



## **УСТАНОВКИ КОМПРЕССОРНЫЕ**

**Модели: ВК20Е**

## **РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



**003**



**МП02**

# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Настоящий документ содержит техническое описание роторной винтовой компрессорной установки (далее установка) **ВК20Е** и ее исполнений; указания по эксплуатации и технические данные, гарантированные предприятием-изготовителем.

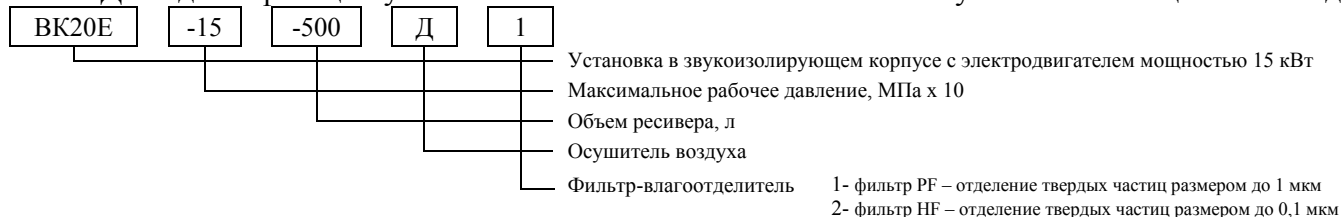
Установки изготовлены в соответствии с действующими нормами безопасности. Несоблюдение инструкции, неправильное вмешательство или использование неоригинальных запчастей ведет за собой автоматическое аннулирование гарантии.

**ВНИМАНИЕ: Перед монтажом, включением или регулировкой установки внимательно изучите настоящее руководство. Для оптимального использования характеристик установки и ее надежной работы, соблюдения правил эксплуатации, необходимо строго придерживаться указаний, содержащихся в настоящем документе.**

**Перед выполнением каких-либо операций с установкой необходимо отключить ее от сети электропитания, произвести сброс избыточного давления.**

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

Для идентификации установок основного исполнения используется пятипозиционный код:



Примечание – В исполнении ВК20Е-...-500Д (с осушителем) установка укомплектована фильтром QF со степенью фильтрации 5 мкм.

**ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ УСТАНОВКИ (ПРИ ЗАКАЗЕ) СО СЛЕДУЮЩИМИ ПАРАМЕТРАМИ:**

Электродвигатель – 15 кВт; максимальное рабочее давление – 1,5 МПа; производительность – 78 м<sup>3</sup>/час; на ресивере вместимостью – 500 л, следующий – ВК20Е-15-500.

**При оформлении заказа на запасные части указывайте следующие данные:**

- а) Модель (вариант исполнения), производительность установки, максимальное рабочее давление;
- б) Заводской номер предприятия – изготовителя;
- в) Номер (или код детали, узла), точное наименование детали и соответствующий номер исполнения.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вводить какие-либо дополнительные изменения в конструкцию установки, направленные на повышение качества и надежности изделия без предварительного предупреждения.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ

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

Не допускается эксплуатация установки во взрывоопасных и пожароопасных помещениях, под воздействием прямых атмосферных осадков, а также в бытовых целях.

**2.2** Питание установки осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением (380 ± 10 %) В, частотой (50 ± 1 %) Гц.

Включение электродвигателя в питающую сеть – по схеме "звезда - треугольник".

Напряжение питания цепей управления и сигнализации 24 В переменного тока.

**2.3** Допустимый интервал температур в помещении от плюс 5 до плюс 40 °С, относительная влажность воздуха не более 90 %.

**2.4** Режим работы установки - продолжительный.

**2.5** Регулировка давления в ресивере - автоматическая.

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

3.2 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Значение показателя								
	ВК20Е-8	ВК20Е-8-500	ВК20Е-8-500Д	ВК20Е-10	ВК20Е-10-500	ВК20Е-10-500Д	ВК20Е-15	ВК20Е-15-500	ВК20Е-15-500Д
Производительность, л/мин, ± 10%	2150			1900			1400		
Максимальное давление сжатого воздуха, МПа	0,8			1,0			1,5		
Номинальная мощность электродвигателя, кВт	15								
Эквивалентный уровень звука в зоне на расстоянии не менее 1 м от установки не превышает, дБА	80								
Электрооборудование установки выполнено со степенью защиты не ниже	IP22								
Число оборотов вала винтового блока, мин <sup>-1</sup>	7050			6500			5300		
Разница температуры воздуха на входе и выходе, °С	12	7		12	7		12	7	
Потребление воздуха на охлаждение и всасывание, м <sup>3</sup> /час, не более	4500								
Содержание масла в сжатом воздухе, мг/м <sup>3</sup> , не более	3								
Количество переносимого тепла (энергия вторичного использования), ккал/час	14000								
Высота над уровнем моря, не более, м	1000								
Габаритные размеры, мм, не более:									
длина	1080	2030	2030	1080	2030	2030	1080	2030	2030
ширина	670	670	750	670	670	750	670	670	750
высота	1025	1585	1585	1025	1585	1585	1025	1585	1585
Объём ресивера, л, ±5%	-	500		-	500		-	500	
Масса, нетто, кг, не более	335	490	545	335	490	545	335	520	575

3.3 Характеристика приводного ремня приведена в таблице 2.

Таблица 2

Код	Наименование и обозначение	Количество, шт.		
		ВК20Е-8	ВК20Е-10	ВК20Е-15
4302104403	Ремень ХРА-1107	–	–	2
4302104603	Ремень ХРА-1180	–	2	–
4302104903	Ремень ХРА-1250	2	–	–

Примечание – Ременная передача двухручьева. Профиль ремня А.

3.4 Характеристика электрооборудования приведена в таблице 3.

Таблица 3

Код	Наименование и обозначение	Техническая характеристика	Кол-во, шт.	Примечание
–	Двигатель 1LA7 164-2AA_0-Z	15 кВт, 2940 об/мин	1	
4331130102 –	Электровентилятор ССХ400-4Т-33: - двигатель	0,27 кВт, 1394 об/мин	1	

### 3.5 Характеристика смазочного материала

Номинальный заправочный объем масла для установки составляет 5,5 л.

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

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

**ВНИМАНИЕ: Категорически запрещается смешивание масел разных марок и происхождения.**

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

## 4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1 Комплектность поставки изделия приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество, шт.				
	БК20Е-8, БК20Е-10, БК20Е-15	БК20Е-8-500, БК20Е-10-500	БК20Е-15-500	БК20Е-8-500Д, БК20Е-10-500Д	БК20Е-15-500Д
Установка компрессорная	1				
Установка компрессорная. Руководство по эксплуатации	1				
Электродвигатель. Паспорт	1				
Контроллер. Руководство пользователя.	1				
Виброопоры в комплекте	4	–	–	–	–
Осушитель воздуха. Руководство по эксплуатации	–	–	–	1	1
Фильтр-влагоотделитель. Руководство по эксплуатации и обслуживанию	–	–	–	1	1
Ресивер Р500.11.05. Паспорт	–	1	–	1	–
Ресивер Р500.16.01. Паспорт	–	–	1	–	1
Ключ	2				
Тара транспортная	1				

