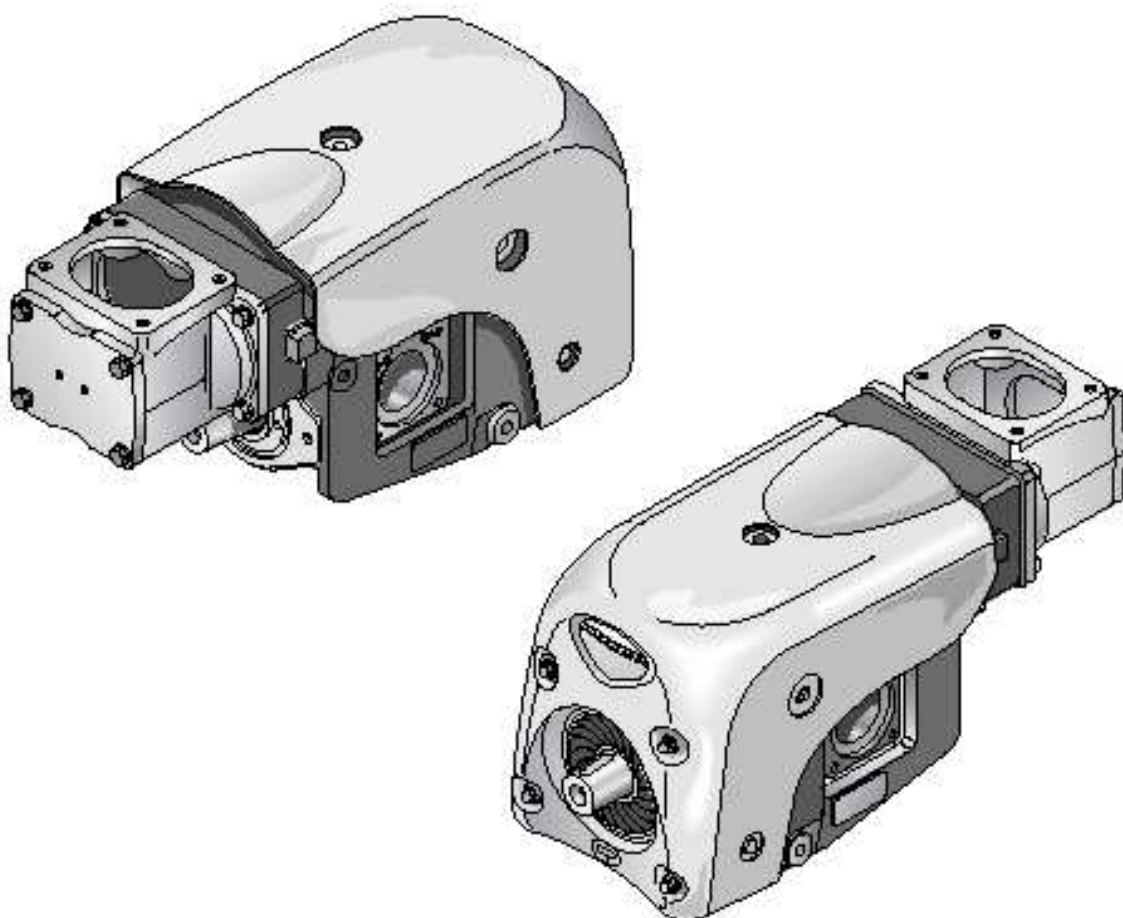


## Руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию винтового компрессора модели ХК 18



# Содержание

## **1. Техника безопасности**

Нормативы по технике безопасности

## **2. Общие положения**

2.1. Общее описание изделия

2.2. Дополнительные устройства приводного механизма

2.3. Доступные варианты комплексов

2.4. Размеры, эксплуатационные характеристики и условия эксплуатации

## **3. Монтаж**

3.1. Общие положения

3.2. Подъемные работы

3.3. Монтаж

3.4. Смазка

3.5. Наладка механизма отбора мощности и карданного вала

3.6. Трубопровод

3.7. Пусковой фильтр

3.8. Вспомогательные системы

3.9. Комплект 1 общий вид/детали

3.10. Комплект 2 общий вид/детали

Комплекты 4 и 5

## **4. Эксплуатация и пусконаладочные работы**

4.1. Контрольный список работ, выполняемых перед пусконаладочными работами

4.2. Входной пусковой фильтр

4.3. Контроль показаний датчиков

4.4. Процедура пусконаладочных работ

4.5. Рабочая инструкция для водителей

4.6. Обучение водителей

Ведомость пусконаладочных испытаний

## **5. Техническое обслуживание**

5.1. Расписание

5.2. Замена масла в коробке передач

5.3. Клапаны

5.4. Глушители/трубопровод

5.5. Циклонный воздушный входной фильтр

5.6. Марки масел

Ведомость работ по техническому обслуживанию

# 1. Техника безопасности

## **ПЕРЕД ТЕМ КАК ПРИСТУПИТЬ К МОНТАЖУ ОБОРУДОВАНИЯ, ПОЛНОСТЬЮ ПРОЧИТИТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ**

### **Статическое электричество**

Убедитесь в том, что в необходимых местах компрессор и вспомогательные системы заземлены в соответствии со стандартом BS5958, часть 1 «Контроль нежелательного воздействия статического электричества» (1983). Комбинации воздушно-порошковых смесей являются потенциально взрывоопасными.

### **Силовая передача**

На монтажников оборудования возлагается ответственность за обеспечение защиты всех вращающихся и поступательно движущихся частей устройства в соответствии с действующими стандартами и нормами безопасности.

### **Компрессор**

Компрессор имеет внутренние подвижные части, некоторые из которых могут быть доступны через входное и выходное отверстия. В связи с возможностью получения травмы не следует помещать в данные отверстия пальцы.

### **Монтаж**

В выпускной трубопровод как можно ближе к компрессору должен быть встроен перепускной клапан. Клапан должен располагаться таким образом, чтобы поток выходящего воздуха не был направлен на персонал, так как выпускаемый воздух имеет высокую температуру и может стать причиной сильных ожогов.

### **Огонь**

Компрессор имеет уплотнения, изготовленные из фторэластомера, который подвержен разрушению под воздействием температур около 300 °С. Если данный материал подвергнется воздействию подобной температуры, то его нельзя касаться голыми руками.

### **Проверка перепускного клапана**

Данную процедуру следует выполнять ежемесячно для того, чтобы почистить седло клапана и проверить работоспособность клапана. (Рекомендуется защита органов слуха.)

### **Шум**

Согласно испытаниям, проведенным компанией «Drum International», максимальный уровень шума изделий ХК18, как правило, не должен превышать 75 дБА в наиболее тяжелом режиме работы (1600 об/мин, 2,2 бар(м)).

## 2. Общие положения

### **2.1. Общее описание изделия**

Устройство ХК-18 представляет собой надежный, бесконтактный, с рабочей средой, не содержащей масла и с низкими эксплуатационными расходами винтовой компрессор, предназначенный для разгрузки плотных нерасфасованных гранулированных продуктов (например, пластиковых гранул, комбикормов, риса, сахара и др. продуктов фракции не более 15мм) без выброса загрязняющих веществ, обычно при давлении 1,5–2,0 бар(м) на 3 дюйма. Устройство состоит из синхронных винтовых роторов, комбинированного основного корпуса / повышающего редуктора и входного стакана подшипника. Удобная форма и компактные размеры компрессора делают его идеальным для установки на шасси большинства транспортных средств и снижения стоимости приводного карданного механизма.

Сквозной вал позволяет осуществлять вращение приводного вала по часовой стрелке и против нее с расположением монтажных позиций с обеих сторон машины для увеличения гибкости системы.

**Стандартная компрессорная установка состоит из следующего оборудования:**

- Базовое изделие ХК-18
- Входной фильтр
- Пусковой фильтр
- Перепускной клапан
- Запорный клапан и набор фланцев

- Глушитель (выходной) выхлопной системы – абсорбирующий или реакционноспособный

## **2.2. Дополнительные устройства приводного механизма**

ХК18 может приводиться в действие с помощью следующих приводных механизмов:

**Карданная передача:** напрямую от механизма отбора мощности транспортного средства.

**Гидравлический привод:** в зависимости от области применения система может быть укомплектована различными типами приводов.

**Электродвигатель:** размещается на опорной раме.

**Механический привод:** размещается на опорной раме.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Форма и размеры компрессора в большинстве случаев делают его очень удобным для подсоединения к механизму отбора мощности / карданной передаче транспортного средства.

## **2.3. Доступные варианты комплектов – см. рис. 1**

Следующие варианты изделий поставляются как стандартные:

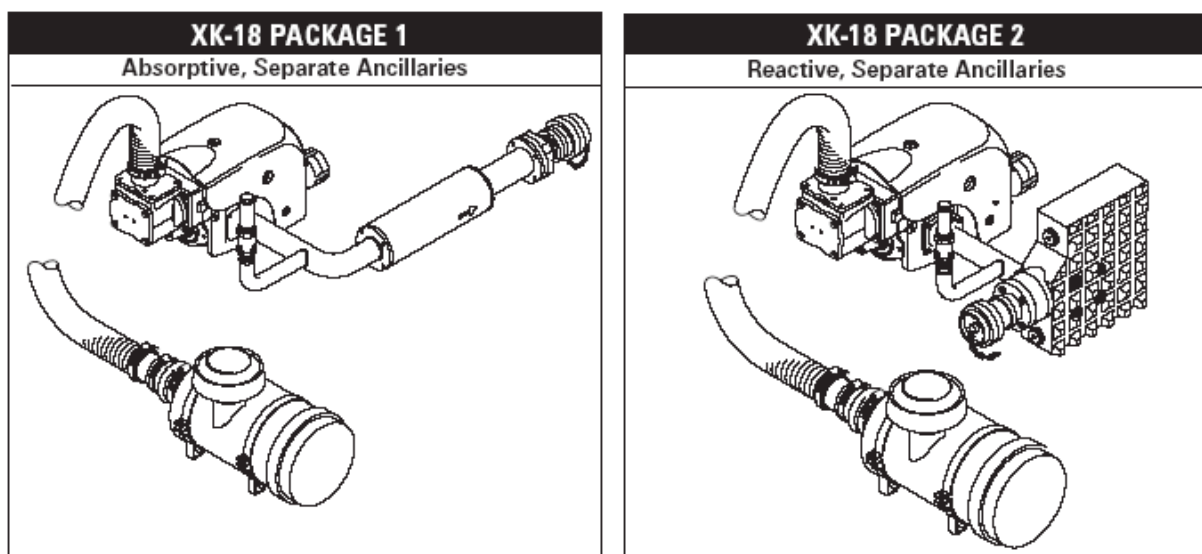
Комплект 1 – не подсоединенные вспомогательные системы с выходным глушителем абсорбционного типа.

Стандартные вспомогательные системы поставляются в виде отдельных узлов и включают в себя выходной глушитель абсорбционного типа и циклонный входной фильтр / набор монтажных инструментов.

Комплект 2 – не подсоединенные вспомогательные системы с выходным глушителем реакционноспособного типа.

