель управления.

4.5 Устройство привода и проверка натяжения ремня.

Привод установки смонтирован на отдельной жесткой раме, которая установлена на основании корпуса на виброопорах. Во время пуска и работы установки виброопоры уменьшают передачу вибрации от привода на корпус и существенно снижают уровень шума в помещении.

Крутящий момент от электродвигателя передается на винтовой блок поликлиновым ремнем.

Во время первых 50 часов эксплуатации необходимо обратить особое внимание на натяжение ремня и не допустить его проскальзывания, которое можно обнаружить по характерному свисту.

При каждом техническом обслуживании следует проверять натяжение согласно схеме, приведенной ниже. Работы проводятся после отключения компрессора от электрической сети, используя вводный выключатель, примите меры безопасности от случайного включения.

Натяжение ремня в установке отрегулировано верно, если при приложении силы Q , равной 18 кг для нового ремня (14 кг для приработанного) прогиб ветви f будет составлять 5 мм.

Натяжение ремня производится в следующем порядке (см. Рис. 4):

- отключить машину с помощью выключателя 1 на панели управления (см. рис.3) и главного рубильника;
 - принять все необходимые меры для того, чтобы нельзя было снова запустить машину по невнимательности или неосторожности;
 - отпустить шлицевые гайки выпускного трубопровода на задней средней стойке;
 - отвернуть на несколько оборотов контрольную гайку 1 (рис.4);
 - ослабить на пол-оборота четыре гайки 2 (рис.4) крепления подвижной плиты;
 - поворотом регулировочного винта 3 (рис.4) получить требуемое значение прогиба.
- Вращением винта против часовой стрелки, если смотреть со стороны головки натяжного винта 3, ремень натягивается, по часовой стрелке - ослабляется;
- действуя в обратном порядке зафиксировать положение блока.

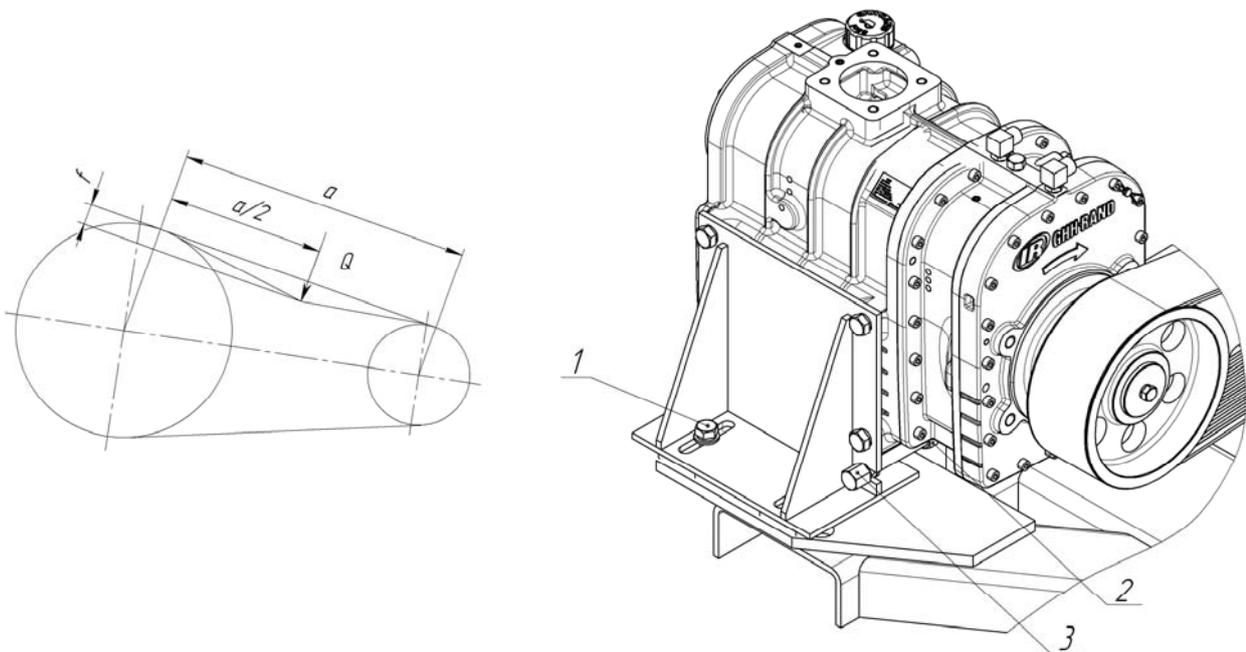


Рис. 4. Натяжение ремня.