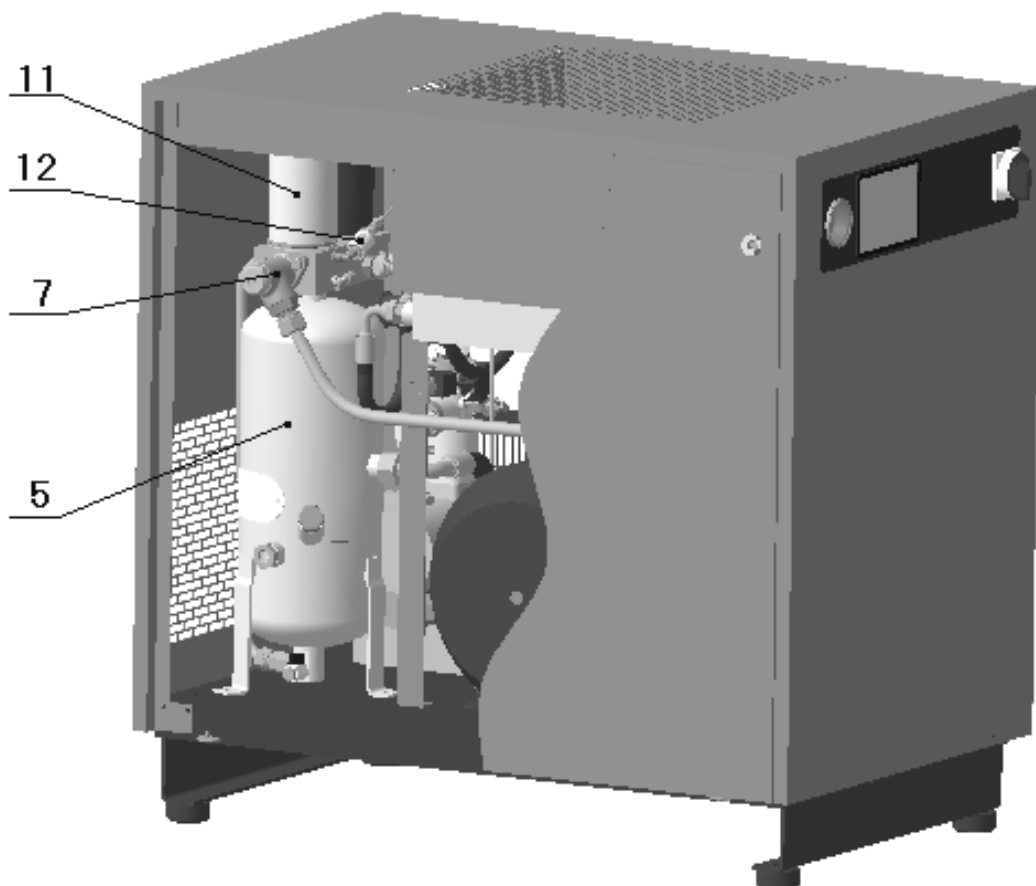
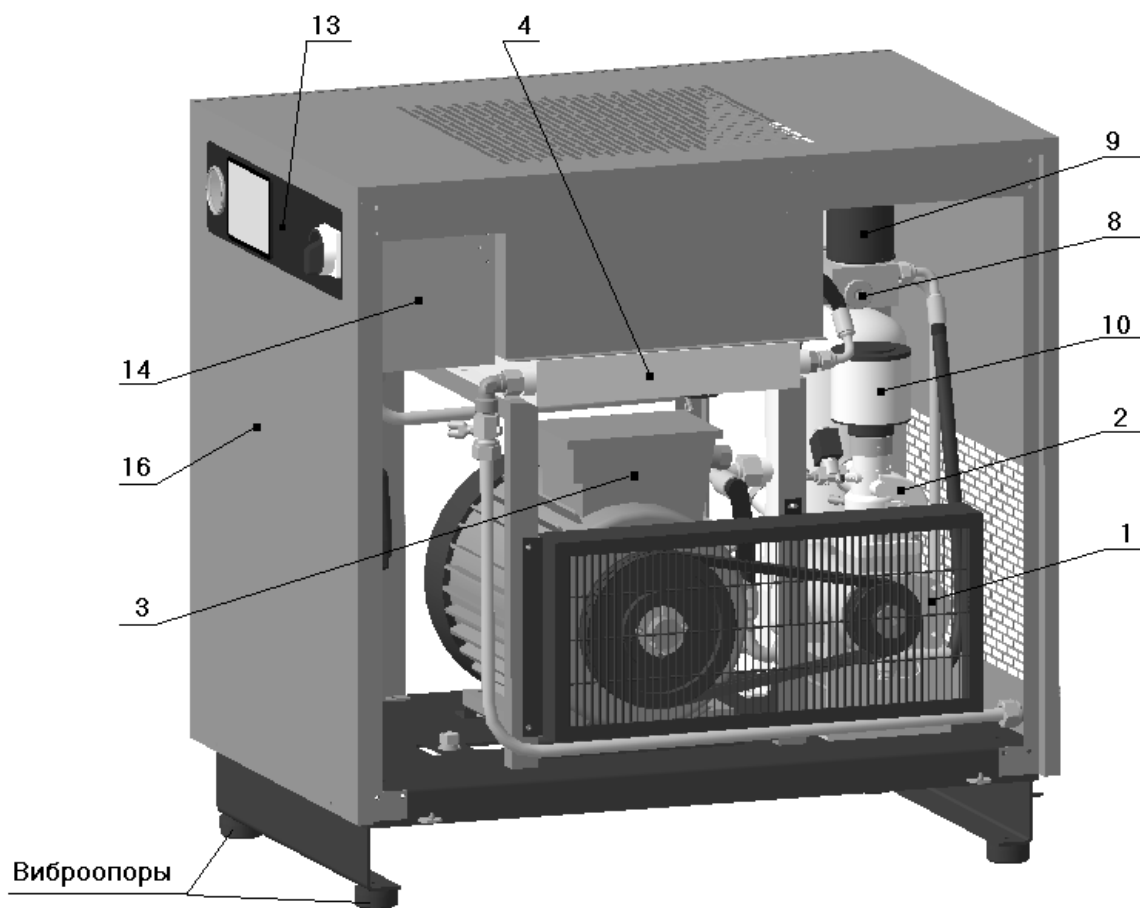
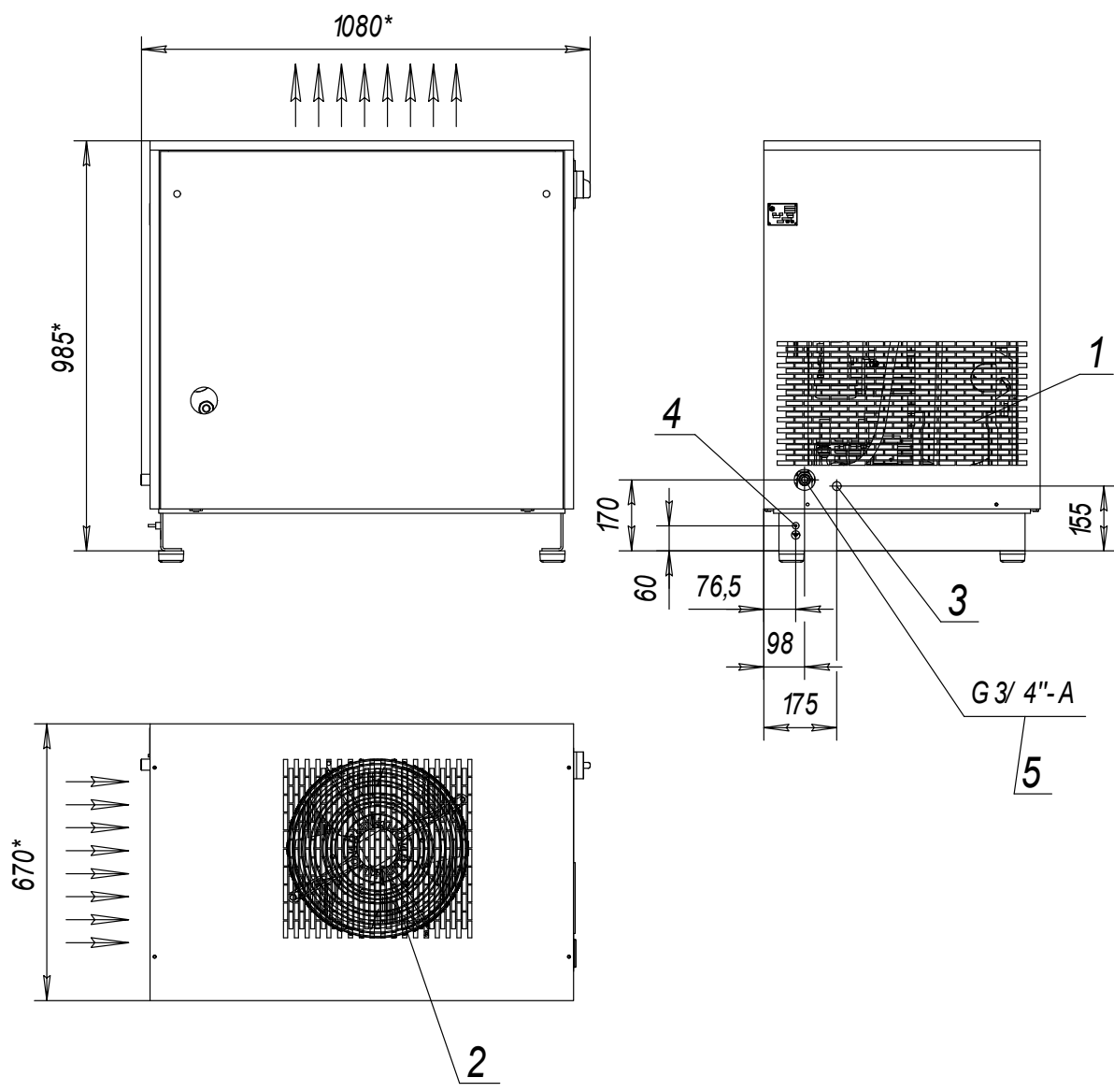


Рисунок 1 – Общий вид компрессорной установки ВК20Е-8(10, 15)



- 1 – забор воздуха;
- 2 – выброс теплого воздуха;
- 3 – кабель сетевой;
- 4 – болт заземления;
- 5 – выход сжатого воздуха.

Примечание – \* Размеры для справок.

Рисунок 2 – Присоединительные и установочные размеры компрессорной установки ВК20Е-8(10, 15)

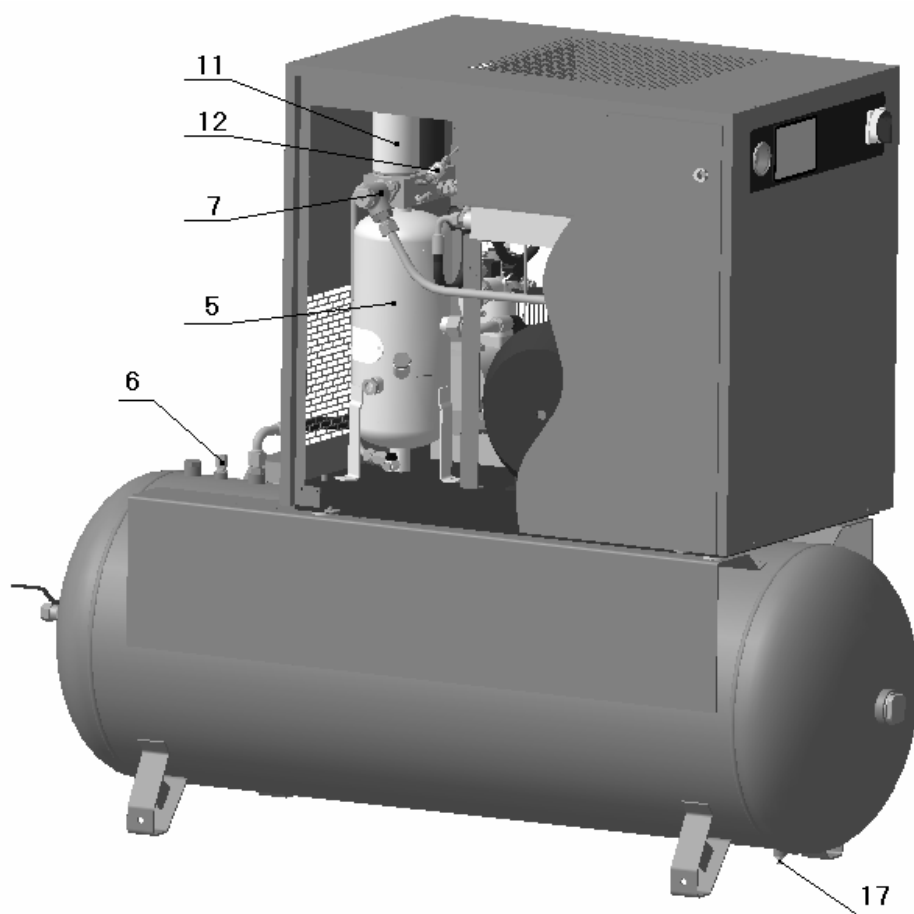
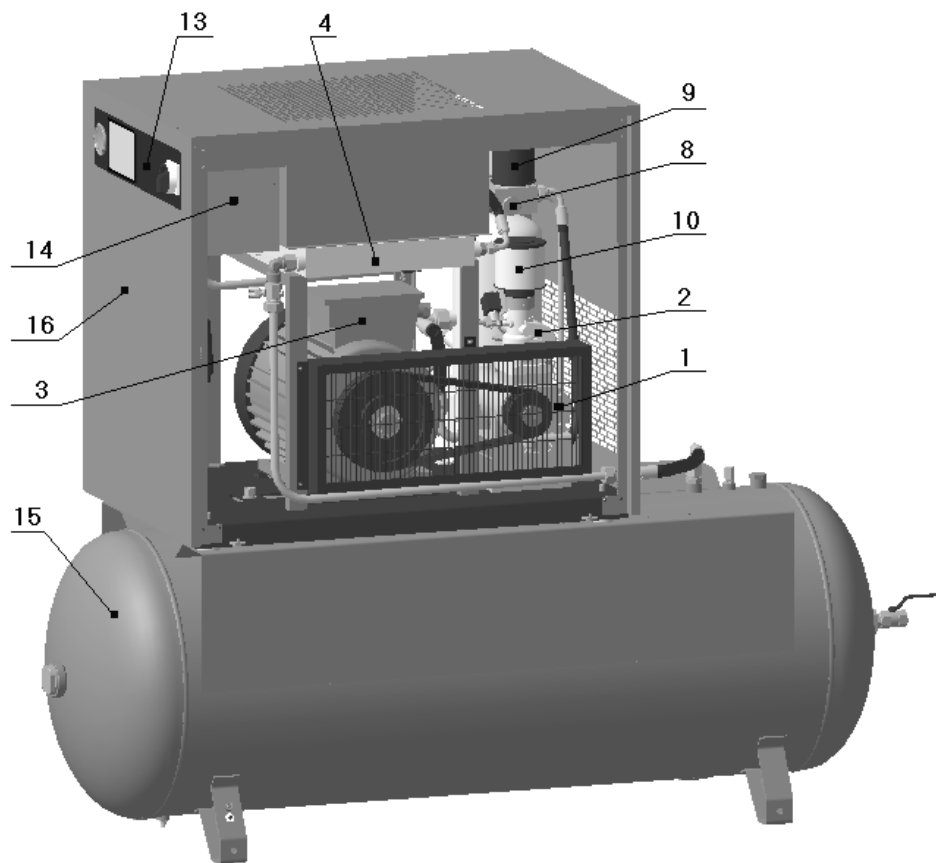
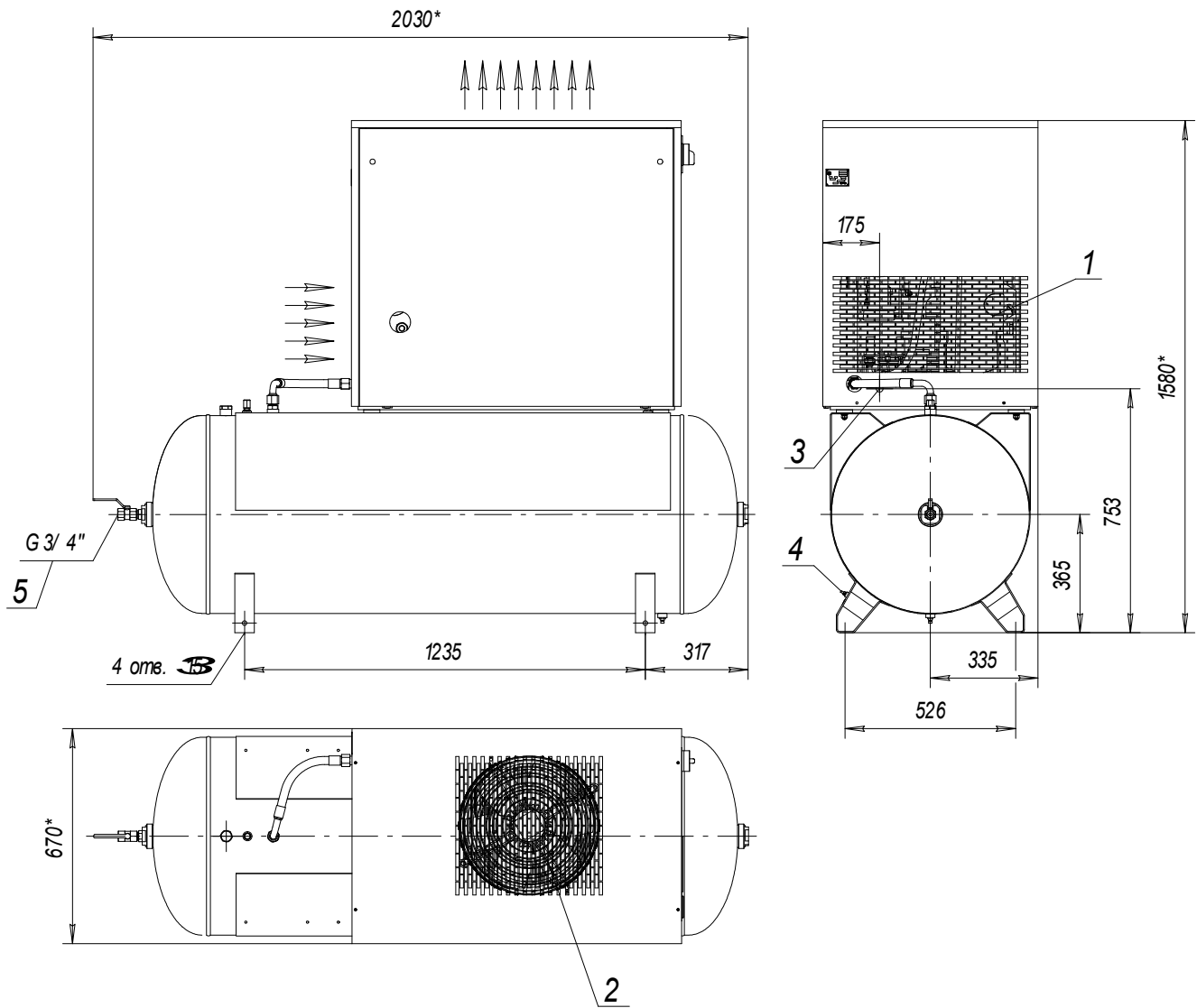