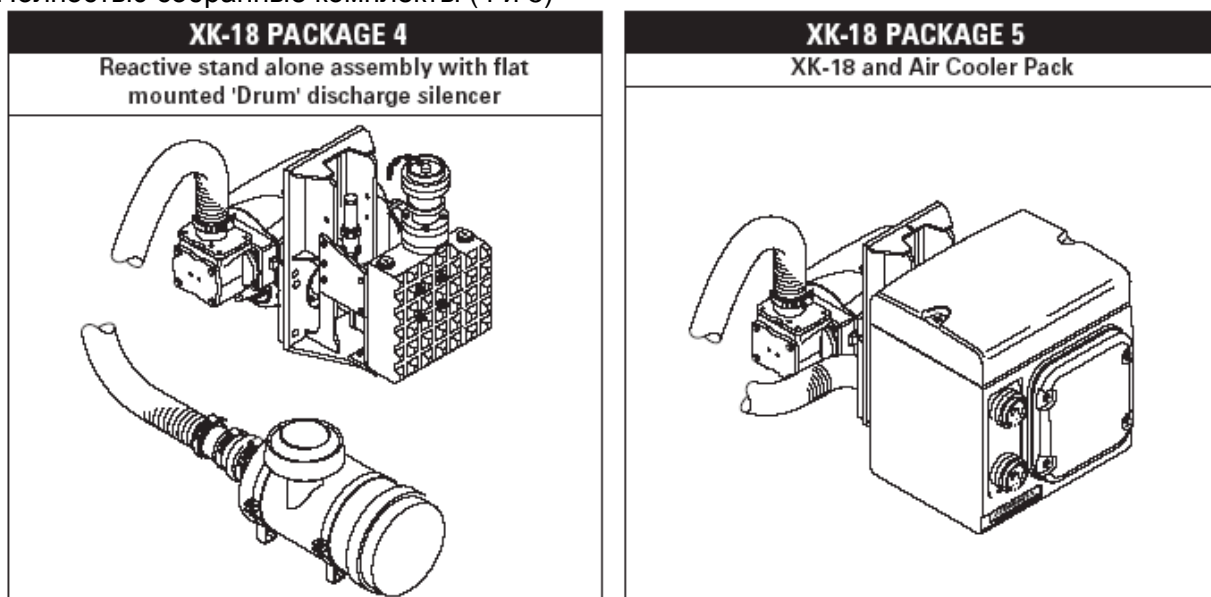
Стандартные вспомогательные системы поставляются в виде отдельных узлов и включают в себя выходной глушитель реакционноспособного типа и циклонный входной фильтр / набор монтажных инструментов.

Рис. 1



<b>XK-18 PACKAGE 1</b>	<b>XK-18 Комплект 1</b>
Absorptive, Separate Ancillaries	Абсорбционный, вспомогательные системы – отдельно
<b>XK-18 PACKAGE 2</b>	<b>XK-18 Комплект 2</b>
Reactive, Separate Ancillaries	Реакционноспособный, вспомогательные системы – отдельно
<b>XK-18 PACKAGE 4</b>	<b>XK-18 Комплект 4</b>
Reactive stand alone assembly with flat mounted 'Drum' discharge silencer	Отдельная реакционноспособная система и установленный на поверхности выходной глушитель «Drum»
<b>XK-18 PACKAGE 5</b>	<b>XK-18 Комплект 5</b>
XK-18 and Air Cooler Pack	XK-18 и устройство охлаждения воздуха

Полностью собранные комплекты (4 и 5)



## 2.4. Размеры, эксплуатационные характеристики и условия эксплуатации

### Размеры

Размеры базового изделия XK-18 показаны ниже на рисунке 2.

### Эксплуатационные характеристики

Эксплуатационные параметры и потребляемая мощность компрессора указаны в спецификации на изделие.

В качестве дополнительной информации следует иметь в виду, что постоянный вращающий момент не превышает 270 Н·м для стандартного XK18. Диапазон частот вращения – 1000–1800 об/мин.

**ВНИМАНИЕ** Пусковые характеристики карданного привода могут отличаться от указанных. Для защиты компрессора и приводного механизма рекомендуется применение муфты «Drum» с ограничением по моменту.

### Условия эксплуатации

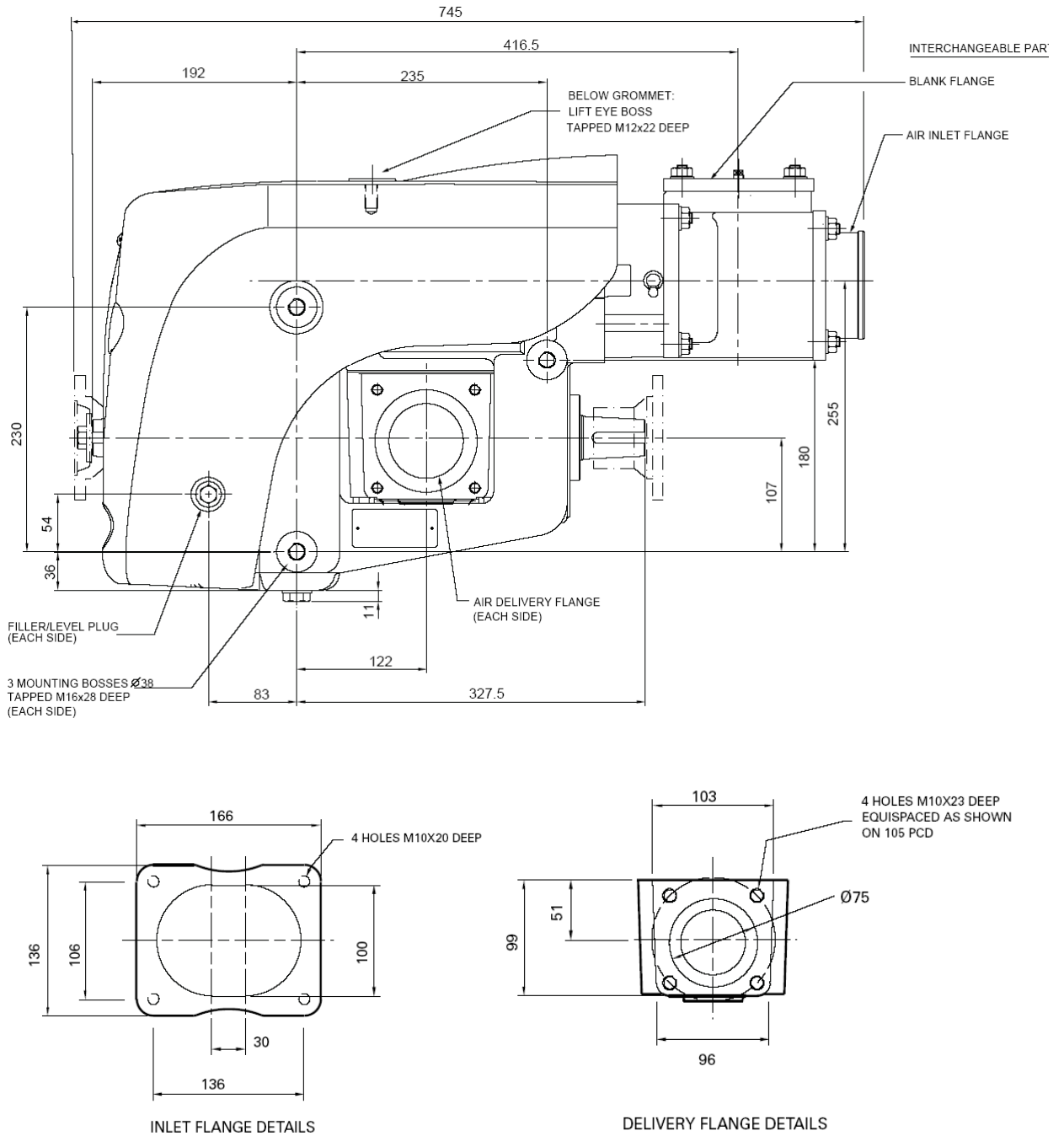
Допустимые/прогнозируемые условия эксплуатации имеют следующие параметры:

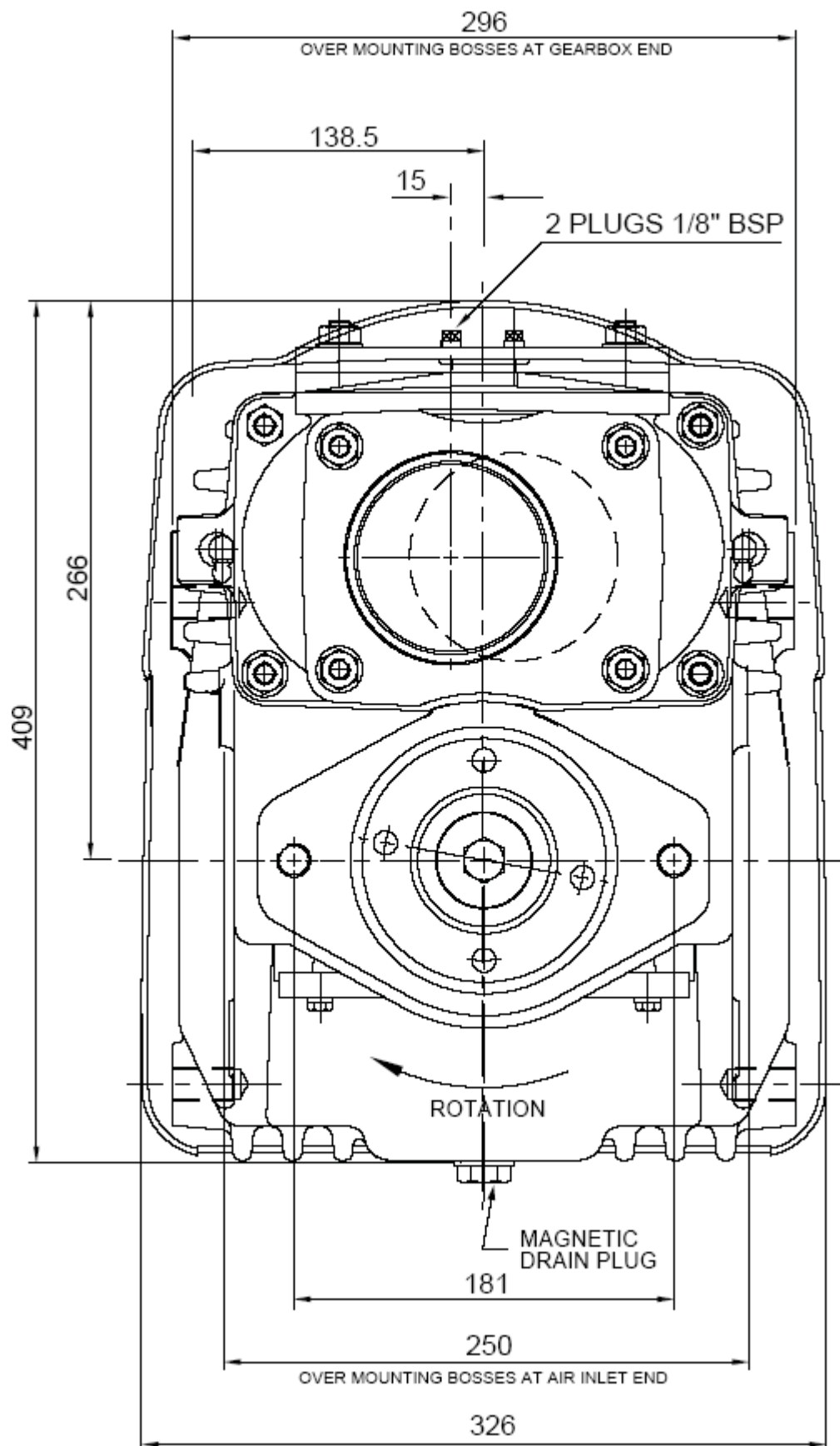
<b>Ambient temperature range</b>	<b>-40 to +50°C</b>
Resistant to tropical rain (in operation and transit), salt and sun	
<b>Humidity level</b>	<b>Up to 100% RH condensing</b>
<b>Vibration level</b>	<b>0 to 40 Hz; ± 40 mm amplitude tested.</b>
<b>Inlet depression</b>	<b>Not to exceed 100 mbar</b>
<b>Orientation</b>	<b>See fig 4 page 8</b>
<b>Max. outlet temperature</b>	<b>230°C</b>