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Монтаж и запуск в эксплуатацию установки должен производиться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и опыт. К обслуживанию допускаются лица, изучившие настоящее руководство, ознакомленные с его устройством и правилами эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности и оказанию первой помощи.

5.2 Установку необходимо установить на предусмотренное для этого место.

5.3 Всасываемый установкой воздух не должен содержать паров любого вида, взрывоопасных и легковоспламеняющихся газов, распыленных растворителей или красителей.

5.4 В случае повышенной запыленности воздуха необходимо чаще заменять патрон фильтра воздушного, чистить масляный фильтр, а также очищать радиатор. Значительное снижение пропускной способности фильтров может привести к перегреву, включению аварийной сигнализации и отключению установки.

5.5 Использование агрегата строго ограничено сжатием воздуха, поэтому он не может быть использован для каких-либо иных газов.

5.6 При подсоединении к линии распределения необходимо использовать пневмоарматуру и трубопроводы соответствующих размеров и характеристик (давление и температура).

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

5.8 Для перемещения установки (полностью отключен) необходимо использовать только рекомендуемые средства.

5.9 Перед началом работы необходимо проверить целостность и исправность предохранительного клапана.

5.10 Для технических проверок руководствоваться данным документом.

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

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

5.13 При эксплуатации установки должны соблюдаться правила пожарной безопасности.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:



- приступать к работе, не ознакомившись с настоящим руководством;
- эксплуатировать установку с неисправными или отключенными устройствами защиты;
- вносить какие-либо изменения в пневматическую цепь установки или их регулировку. В частности изменять настройку клапана предохранительного;
- при проведении технического обслуживания прикасаться к сильно нагревающимся деталям (теплообменник, глушитель, детали выпускного воздухопровода) непосредственно после отключения установки;
- направлять струю сжатого воздуха на себя или находящихся рядом людей;
- допускать в рабочую зону посторонних лиц;
- производить ремонтные работы на установке, включенной в сеть или при наличии давления в линии распределения;
- эксплуатировать установку, не проведя очередного технического обслуживания.

ВНИМАНИЕ: ПРИМЕНЯЕМАЯ МАРКИРОВКА ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ:



Перед началом каких-либо работ с агрегатом следует внимательно прочитать данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию.



Предостережение общего характера. Опасность или возможность повреждения оборудования. Внимательно прочитайте текст под этим знаком.



Опасность: установка или ее часть находится под давлением.



Опасность: установка или ее узлы во время работы могут сильно нагреваться.



Техническое обслуживание и/или контроль, который должен выполняться специалистом с особой осторожностью.



Выход сжатого воздуха.



Операции, которые может выполнять специально обученный для работы с машиной специалист¹.

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Общие указания

Освободить установку от поддона и упаковки и убедиться в отсутствии повреждений или явных дефектов, а в случае их обнаружения немедленно обратиться к транспортировщику.

Проверить наличие руководства по эксплуатации и полноту заполнения соответствующих его разделов.

Осуществить визуальный контроль отсутствия течи масла на поверхностях и в соединениях.

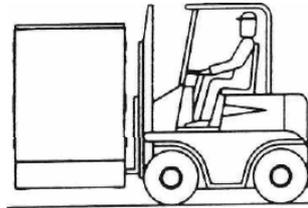
Проверить уровень масла по меткам маслоуказателя.

Рекомендуется приобрести масло, используемое в установке для дальнейшего пополнения и замены, а также запчасти, необходимые для техобслуживания (патрон фильтра воздушного).

6.2 Перемещение и монтаж

На продольных сторонах основания корпуса предусмотрены окна для вилок погрузчика. На иллюстрациях изображены варианты транспортирования компрессорной установки с помощью вилочного погрузчика или крана (рис. 5а и 5б).