Рисунок 3 – Общий вид компрессорной установки ВК20Е-8(10, 15)-500



- 1 – забор воздуха;
- 2 – выброс теплого воздуха;
- 3 – кабель сетевой;
- 4 – болт заземления;
- 5 – выход сжатого воздуха.

Примечание – \* Размеры для справок.

Рисунок 4 – Присоединительные и установочные размеры компрессорной установки ВК20Е-8(10, 15)-500



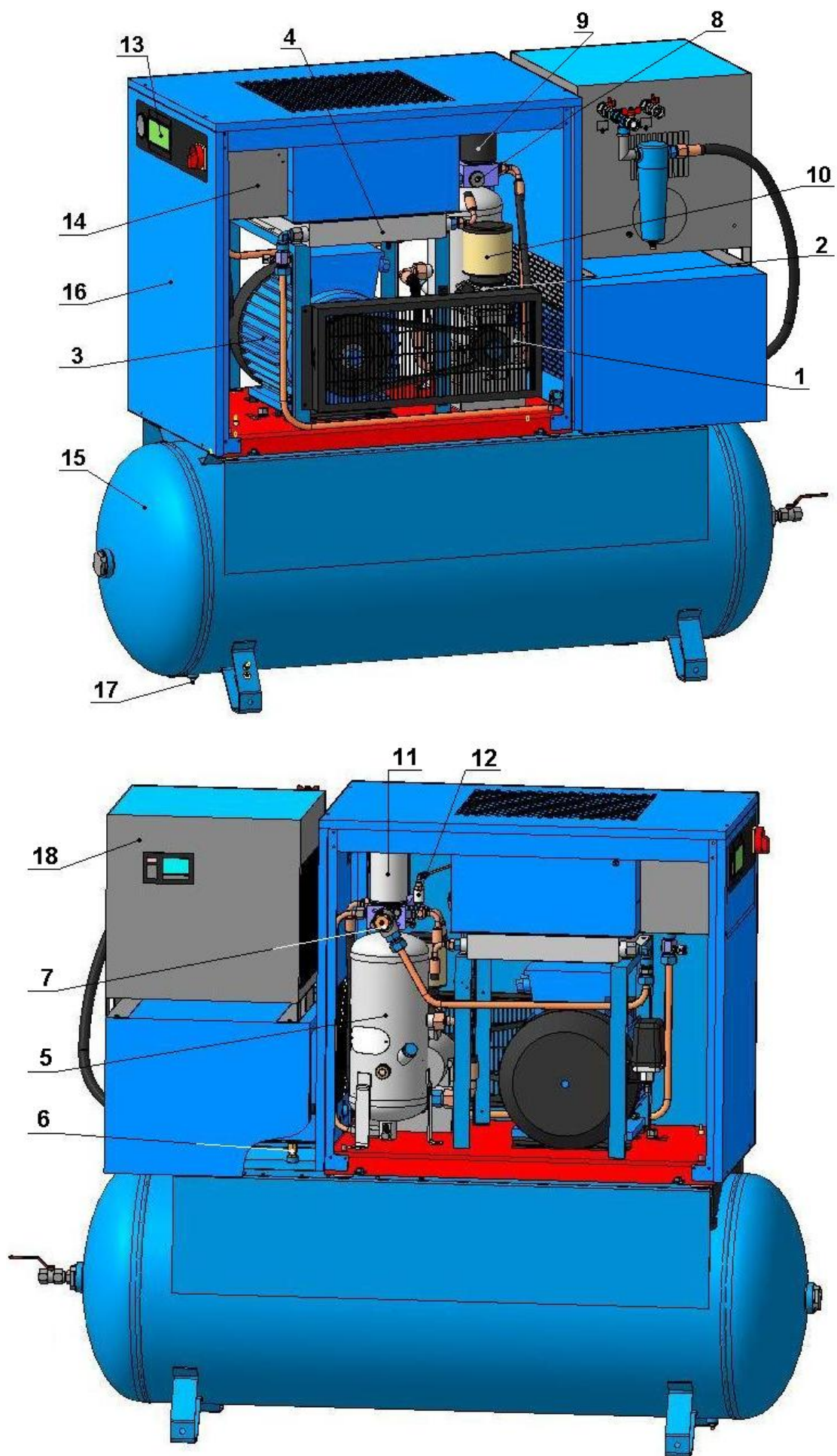
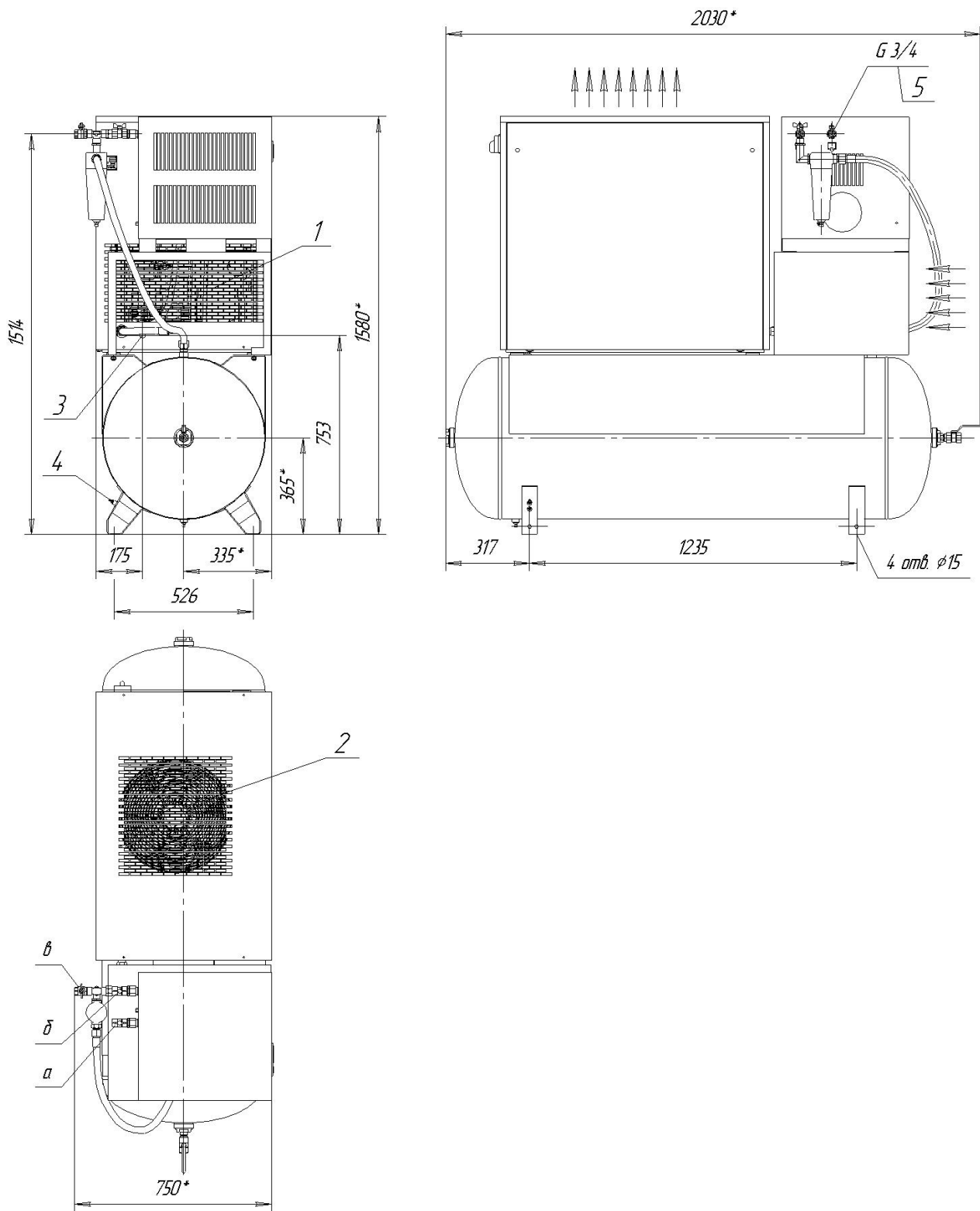