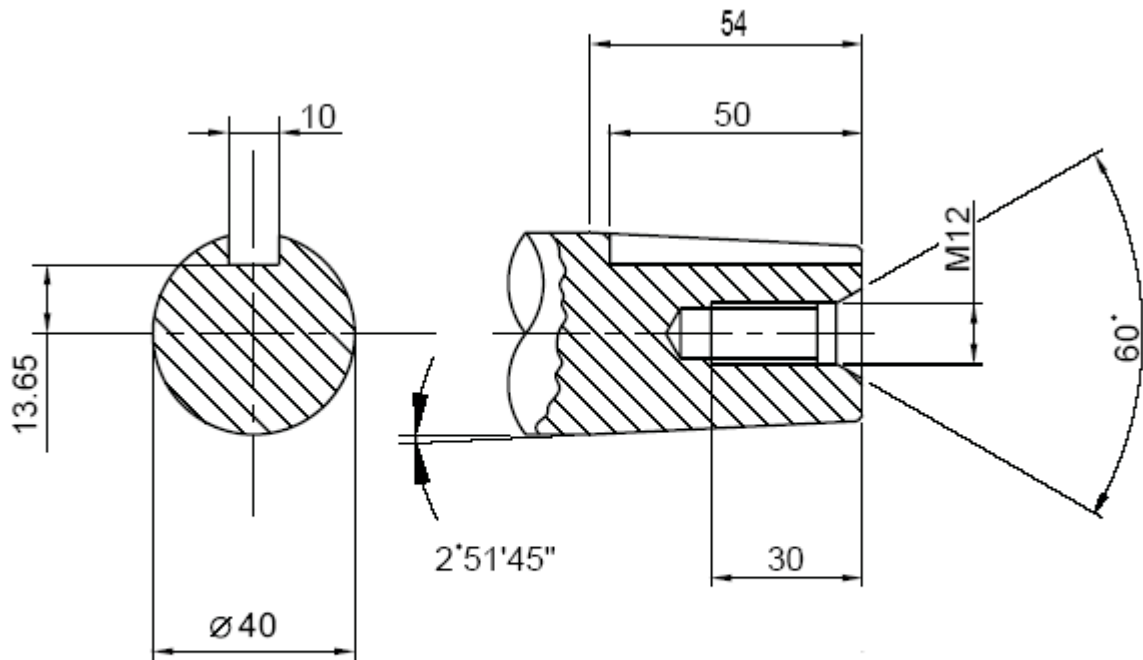
Диапазон температуры окружающей среды	От –40 до +50 °С
Устойчив к воздействию тропических ливней (при эксплуатации и транспортировке), соли и солнца	
Степень влажности	Конденсация до 100 % относительной влажности
Уровень шума	Проверенный диапазон: от 0 до 40 Гц; ± 40 мм

Среднее статическое разрежение во впускном коллекторе	Не должно превышать 100 мбар
Ориентация	См. рис. 4
Максимальная температура на выходе	230 °C

Рис. 2







### SHAFT END DETAILS

OVER MOUNTIONG BOSSES AT GEARBOX END QTY. 2 PLUGS 1/8: BSP	Втулки, устанавливаемые на торце редуктора Количество: 2 пробки 1/8: британская трубная коническая резьба
BELOW GROMMET: LIFT EYE BOSS TAPPED M12X28 DEEP	Под изолирующую шайбу: подъемная проушина с резьбой M12X28
EACH SIDE: GREASE NIPPLE (ACCESS FROM BELOW)	Каждая сторона: пресс-масленка (доступ снизу)
BLANK FLANGE	Глухой фланец
AIR INLET FLANGE	Фланец впускного отверстия
INTERCHANGEABLE PARTS	Взаимозаменяемые детали
ROTATION	Поворот
MAGNETIC DRAIN PLUG 1/2" BSP	Магнитная сливная пробка с британской трубной конической резьбой 1/2"
EACH SIDE: FILLER/LEVEL PLUG 0 3.8: BSP	Каждая сторона: контрольно-заливная пробка 0 3.8: британская трубная коническая резьба
EACH SIDE: 3 MOUNTING BOSSES O38 TAPPED M16X28 DEEP	Каждая сторона: 3 монтажные втулки O38 с резьбой M16X28
AIR DELIVERY FLANGE (DUPLICATED ON OPPOSITE SIDE)	Фланец линии подачи воздуха (дублируется на противоположной стороне)
OVER MOUNTIONG BOSSES AT AIR INLET END	Втулки, устанавливаемые на торце воздушного впускного отверстия
OVER MOUNTIONG BOSSES AT GEARBOX END	Втулки, устанавливаемые на торце редуктора
SHAFT END DETAILS	Детализировка хвостовика оси
INLET FLANGE DETAILS	Детализировка фланца впускного отверстия
4 HOLES M10X20 DEEP	4 отверстия с резьбой M10X20
DELIVERY FLANGE DETAILS	Детализировка фланца линии подачи воздуха
4 HOLES M10X23 DEEP EQUISPACED AS SHOWN ON 105 PCD	4 отверстия с резьбой M10X23, равномерно расположенные, как показано на 105 PCD

## 3. Монтаж

### 3.1. Общие положения

При выборе монтажного положения устройства следует принимать во внимание следующие моменты:

- Наличие доступа к отверстиям для наполнения маслом / измерения его уровня и сливным пробкам.
- Наличие достаточного пространства для циркуляции охлаждающего воздуха вокруг устройства.
- Наличие достаточного расстояния от источников тепла, например выхлопной системы транспортного средства или горячих труб, которые в любом случае могут оказать влияние на температуру компрессора.
- Выпуск воздуха перепускным/регулирующим клапаном должен быть беспрепятственным и производиться непосредственно в атмосферу.
- Перепускной и/или предохранительный и регулировочный клапан следует располагать как можно ближе к выходному отверстию ХК18.
- Выпускные клапаны должны располагаться таким образом, чтобы горячий воздух не попадал на оператора или компрессор.
- Глушители следует располагать как можно ближе к выходному отверстию.
- Для получения информации о рекомендуемой схеме размещения устройства и вспомогательных систем см. рис. 1.

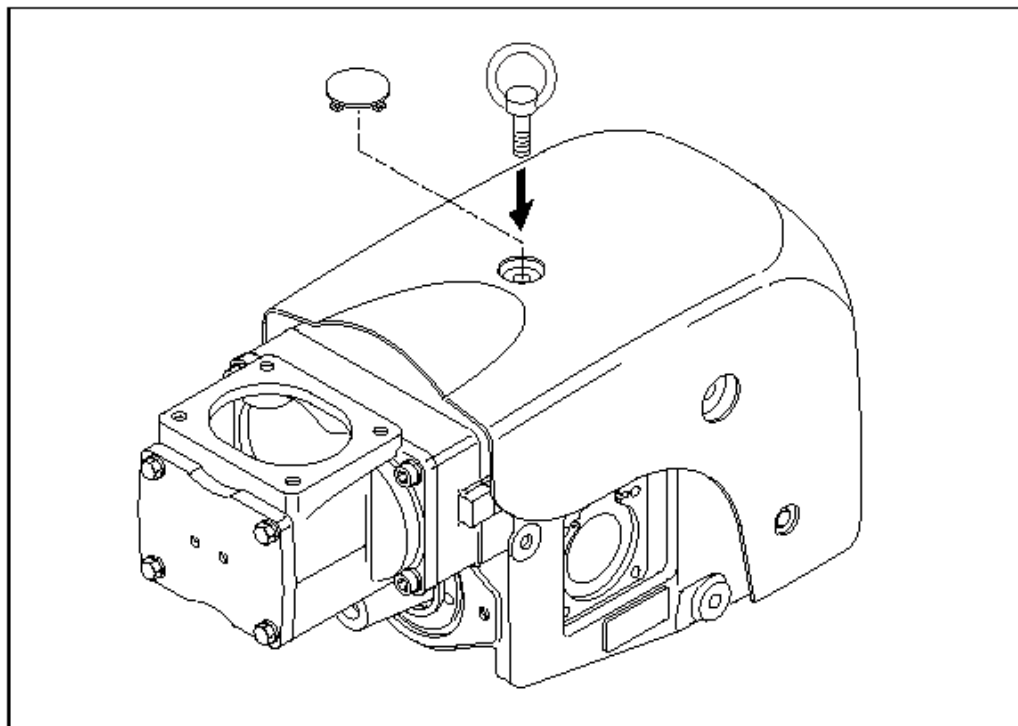
### 3.2. Подъемные работы – см. рис. 3.

Масса стандартного компрессора без вспомогательных систем равняется 115 кг.

Монтажная поверхность, на которую устанавливается стандартное изделие, должна быть ровной во избежание перекоса/напряжения, монтажные болты / фиксирующие гайки должны иметь размер М16, класс 8.8 или выше. Стандартный компрессор поставляется с установленным рым-болтом, предназначенным для подъемных работ. После установки устройства следует снять рым-болт и закрыть это место изолирующей шайбой (прилагается в комплекте). Любое оборудование, используемое для подъемных работ, должно соответствовать требованиям нормативов.

**ВНИМАНИЕ** Не следует выполнять подъемные работы с креплением за другие узлы машины.

Рис. 3



### 3.3. Монтаж

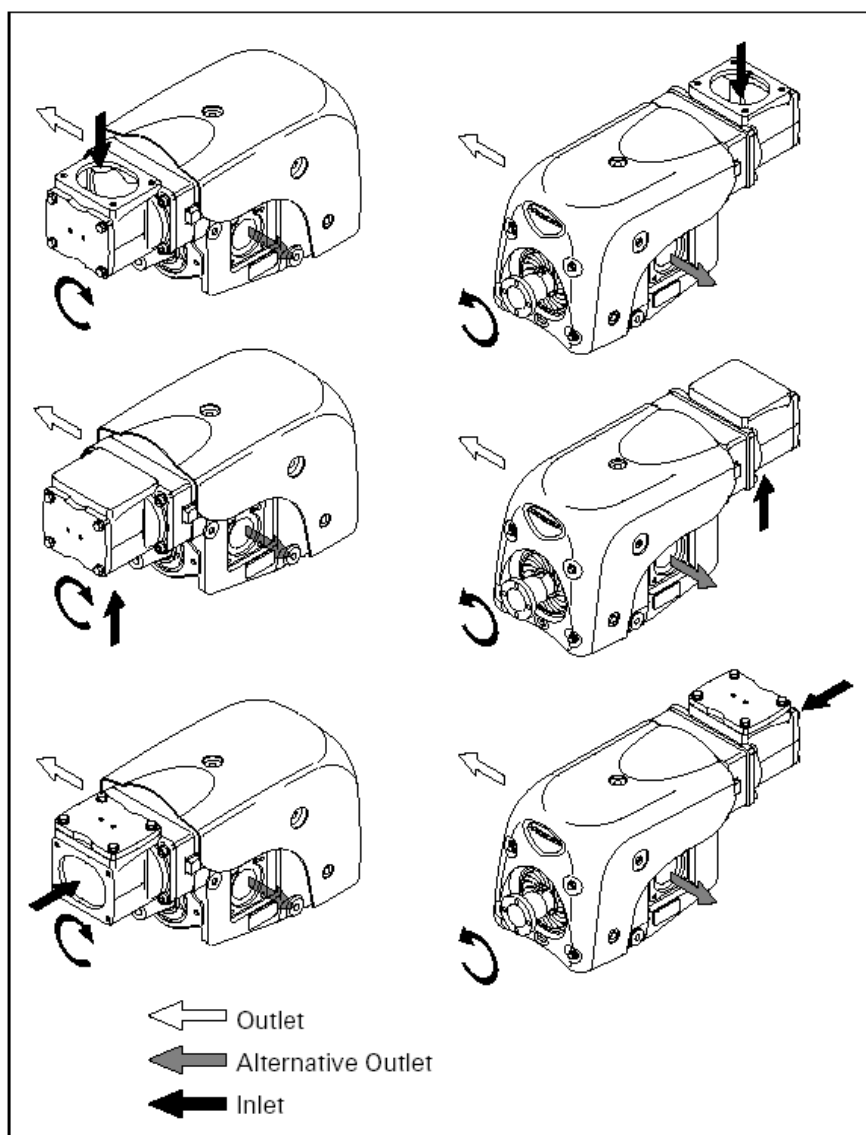
Изделие ХК18 следует устанавливать вертикально, используя все три монтажные лапы с одной стороны устройства. Устройство может быть повернуто в обе стороны при помощи хвостовика входного вала. Компрессор имеет нагнетательные фланцы с обеих сторон и двухпозиционный входной фланец/патрубок, что обеспечивает максимальную гибкость трубопровода.

**ВНИМАНИЕ** Вращение приводного вала в ошибочном направлении приведет к поломке компрессора.

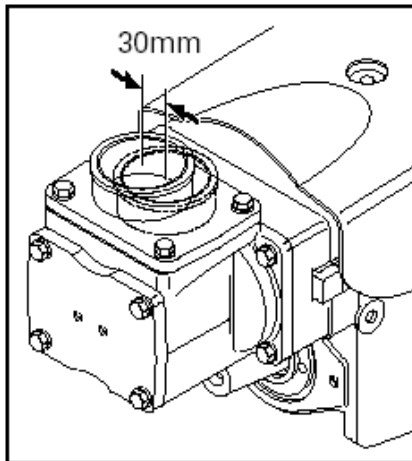
**ПРИМЕЧАНИЕ** Компрессор имеет три монтажные лапы с каждой стороны устройства. Монтаж следует осуществлять при помощи 3 монтажных лап, расположенных только с одной стороны.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Для фиксации крепежных шпилек М16 в лапах ХК18 следует наносить фиксатор «Loctite 270».

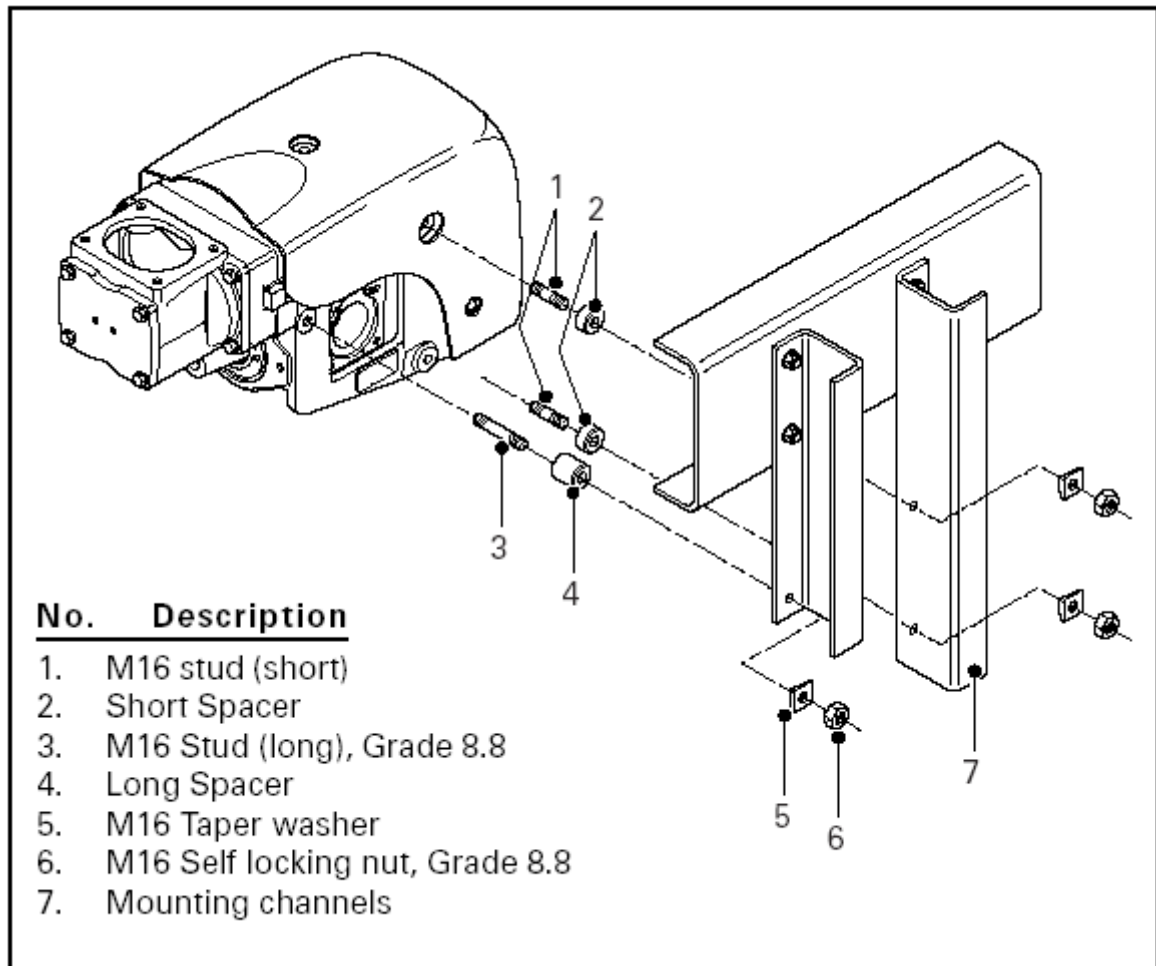
Направление вращения приводного вала и варианты использования выходного воздушного канала.



Outlet	Выход
Alternative outlet	Альтернативный выход
Inlet	Вход



Стандартный компрессор ХК18 должен быть установлен/смонтирован (при помощи крепежных деталей М16, поставляемых в монтажном наборе для оборудования), как показано на рисунке 5. Все крепежные гайки/болты М16 класса 8.8 должны быть затянуты с моментом 225 Н·м. Съемный впускной фланец может быть установлен с обеих сторон, что позволяет обеспечить зазор там, где это необходимо, как показано на рисунке 4b.



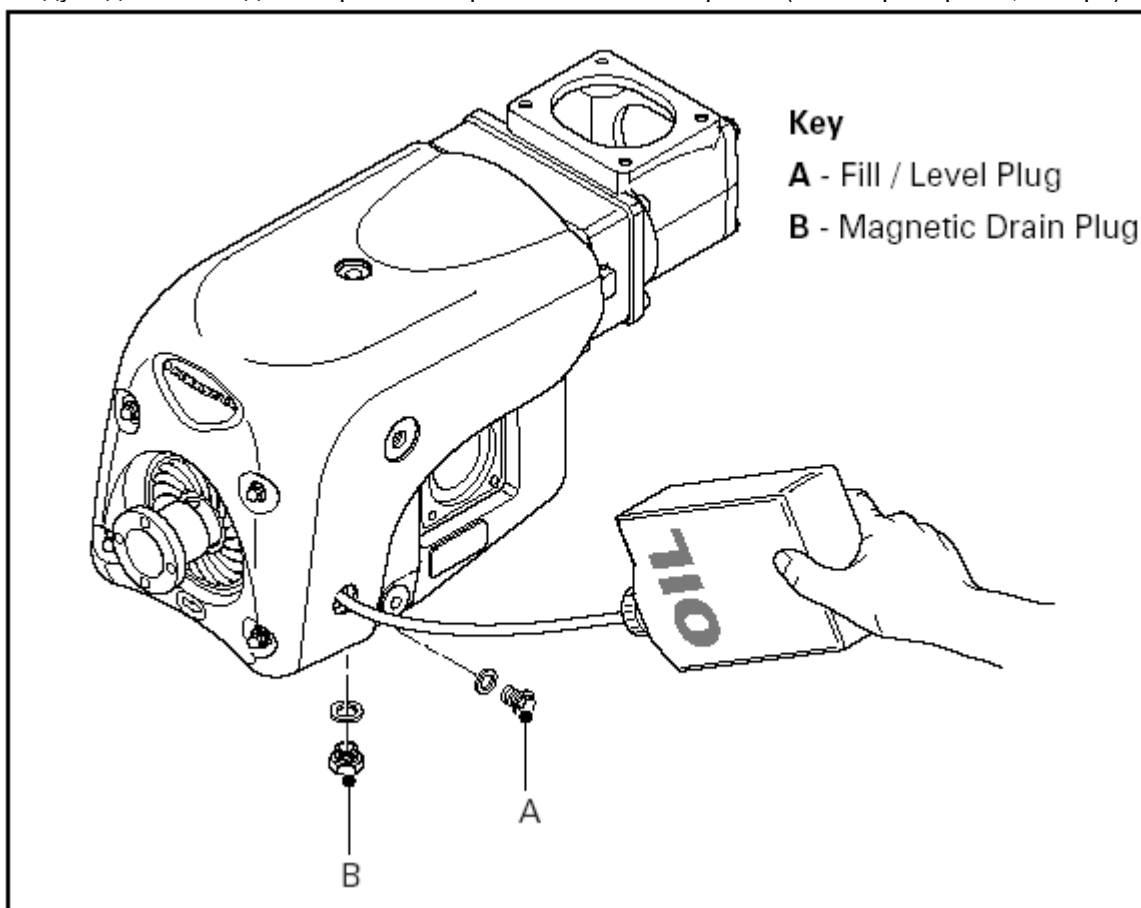
№	Описание
1	Шпилька (короткая) М16
2	Короткое распорное кольцо
3	Шпилька (длинная) М16, класс 8.8
4	Длинное распорное кольцо
5	Коническая шайба М16
6	Самостопорящаяся гайка М16, класс 8.8
7	Монтажные желоба

**ПРИМЕЧАНИЕ** Могут потребоваться дополнительные монтажные желоба для подсоединения других вспомогательных систем транспортного средства (например, топливного бака). Это позволит обеспечить необходимую длину для указанной конфигурации.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Если требуется использовать монтажные желоба с параллельными фланцами, то конические шайбы следует заменить на плоские.

### **3.4. Смазка**

Устройство ЖК18 поставляется заправленным маслом. После установки компрессора уровень масла должен быть снова проверен, как это показано на рисунке 6. При необходимости масло следует дополнить до отверстия контрольно-заливной пробки (всего примерно 1,5 литра).



Обозначение	
A	Контрольно-заливная пробка
B	Магнитная сливная пробка

**ПРИМЕЧАНИЕ** A расположено горизонтально, B – вертикально.

### **3.5. Настройка механизма отбора мощности и карданного вала**

#### **Крышка вала**

Компрессор может приводиться в движение с любого конца приводного вала (для получения подробной информации относительно возможных вариантов ориентации см. раздел 3.3). Конец приводного вала компрессора, вращающийся по часовой стрелке, защищен крышкой. Если необходимо использовать этот конец, снимите крышку и установите ее с противоположной стороны устройства.

#### **Приводные муфты**

Относительно рекомендаций по применению муфт на приводных механизмах отбора мощности см. «Вспомогательные системы» (раздел 3.8 – муфта с ограничением по моменту). Перед сборкой

конические хвостовики вала машины и приводные полумуфты следует почистить и проверить на отсутствие повреждений, что необходимо для обеспечения надежного соединения. Оба хвостовика следует смазать жидким маслом, чтобы обеспечить легкость демонтажа в будущем. Для соединения полумуфт следует использовать винт с многогранной головкой и шайбу (усилие затягивания 50 Н·м).

Демонтаж фланца/муфты следует выполнять только с использованием съемного приспособления и винта на хвостовике оси (см. рисунок 7) для избежания повреждения фланца или хвостовика.

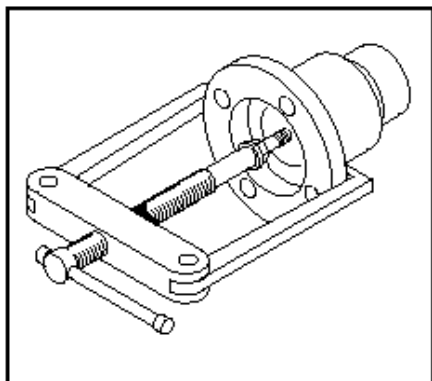


Figure 7. Drive Flange Removal

Рис. 7. Снятие фланца приводного вала

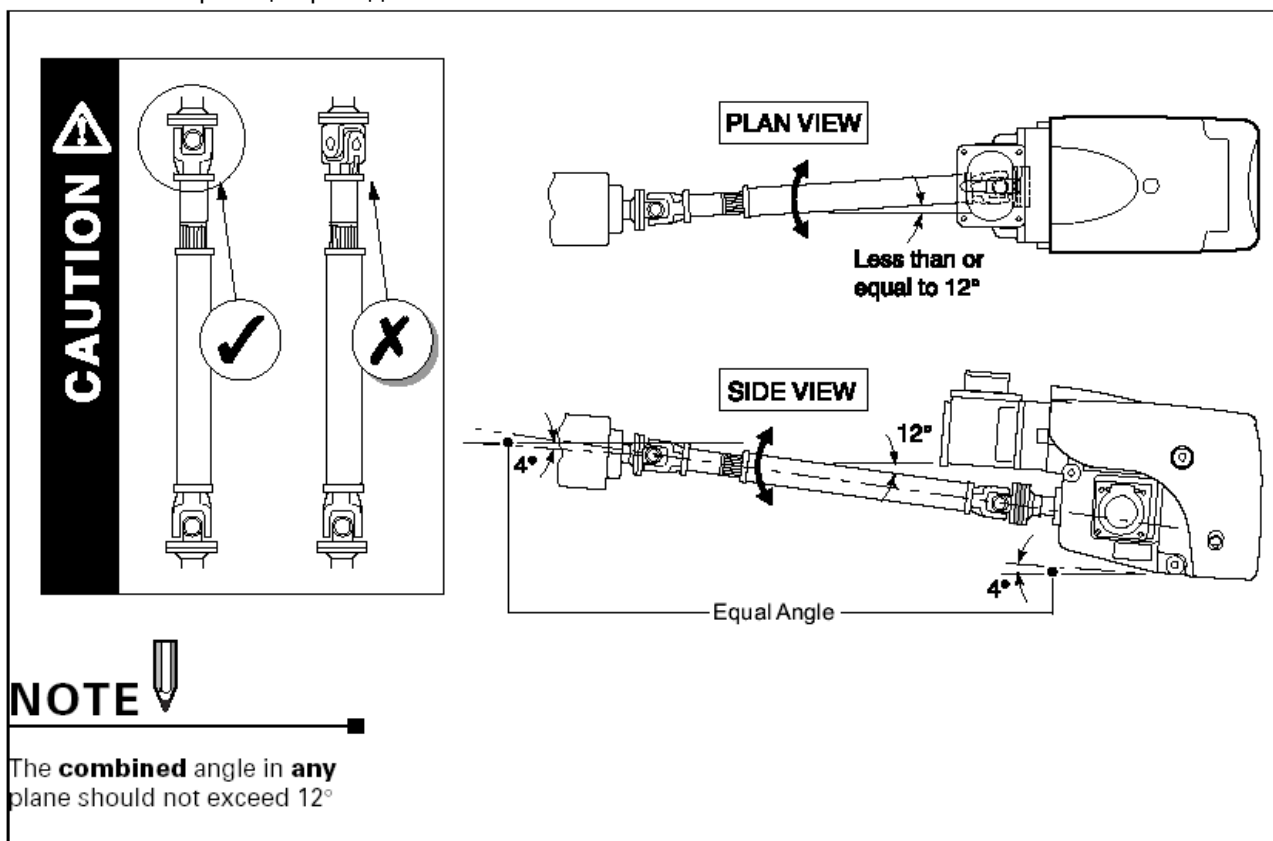


Figure 8. Drive Alignment

PLAN VIEW	ВИД СВЕРХУ
SIDE VIEW	ВИД СБОКУ
Less than or equal to 12°	Менее или равен 12°
CAUTION	ВНИМАНИЕ
NOTE	ПРИМЕЧАНИЕ
Equal angle	Равный угол
The combined angle in any plane should not exceed 12°	Суммарный угол в любой плоскости не должен превышать 12°

Размещение – см. рисунок 8.

Ось большинства механизмов отбора мощности расположена под углом примерно 2–5° к горизонту, что отражает угол оси двигателя и редуктора. Компрессор следует монтировать таким образом, чтобы его приводная ось располагалась параллельно приводной оси механизма отбора мощности.

Компрессор следует монтировать таким образом, чтобы угол наклона карданного вала между механизмом отбора мощности и ХК18 в любой плоскости не превышал 12°. При монтаже устройства следует принять во внимание длину карданного вала. Карданный вал должен иметь такие размеры, чтобы всегда был зазор для плавного движения. Для защиты приводного механизма от любых случайных повреждений рекомендуется устанавливать между фланцами компрессора и механизма отбора мощности устройство ограничения крутящего момента. Муфты ограничения момента поставляются как стандартные устройства.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Внимательно изучайте информацию, предоставляемую производителями карданных валов.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Суммарный угол наклона карданного вала также должен быть менее 12°.

### 3.6. Трубопровод

На рисунках 10а и 10b показаны устройства комплектов 1 и 2 в полностью разобранном состоянии. В пусконаладочном наборе для обоих комплектов поставляются гибкие трубы. В том случае, если какой-либо трубопровод должен быть изготовлен с использованием приварных фланцев, охватывающих конец трубы, как на выходе, показанном на рисунке 9, для предотвращения поломки оборудования и избежания загрязнения обрабатываемого продукта следует принимать во внимание следующие факторы:

- Все входные трубопроводы должны быть выполнены из нержавеющей стали или толстостенного алюминия, что позволит предотвратить проникновение продуктов коррозии внутрь устройства и уменьшить уровень испускаемого шума.
- Выходной трубопровод может быть изготовлен из любого материала (включая мягкую низкоуглеродистую сталь), подходящего для данной сферы применения.
- Все трубопроводы перед запуском компрессора следует очистить от окалины и промыть.
- Для избежания передачи нежелательной вибрации и шума трубопровод следует подсоединять к шасси транспортного средства с помощью гибких соединений.
- Применять гибкие соединения рекомендуется в выходном трубопроводе (и во входном, когда это необходимо) для предотвращения деформации компрессора ХК18, когда при движении транспортного средства или тепловом воздействии смещается трубопровод.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Элемент 1 на рисунке 9 следует затянуть с усилием 50 Н·м (см. выше).

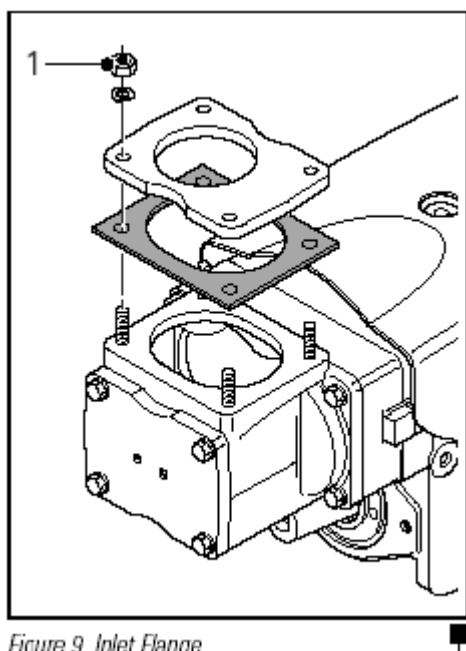


Figure 9. Inlet Flange

Рис. 9. Впускной фланец

### **3.7. Пусковой фильтр**

Компрессор поставляется с впускным фильтром, встроенным во впускной канал для предотвращения попадания мусора внутрь устройства в процессе монтажа и пусконаладочных работ.

**ВНИМАНИЕ** После начального 15-минутного запуска (на 1000 об/мин) данный фильтр должен быть заменен стандартным сальником входного фильтра. Эксплуатация компрессора продолжительное время или с более высокой скоростью при установленном впускном фильтре приведет к поломке оборудования.

### **3.8. Вспомогательные системы** (относящиеся к рисункам 10а–10б)

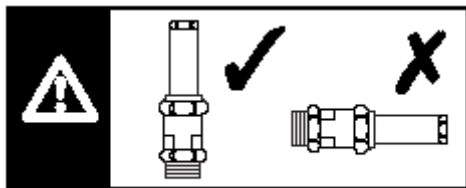
#### **Воздушный входной фильтр и универсальный набор для пусконаладочных работ**

Его следует располагать таким образом, чтобы всасываемый воздух был холодным и чистым. Не следует монтировать данный узел поблизости от выхлопной системы или других источников теплого воздуха.

#### **Перепускной клапан**

Перепускной клапан устанавливается для того, чтобы защитить ХК18 от воздействия давлений, выходящих за пределы допустимого диапазона.

Перепускной клапан следует располагать как можно ближе к выходному отверстию устройства, перед любыми другими вспомогательными устройствами выпускной системы. Монтировать его следует в вертикальном положении (как показано на рисунке 10). Он представляет собой предварительно настроенное, зашплинтованное проволокой и опломбированное (защищенное от неумелого обращения) устройство, которое устанавливается для защиты ХК18 (вместо систем, которые должны быть защищены с помощью перепускного клапана бака транспортного средства) от давлений, превышающих 2,5 бар(м). Регулировка данного перепускного клапана лишит юридической силы гарантию на ХК18 и перепускной клапан.



*Relief valve orientation*

Ориентация перепускного клапана

#### **Выходной глушитель**

Должен располагаться/устанавливаться как можно ближе к выходному отверстию (после перепускного клапана) с использованием поставляемых в комплекте приварных фланцев, охватывающих конец трубы. Глушитель следует монтировать/крепить отдельно для избежания нагрузки на устройство и выходной патрубков вследствие воздействия веса узла или теплового расширения.

В местах, где имеет место указанное воздействие, в магистральные и соединительные трубопроводы, ведущие к глушителю, следует установить гибкое соединение.

#### **Запорный (невозвратный) клапан**

Данное устройство предназначено для предупреждения обратного течения воздуха или продукта (такое явление часто возникает при остановке компрессора в то время, когда сливной резервуар все еще находится под давлением) и, соответственно, для предотвращения поломки ХК18. Чтобы обеспечить защиту других вспомогательных устройств, запорный клапан должен являться последним вспомогательным механизмом в выходном трубопроводе (но он должен располагаться перед любым постоянно используемым разъемом). Данное устройство часто монтируется непосредственно на выходной патрубок выходного глушителя. Если запорный клапан должен быть расположен горизонтально на глушителе или отдельно, то его шарнир следует располагать сверху в горизонтальном трубопроводе, чтобы обеспечить закрывание под воздействием собственного веса. Если клапан располагается вертикально, то положение его шарнира не имеет значения.

#### **Муфта с ограничением по моменту**

В случае когда компрессор соединяется напрямую с приводным механизмом отбора мощности, компания-производитель рекомендует устанавливать поставляемое в комплекте устройство ограничения момента «Drum». Данное устройство предназначено для защиты приводного механизма от возможных высокомоментных нагрузок в процессе эксплуатации.

### **Компенсирующие стыки**

Любой трубопровод или система должны включать в себя гибкие соединительные элементы в тех местах, где:

- существует возможность смещения вследствие теплового расширения
- Трубопровод пересекает шасси транспортного средства.

### **Шаровой клапан**

В выходную линию системы между выходным патрубком компрессора и запорным клапаном должен устанавливаться шаровой клапан 1–1,5" с ручным приводом. Данное приспособление позволяет выпускать воздух компрессора в атмосферу, для того чтобы защитить машину, запущенную с потоком, который направлен в резервуар, находящийся под давлением.

### **Электронный предохранительный клапан**

Данное устройство предназначается для защиты компрессора от всех возможных проблем, которые могут возникнуть при эксплуатации (например, выход температуры или давления за пределы допустимого диапазона). В список контролируемых параметров входят: скорость (минимальный/максимальный расход), давление, превышение температуры на выходе, превышение температуры или снижение давления на входе, засорение входного/выходного фильтра.

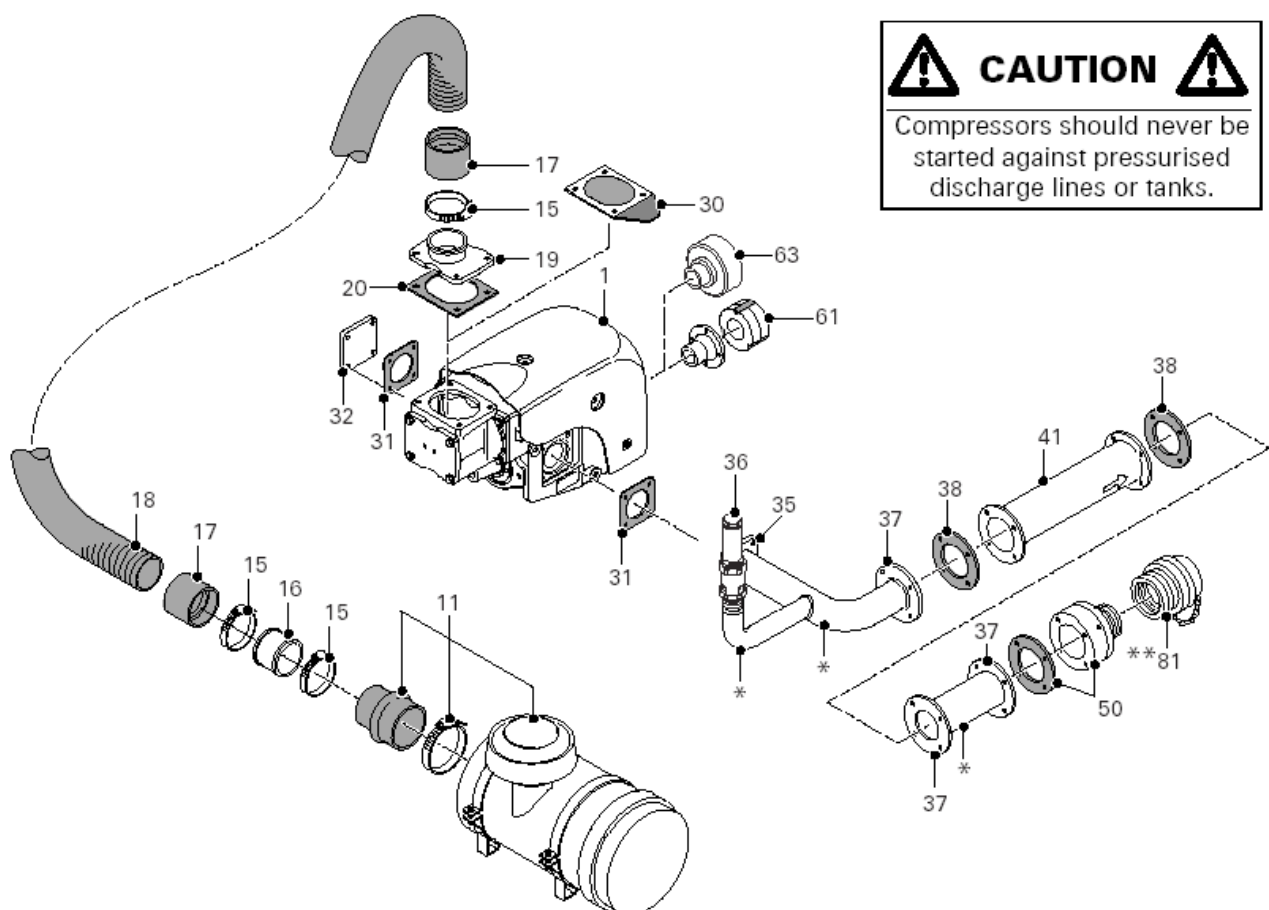
Данное устройство является дополнительным узлом и рекомендуется к применению для увеличения срока службы компрессора, предотвращения неправильной эксплуатации и защиты машины от любых вредных эксплуатационных условий.

### **Пусковой фильтр**

См раздел 3.7.

## **3.9. Комплект 1 – не подсоединенные вспомогательные системы с выходным глушителем абсорбционного типа**

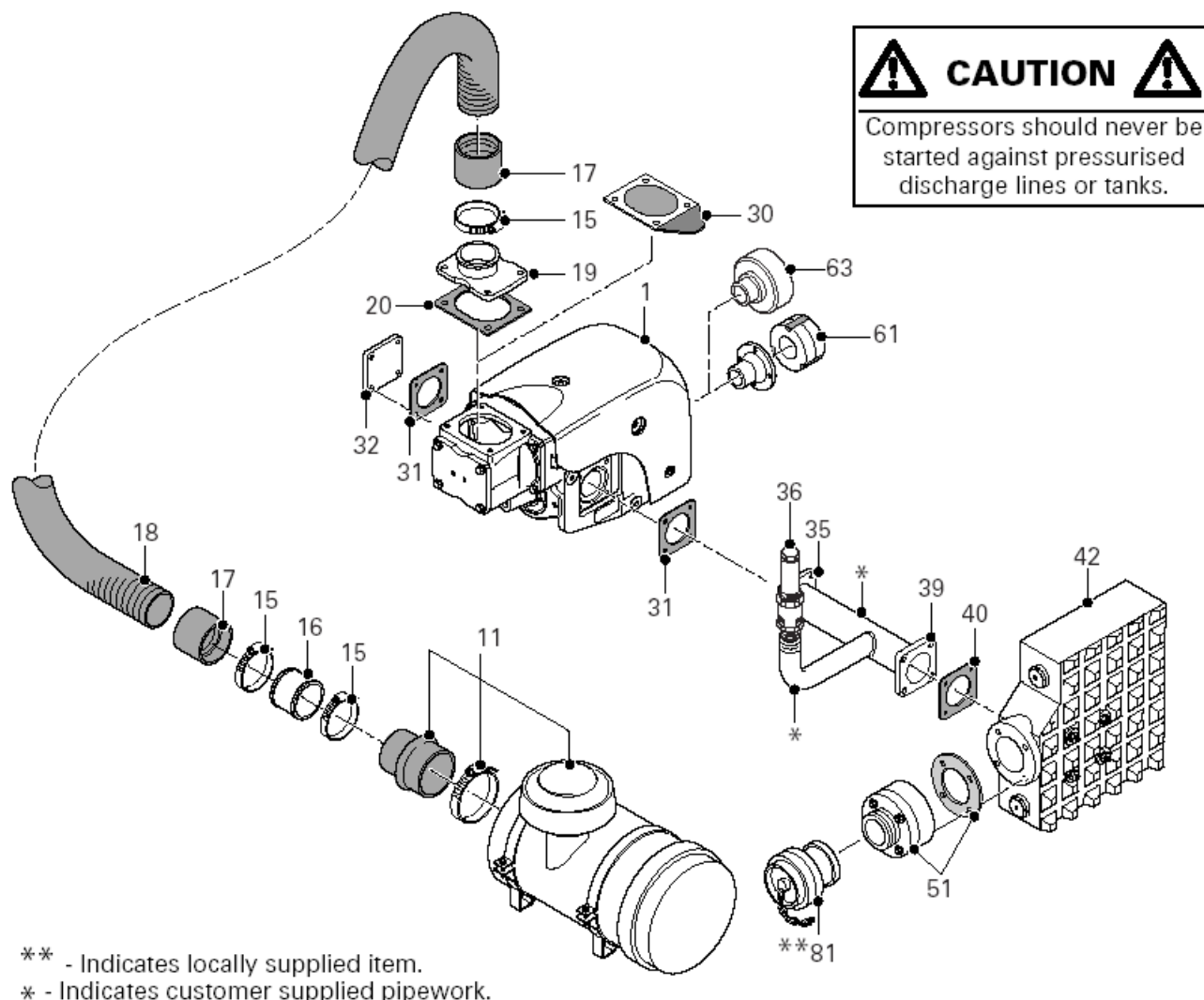
**ВНИМАНИЕ** Компрессоры ни при каких обстоятельствах нельзя запускать с потоком, направленным против магистралей или резервуаров, которые находятся под давлением.



** – Indicates locally supplied item.	** – Детали, поставляемые в определенные регионы
* – Indicates customer supplied pipework.	* – Трубопровод обеспечивается заказчиком

№	Описание
1	ХК18 базовый корпус
11	10" циклонный входной фильтр
15	3,75" хомут для шланга
16	3" соединительная труба
17	переходник для шланга (манжета) – нитрил
18	трубопровод – отверстие 2 м x 89 мм
19	впускной фланец – ХК-18
20	входной сальник
30	пусковой фильтр ХК-18
31	сальник – выходной патрубок
32	выходной изолирующий фланец
35	выходной фланец (S0W) – отверстие 77 мм
36	перепускной клапан – 1,25", 2,5 бар(м)
37	фланец TW1 (S0W) – отверстие 80 мм
38	сальник, 90 мм NB, TWI
41	2" выходной глушитель абсорбционного типа
50	комплект запорного клапана (выходной, 3" британская трубная коническая резьба)
61	разрывная муфта (K1310/DIN100)
63	фрикционная муфта (K1310/DIN100)
81	муфта Шторца – 3" британская трубная коническая резьба

### 3.10. Комплект 2 – не подсоединенные вспомогательные системы с выходным глушителем реакционноспособного типа



\*\* - Indicates locally supplied item.  
\* - Indicates customer supplied pipework.

** - Indicates locally supplied item.	** - Детали, поставляемые в определенные регионы
* - Indicates customer supplied pipework.	* - Трубопровод обеспечивается заказчиком

№	Описание
1	базовый корпус ХК18
11	10" циклонный входной фильтр
15	3,75" хомут для шланга
16	3" соединительная труба
17	переходник для шланга (манжета) – нитрил
18	трубопровод – отверстие 2 м x 89 мм
19	впускной фланец ХК18
20	входной сальник
30	пусковой фильтр ХК18
31	сальник – выходной патрубок
№	Описание
35	выходной фланец (SOW) – отверстие 70 мм
36	перепускной клапан 1,25", 2,5 бар(м)
39	фланец TW1 (SOW) – отверстие 80/90 мм
38	сальник, 90 мм NB, TWI
40	сальник TWI квадратный
42	узел глушителя «Drum» реакционноспособного типа
51	комплект запорного клапана (выходной, 3" британская трубная коническая резьба)
61	разрывная муфта (K1310/DIN100)
63	фрикционная муфта (K1310/DIN100)

## 4. Пусконаладочные работы

### 4.1. Контрольный список работ, выполняемых перед пусконаладочными работами

Пометьте, если выполнено

Смазочные заглушки установлены.

Редуктор заправлен маслом.

Отверстия труб и т. д. очищены после обработки.

Пусковой фильтр в заданном положении.

Все фланцы, крепеж и арматура зафиксированы.

Механизм отбора мощности транспортного средства.

Система управления двигателем настроена должным образом.

Датчики пусковой температуры и давления установлены (см. рис. 12).

Продувочный (шаровой) клапан открыт (если запуск выполняется в случае, когда резервуар находится под давлением).

Пусковой 2,5–3" запорный клапан и глушитель установлены.

Вспомогательные устройства установлены в правильной последовательности.

### 4.2. Входной пусковой фильтр

Должен быть установлен на своем месте в течение всего процесса монтажа ХК18 и его трубопроводов. Данный фильтр следует снять в процессе пусконаладочных работ после 15 минут эксплуатации на 100 об/мин.

### 4.3. Контроль показаний датчиков

На фланец входного патрубка и изолирующий фланец неиспользуемого выходного патрубка устанавливаются изолирующие заглушки с 1/4" британской трубной конической резьбой.

Для выполнения пусконаладочных работ (исключительно) следует снять их и установить на их место датчики температуры и давления (см. рис. 11). Если поставляемые компанией «Drum» фланцы не используются, монтажники должны подготовить отверстия 2 x 1/4" (британская трубная коническая резьба) поблизости от входного и выходного патрубков для установки датчиков, используемых для контроля параметров в процессе выполнения пусконаладочных работ.

**ВНИМАНИЕ** Если пусковой фильтр не снят в процессе пусконаладочных работ, то это может привести к поломке компрессора.

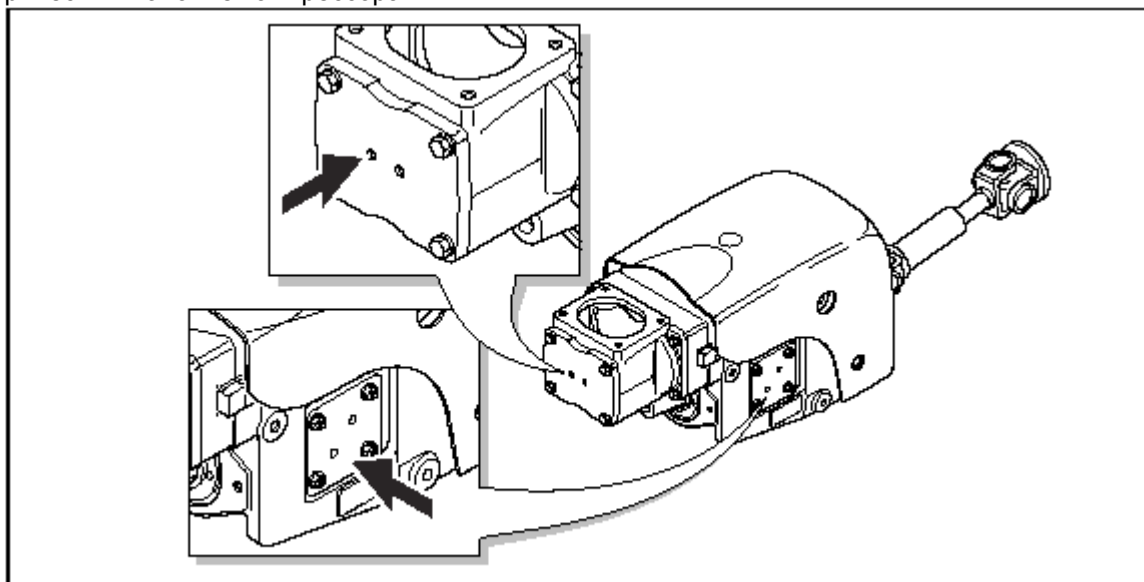


Figure 11. Commissioning Tappings

Рис. 11. Резьбовые отверстия, используемые при выполнении пусконаладочных работ

#### **4.4. Процедура выполнения пусконаладочных работ**

Все показания давления и температуры следует снимать с помощью 4 датчиков, установленных на входных и выходных фланцах ХК18.

Пометьте, если выполнено

1. Убедитесь, что выходной запорный клапан находится в открытом состоянии.
2. Запустите двигатель, выжмите сцепление и позвольте деталям коробки передач транспортного средства прекратить вращение (5 секунд должно быть достаточно). Подключите механизм отбора мощности и медленно отпустите педаль сцепления, затем установите скорость двигателя таким образом, чтобы выходная частота вращения механизма отбора мощности составляла 1000 об/мин.
3. В то время как компрессор работает, проверьте трубопровод на наличие утечек и осторожно пошевелите входную трубу, чтобы избавиться от любого имеющегося мусора.
4. Через 15 минут выжмите сцепление и подключите механизм отбора мощности.
5. Проверьте маслоуказатель и сливные пробки на наличие утечек и замените пусковой фильтр поставляемым в комплекте входным сальником, обращая внимание на то, чтобы удалить весь мусор, который может попасть в канал трубопровода.
6. Повторите вышеописанный шаг 2 и установите частоту вращения 1600 об/мин или рабочую скорость, при которой будет эксплуатироваться система.
7. Запишите давление на входе и убедитесь в отсутствии утечек во входной магистрали. Для новой машины допускается максимальное давление 70 мбар; если давление выше указанного значения, проверьте входные трубы и фильтры на наличие засоров и убедитесь в том, что пусковой фильтр снят.
8. Поднимите давление на выходе до значения около 2,5 бар(м) (ниже данного уровня) путем регулировки запорного клапана. Проверьте наличие утечек в системе. Если все в порядке, запустите компрессор на 45 минут, фиксируя значения температуры и давления с 10-минутным интервалом.  
Измерьте давление и температуру на входе и выходе, а также температуру окружающей среды. Снова убедитесь в отсутствии утечек масла.
9. Увеличьте давление до уровня, при котором сработает перепускной клапан.
10. Перепускной клапан должен щелкнуть (и начать открываться / выпускать воздух) при давлении, не превышающем 2,5 бар(м), и затем полностью открыться (полный отвод) при давлении не более 2,5 бар(м).
11. Медленно уменьшите давление до уровня, при котором перепускной клапан закроется (должен иметь значение около 2,2 бар(м)) и запишите данное значение в ведомость испытаний в процессе выполнения пусконаладочных работ.
12. Убедитесь в том, что все фланцы не имеют утечек и весь крепеж/арматура все еще плотно затянуты.
13. Отсоедините механизм отбора мощности, переведите двигатель в холостой режим и затем остановите двигатель.
14. Снимите датчики, использованные для пусконаладочных работ, и снова закройте отверстия пробками.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Остерегайтесь горячих труб и убедитесь, что вы заменили/затянули все крепежные изделия.

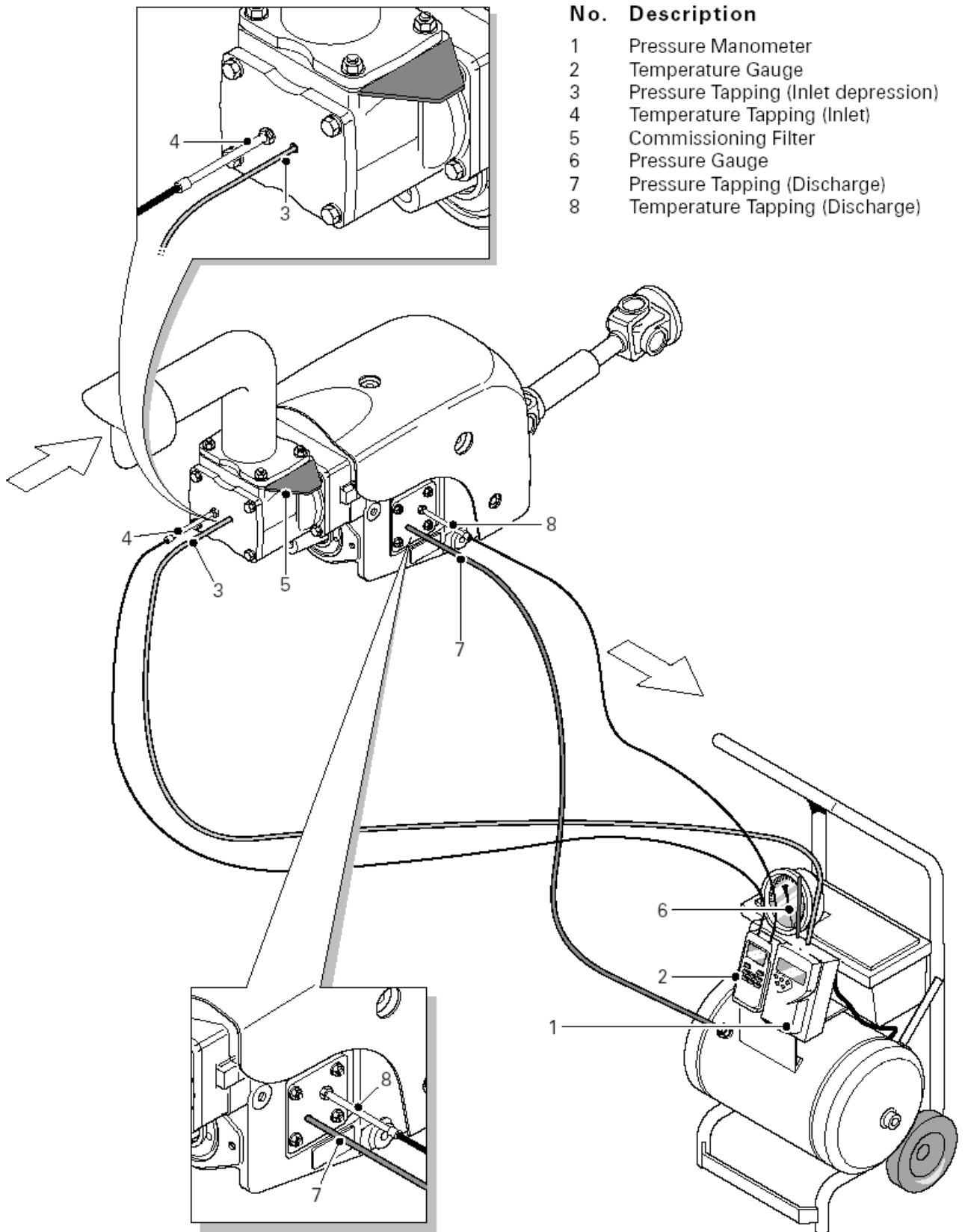
**ВНИМАНИЕ** Если температура на выходе превышает 230 °С или разница между температурами на входе и выходе превышает 200 °С, независимо от того, что случится первым, немедленно прекратите испытания и свяжитесь с представителем компании «Drum».

**Максимальное среднее статическое разрежение во впускном коллекторе:** 100 мбар при любых условиях. 70 мбар при снятом пусковом фильтре.

**Максимальное давление на выходе:** 2,5 бар(м).

По завершении монтажа и обучения оператора заполните ведомость пусконаладочных работ, подпишите ее, поставьте дату и сохраните для использования в будущем. Компания-производитель рекомендует также сфотографировать этапы монтажа и сохранить фотографии вместе с ведомостью пусконаладочных работ.

*Рис. 12. Испытания, осуществляемые в процессе выполнения пусконаладочных работ.*



**No. Description**

- 1 Pressure Manometer
- 2 Temperature Gauge
- 3 Pressure Tapping (Inlet depression)
- 4 Temperature Tapping (Inlet)
- 5 Commissioning Filter
- 6 Pressure Gauge
- 7 Pressure Tapping (Discharge)
- 8 Temperature Tapping (Discharge)

- № Описание**  
 1 Манометр

- 2 Датчик температуры
- 3 Резьбовое отверстие для установки манометра (вход)
- 4 Резьбовое отверстие для установки датчика температуры (вход)
- 5 Пусковой фильтр
- 6 Датчик давления
- 7 Резьбовое отверстие для установки манометра (выход)
- 8 Резьбовое отверстие для установки датчика температуры (выход)

#### **4.5. Рабочая инструкция водителя**

Частота вращения на входе должна быть от 1000 до 1600 об/мин, а максимальное давление не должно превышать 2,5 бар по манометру. В тех случаях, когда оператор продолжительное время будет подвержен воздействию шума, ему рекомендуется применять средства защиты органов слуха. Для предотвращения приложения к валу высокого момента и обратного потока материала ХК18 ни при каких обстоятельствах не следует запускать с потоком, направленным к резервуару, находящемуся под давлением. Рестарт устройства после остановки следует выполнять только с выводом в атмосферу, что достигается путем установки клапана в выходную магистраль (перед запорным клапаном). Когда компрессор достигает рабочей скорости, линия может быть медленно закрыта вновь для возобновления подачи.

#### **Запуск компрессора**

Убедитесь, что механизм отбора мощности отсоединен, и затем запустите двигатель.

Переведите двигатель в режим холостого хода.

Выжмите сцепление и подождите как минимум 5 секунд, для того чтобы шестерни прекратили вращение.

Подсоедините механизм отбора мощности.

МЕДЛЕННО отпустите педаль сцепления.

Убедитесь в том, что ХК18 выпускает воздух.

Установите скорость двигателя таким образом, чтобы рабочая частота вращения компрессора согласно требованиям лежала в диапазоне 1000–1600 об/мин.

#### **Остановка компрессора**

Верните двигатель в режим холостого хода.

Отсоедините механизм отбора мощности.

Заглушите двигатель.

**ВНИМАНИЕ** Чтобы избежать ожога, не касайтесь трубопровода и не стойте поблизости от вентилируемых клапанов во время выпуска воздуха. Если подобная опасность существует, то необходимо использовать соответствующие защитные перчатки / одежду.

#### **4.6. Обучение водителей эксплуатации ХК18**

Обучение водителей должно осуществляться в обязательном порядке и включает в себя:

#### **Техника безопасности**

Водители инструктируются относительно:

- вращающихся частей
- горячих трубопроводов
- предохранительного клапана
- защитной муфты

#### **Эксплуатация**

Водители инструктируются относительно:

- диапазона частот вращения
- максимального рабочего давления
- подсоединения механизма отбора мощности
- перепускного клапана

## Текущее техническое обслуживание

Водители инструктируются относительно:

- масла в коробке передач – заправки и замены
- воздушного фильтра – чистки/замены
- трубных соединений – проверки
- функционирования перепускного клапана

# 5. Техническое обслуживание

## 5.1. Расписание

Ежедневное

Проверьте индикатор засоров воздушного фильтра и почистите или замените элементы фильтра, если это необходимо.

40–60 часов с момента обновления.

Замените масло в коробке передач (см. раздел 5.2).

Ежемесячное

Проверьте уровень масла в коробке передач.

Проверьте работу перепускного клапана.

Снимите воздушный фильтр и почистите внутренние поверхности корпуса.

Проверьте надежность фиксации крепежных элементов компрессора и труб.

500 часов наработки или каждые 12 месяцев (что наступит раньше).

Замените масло в коробке передач (см. раздел 5.2).

Почистите магнит в сливной пробке (см. рисунок 6).

Ежегодное

Проверьте внутренние поверхности перепускного клапана.

Проверьте трубы и глушители на предмет коррозии и при необходимости замените их.

Замените элементы воздушного фильтра.

Проверьте работоспособность и регулировку перепускного клапана и выполните его визуальный осмотр.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Перепускной клапан должен срабатывать каждые 3 месяца, чтобы можно было почистить седло клапана и проверить работоспособность клапана. (Рекомендуется применение средств защиты органов слуха.)

Максимальный интервал для замены масла составляет 500 часов.

**Техническое обслуживание приводной системы должно осуществляться в соответствии с инструкциями предприятия-изготовителя.**

## 5.2. Смена масла в коробке передач, см. рисунок 6

1. Снимите магнитную пробку и уплотнительную прокладку (для ускорения дренажа может быть также снята контрольно-заливная пробка).

2. Дайте маслу стечь в жестяную тару для последующей утилизации его в соответствии с природоохранными нормами.

3. Почистите и затем установите на место сливную пробку и заливайте свежее масло в коробку передач в объеме приблизительно 1,5 литра (марки масла указаны в разделе 5.6) до тех пор, пока масло не достигнет уровня заливного отверстия.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Если полный дренаж устройства ХК18 не может быть осуществлен без наклона устройства, будет достаточно слить столько масла, сколько возможно (как минимум 1,3 л/мин).

## 5.3. Клапаны

### Запорный клапан

Запорный (невозвратный) клапан следует снять и визуально проверить на износ. Если существуют какие-либо сомнения, замените клапан целиком.

## Перепускной клапан

Винтовой наконечник перепускного клапана (подъемный винт) может быть использован для проверки/очистки перепускного клапана в процессе эксплуатации. Это устраняет необходимость использования отдельных вспомогательных механизмов/клапанов в выходной линии и делает проверку более легкой и быстрой.

Настройки для компрессора, эксплуатируемого с рабочим давлением, превышающим 85 % от максимально допустимого:

### Настройки 85 %

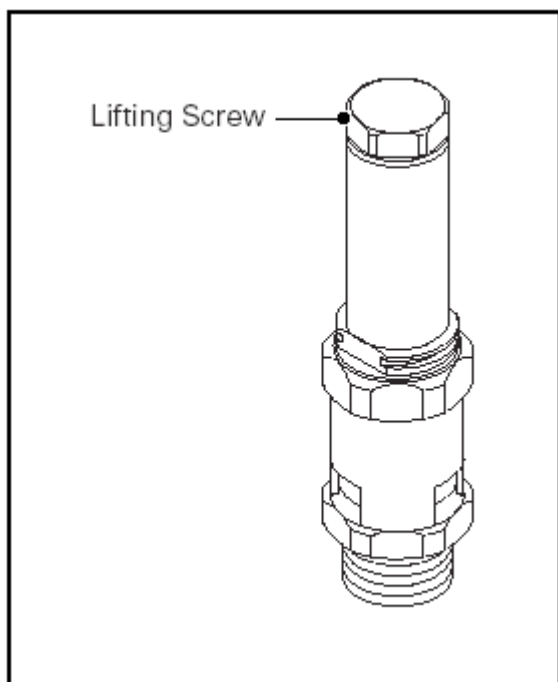
2 бар(м) > 1,7 бар(м)

2,2 бар(м) > 1,87 бар(м)

2,5 бар(м) > 2,25 бар(м)

## Испытания эксплуатационные / на соответствие техническим условиям

1. Поверните подъемный винт против часовой стрелки до начала чистого, слышимого выпуска воздуха.
2. Поверните подъемный винт по часовой стрелке до упора.



Lifting screw – подъемный винт

**ПРИМЕЧАНИЕ** Теперь клапан проверен и готов к работе. При проверке запорного клапана могут потребоваться новые сальники.

## 5.4. Глушители / трубопровод

Глушители и трубопровод следует проверять на наличие повреждений или коррозии. Если повреждено лакокрасочное покрытие, то перед повторной окраской следует очистить следы коррозии и обработать поверхность ингибитором коррозии. Для указанных работ следует использовать краски, способные выдерживать температуры до 180 °С.

## 5.5. Циклонный воздушный входной фильтр

Индикатор засора предназначен для индикации/фиксации максимального засора входной линии. Он настроен для индикации 100 % засора, когда среднее статическое разрежение во впускном коллекторе достигает 37 мбар. Элемент фильтра следует заменить/почистить перед тем, как индикатор перейдет в красную зону на шкале засора.

Если клапан с индикатором степени открытия перешел в красную зону шкалы:

1. Нажмите кнопку сброса и повторно проверьте функционирование компрессора.

2. Если индикатор засора по-прежнему остается в красном поле, фильтр должен быть почищен или заменен следующим образом:

**Примечание:** Остановите машину перед чисткой или заменой элементов фильтра.

### Чистка корпуса

1. Отвинтите крышку, удерживающую торцевую крышку воздушного фильтра, и снимите его, отметив положение вакуумного распределительного клапана.

Снимите всю грязь и пыль и затем установите его в исходное положение (вакуумный распределительный клапан вниз).

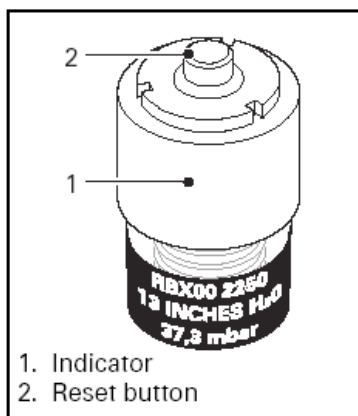


Рис. 14б. Индикатор засора – комплекты 1, 2 и 4  
1. Индикатор  
2. Кнопка сброса

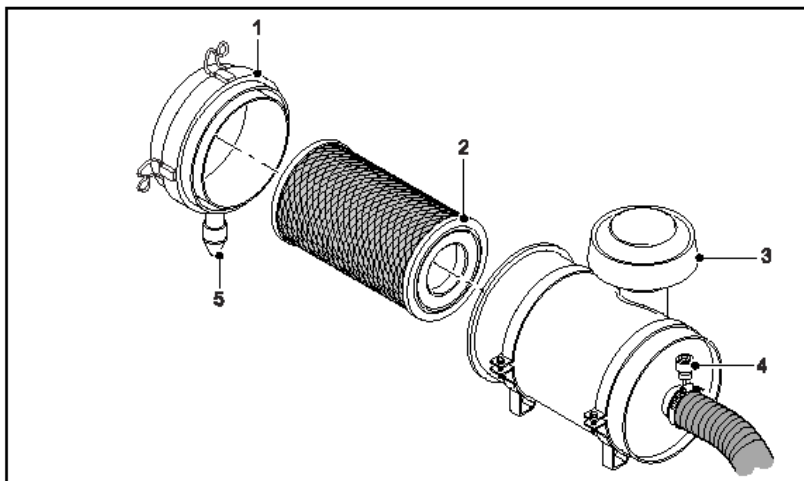


Figure 14a. Replacing Air Filter

Рис. 14а. Замена воздушного фильтра

№	Описание
1	торцевая крышка
2	элемент фильтра
3	дождевой колпак
4	индикатор засора фильтра
5	вакуумный распределительный клапан

### Чистка элемента

Воздушный фильтр укомплектован индикатором засора, который показывает, когда фильтр нуждается в чистке. Если индикатор засора находится в красном поле в процессе работы компрессора, то фильтр должен быть почищен или заменен следующим образом:

1. Снимите торцевую крышку воздушного фильтра, ослабьте зажимную гайку фильтра и сдерните фильтр.

2. Почистите фильтр путем продувки его сжатым воздухом изнутри наружу.

3. Замена элемента торцевой крышки осуществляется в обратном порядке.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Элементы фильтра следует заменять каждые 12 месяцев или ранее, если индикатор засора показывает наличие засора.

## 5.6. Марки масел

Масло: ХК18 поставляется с синтетическим маслом MOBIL SHC 626, но теоретически может быть использовано любое масло ISO 68 поли-альфа-олефин (ПАО) с присадками для сверхвысокого давления. Но при этом все масла следует проверять на совместимость с обоими минеральными и другими синтетическими ПАО-вариантами, при условии использования без снижения производительности.

TOTAL Lubriplate SFG 068  
TEXACO CETUS PAO 68

**ПРИМЕЧАНИЕ** Масла сорта ISO 68 EP от разных производителей могут быть использованы в смеси.

# Service Maintenance Record for XK18 Compressor

Serial Number

## Monthly

For the monthly check, simply initial the boxes as the check is completed.

Year \_\_\_\_\_ starting the month of \_\_\_\_\_

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oil Level												
Relief valve												
Air Filter												
Security												

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oil Level												
Relief valve												
Air Filter												
Security												

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oil Level												
Relief valve												
Air Filter												
Security												

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oil Level												
Relief valve												
Air Filter												
Security												

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Oil Level												
Relief valve												
Air Filter												
Security												

## Annually

For the annual/ 500 operational hours service, initial the box as each check is completed.

MONTH	DATE	DATE	DATE	DATE	DATE
Oil Change					
Air Filter					
Check Valve					
Relief Valve					
Silencers					
Pipe Work					

<b>Service Maintenance Record for XK18 Compressor</b>	Ведомость проведения технического обслуживания компрессора XK18
<b>Serial Number</b>	Серийный номер
<b>Monthly</b>	Ежемесячно
For the monthly check, simply initial the boxes as the check is completed.	Относительно ежемесячного обслуживания просто проставьте инициалы в соответствующей ячейке по завершении работ
Year	Год
starting the month of	Начало месяца
<b>MONTH</b>	Месяц
Oil Level	Уровень масла
Relief valve	Перепускной клапан
Air Filter	Воздушный фильтр
Security	Безопасность
<b>Annually</b>	Ежегодно
For the annual/ 500 operational hours service, initial the box as each check is completed.	Для обслуживания, выполняемого ежегодно / через 500 часов наработки, проставьте инициалы в соответствующей ячейке по завершении каждой проверки.
DATE	Дата
Oil Change	Смена масла
Check Valve	Запорный клапан
Relief Valve	Перепускной клапан
Silencers	Глушители
Pipe Work	Трубопровод



## *Группа Компаний АМТ*

115230, г. Москва, ул. Нагатинская, д. 4а. Тел./факс: 232-93-66, [www.e-amt.ru](http://www.e-amt.ru)