а)



б)

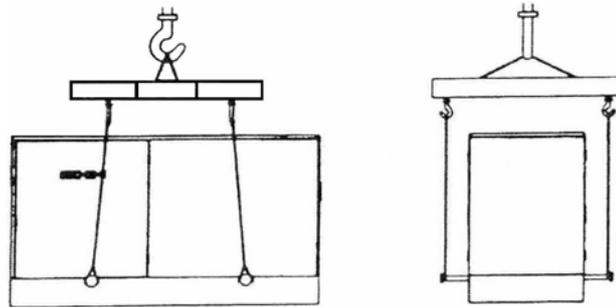


Рис. 5. Варианты транспортирования

а) Вилочный погрузчик

б) Кран и грузоподъемная траверса

6.3 Установка.

Установка не требует подготовки специального фундамента. Однако обязательным требованием является плоскостность установочной поверхности, отсутствие наклона и способность основания нести статический вес компрессорной установки.

Поскольку забор воздуха для компрессорной установки производится изнутри помещения, в котором установлена установка, в обязательном порядке должна быть обеспечена достаточная вентиляция. Максимально допустимая температура окружающей среды, т. е. температура всасывания, составляет 40°C. Если существует риск повышения температуры до больших уровней, например, отработавший воздух двигателей или излучение тепла другим находящимся в этом же помещении оборудованием, то предназначенный для всасывания воздух должен быть подведен снаружи помещения по соответствующему трубопроводу (коробу). Предназначенный для сжатия воздух должен быть чистым и без содержания конденсата. Если воздух сильно запылен или содержит другие твердые частицы, должен быть установлен фильтр предварительной очистки.

6.4 Подключение к внешнему трубопроводу.

Для подключения установки к трубопроводу транспортной системы необходимо использовать фланец с ниппелем и соединить с трубопроводом через гибкий термостойкий рукав. Необходимо учитывать, что при замене ремня или ослаблении натяжения фланец трубопровода выхода сжатого воздуха имеет ход примерно 60 мм (см. приложение А).

6.5 Порядок работы.

6.5.1 Первый пуск

Прежде чем выполнять первый пуск необходимо:

- ознакомиться с системами и узлами изделия;
- проверить уровень масла (см. пункт 7.1.2);
- установка проверяет последовательность фаз, что предотвращает вращение электродвигателя, в случае неправильного направления вращения (на панели управления загорается красная лампа) необходимо изменить последовательность подключения фаз;



- при первом пуске удостовериться, что направление вращения вала блока винтового соответствует стрелке, указанной на винтовом блоке (см. рис.2), а направление потока охлаждающего воздуха от теплообменника наружу;

- во избежание выхода из строя винтового блока в случае вращения винтов в обратном направлении первый пуск должен быть кратковременным (до 1 секунды). **Направление вращения приводного вала винтового блока должно быть по часовой стрелке, если**



смотреть со стороны вала.

- все узлы установки и сама установка должны быть надежно закреплены.

6.5.2 Контроль и управление в процессе работы

Запуск привода осуществляется поворотом рукоятки поворотного выключателя 1 (рис. 3) и поворотной кнопки 3 (рис. 3) на панели управления установки.

При достижении заданного максимального давления при отсутствии расхода предохранительный открывается и происходит сброс давления. В этом случае при длительном отсутствии расхода необходимо выключить установку. Транспортная система, в которую включается установка, должна быть рассчитана таким образом, что бы давление в воздухопроводах не превышало порог срабатывания предохранительного клапана установки во избежание излишних энергозатрат и необоснованного сокращения ресурса работы установки.

Манометр 5 (рис. 3) для контроля давления воздуха на выходе из винтового блока, счетчик часов работы 8 (рис. 3) находятся на панели управления, расположенной спереди в верхней правой части корпуса установки.

Аварийная кнопка остановки расположена в средней стойке корпуса сзади установки.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Правильное обслуживание является одним из основных условий продолжительной работы установки.

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

Техническое обслуживание установки подразделяется на:

- ежесменное техническое обслуживание, выполняемое в начале рабочей смены – ТО-1;
- плановое техническое обслуживание, выполняемое один раз в три месяца, но не более чем через первых 500 часов работы агрегата – ТО-2;
- плановое техническое обслуживание, выполняемое ежегодно, но не более чем через две тысячи часов работы агрегата – ТО-3;

Периодичность и объем работ по каждому виду технического обслуживания изложены в таблице 6.