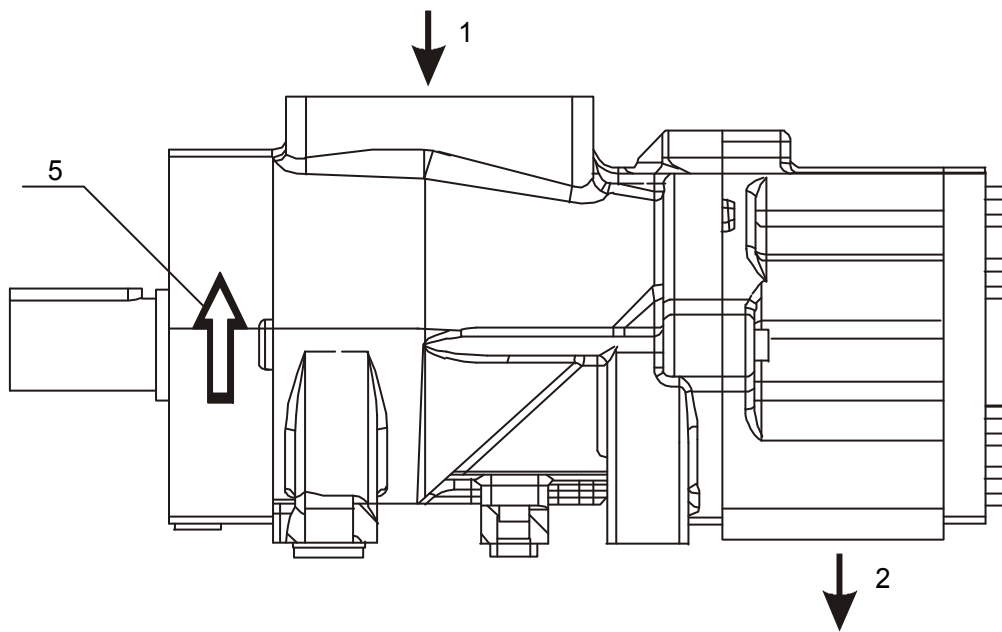
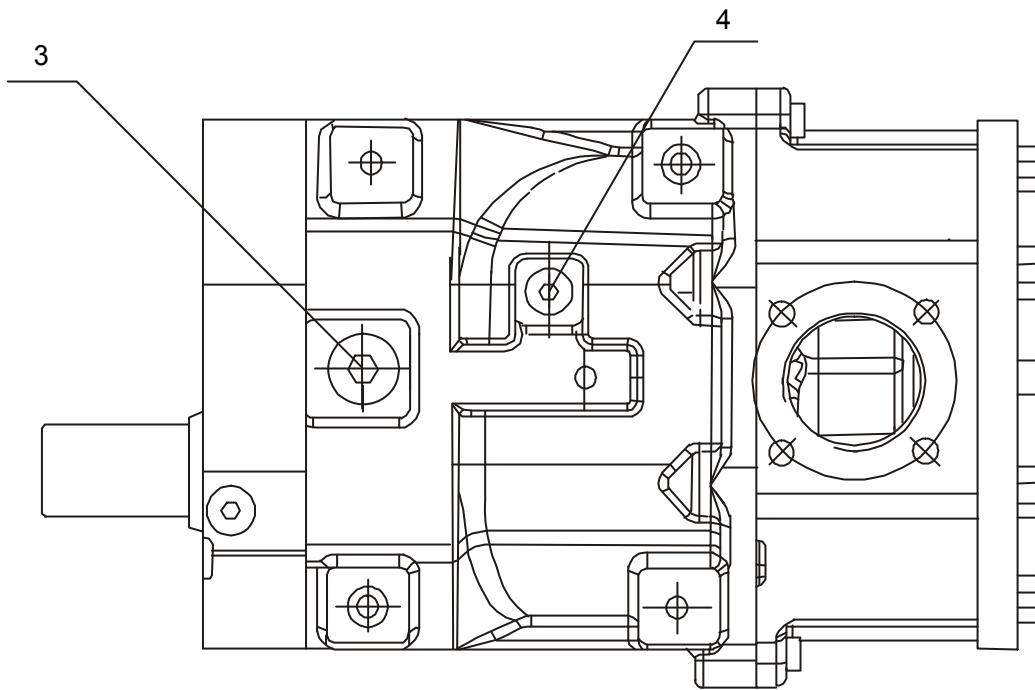
Рисунок 5 – Общий вид компрессорной установки ВК20Е-8(10, 15)-500Д



- 1 – забор воздуха;
- 2 – выброс теплого воздуха;
- 3 – кабель сетевой;
- 4 – болт заземления;
- 5 – выход сжатого воздуха;
- а, б, в – шаровые краны осушителя воздуха.

Примечание – \* Размеры для справок.

Рисунок 6 – Присоединительные и установочные размеры компрессорной установки ВК20Е-8(10, 15)-500Д



- 1 - Подача воздуха.
- 2 - Выход воздушно-масляной смеси
- 3 - Подача масла в блок
- 4 - Возврат масла из фильтра-сепаратора
- 5 - Направление вращения вала

Рисунок 7 – Общий вид блока винтового модели CE55RW

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### 5.1 Устройство

Компрессорная установка представляет собой компактную машину для производства сжатого воздуха, выполненную в шумопоглощающем корпусе и состоящую из следующих основных агрегатов, узлов и деталей: винтового блока, клапана всасывающего, электродвигателя с вентилятором, радиатора, маслосборника, блока маслоотделителя с фильтром и клапаном минимального давления, фильтра масляного, термостата, фильтра воздушного, шкафа с электроаппаратурой и устройствами защиты, панели управления, с размещенными на ней органами управления, программируемым контроллером и сигнальной аппаратурой.

Общий вид установки **ВК20Е-8(10, 15)** показан на рис. 1, **ВК20Е-8(10, 15)-500** – на рис. 3, **ВК20Е-8(10, 15)-500Д** – на рис. 5; присоединительные и установочные размеры установки **ВК20Е-8(10, 15)** показаны на рис. 2, **ВК20Е-8(10, 15)-500** – на рис. 4, **ВК20Е-8(10, 15)-500Д** – на рис. 6; схема функциональная компрессорной установки представлена на рис. 8; схема электрическая принципиальная - на рис. 10.

**1 - Винтовой блок** предназначен для выработки сжатого воздуха. В установке применен компрессорный винтовой блок модели CE55RW (см. рис. 1 и 7 или рис. 3 и 7, или рис. 5 и 7). В корпусе винтового блока расположены: винтовая группа, пропускные каналы для воздуха и масла.

**2 - Клапан всасывающий** (см. рис. 1 или 3, или 5) воздушный выполняет функцию подачи воздуха в камеру сжатия и предотвращения выброса наружу сжатого воздуха и масла в момент останова установки при любом давлении подачи сжатого воздуха. Переключение клапана всасывающего в режим "ЗАГРУЗКА" или "ХОЛОСТОЙ ХОД" осуществляется при помощи клапана электромагнитного, который управляется программируемым контроллером от сигнала датчика давления.

При достижении максимального рабочего давления клапан электромагнитный открывается, сбрасывая всасываемый установкой воздух. Установка продолжает работать в холостом режиме при отсутствии потребления воздуха, что облегчает переход в режим "ЗАГРУЗКА", при соответствующем сигнале датчика давления.

**3 - Электродвигатель** (см. рис. 1 или 3, или 5) предназначен для привода винтового блока.

**4 - Воздушно-масляный радиатор** (см. рис. 1 или 3, или 5) - двухсекционный, комбинированный выполняет функции охлаждения масла и предварительного охлаждения воздуха на выходе из установки. Радиатор охлаждается проходящим через него потоком воздуха, который нагнетается электровентилятором, установленным на радиаторе.

**5 - Маслосборник** (см. рис. 1 или 3, или 5) выполняет следующие функции:

- служит резервуаром для масла системы смазки. На нем расположены маслосливная горловина, кран удаления масла, смотровое окно контроля уровня масла, клапан предохранительный;
- служит корпусом, на котором смонтирован блок маслоотделителя, состоящий из фильтра-маслоотделителя, фильтра масляного, термостата, клапана минимального давления.

Горловина маслосливная расположена на корпусе маслосборника и закрыта пробкой. Уровень масла контролируется при помощи смотрового окна – маслоуказателя, расположенного под горловиной. Уровень масла на неработающей (холодной) установке всегда должен находиться между нижним срезом маслосливной горловины и серединой смотрового окна.

Кран удаления (слива) масла расположен в нижней части корпуса маслосборника и предназначен для слива масла при его замене. Кран удаления масла также позволяет производить периодический контроль наличия в масле конденсата влаги и его удаление.

**ВНИМАНИЕ: Отвинчивать пробку, а также производить удаление масла разрешается только при условии отсутствия давления внутри корпуса маслосборника при отключенной установке.**

**6 - Клапан предохранительный** (см. рис. 3 или 5) пневматический осуществляет защиту корпуса маслосборника и корпуса ресивера воздушного от превышения давления по причине "засорения" фильтра-маслоотделителя, неисправности клапана минимального давления, неисправности датчика давления и др.

**7 - Клапан минимального давления** (см. рис. 1 или 3, или 5), установленный на линии нагнетания, предназначен для поддержания минимального давления в пределах 0,2...0,4 МПа внутри установки до тех пор, пока давление в распределительной сети не уравнивается с давлением внутри

установки. Одновременно этот клапан выполняет функцию обратного клапана, блокируя усадку от распределительной сети во время ее останова или работы на холостом ходу.

**8 - Термостат** (см. рис. 1 или 3, или 5) 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°C происходит расширение термочувствительного элемента, от воздействия которого запорный плунжер открывает канал для поступления масла в радиатор. Основной функцией термостата является поддержание минимальной температуры нагнетаемого масла (не ниже 71°C), во избежание образования конденсата в масле за счет влаги, присутствующей во всасываемом воздухе, что может привести к изменению его смазывающих свойств и увеличению процентного содержания масла в сжатом воздухе.

**9 - Фильтр масляный** (см. рис. 1 или 3, или 5) неразборный изготовлен в металлическом корпусе. Он расположен в начале контура смазки и предотвращает попадание твердых частиц на рабочие поверхности винтов и подшипников. Его замена необходима после выработки часов, указанных в разделе "ТО" и напрямую зависит от технического обслуживания воздушного фильтра и от качества масла.

**10 - Фильтр воздушный** (см. рис. 1 или 3, или 5) впускной открытого типа. Функция воздушного фильтра - предотвращение попадания загрязняющих частиц в зону винтовой группы и систему смазки. Некачественное обслуживание воздушного фильтра приводит к уменьшению срока службы блока винтового.

**11 - Фильтр-маслоотделитель (сепаратор)** (см. рис. 1 или 3, или 5) завершает операцию отделения масла от сжатого воздуха и обеспечивает остаточное содержание масла в сжатом воздухе не более 3 мг/м<sup>3</sup>.

**12 - Визуализатор возврата масла** (см. рис. 1 или 3, или 5) - предназначен для визуальной оценки количества масла на возврате из фильтра-маслоотделителя. Масло, отделенное фильтром-маслоотделителем, возвращается в систему смазки установки. Важность этого узла заключается в том, что он позволяет проверить эффективность работы фильтра-маслоотделителя.

**13 - Панель управления** (см. рис. 1 или 3, или 5). На лицевую сторону панели управления вынесены следующие органы управления, контрольно-измерительная и сигнальная аппаратура (рис. 9):

**1 - электронный контроллер** – предназначен для управления и контроля работы компрессорной установки;

**2 - выключатель вводной** – предназначен для подключения компрессорной установки к электрической сети, аварийного отключения ее для предотвращения аварийной ситуации;

**3 - манометр воздушный** – предназначен для контроля давления воздуха на выходе компрессорной установки;

**4 - жидкокристаллический дисплей** предназначен для индикации параметров и режимов работы установки;

**5 - кнопка "Стоп"** предназначена для выключения установки;

**6 - кнопка "Пуск"** – предназначена для включения установки;

**7 – грибковая кнопка "Аварийный Стоп"** предназначена для аварийного отключения установки;

**8, 9 - кнопки "вверх", "вниз"** предназначены для просмотра индикации времени работы установки;

**10 - кнопка "ВВОД"** предназначена для подтверждения выбора в режиме программирования.

**11 - кнопка "СБРОС"** предназначена для сброса ошибки.

**14 - Шкаф с электроаппаратурой** (см. рис. 1 или 3, или 5) – представляет собой короб закрытого типа с установленной платой, на которой смонтирована пускорегулирующая аппаратура и устройства защиты (блок-схема см. рис. 11), доступ к которым осуществляется путем демонтажа верхней панели корпуса и крышки шкафа.

**ВНИМАНИЕ: Шкаф вскрывать после отключения установки из питающей электрической сети.**

**15 - Ресивер воздушный** (см. рис. 3 или 5) – предназначен для сбора сжатого воздуха, устранения пульсации давления, предварительного отделения конденсата и масла. Ресивер одновременно является корпусом, на котором смонтированы агрегаты компрессорной установки.

**16 - Корпус шумозащищенного исполнения** (см. рис. 1 или 3, или 5) – служит для снижения уровня шума в рабочей зоне установки.

**17 - Конденсатоотводчик** (см. рис. 3 или 5) – предназначен для удаления скопившегося в ресивере конденсата и масла.

**18 - Осушитель** (см. рис. 5) – предназначен для отделения влаги, содержащейся в сжатом воздухе.

Описание, схема функциональная, порядок работы, техническое обслуживание и ремонт осушителя изложены в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию осушителя.

В нормальном рабочем режиме потребление воздуха происходит при подключении пневмомагистрали потребителя к крану **а** осушителя (см. рисунок 6). Краны **а** и **б** открыты, кран **в** закрыт.

При необходимости проведения ремонта или технического обслуживания осушителя без его демонтажа и без отключения компрессорной установки от пневмомагистрали последнюю переключают к крану **в**. В этом случае краны **а** и **б** закрыты, а кран **в** открыт, т.е. воздух поступает в пневмомагистраль, минуя осушитель.

**ВНИМАНИЕ:** Производить удаление конденсата и масла разрешается только при отсутствии избыточного давления внутри ресивера, при отключенной установке.

## 5.2 Устройства защиты компрессорной установки

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

- 1) Клапан предохранительный установлен на ресивере воздушном;
- 2) Клапан предохранительный установлен на маслосборнике;
- 3) Автоматический выключатель - защита силовых цепей от токов короткого замыкания;
- 4) Плавкие предохранители FU1- FU8 - (см. рис. 11) защита цепей управления и сигнализации;
- 5) Блок контроля напряжения - защита от пропадания и асимметрии фаз, неправильного чередования фаз;
- 6) Тепловое реле защиты электродвигателя привода установки от перегрузок;
- 7) Программируемый контроллер осуществляет контроль температуры масляно-воздушной смеси (не ниже плюс 5 °С, не выше плюс 100 °С), давления сжатого воздуха и срабатывание защит 4, 5, 6.

При срабатывании защит 3, 4, ..., 7 происходит отключение компрессорной установки с блокировкой включения до устранения причины срабатывания. Также предусмотрена блокировка самопроизвольного включения установки в случае восстановления напряжения питания после его отключения.

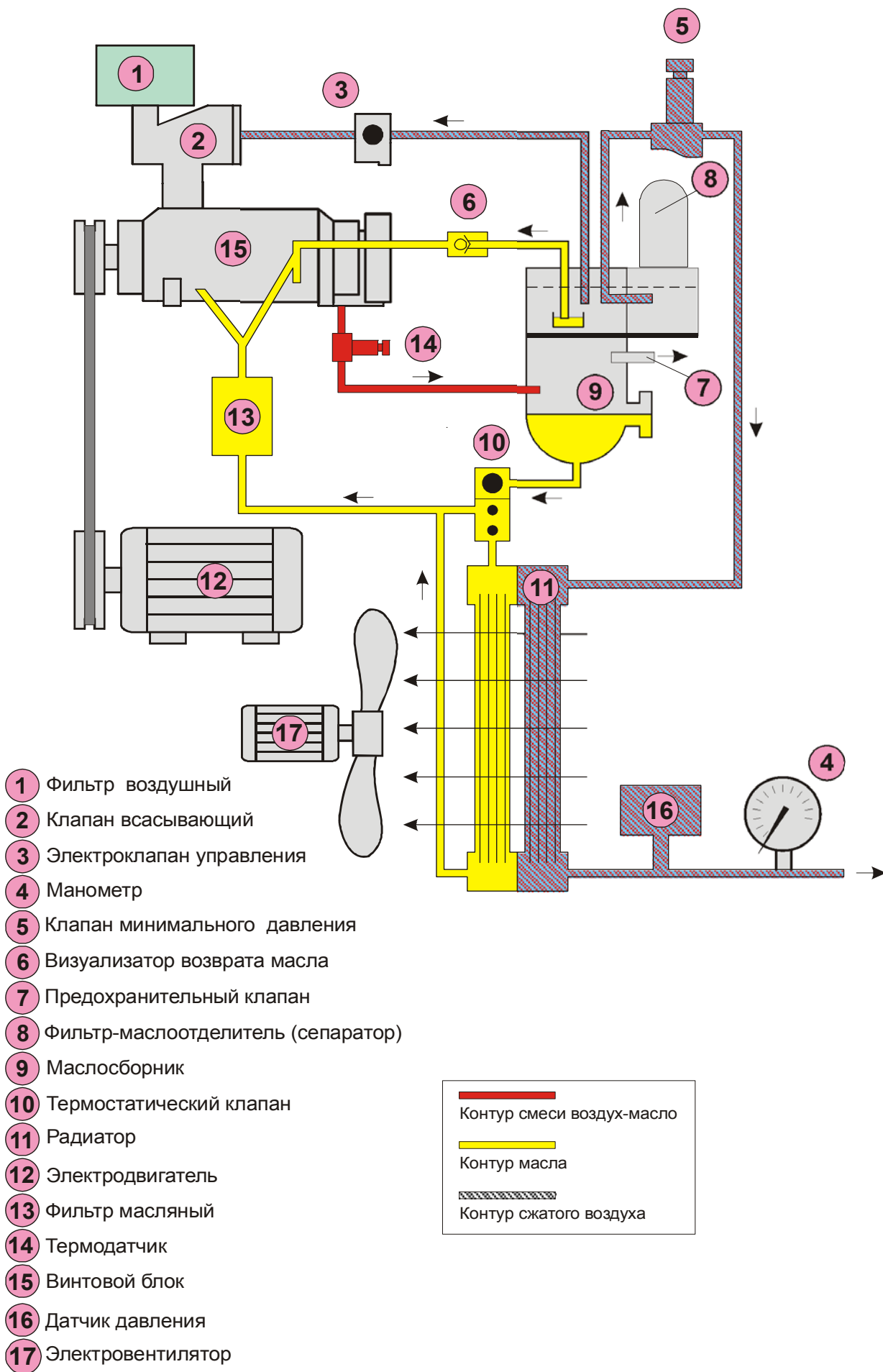


Рисунок 8 – Схема функциональная принципиальная компрессорной установки

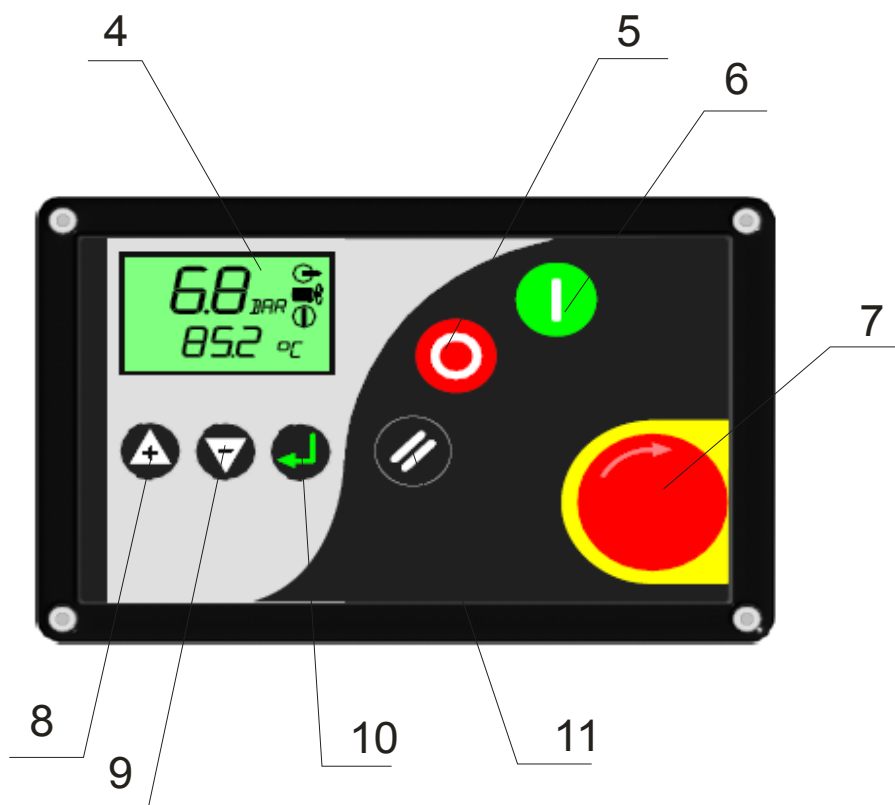
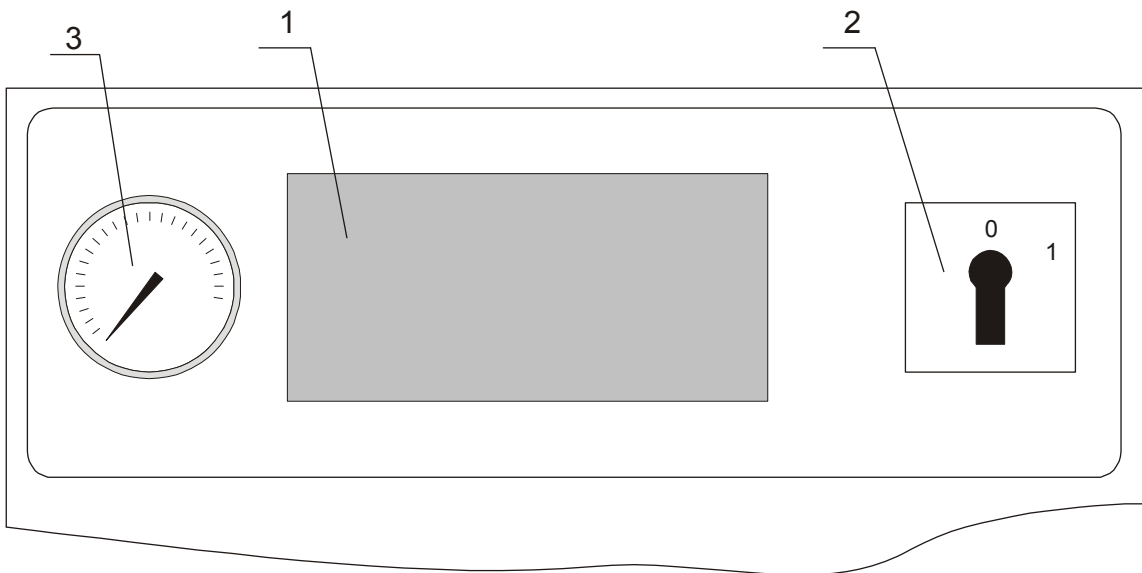
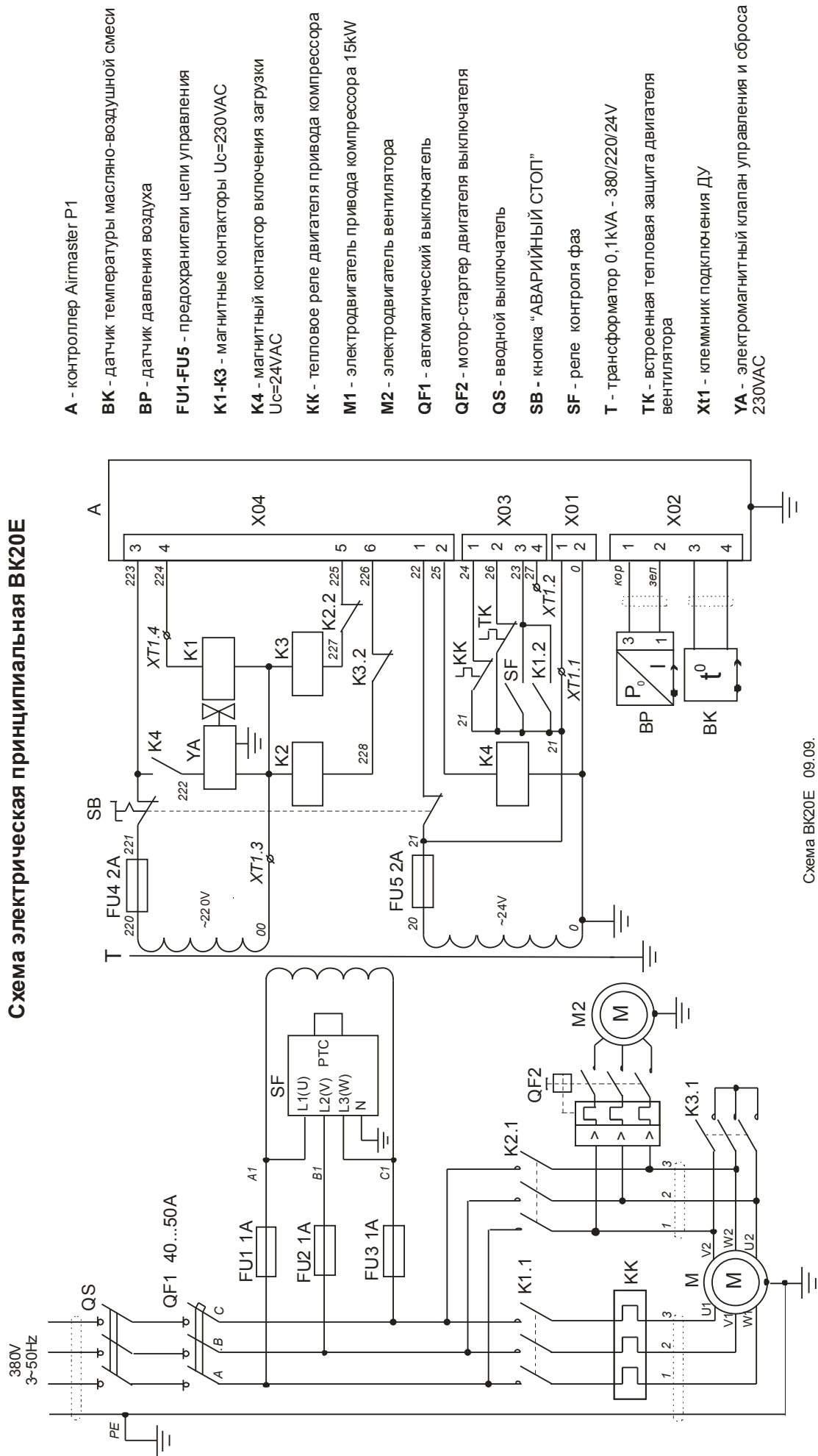