Таблица 6 – План-график технического обслуживания установки ВК75-2,0.

Вид ТО. Периодичность	Время наработки, ч	Виды работ
ТО-1. Ежедневно		<ul style="list-style-type: none">- Очистить установку от пыли и грязи.- Произвести внешний осмотр крепежных и арматурных соединений, при необходимости подтянуть их.- Проверить состояние приборов, расположенных на панели управления и контроля.- Проверить уровень масла в винтовом блоке, нормальный уровень соответствует положению между верхней и нижней метками.
ТО-2. В первые 500 часов работы	500	<ul style="list-style-type: none">- Почистить масляный фильтр.- Заменить масло.- Проверить состояние ремней привода и их натяжение
ТО-3. Ежегодно	2000	<ul style="list-style-type: none">- Выполнить все операции технического обслуживания после 500 часов работы.- Заменить сменный элемент воздушного фильтра- Очистить радиатор охладителя.

Примечание: работы, приведенные в план-графике для более продолжительных временных интервалов, включают в себя также работы, включенные в график для более коротких временных интервалов.

7.1 Техническое обслуживание ТО-1

7.1.1 Наружный осмотр проводится с целью выявления возможных дефектов, вызванных механическими повреждениями. Проверяется целостность корпуса, наличие панелей обшивки, плотность прилегания их к корпусу.

 7.1.2 Уровень масла контролируется визуально (см. рисунок 6). Если уровень ниже нижней метки – долить масло. Уровень масла не должен превышать верхнюю метку указателя.

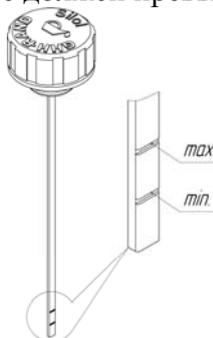


Рис. 6. Указатель уровня масла.

7.1.3 Проверка надежности крепления проводится с целью выявления возможного самопроизвольного ослабления резьбовых соединений крепления, а также их механических повреждений (разрыва болтов).

7.2 Техническое обслуживание ТО-2

7.2.1 Чистку (промывку) сетчатого масляного фильтра следует производить после полного опорожнения масла из картера.

7.2.2 Производить замену масла следует только на отключенном агрегате и при отсутствии давления. Масло должно немного остыть и иметь температуру между 60 °С и 80 °С.

Для замены масла необходимо:

- отключить установку от электрической сети;
- отвернуть указатель масла в маслозаливной горловине;
- отвернуть пробку слива масла;
- установить емкость для сбора отработанного масла;
- выдержать время, пока масло сольется полностью;
- завернуть пробку слива масла и подтянуть ее;
- залить свежее масло;
- завернуть указатель масла на прежнее место.

 Утилизировать отработанное масло в соответствии с нормами законодательства, действующими в стране, где установлена установка.

7.2.3 Работы по натяжению и его проверке описаны в разделе 4.5.

7.3 Техническое обслуживание ТО-3

7.3.1 Для замены патрона воздушного фильтра необходимо:

- открыть защелки, фиксирующие крышку корпуса воздушного фильтра и снять крышку;
- вынуть патрон из корпуса;
- установить новый патрон на его место.
- установить крышку на прежнее место.

7.3.2 Для обеспечения оптимального теплового режима установки необходимо поддерживать масляный радиатор в чистоте. Для очистки радиатора необходимо снять панель радиатора, очистить радиатор от пыли и грязи волокнистой щеткой (запрещается использовать для очистки металлические щетки и другие металлические предметы) и продуть сжатым воздухом в направлении, обратном потоку охлаждающего воздуха. Сильно загрязненный радиатор можно снять с установки и промыть слабым моющим раствором.

В условиях сильной запыленности операции технического обслуживания должны проводиться с большей частотой.

Перечень сменных запасных частей, применяемых при техническом обслуживании агрегата приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень сменных запасных частей, применяемых при ТО

Код	Наименование	Применяемость	Примечание
4093201300	Патрон фильтра воздушного, шт.	1	
См. пункт 2.7	Масло, л	10	

7.5 Учет технического обслуживания

Все работы по плановому техническому обслуживанию установки должны быть внесены в таблицу 8.

Таблица 8 – Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		выполнившего работу	проверившего работу	

8 НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Внимание! При возникновении аварийной ситуации установка выключается с одновременным включением световой сигнализации. Причину остановки необходимо читать на соответствующей надписи панели управления. Повторно пуск возможен только после устранения причины остановки.

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможные причины	Методы устранения
Установка не запускается	- Не горит лампа "Сеть" - Нет напряжения питания - Ослаблены зажимы кабеля	- Проверить цепь питания
	- Заблокирована кнопка-грибок аварийного выключателя	- Разблокировать кнопку-грибок аварийного выключения, повернув ее по часовой стрелке до щелчка
	- Превышение рабочей температуры масла в системе смазки >110°C	- Проверить температуру и запыленность в помещении
	- Недостаточный уровень масла	- Проверить уровень масла
	- Не работает вентилятор	- Проверить работу вентилятора
	- Загрязнен радиатор	- Очистить продувкой сжатым воздухом - Повторить запуск после снижения температуры масла $\leq 110^\circ\text{C}$
	Индексация "Перегрузка э/двигателя"	
	- Напряжение питания ниже нормы - Неисправность реле перегрузки э/двигателя	- Проверить питающую сеть, токи э/двигателя - Проверить исправность теплового реле и его настройку
Давление масла при рабочей температуре менее 0,3 бар, температура масла выше 110 °C	- Загрязнен сетчатый масляный фильтр	- Почистить фильтр
	- Низкий уровень масла	- Проверить уровень масла, при необходимости долить
	- Залито несоответствующее масло, рекомендованное заводом-изготовителем	- Заменить масло
	- Вода в масле	- Заменить масло
	- Утечки масла	- Проверить герметичность масляных рукавов и соединений
Давление воздуха выше максимального рабочего	- Неисправен обратный клапан	- Заменить обратный клапан
	- Неисправен предохранительный клапан	- Заменить предохранительный клапан
Показания мановакуумметра более 65 мбар	- Загрязнен воздушный фильтр	- Заменить патрон воздушного фильтра

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

9.1 Свидетельство о приемке

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	
Установка компрессорная	<u>ВК75-2,0</u> зав. № _____,
производительностью	<u>16500</u> л / мин,
рабочее давление, макс.	<u>0,20</u> МПа,
укомплектована:	
винтовой блок	<u>CS85</u> зав. № _____ ;
радиатор	_____ зав. № _____ ;
фильтр воздушный	_____ ;
клапан предохранительный	_____ ;

В состоянии поставки заправлена компрессорным маслом марки _____	

Установка соответствует требованиям технической документации и признана годной к эксплуатации.	
_____	_____
(должность, Ф.И.О.)	(подпись, дата)
Штамп ОТК	
_____	_____
(должность, Ф.И.О.)	(подпись, дата)

9.2 Свидетельство об упаковке

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ		
Установка компрессорная	<u>ВК75-2,0</u>	№ _____ заводской номер
Упакована _____		
согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.		
_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи

год, месяц, число		

10 ДВИЖЕНИЕ УСТАНОВКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

10.1 Данные о движении установки при эксплуатации заносить в таблицу 10.

Таблица 10 – Движение установки при эксплуатации

Дата установки	Где установлена	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

10.2 Прием и передача установки

Все данные о передаче установки от одного потребителя к другому, а также сведения о техническом состоянии изделия на момент передачи должен быть записан в таблицу 11.

Таблица 11 – Прием и передача установки

Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

10.3 Сведения о закреплении установки при эксплуатации за ответственным лицом заносят в таблицу 12.

Таблица 12 – Сведения о закреплении установки при эксплуатации

Наименование изделия (составной части) и обозначение	Должность, фамилия, инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)		Примечание
		Закрепление	Открепление	

10.4 Ограничение по транспортированию

Транспортирование установки должно производиться при температуре от минус 50 °С до плюс 40 °С любым транспортом. Установка должна быть закреплена на поддоне и предохранена транспортировочной тарой.

Для перемещения установки следует проверить в настоящем руководстве массу и габаритные размеры и при помощи специальных средств поднимать его с захватом поддона как можно ниже от пола.

В случае транспортирования установки (в упаковке) при помощи погрузчика, необходимо, чтобы вилы были расположены как можно шире, во избежание его падения.

11 УЧЕТ РАБОТЫ УСТАНОВКИ

11.1 Данные по учету времени работы установки до ремонта (замены) его узлов для определения их ресурса заносят в таблицу 13.

Таблица 13 – Учет работы установки

Дата	Цель работы	Время		Продолжительность работы	Наработка		Кто проводит работу	Должность, фамилия и подпись ведущего руководства
		начала работы	окончания работы		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		

12 УЧЕТ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ И СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

12.1 Все данные о внеплановых работах по текущему ремонту установки при его эксплуатации (в т. ч. замена комплектующих изделий) должны быть записаны в таблицу 14.

Таблица 14 – Учет выполнения работы

Дата	Наименование работы и причина ее выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		выполнившего работу	проверившего работу	

12.2 Гарантии изготовителя

12.2.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие агрегата показателям, указанным в настоящем руководстве, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения и транспортирования.

12.2.2 Гарантийный срок эксплуатации 24 месяцев со дня продажи агрегата, с отметкой в руководстве.

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

12.2.3 Покупатель теряет право на гарантийное обслуживание в случаях:

- утери руководства;
- незаполненного полностью подраздела 9.1 настоящего руководства;
- наличия механических и других повреждений вследствие нарушения требований условий эксплуатации, правил транспортирования и хранения.

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

При обращении необходимо указать марку и заводской номер агрегата, наработку в часах, условия эксплуатации, внешнее проявление отказа, предполагаемая причина.

12.3 Сведения о рекламациях

Все рекламации должны быть записаны в таблицу 15.

Наименование предприятия-изготовителя:

--

**Республика Беларусь, 247672, г. Рогачев, ул. Пушкина, д. 62,
тел. (02339)-39474, 34394; факс (02339) -34320.**

Таблица 15 – Сведения о рекламациях

Содержание о предъявленной рекламации	Наработки с начала эксплуатации	Меры, принятые по предъявленной рекламации	Должность, фамилия и подпись ведущего руководство

13 УКАЗАНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

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

14 КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ИЗДЕЛИЯ И ВЕДЕНИЕ РУКОВОДСТВА

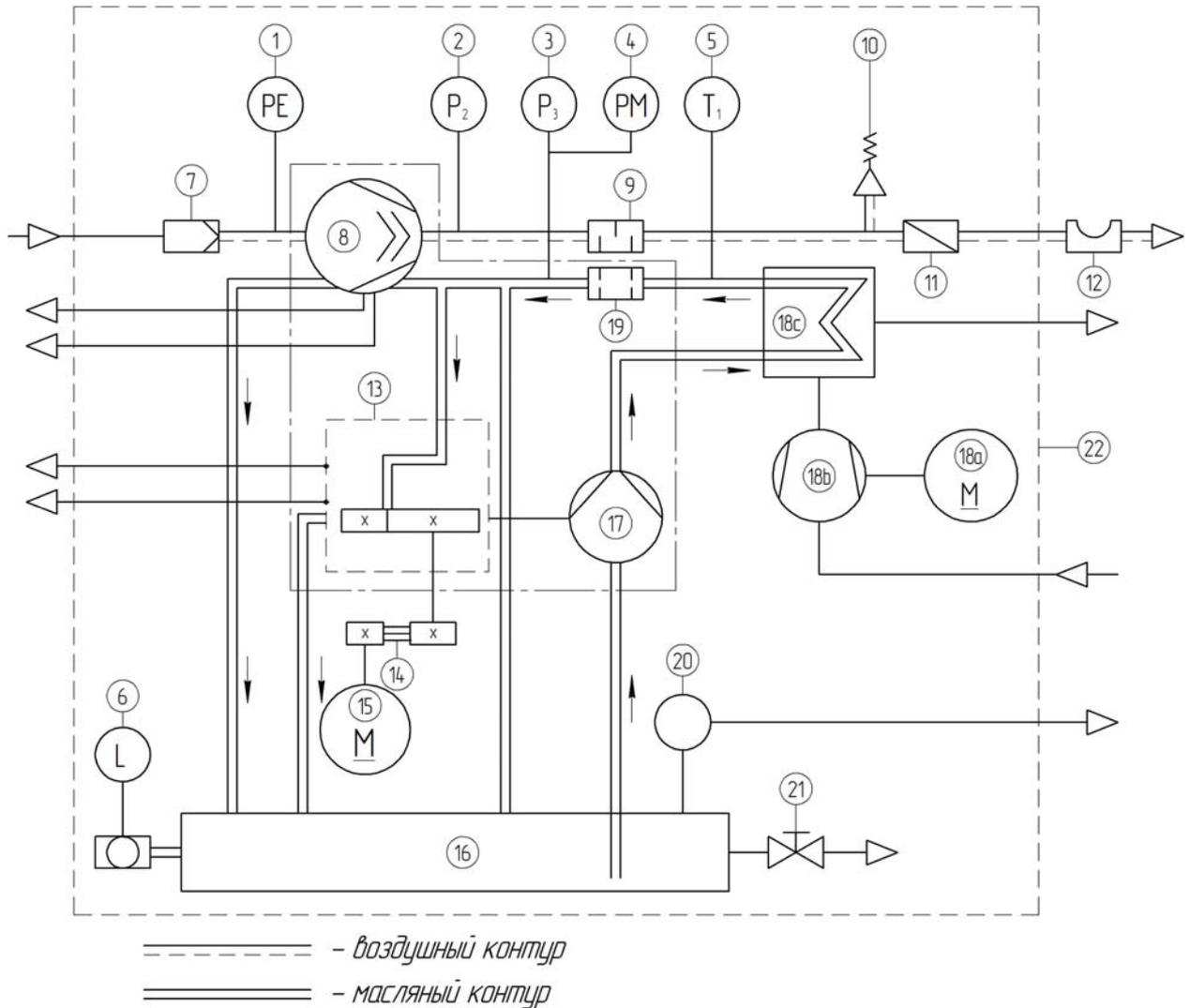
Данные по состоянию изделия и правильности ведения руководства заносить в таблицу 16.

Таблица 16 – Контроль состояния изделия и ведение руководства

Дата	Вид контроля	Должность проверяющего	Заключение и оценка проверяющего		Подпись проверяющего	Отметка об устранении замечания и подпись
			по состоянию изделия	по ведению руководства		

Приложение Б.

Схема пневматическая установки компрессорной ВК75-2,0

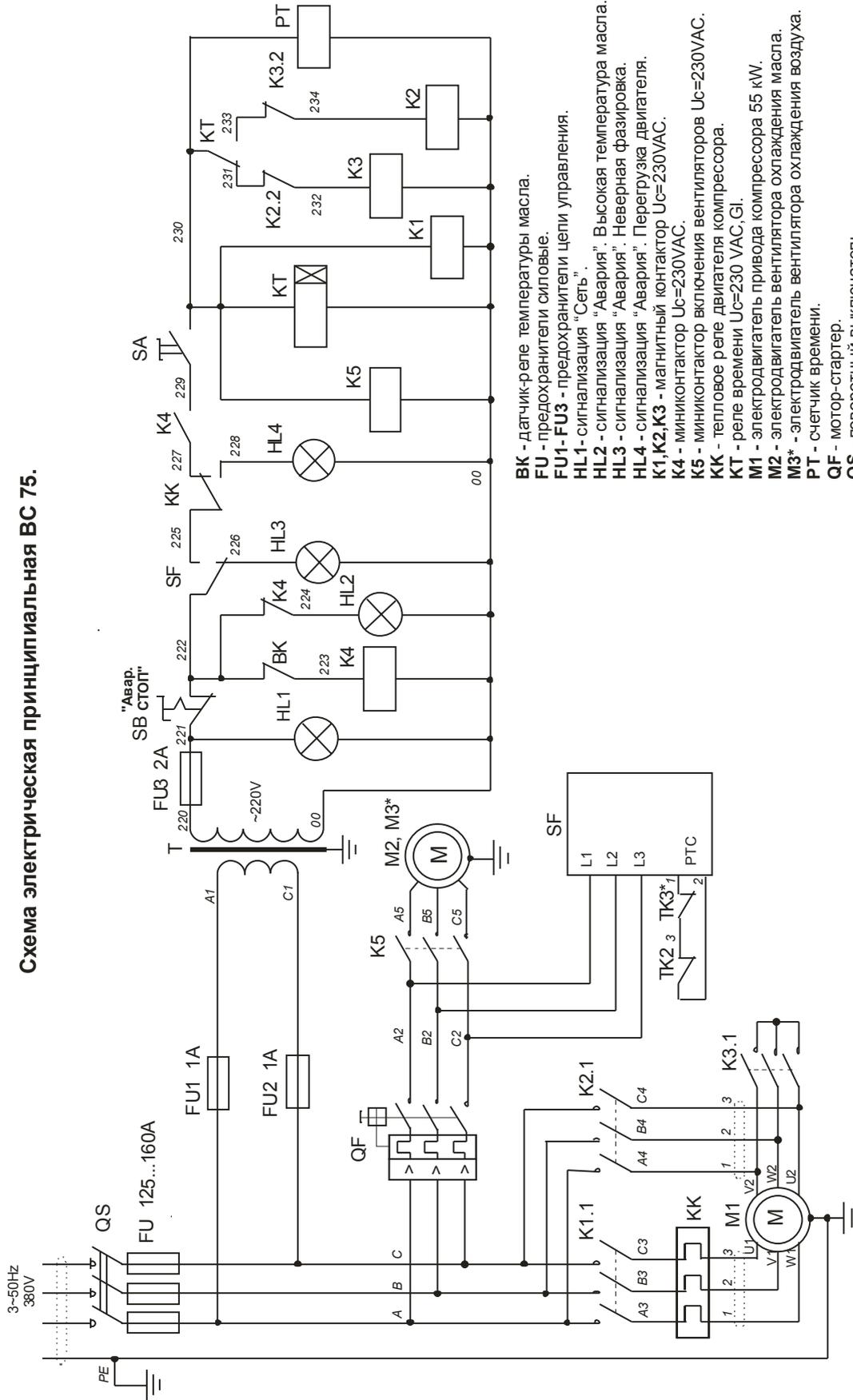


- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Мановакуумметр | 13. Редуктор винтового блока |
| 2. Манометр (давление воздуха) | 14. Ременная передача |
| 3. Манометр (давление масла) | 15. Двигатель привода компрессора |
| 4. Датчик давления (давление масла) | 16. Масляный картер |
| 5. Датчик температуры масла | 17. Насос масляный |
| 6. Указатель уровня масла | 18a. Двигатель вентилятора |
| 7. Фильтр воздушный | 18b. Вентилятор |
| 8. Винтовой блок | 18c. Радиатор |
| 9. Глушитель на выходе | 19. Фильтр масляный |
| 10. Клапан предохранительный | 20. Сапун |
| 11. Клапан обратный | 21. Пробка слива масла |
| 12. Компенсатор монтажный | 22. Кожух шумозащитный |

Приложение В.

Схема электрическая установки компрессорной ВК75-2,0

Схема электрическая принципиальная ВС 75.



- ВК** - датчик-реле температуры масла.
- FU** - предохранители силовые.
- FU1-FU3** - предохранители цепи управления.
- HL1**- сигнализация "Сеть".
- HL2** - сигнализация "Авария". Высокая температура масла.
- HL3** - сигнализация "Авария". Неверная фазировка.
- HL4** - сигнализация "Авария". Перегрузка двигателя.
- K1, K2, K3** - магнитный контактор $U_c=230VAC$.
- K4** - миниконтактор $U_c=230VAC$.
- K5** - миниконтактор включения вентиляторов $U_c=230VAC$.
- KK** - тепловое реле двигателя компрессора.
- K1** - реле времени $U_c=230 VAC, G1$.
- M1** - электродвигатель привода компрессора 55 kW.
- M2** - электродвигатель вентилятора охлаждения масла.
- M3*** - электродвигатель вентилятора охлаждения воздуха.
- PT** - счетчик времени.
- QF** - мотор-стартер.
- QS** - поворотный выключатель.
- SA** - кнопка пуск/стоп.
- SB** - кнопка "Аварийный СТОП".
- SF** - блок контроля напряжения.
- T** - трансформатор 0,16 kVA- 380V/220/22/12V.
- TK2** - устройство температурной защиты двигателя вентилятораохлаждения масла.

*- при использовании вентилятора охлаждения воздуха