Рисунок 9



### Схема электрическая принципиальная ВК20Е



- A** - контроллер Airmaster P1
- BK** - датчик температуры масляно-воздушной смеси
- BP** - датчик давления воздуха
- FU1-FU5** - предохранители цепи управления
- K1-K3** - магнитные контакторы Uc=230VAC
- K4** - магнитный контактор включения загрузки Uc=24VAC
- KK** - тепловое реле двигателя привода компрессора
- M1** - электродвигатель привода компрессора 15kW
- M2** - электродвигатель вентилятора
- QF1** - автоматический выключатель
- QF2** - мотор-стартер двигателя выключателя
- QS** - вводной выключатель
- SB** - кнопка "АВАРИЙНЫЙ СТОП"
- SF** - реле контроля фаз
- T** - трансформатор 0,1кВА - 380/220/24V
- TK** - встроенная тепловая защита двигателя вентилятора
- X11** - клеммник подключения ДУ
- YA** - электромагнитный клапан управления и сброса 230VAC

Схема ВК20Е 09.09.

Рис. 10

Блок-схема платы монтажной компрессора ВК20Е

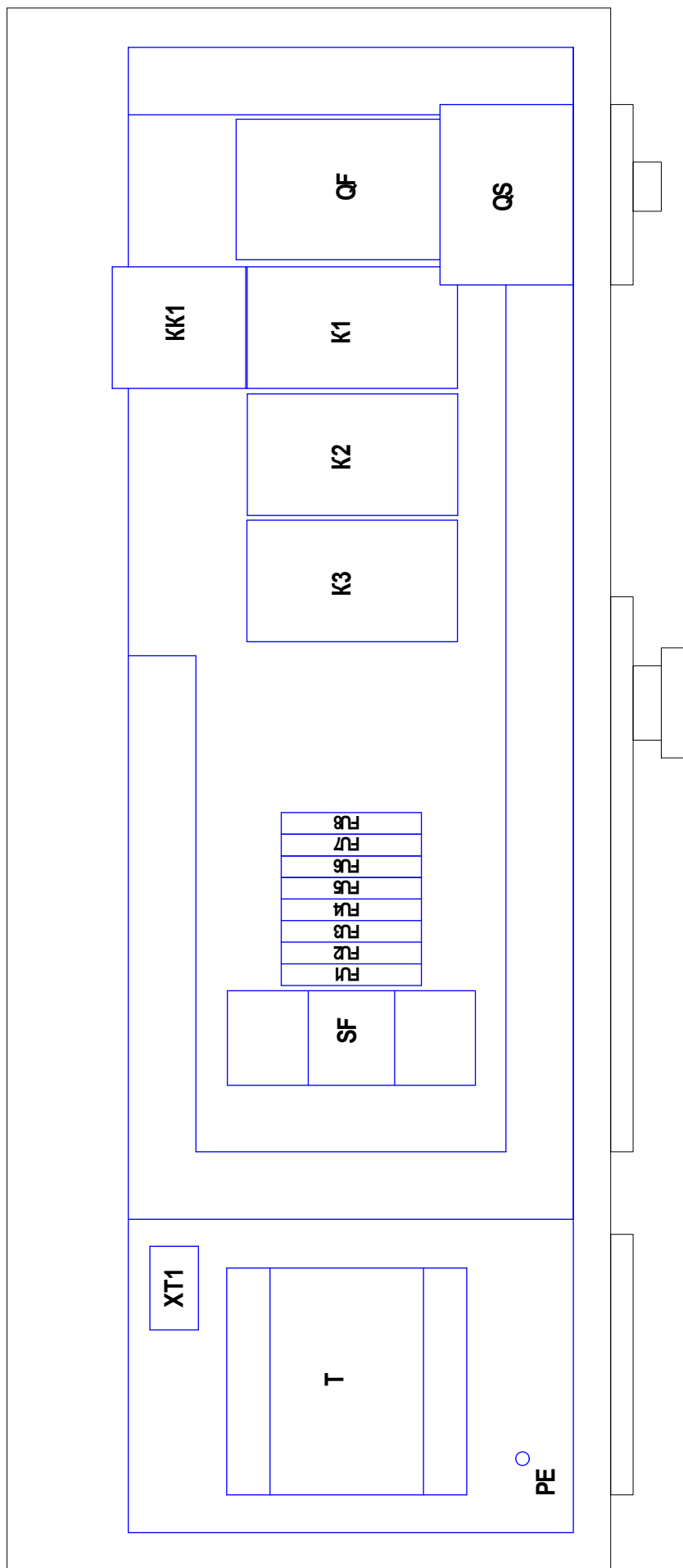


Рис. 11

**ВНИМАНИЕ:** В случае аварийного сигнала (срабатывания устройства защиты) происходит выключение установки.

Для повторного включения установки необходимо установить причину, которая могла привести к останову, для чего проверить:

а) наличие, величину и чередование трех фаз напряжения питания (при сигнале "Отклонения в питающей сети");

б) срабатывание защиты электродвигателя:

- дождаться автоматического отключения тепловой защиты;

- нажать кнопку 11 "СБРОС";

- включить установку;

в) срабатывание тепловой защиты установки (по сигнализации "Е: 0129"), проверить:

- уровень и качество масла;

- чистоту радиатора;

- температуру окружающей среды;

- загрязненность фильтров;

- при снижении температуры до 97 °С нажать кнопку 11 "СБРОС", включить установку.

г) срабатывание защиты по давлению сжатого воздуха: проверить давление в сети потребителя, снизить до необходимого.

Если все требования соблюдены, при повторном срабатывании защиты следует обратиться на предприятие-изготовитель или фирму, осуществляющую техническое обслуживание.

Контроль направления вращения вала блока винтового (указано стрелкой на корпусе блока винтового) осуществляется специалистом непосредственно при монтаже и пуске установки. Блок контроля напряжения блокирует включение установки в случаях неправильного подсоединения фаз или работы в сети с недопустимой величиной напряжения.

### **5.3 Принцип работы**

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

Далее смесь воздух-масло поступает в фильтр-маслоотделитель, где происходит окончательное разделение смеси на масло и воздух.

Масло по маслопроводу поступает в радиатор, охлаждается, фильтруется через фильтр масляный и вновь поступает в зону винтовой группы (см. рис. 8). Функции масла заключаются в охлаждении продукта сжатия, смазке подшипников и уплотнении опорных поверхностей винтов.

Воздух, очищенный от остатков масла в фильтре-маслоотделителе, охлаждается, проходя через воздушный контур радиатора (см. рис. 8), и поступает на выход установки при достаточно низкой температуре и незначительном остатке частиц воды и масла.

## **6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

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

**6.2** Установку необходимо расположить на горизонтальной поверхности пола, в устойчивом положении. Расстояние от крайних точек установки до стен или другого оборудования должно составлять не менее 1 м.

**6.3** Не допускать воздействия на установку атмосферных осадков.

**6.4** В помещении, где расположена установка, обеспечить хорошую вентиляцию (проветривание), следя за тем чтобы температура окружающего воздуха поддерживалась между плюс 5 и плюс 40 °С. При температуре ниже плюс 5 °С повышается образование конденсата, что снижает качество масла. Включение установки при температуре ниже плюс 5 °С заблокировано.

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

**6.7** Установка предназначена для сжатия только атмосферного воздуха, использование установки для сжатия иных газов не допускается.

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

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

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

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

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

**6.13** Перед началом работы необходимо проверить:

- правильность подключения к питающей сети и заземлению;
- целостность и исправность клапанов предохранительных, органов управления и контроля.

**6.14** Для технических проверок руководствоваться настоящим руководством, "Руководством по эксплуатации сосуда под давлением".

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

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

**6.17** Утилизация использованного масла, использованных фильтров и конденсата должна осуществляться с соблюдением норм охраны окружающей среды.

**6.18** При эксплуатации установки должны соблюдаться правила пожарной безопасности.

**6.19** В установке при соблюдении условий эксплуатации и указаний по техническому обслуживанию, приведенных в данном руководстве, масляный нагар не образуется.

## **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- приступать к работе, не ознакомившись с настоящим руководством;
- 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 цепи установки или их регулировку. В частности изменять значение максимального давления сжатого воздуха и настройку клапанов предохранительных;
- включать установку при снятых стенках обшивки корпуса компрессорного агрегата;
- при проведении технического обслуживания прикасаться к сильно нагревающимся деталям (корпус блока винтового, радиатор, детали нагнетательного воздухопровода и маслопровода, ребра охлаждения электродвигателя) непосредственно после отключения установки;
- прикасаться к установке мокрыми руками;
- направлять струю сжатого воздуха на себя или находящихся рядом людей;
- допускать в рабочую зону посторонних лиц;
- производить окрасочные работы в непроветриваемом помещении или вблизи открытого огня;
- хранить керосин, бензин и другие легковоспламеняющиеся жидкости в зоне размещения установки;
- оставлять на длительное время без присмотра неработающую установку включенной в сеть;
- производить ремонтные работы на установке, включенной в сеть или при наличии давления в ресивере, маслосборнике;
- транспортировать установку под давлением;
- осуществлять механическую обработку или сварку ресивера. В случае дефектов или недопустимой коррозии необходимо произвести внеочередное техническое освидетельствование или полностью заменить ресивер, так как он подпадает под особые нормы безопасности;
- эксплуатировать установку, не проведя очередного технического обслуживания.

## **ВНИМАНИЕ! Применяемая маркировка имеет следующее значение:**



– Опасно! Поражение током



– Опасно! Находится под давлением



– Обслуживающий персонал должен прочитать предназначенные для него инструкции



– Не открывать кран, пока не подсоединен воздушный шланг



– Оборудование имеет дистанционное управление и может запускаться без предупреждения



– Устройство пуска и остановки

## 7 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 7.1 Подготовка к работе

#### 7.1.1 Общие указания

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

- Проверить наличие руководства и полноту заполнения соответствующих его разделов, наличие отметки о дате продажи и штамп продавца.

- Снять боковые стенки.

- Осуществить визуальный контроль отсутствия течи масла.

- Проверить уровень масла через смотровое окно маслоуказателя.

Рекомендуется приобрести масло, используемое в установке для дальнейшего пополнения и замены, а также запчасти, необходимые для техобслуживания (фильтр масляный, фильтр воздушный, фильтр-маслоотделитель, комплект ремней).

#### 7.1.2 Размещение и монтаж

Перемещение установки на поддоне осуществлять при помощи погрузчика, имеющего длину "вил" не менее 900 мм, либо другими подъемно-транспортными механизмами.

Нет необходимости предусматривать специальное основание или фундамент, достаточно расположить установку на ровной горизонтальной поверхности. Рекомендуется устанавливать под опоры ресивера четыре стандартные резинометаллические опоры.

Расстояние от крайних точек установки до стен или другого оборудования должно составлять не менее 1 м, до потолка – не менее 2 м.

Помещение, в котором будет размещаться установка, должно быть просторным, хорошо проветриваемым, защищенным от атмосферных осадков. Покрытие пола - непылеобразующее.

Установка потребляет большое количество воздуха, необходимого для ее 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 другая часть оседает на различных узлах, в том числе и на воздушно-масляном радиаторе, затрудняя обмен тепла. Таким образом, уборка помещения является одним из определяющих факторов для обеспечения нормального функционирования оборудования, позволяя избежать больших затрат на его обслуживание.

**ВНИМАНИЕ: В случае если воздух незначительно загрязнен органической или минеральной пылью, или корродирующими химическими парами, необходимо обеспечить подачу очищенного воздуха к установке системой приточно-вытяжной вентиляции.**

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

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

После выбора места размещения, необходимо убедиться что:

- установка расположена горизонтально;
- имеется свободный доступ для проведения ТО;
- установка заземлена;
- пневмосеть потребителя герметична.

#### 7.1.3 Температура окружающей среды

Для нормального функционирования установки необходимо, чтобы температура окружающей среды не была ниже плюс 5 °С и выше плюс 40 °С. Работа при более низкой температуре приводит к попаданию конденсата в масло и снижению его смазывающих свойств, что снижает сроки службы винтовой группы, а также создает возможность выхода ее из строя.

Эксплуатация оборудования при температурах, превышающих максимальное значение, не обеспечивает нормальный теплообмен и охлаждение масла в системе, что повышает температуру масла и вызывает срабатывание термозащиты, которая блокирует работу установки. Эксплуатаци-

онная температура окружающей среды определяется на не работающей установке и отображается на жидкокристаллическом индикаторе контроллера.

**ВНИМАНИЕ: Оборудование имеет дистанционное управление и может запускаться без предупреждения.**

#### 7.1.4 Электропитание

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 техническим специалистом.

Подключение компрессорной установки к линии электропитания должно выполняться стационарно. Для проведения ремонтных, профилактических и других работ компрессорная установка оборудована выключателем

Защитный проводник должен быть присоединен к зажиму **PE** согласно МЭК 60204-1-99 п. 5.

Обязательно требуется включение в сетевую линию (до установки) устройства защиты от короткого замыкания согласно МЭК 60204-1-99 п. 7.2.2, например, автоматического выключателя С50А.

Установка должна быть заземлена.

Заземление установки должно выполняться проводами, имеющими минимальное поперечное сечение внешнего медного провода защиты  $6,0 \text{ мм}^2$ .

#### 7.1.5 Трубопроводы

Диаметр питающих трубопроводов должен быть не меньше диаметра выходного отверстия. На подаче следует установить кран, подсоединив его к установке посредством тройного патрубка и шланга с тем, чтобы можно было отсоединять установку от сетевого трубопровода в случае операций ремонта или ТО.

#### 7.1.6 Повторное использование выделяемой тепловой энергии

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

Важно, чтобы сечение приемника, осуществляющего отбор тепла, было больше размеров рабочей зоны радиатора, необходимо снабдить также оборудование системой принудительного всасывания (вентилятор) для обеспечения постоянного потока.

При монтаже приемника тепла необходимо предусмотреть возможность демонтажа ограждения радиатора для проведения технического обслуживания.

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

## 7.2 Порядок работы

### 7.2.1 Первый пуск

Установка подключается к электросети поворотом вводного выключателя в положение "I" – на дисплее контроллера отображаются параметры давления воздуха и температуры винтового блока. Для включения установки необходимо нажать кнопку "ПУСК". Если при нажатии кнопки "ПУСК" установка не включается, проконтролируйте индикацию неисправностей и следуйте указаниям по их устранению (см. раздел руководства).

При первом пуске и после длительных перерывов необходимо дать поработать установке в течение нескольких минут с полностью открытым воздушным краном на выходе при отключенных потребителях воздуха, т.е. без нагрузки.

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

- ознакомиться с системами и узлами изделия;
- при первом пуске удостовериться, что направление вращения вала блока винтового соответствует стрелке, указанной на корпусе блока винтового, а направление потока воздуха от радиатора наружу (вверх). При неверном направлении вращения вала блока винтового необходимо произвести перефазировку питающего кабеля в месте подключения к электросети;
- необходимо, чтобы вентиляция осуществлялась в соответствии с рекомендациями;
- все узлы установки должны быть надежно закреплены.

### 7.2.2 Контроль и управление в процессе работы

При достижении заданного (установленного) максимального давления, контроллер выдает управляющий сигнал на открытие клапана сброса и установка автоматически переключается на холостой режим работы – при этом клапан всасывающий перекрыт и установка разгружена. При снижении давления до заданного минимального, контроллер подает управляющий сигнал на закрытие клапана сброса и открытие клапана всасывающего – происходит набор давления.

В автоматическом режиме, кроме работы на холостом ходу и под нагрузкой, предусмотрено также временное отключение установки в случае прекращения потребления сжатого воздуха со стороны потребителя - режим "ОЖИДАНИЕ". Состояние ожидания активизируется только в том случае, если установка работает вхолостую более 5 минут. Установка остается в этом состоянии до тех пор, пока давление не снизится ниже минимальной величины равной  $P_{\max} - 0,2$  МПа. Затем происходит автоматический пуск установки и т.д.

Повторный пуск осуществляется нажатием кнопки "ПУСК".

Выключение установки осуществляется вручную:

- нажатием кнопки "СТОП";

**ВНИМАНИЕ:** После нажатия кнопки "СТОП" установка переходит в режим "Холостой ход" и выключается автоматически только через некоторое время (20 сек). Установку можно отключать от сети вводным выключателем только после выключения электродвигателя.

- повторный пуск установки после выключения двигателя допускается не ранее, чем через 2 минуты.

Отключение от электросети производится после остановки электродвигателя поворотом вводного выключателя в положение "0".

Положение органов управления установки, режимы работы и соответствующая им индикация приведены в таблице 5.

Таблица 5

Положение органов управления	Индикация	Режим работы	Примечание
Вводный выключатель в положении "О"	Отсутствует	Установка отключена от электросети	Для подключения необходимо повернуть вводный выключатель в положение "I"
Вводный выключатель в положении "I" Электродвигатель не работает	Давление, температура	"СТОП "	Для включения необходимо нажать кнопку "Пуск"
Вводный выключатель в положении "I" Электродвигатель не работает Стрелка манометра в зоне ( $P_{\max} - 0,2$ ) ... $P_{\max}$ , МПа	Давление, температура, 	"ОЖИДАНИЕ"	Установка включится автоматически при снижении давления до $P_{\max} - 0,2$ МПа.
Вводный выключатель в положении "I" Электродвигатель включен Стрелка манометра в зоне ( $P_{\max} - 0,2$ ) ... $P_{\max}$ , МПа	Давление, температура, 	"ХОЛОСТОЙ ХОД"	Установка перейдет в режим "Ожидание " или "Загрузка" в зависимости от давления и потребления воздуха



### Окончание таблицы 5

Положение органов управления	Индикация	Режим работы	Примечание
Вводный выключатель в положении "Г". Электродвигатель включен. Стрелка манометра от 0 до $P_{max}$	Давление, температура, 	" ЗАГРУЗКА "	Происходит набор давления
Вводный выключатель в положении "Г" Электродвигатель не работает	Е 0XXX	" АВАРИЯ "	Установка отключена Для включения необходимо устранить причину остановки
Примечания: 1) $P_{max}$ – максимальное рабочее давление; 2) ( $P_{max} - 0,2$ МПа) – минимальное рабочее давление.			

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Правильное обслуживание является одним из основных условий продолжительной работы установки.

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

Техническое обслуживание установки подразделяется на:

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

### 8.1 Ежедневное техническое обслуживание

**8.1.1** На неработающей установке проверить уровень масла.

**8.1.2** Подключить установку к сети.

- повернуть вводной выключатель в положение "Г" (Включено).

**8.1.3** Включите установку кнопкой «ПУСК».

При работающей установке:

- проверьте, нет ли посторонних шумов и стуков. При их обнаружении отключите установку до установления причины и устранения неисправности;
- проверьте показания и работу приборов и аппаратуры;
- проверьте герметичность воздухопроводов и их соединение.

**8.1.4** После отключения установки:

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

**8.1.5** После первых 50-ти часов работы:

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

### 8.2 Плановое техническое обслуживание

**ВНИМАНИЕ:** В случае вмешательства (ТО или внеплановый ремонт) необходимо отключать электропитание установки при помощи общего вводного выключателя и перекрыть воздушную сеть при помощи крана, а также исключить возможность несанкционированного пуска установки.

Перед проведением ТО необходимо убедиться, что:

- вводной выключатель находится в положении "0" - Выключено;
- установка и ресивер разгружены – по показаниям манометров давление равно "0".

ТО рекомендуется выполнять **через каждые 500 часов работы** установки. В него входят все операции ЕО, а также следующее:

- обратите особое внимание на возможные потери масла и образование налета, вызванного пылью и маслом, при необходимости очистите;
- очистите (продувкой сжатым воздухом) радиатор от пыли и грязи;

- проверьте чистоту масла, отсутствие его интенсивного потемнения;
- провести техническое обслуживание электроаппаратуры компрессорной установки, питающего провода и клеммных соединений.

**ВНИМАНИЕ: Первую замену масла и масляного фильтра следует осуществить через 500 часов работы (обкатка). Если установка не эксплуатировалась – через 1 год с даты выпуска.**

Для чего, необходимо:

- снять левую стенку установки;
- отвернуть пробку и медленно открыть кран удаления масла - все масло сольется в подготовленную емкость;
- демонтировать фильтр масляный, установить новый фильтр;
- закрыть кран и залить масло через горловину маслосливную до ее нижнего среза, завернуть пробку заливного отверстия;
- включить и оставить установку в работающем состоянии на 1-2 мин. после достижения температуры масла 70 °С, затем отключить и проверить уровень масла, при необходимости – долить;
- установить на место стенку.

Данные операции должны выполняться квалифицированным специалистом.

**ВНИМАНИЕ: Необходимо использовать высококачественное масло для винтовых компрессоров - вязкость 46 сСт при 40 °С, точка текучести по крайней мере (-8 –10) °С, точка воспламеняемости должна быть выше 200 °С. Никогда нельзя смешивать масла различных марок. Рекомендации по применению масел – см. в разделе 3 настоящего руководства.**

**Через каждые 2000 часов работы:**

- выполняйте замену фильтра воздушного;
- контролируйте и регулируйте натяжение ремней;
- контролируйте герметичность трубопроводов.

**Через каждые 4000 часов работы, но не реже одного раза в год:**

- выполняйте замену фильтра-маслоотделителя;
- контролируйте клапаны предохранительные;
- выполняйте замену масла;
- выполняйте замену фильтра масляного;
- очищайте радиатор;
- контролируйте состояние ремней, при необходимости произведите их замену;
- контролируйте состояние ресивера.

**ВНИМАНИЕ: В условиях пыльных помещений, операции технического обслуживания должны проводиться с большей частотой. В особенности, следует чаще очищать радиатор.**

#### ПЕРЕЧЕНЬ СМЕННЫХ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ТО:

Код	Наименование	Применяемость	
		ВК20Е-8, ВК20Е-10	ВК20Е-15
4052004003	Фильтр масляный, шт.	1	
4092100200	Фильтр воздушный, шт.	1	
4060100200	Фильтр-маслоотделитель, шт.	1	
4081010300	Патрон фильтра-влагоотделителя, шт.*	–	1
4081010400	Патрон фильтра-влагоотделителя, шт.*	1	–
См. п.3.5	Масло, кг (л)	5 (5,5)	
См. п.3.3	Ремни, шт.	2	
Примечание – * Для исполнений Д.			

#### Кран удаления масла

Кран удаления масла расположен в нижней части маслосборника и предназначен для замены масла в соответствии с периодичностью обслуживания. Через кран удаления масла осуществляет-

ся слив конденсата (при необходимости). Все операции и действия с данным краном следует выполнять при отсутствии давления внутри корпуса маслосборника и отключенной установке.

#### **Уровень масла**

Уровень масла контролируется визуально при температуре  $20 \pm 5$  °С (см. рис. 12). Максимальный уровень масла – нижний срез заливной горловины, минимальный - середина смотрового окна (на холодной установке).

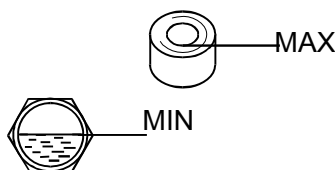


Рис. 12

#### **ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА (через каждые 2000 часов)**

Несвоевременное обслуживание фильтра приводит к уменьшению срока службы блока винтового.

#### **ЗАМЕНА МАСЛА (через каждые 4000 часов) 1-ая замена через 500 ч. работы.**

Маслозаливное отверстие находится непосредственно на корпусе маслосборника и закрыто специальной пробкой (см. рис. 13). Доступ к пробке маслозаливного отверстия разрешен только при отсутствии давления внутри установки.

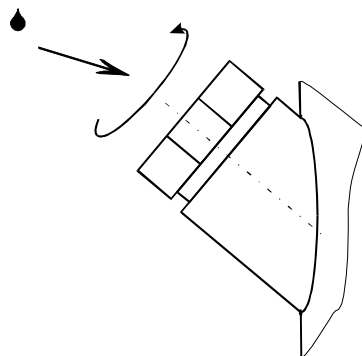


Рис. 13

#### **ЗАМЕНА ФИЛЬТРА-МАСЛООТДЕЛИТЕЛЯ (через каждые 4000 часов)**

#### **ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА (через каждые 4000 часов)**

#### **ЗАМЕНА РЕМНЕЙ (через каждые 4000 часов)**

После первых 50 часов, а в дальнейшем - через каждые 2000 часов следует контролировать натяжение ремней и при необходимости подтягивать их при помощи специального регулятора натяжения ремней.

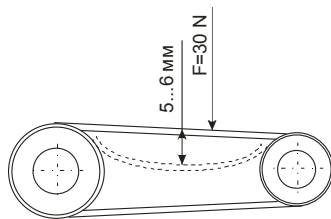
Для замены ремней необходимо:

- а) снять правую стенку установки и защитное ограждение;
- б) освободить 4 болта, крепящих платформу электродвигателя;
- в) с помощью натяжителя переместить платформу электродвигателя к блоку винтовому;
- г) снять ремни;
- д) протереть шкивы ветошью и установить новые ремни;
- е) регулятором натяжения переместить платформу электродвигателя от блока винтового до обеспечения требуемого натяжения ремней;
- ж) зафиксировать платформу электродвигателя, затянув болты;
- з) установить на место ограждение и стенку.

#### **Натяжение ремней**

Натяжение ремней производится в соответствии с пунктами а, б, е, ж, з настоящего раздела.

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



Натяжение ремня должно контролироваться после установки и периодически во время работы изделия, в частности после перерывов в работе на неделю и более. Определение прогиба должно осуществляться с помощью динамометра, шнура и линейки.

## 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.

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

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

### 9.2 Хранение

Для хранения упакованные установки должны быть помещены 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 пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей в помещениях, где хранится установка, не допускается.

**ВНИМАНИЕ!** После длительных периодов хранения или при наличии явных признаков влаги (конденсата) проверяйте состояние установки и удаляйте конденсат.

### 9.3 Снятие установки с эксплуатации

При снятии установки с эксплуатации выполнить следующее:

- 1) Выключить установку.
- 2) Отключить электропитание и отсоединить установку от электрической сети.
- 3) Сбросить избыточное давление из установки и части воздушной сети, которая соединена с установкой. Отсоединить установку от воздушной сети.
- 4) Слить масло.
- 5) Демонтировать масляный фильтр и фильтр-маслоотделитель.
- 6) Слитое масло и фильтры сдать в специализированный центр по переработке отходов.
- 7) Передать установку на авторизованное предприятие по утилизации.

**ВНИМАНИЕ!** Для исполнений с осушителем воздуха. Осушитель содержит в герметичном контуре холодильный агент и масло. Поэтому эти компоненты должны быть демонтированы и утилизированы организацией (лицом), имеющей соответствующее разрешение.

## 10 НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

СОСТОЯНИЕ (НЕИСПРАВНОСТИ)	НАЛИЧИЕ ИНДИКАЦИИ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕИСПРАВНОСТИ	СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
Установка не включается	Отсутствует	-Отсутствует напряжение питания. -Срабатывание автоматического выключателя силовой цепи или плавких предохранителей в цепи управления и сигнализации.	-Проверить цепь питания. -Проверить включение автоматического выключателя QS или заменить плавкие предохранители FU.
	E:0040	-Отсутствует фаза питающего напряжения или перегорел предохранитель цепи управления.	Проверить, в случае необходимости заменить предохранитель.
	E:0040	-Нарушено чередование фаз.	-Поменять фазировку подключения.
	E:0020	-Срабатывание защиты от перегрузки электродвигателя привода установки.	Проверить: -исправность двигателя; -натяжение ремней; -температуру воздуха в отсеке электроаппаратуры
	E:0129	-Превышение температуры винтовой группы (плюс 100 °С)	Проверить уровень масла, фильтры, работу термостата, загрязненность радиатора.
	A:2128	-Превышение температуры винтовой группы (плюс 97 °С)	Проверить уровень масла, фильтры, работу термостата, загрязненность радиатора.
	E:0125	-Отказ датчика температуры.	-Проверить подсоединение, датчик, в случае необходимости заменить.
	A:3423	-Температура винтовой группы ниже установленного значения (плюс 5 °С)	Проверить температуру окружающего воздуха, нагреть помещение компрессорной.
	E:2816	Значение питающего напряжения ниже нормы.	Проверить питающую сеть.

Установка запускается с трудом.		- Несоответствие параметров масла по причине старения.	-Осуществить замену масла и фильтра масляного.
Нет забора воздуха через воздушный фильтр	Давление, температура, 	-Засорен воздушный фильтр. -Не сработал клапан управления, всасывающий клапан.	-Заменить или очистить. -Проверить работу клапана управления, всасывающего клапана.
Повышенный расход масла		-Неисправность в системе сепарации воздух-масло. -Утечки в маслопроводах.	- Проверить фильтр-маслоотделитель, трубопровод возврата масла. При необходимости заменить.
		-Повышенная (свыше 97 °С) температура масла.	-Обеспечить достаточную вентиляцию помещения и нормальный забор воздуха.
Предохранительный клапан установки сбрасывает воздух.		-Предохранительный клапан неисправен. -Нарушена настройка давления.  -Неисправен клапан холостого хода. -Загрязнен фильтр.	-Заменить.  -Отрегулировать (согласовать с изготовителем) $P_{max}$ - согласно данных руководства. - Заменить.  - Заменить.

## 11 СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

11.1 Сплав серебра – 6,4 г.

## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

12.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи установки, с отметкой в руководстве, но не более 18 месяцев со дня выпуска.

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

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

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

12.4 Покупатель теряет право на гарантийное обслуживание в случаях:

- утери руководства;
- незаполненного полностью раздела 13 настоящего руководства;

- наличия механических и других повреждений вследствие нарушения требований условий эксплуатации, правил транспортирования и хранения.

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

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

Наименование предприятия – изготовителя: **ЗАО "РЕМЕЗА"**

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

### 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВЫВАНИИ

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

**укомплектована:**

винтовой блок \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_ ;  
электродвигатель \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_ ;  
радиатор \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_ ;  
фильтр – маслоотделитель (сепаратор) \_\_\_\_\_  
ресивер \_\_\_\_\_ л., зав. № \_\_\_\_\_ ;  
фильтры - влагоотделители \_\_\_\_\_ ;  
осушитель воздуха \_\_\_\_\_ зав. № \_\_\_\_\_ ;

В состоянии поставки установка заправлена компрессорным маслом марки:

\_\_\_\_\_

**соответствует требованиям ТУ РБ 400046213.015-2002, технической документации  
и признана годной к эксплуатации.**

Упаковку произвёл \_\_\_\_\_

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

Отметка ОТК \_\_\_\_\_

М.П.

**Предпродажная подготовка произведена:**

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

Реквизиты продавца \_\_\_\_\_

М.П.



## Гарантийное свидетельство

**Данное свидетельство является обязательством на гарантийный ремонт компрессорного оборудования производства ЗАО «РЕМЕЗА»**

Свидетельство дает право на бесплатный ремонт и замену деталей, узлов, вышедших из строя по вине завода – изготовителя, в период гарантийного срока.  
**Уважаемый покупатель!** Убедитесь, что абсолютно все разделы гарантийного талона 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 условиями и требованиями "Положения о приемке товаров по количеству и качеству"**

### **Для гарантийного ремонта предъявите:**

- 1) Гарантийный талон.
- 2) Документы, подтверждающие покупку.
- 3) Руководство по эксплуатации.

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

### **Гарантийное обслуживание не осуществляется в следующих случаях:**

- 1) При отсутствии полностью заполненного гарантийного талона или его утере;
- 2) При наличии механических и других повреждений, вследствие нарушения требований условий эксплуатации, правил транспортирования и хранения;
- 3) Самовольного изменения конструкции или внутреннего устройства оборудования;
- 4) При нарушении сохранности заводских гарантийных пломб на устройствах оборудования и несанкционированного доступа к настройкам (регулировкам);
- 5) Применения запасных частей и материалов, не предусмотренных эксплуатационной документацией;
- 6) При нарушении режимов работы, установленных эксплуатационной документацией (руководством по эксплуатации и др.).

### **Гарантия не распространяется:**

- 1) На расходные материалы, замена которых в период действия гарантии, предусмотрена регламентом проведения технического обслуживания (фильтрующие элементы и материалы, масло и др.);
- 2) На изделия, вышедшие из строя по причине форс-мажорных обстоятельств (авария, стихийные бедствия и др.).

### **Условия гарантии не предусматривают:**

- 1) Профилактику и чистку изделия, а также выезд мастера к месту установки изделия с целью его подключения, настройки, ремонта или консультации. Данные работы производятся по отдельному договору.
- 2) Транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания.