

## Bock Compressor HA12P

### Руководство по монтажу

HA12P/60-4  
HA12P/75-4  
HA12P/90-4  
HA12P/110-4

HAX12P/60-4  
HAX12P/75-4  
HAX12P/90-4  
HAX12P/110-4

# К данному руководству

Перед проведением монтажа и использованием компрессора прочтите данное руководство, чтобы избежать недоразумений и повреждений. Неверные монтаж и использование компрессора могут привести к тяжелым травмам или смерти. Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в данной инструкции. Передайте данное руководство вместе с установкой, в которую встроено компрессор, конечным заказчикам.

## **Производитель**

GEA Bock GmbH  
72636 Frickenhausen

## **Контакт**

GEA Bock GmbH  
Benzstraße 7  
72636 Frickenhausen  
Германия

Телефон +49 7022 9454-0

Факс +49 7022 9454-137

bock@gea.com






www.bock.de

RU

<b>1</b>	<b>Безопасность</b>	<b>4</b>
1.1	Обозначение указаний по технике безопасности	
1.2	Необходимая квалификация персонала	
1.3	Общие указания по технике безопасности	
1.4	Использование по назначению	
<b>2</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>6</b>
2.1	Краткое описание	
2.2	Фирменная табличка	
2.3	Маркировка	
<b>3</b>	<b>Области применения</b>	<b>8</b>
3.1	Хладагент	
3.2	Заправка маслом	
3.3	Предельные значения использования	
<b>4</b>	<b>Монтаж компрессора</b>	<b>10</b>
4.1	Установка	
4.2	Соединения труб	
4.3	Трубопроводы	
4.4	Прокладка всасывающего и напорного трубопровода	
4.5	Управление запорными вентилями	
4.6	Принцип действия блокируемых соединительных элементов для проведения ТО	
<b>5</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>13</b>
5.1	Указания относительно переключающих и защитных устройств	
5.2	Подключение приводного мотора	
5.3	Электрическая схема для прямого пуска 230 В Δ / 400 В Y	
5.4	Электронный прибор отключения MP 10	
5.5	Подключение прибора отключения MP 10	
5.6	Проверка функционирования прибора отключения MP 10	
5.7	Электродвигатель вентилятора	
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию</b>	<b>18</b>
6.1	Подготовка к вводу в эксплуатацию	
6.2	Проверка предела прочности при сжатии	
6.3	Проверка герметичности	
6.4	Вакуумирование	
6.5	Заправка хладагентом	
6.6	Пуск	
6.7	Предотвращение гидроударов	
6.8	Подключение регулятора уровня масла	
<b>7</b>	<b>Техническое обслуживание</b>	<b>20</b>
7.1	Подготовка	
7.2	Необходимые работы	
7.3	Рекомендации по использованию запасных частей	
7.4	Дополнительное оборудование	
7.5	Выдержка из таблицы смазочных материалов	
7.6	Вывод из эксплуатации	
<b>8</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>Размеры и подключения</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>Сертификат соответствия и декларация о соответствии компонентов</b>	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>Обслуживание</b>	<b>25</b>


# 1 | Безопасность

## 1.1 Обозначение указаний по технике безопасности:


	<b>ОПАСНОСТЬ!</b>	Опасная ситуация, если ее не предотвратить, то она приведет к смертельному исходу или тяжелым травмам.
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>	Опасная ситуация, если ее не предотвратить, то она может привести к смертельному исходу или тяжелым травмам.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b>	Опасная ситуация, если ее не предотвратить, то возможны повреждения средней и легкой тяжести.
	<b>ВНИМАНИЕ!</b>	Опасная ситуация, если ее не предотвратить, то возможен материальный ущерб.
	<b>ИНФОРМАЦИЯ!</b>	Важная информация или рекомендации по облегчению работы.

RU

## 1.2 Необходимая квалификация персонала

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>	<p>Недостаточная квалификация персонала может привести к несчастным случаям с серьезными травмами или к смертельному исходу. Поэтому работы на компрессоре может проводить только персонал, обладающий соответствующей квалификацией:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• например специалист по холодильным установкам, механик-электронщикхолодильногооборудования.специалисты с похожим образованием, способные выполнять монтаж, установку, техническое обслуживание и ремонт холодильной техники и техники кондиционирования воздуха. Необходимо оценивать выполняемые работы и выявлять возможные опасности.</li></ul>
---	------------------------	--

## 1.3 Общие указания по технике безопасности

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Холодильные компрессоры в рабочем состоянии находятся под давлением, поэтому при эксплуатации компрессоров необходимо быть предельно внимательным и осторожным.</li><li>• Опасность возгорания! В соответствии с условиями эксплуатации температура поверхности может достигать выше 60°C на стороне нагнетания и ниже 0°C на стороне всасывания.</li><li>• Избыточное давление не должно превышать максимально допустимое значение даже в целях проверки.</li></ul>
---	------------------------	--

## 1.4 Использование по назначению

В данном руководстве по эксплуатации описан компрессор HA12P в стандартной версии производства фирмы Вокс. Компрессор предназначен для использования в холодильных установках при соблюдении границ предельных значений. Допускается использование хладагентов, указанных в данном руководстве. **Другое использование компрессора недопустимо!**



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Запрещается использовать компрессор во взрывоопасных зонах!**

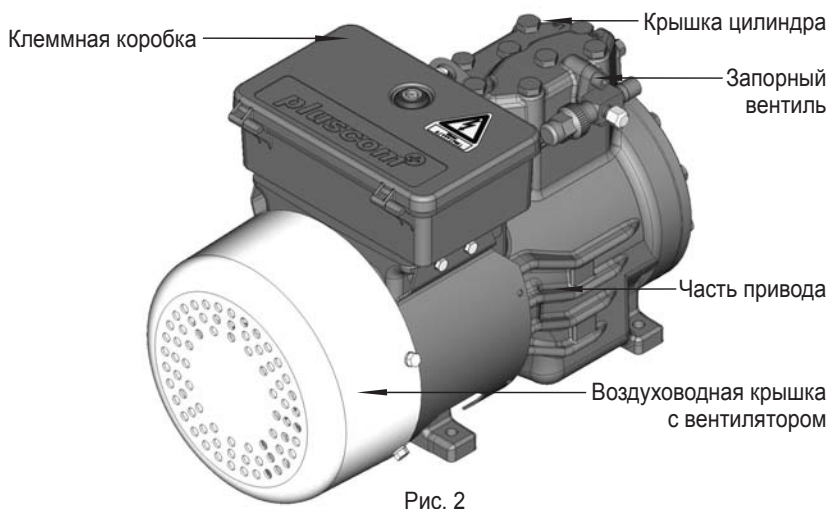
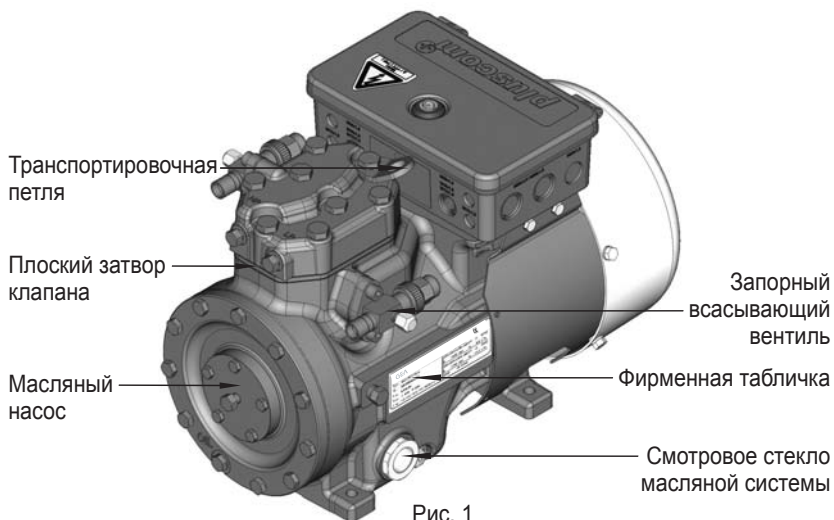
Указанные в заголовке холодильные компрессоры фирмы Вокс предназначены для установки в оборудование (на территории ЕС в соответствии с директивами ЕС по машинному оборудованию 2006/42/ЕС, по напорному оборудованию 97/23/ЕС и по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС).

Ввод в эксплуатацию разрешается только в том случае, если монтаж компрессоров выполнен в соответствии с данным руководством, а установка, в которую интегрированы компрессоры, проверена и принята в эксплуатацию с соблюдением всех законодательных предписаний.

## 2 | Описание изделия

### 2.1 Краткое описание

- Полугерметичный двухцилиндровый поршневой компрессор с системой смазки масляного насоса.
- Приводной мотор с воздушным охлаждением



Размеры и подключения приведены в разделе 9

## 2 | Описание изделия

### 2.2 Фирменная табличка (пример)

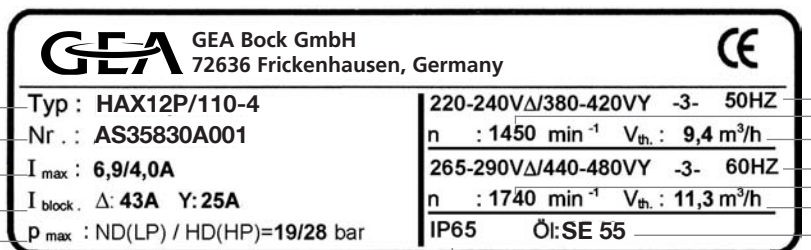


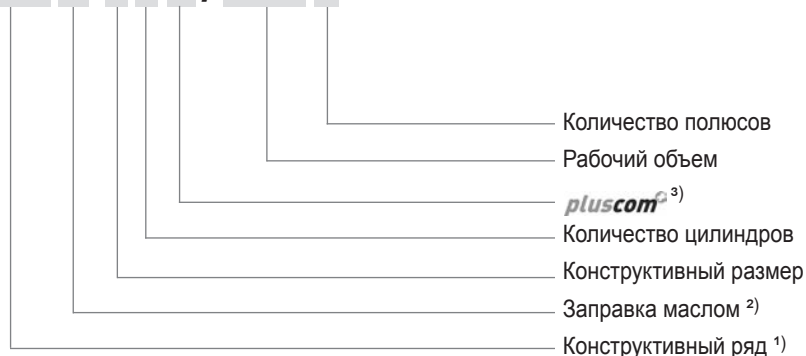
Рис. 3

- |   |   |    |                                   |
|---|---|----|-----------------------------------|
| 1 | Обозначение типа  | 6  | Напряжение, переключение, частота |
| 2 | № изделия   | 7  | Номинальная частота вращения      |
| 3 | Максимальный рабочий ток  | 8  | Рабочий объем                     |
| 4 | Пусковой ток (ротор заблокирован)   | 9  | Напряжение, переключение, частота |
| 5 | ND (LP): макс. допустимое избыточное давление сторона низкого давления<br>HD (HP): макс. допустимое избыточное давление сторона высокого давления | 10 | Номинальная частота вращения      |
|   |   | 11 | Рабочий объем                     |
|   |   | 12 | Марка масла, залитого на заводе   |
|   |   | 13 | Степень защиты клеммной коробки   |
- i** Соблюдайте график предельных значений использования!
- i** Электрическое дополнительное оборудование может изменить степень защиты IP!

RU

### 2.3 Маркировка (пример)

**HA X 12 P / 110- 4**



- 1) HA - Hermetic Air-Cooled (с воздушным охлаждением) для низкотемпературного охлаждения
- 2) X - Заливка масла на основе сложных эфиров (хладагент HFKW, например R404A/R507)
- 3) Дополнительно указывается для компрессоров серии Pluscom

## 3 | Области применения

### 3.1 Хладагент

- HFKW / HFC: R404A/R507
- (H)FCKW / (H)CFC: R22

### 3.2 Заправка маслом

- На заводе компрессоры заполняются маслом следующих марок:
  - для R404A/R507 FUCHS Reniso Triton SE 55
  - для R22 FUCHS Reniso SP 46

Компрессоры с заливкой масла на основе сложных эфиров (FUCHS Reniso Triton SE 55) обозначены символом X на маркировке (например HAX12P/110-4).



**ИНФОРМАЦИЯ!** Для дозаправки рекомендуются приведенные выше сорта масла. Альтернативные сорта масла: см. таблицу смазочных материалов, раздел 7.5.



**ВНИМАНИЕ!** Масло должно находиться на уровне, доступном для визуальной проверки через смотровое стекло. Избыток или недостаток масла может привести к серьезным повреждениям компрессора!

макс.  
уровень масла  
мин.  
уровень масла

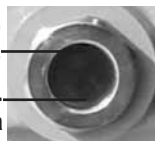


Рис. 4

### 3.3 Предельные значения использования



**ВНИМАНИЕ!** • Режим работы компрессора возможен в рамках диаграммы предельных значений. Соблюдайте значения поверхностей. Предельные диапазоны не должны выбираться как расчетная точка или точка непрерывной работы.

- Макс. допустимая температура окружающей среды 45 °С.
- Макс. допустимая температура в конце сжатия 140 °С.
- Макс. допустимая частота включений 8х /ч.
- Минимальное запаздывание 3 мин. Должен быть достигнут стабильный режим (непрерывная эксплуатация).

- При работе с преобразователем частоты:
  - Максимальное потребление тока и мощности не должно превышать. При работе за пределами частоты сетевые границы использования могут быть уменьшены.
- При работе в диапазоне пониженного давления существует опасность попадания воздуха на сторону всасывания. Это может вызвать химические реакции, повышение давления в конденсаторе и повышенную температуру сжатого газа. Избегайте попадания воздуха в систему!

### 3 | Области применения

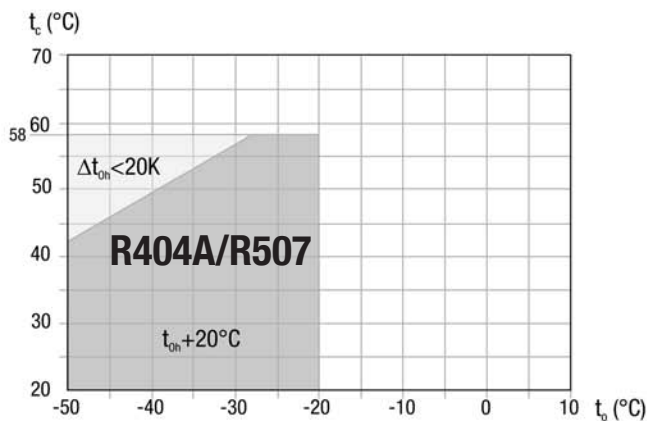


Рис. 5

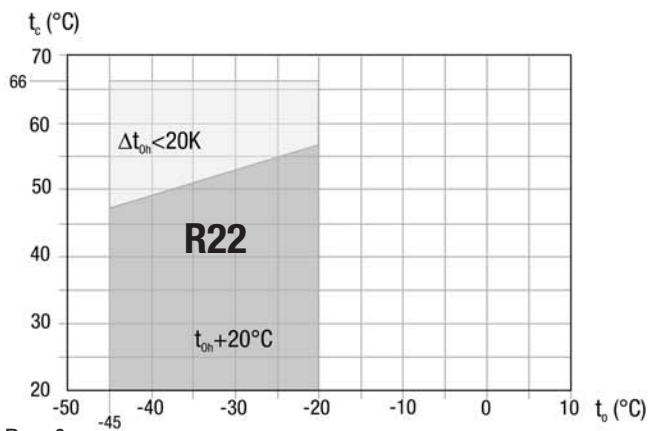




Рис. 6

RU

-  Неограниченная область применения
-  Пониженная температура всасываемого газа

- $t_o$  Температура кипения (°C)
- $t_c$  Критическая температура (°C)
- $\Delta t_{oh}$  Перегрев всасываемого газа (K)
- $t_{oh}$  Температура всасываемого газа (°C)

**Макс. допустимое избыточное давление (LP/HP)<sup>1)</sup>: 19/28 bar**

**Параметры для других диапазонов по запросу**

<sup>1)</sup> LP = низкое давление  
HP = высокое давление

## 4 | Монтаж компрессора



**ИНФОРМАЦИЯ!** Новые компрессоры на заводе заполняются защитным газом (3 бар, азот). Поддерживайте это наполнение защитным газом в компрессоре как можно дольше, не допускайте попадания воздуха в компрессор. Проверьте компрессор на отсутствие повреждений при транспортировке перед началом работ.

### 4.1 Установка



Рис. 7

- Используйте транспортировочную петлю.
- Не поднимайте вручную!
- Используйте подъемный механизм!

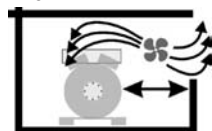


Рис. 8

- Площадка, на которой установлен компрессор, должна быть достаточно большой для проведения работ по техническому обслуживанию.
- Предусмотрите вентиляцию компрессора.



Рис. 9

- Не эксплуатируйте в корродирующей, воспламеняющейся среде, а также в среде с большим содержанием пыли или паров.

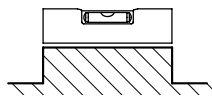


Рис. 10

- Установка на ровную поверхность или раму с достаточной несущей способностью. Установка в наклонном положении только после согласования с производителем.
- Отдельный компрессор предпочтительно на виброгасителе
- Подключение двух и более компрессоров на жесткой поверхности.

### 4.2 Соединения труб



**ВНИМАНИЕ!**

- Не производите пайку, пока компрессор находится под давлением.
- Перегрев может вызвать повреждение вентиля. Для пайки удалите патрубок с вентиля или охлаждайте корпус вентиля во время пайки и после нее.
- Выполняйте пайку только с защитным газом, чтобы предотвратить окисление (окалину).

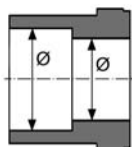


Рис. 11: ступенчатый внутренний диаметр

- Соединительные элементы труб обладают ступенчатым внутренним диаметром, таким образом, трубы можно использовать в традиционных миллиметровых и дюймовых размерах.
- Диаметры подсоединения запорных вентилях предназначены для макс. мощности компрессора. **Требуемое поперечное сечение трубы необходимо подогнать под производительность. То же самое касается обратных вентилях.**

## 4 | Монтаж компрессора

### 4.3 Трубопроводы

- Трубопроводы и компоненты установки должны быть чистыми и сухими внутри, без окалины, металлических стружек, слоя ржавчины и фосфатной пленки. Используйте только герметично закрытые узлы.
- Прокладывайте трубопроводы надлежащим образом. Чтобы предотвратить опасность появления трещин и разрывов трубопроводов от сильной вибрации, используйте подходящие гасители колебаний.
- Обеспечьте соответствующий отвод масла.
- Минимизируйте падение давления.

### 4.4 Прокладка всасывающего и напорного трубопровода



**ИНФОРМАЦИЯ!** Правильная прокладка всасывающей линии и напорного трубопровода непосредственно после компрессора крайне важна для обеспечения плавности хода и вибрационных характеристик системы.

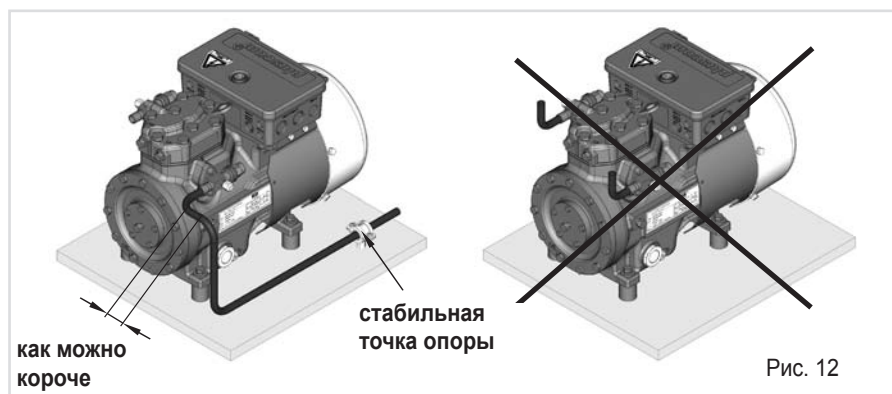


**ВНИМАНИЕ!** Прокладка труб ненадлежащим образом может привести к трещинам и разрывам, что может стать причиной утечки хладагента.

**Действует правило:**

первый участок трубы от запорного вентиля всегда прокладывать по направлению вниз и параллельно приводному валу.

RU



## 4 | Монтаж компрессора

### 4.5 Управление запорными вентилями

- Перед тем как открыть или закрыть запорный вентиль, ослабьте уплотняющую прокладку клапанного шпинделя примерно на  $\frac{1}{4}$  поворота против часовой стрелки.
- После выполнения операции с запорным вентилем снова затяните уплотняющую прокладку клапанного шпинделя по часовой стрелке.



Рис. 13



Рис. 14

### 4.6 Принцип действия блокируемых соединительных элементов для проведения ТО

RU

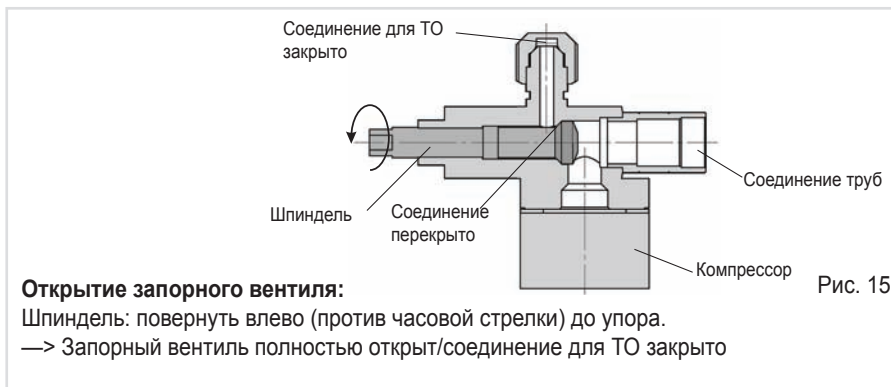


Рис. 15

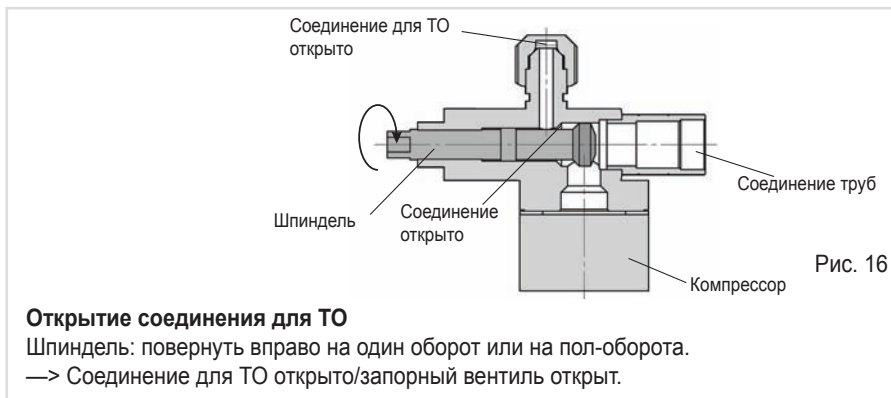


Рис. 16

96059-09.2013-RU

# 5 | Электрическое подключение

## 5 Электрическое подключение



**ОПАСНОСТЬ!** Высокое напряжение! Опасность удара током! Выполняйте работы только при обесточенной электрической установке!



**ИНФОРМАЦИЯ!**

- Подключайте двигатель компрессора в соответствии с электрической схемой (см. внутреннюю сторону клеммной коробки).
- Используйте для кабельных вводов на клеммной коробке соответствующую кабельную арматуру с резьбовым соединением с указанной на фирменной табличке степенью защиты. Предусмотрите разгрузку от усилий натяжения, кабели не должны быть перетертыми.
- Сравните данные напряжения и частоты на фирменной табличке с параметрами электрической сети.

**Подключайте двигатель только в том случае, если данные совпадают.**

### 5.1 Указания относительно переключателей и защитных устройств

Все защитные устройства, приборы управления и контрольные приборы должны быть выполнены в соответствии с национальными правилами техники безопасности и действующими предписаниями (например, VDE) и положениями, а также согласно указаниям производителя. **Необходимы защитные автоматы электродвигателя!** При определении параметров контактов электродвигателя, кабелей, предохранителей и защитных автоматов электродвигателя за основу берется максимальный рабочий ток (см. фирменную табличку).

Используйте следующее устройство защиты от перегрузок:

Зависимое от тока устройство защиты от перегрузок с выдержкой времени, для контроля всех трех фаз, настроенное на силу тока не больше, чем номинальная сила тока машины, которое должно срабатывать при превышении тока уставки в 1,2 раза в течение 2 часов и еще не должно срабатывать при превышении тока уставки в 1,05 раза в течение 2 часов, или другое равноценное устройство.

### 5.2 Подключение приводного мотора

Компрессор оснащен двигателем для схемы «звезда-треугольник».

Маркировка на фирменной табличке	Наклейка на клеммной коробке
$\Delta / Y$	

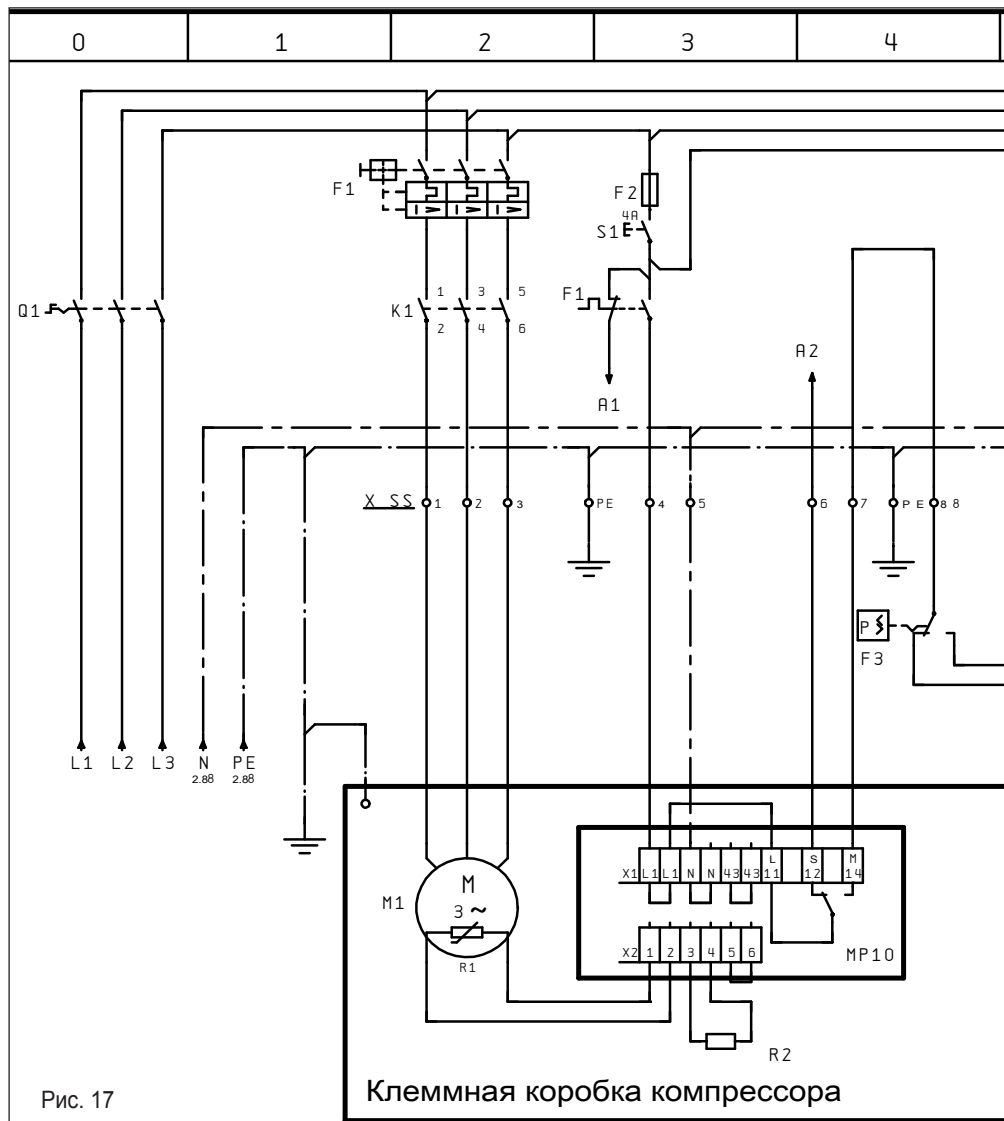
Пуск с переключением со звезды на треугольник возможен только при напряжении 230 В. Пример:

230 В $\Delta$		400 В Y
Прямой пуск	Пуск с переключением со звезды на треугольник	только прямой пуск

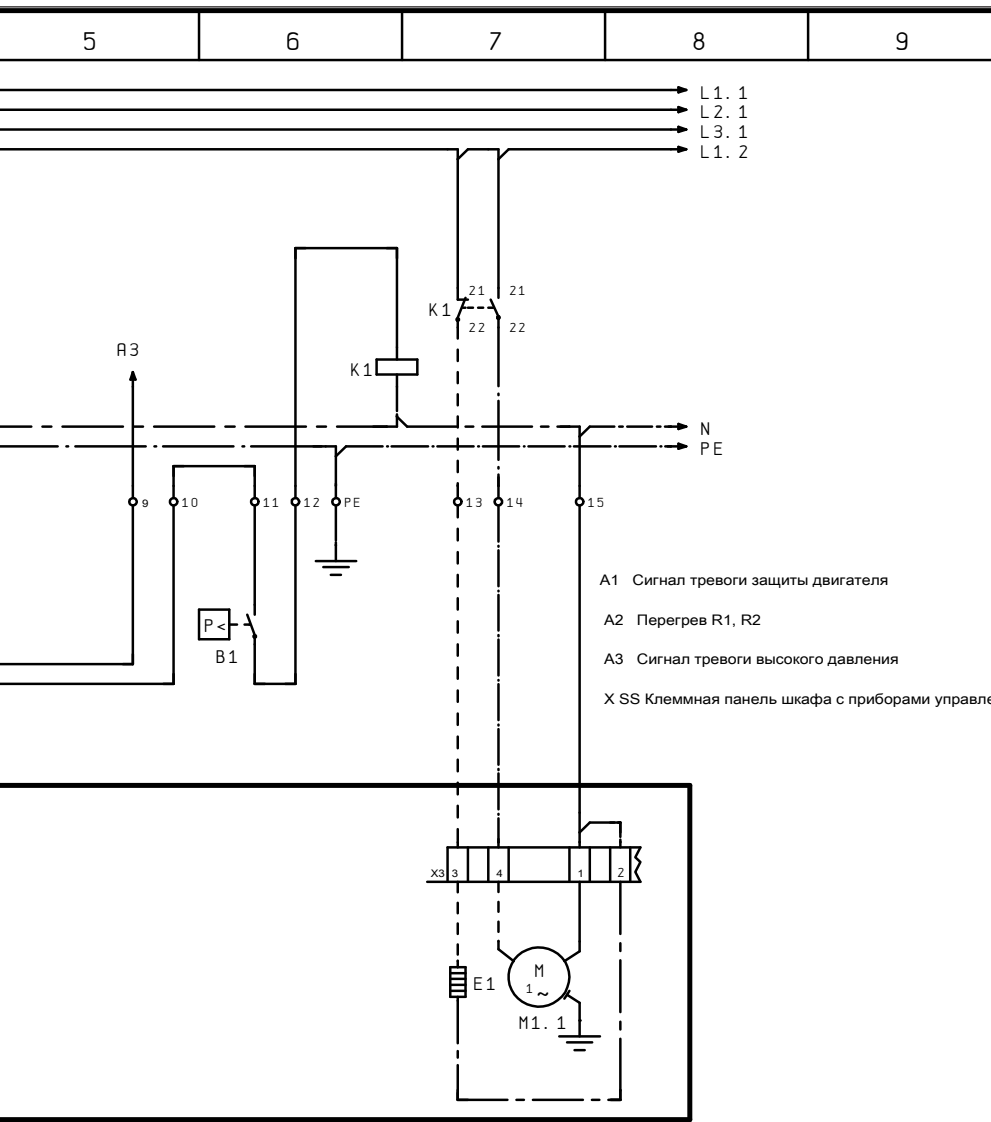


**ИНФОРМАЦИЯ!** Показанные примеры подключения относятся к стандартной версии. Для специального напряжения руководствуйтесь инструкциями, размещенными в клеммной коробке.

### 5.3 Электрическая схема для прямого пуска 230 В Δ / 400 В Y



R1	Позистор (ПТС-датчик), обмотка двигателя
R2	Теплозащитный термостат (ПТС-датчик)
F1	Защитное устройство цепи тока нагрузки
F2	Предохранитель цепи управления
F3	Предохранительная цепь (контроль высокого/низкого давления)
V1	Деблокирующий выключатель (термостат/прессостат)
Q1	Главный выключатель
S1	Выключатель управляющего напряжения



RU

M1	Электродвигатель компрессора
M1.1	Электродвигатель вентилятора
K1	Контактор компрессора
MP10	Электрон. прибор отключения MP 10
E1	Устройство подогрева масла в картере
X3	Клеммная колодка в клеммной коробке
XSS	Клеммная панель шкафа с приборами управления

## 5 | Электрическое подключение

### 5.4 Электронный прибор отключения МР 10

Двигатель компрессора оснащен термометрическими датчиками с позисторами (РТС), которые в клеммной коробке соединены с электронным прибором отключения МР 10. После подключения сетевого напряжения загорается светодиод Н3 (зеленый), который показывает готовность к эксплуатации. При перегреве обмотки двигателя устройство отключает компрессор, светодиод Н1 горит красным.

Кроме того, сторону горячего газа компрессора можно защитить от перегрева с помощью теплозащитного термостата (дополнительное оборудование). Для защитной функции предусмотрен светодиод Н2 (красный).

Прибор отключается при перегрузках или недопустимых условиях эксплуатации. Установите причину и устранили ее.



**ИНФОРМАЦИЯ!** Прибор оснащен блокировкой от повторного включения. После устранения неисправности отключите сетевое напряжение. Блокировка от повторного включения будет разблокирована, светодиоды Н1 или Н2 погаснут.

### 5.5 Подключение прибора отключения МР 10



**ИНФОРМАЦИЯ!** Подключите прибор отключения МР10 в соответствии с электрической схемой. Защитите прибор отключения посредством предохранителя (F) макс. 4 А. Чтобы обеспечить защитную функцию, установите прибор отключения в качестве первого звена цепи управления.

Подключения для контроля температуры:

- Обмотка двигателя:
- Теплозащитный термостат:
- Блокировка от повторного включения:

зажимы 1 - 2

зажимы 3 - 4

зажимы 5 - 6



#### ВНИМАНИЕ!

Следует исключить подачу сетевого напряжения на зажимы 1 - 6 на приборе отключения МР 10 и на зажимы РТС 1 и РТС 2 в клеммной коробке компрессора. В противном случае произойдет разрушение прибора отключения и РТС-датчика.

Питающее напряжение на L1-N (+/- при версии 24 В пост. тока) должно быть идентично напряжению на зажиме 11, 12, 14 и зажиме 43.

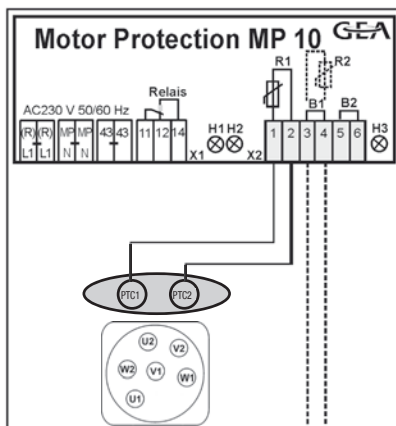


Рис. 18  
Клеммная коробка

## 5 | Электрическое подключение

### 5.6 Проверка функционирования прибора отключения МР 10

Перед вводом в эксплуатацию, устранением неисправностей или внесением изменений в цель управления необходимо проверить функционирование прибора отключения:

Поз	Операция	Светодиод Н1 красный	Светодиод Н2 красный	Светодиод Н3 зеленый
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Прерывание сетевого напряжения (L1 или S1)</li><li>• Отсоединение подключения датчика температуры двигателя (1 или 2)</li><li>• Отсоединение датчика горячего газа (при наличии) (3 или 4)</li></ul>	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Подключение сетевого напряжения (L1 или S1)</li><li>• Проверка датчика температуры двигателя: готов к эксплуатации</li><li>• Проверка датчика температуры горячего газа: готов к эксплуатации</li></ul>	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Прерывание сетевого напряжения (L1 или S1)</li><li>• Подсоединение зажимов 1 или 2, 3 или 4</li></ul>	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.
4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Подключение сетевого напряжения (L1 или S1):</li><li>• МР 10 снова готов к эксплуатации</li></ul>	ВЫКЛ.	ВЫКЛ.	ВКЛ.

RU

Компрессор и прибор отключения МР10 готовы к использованию, если горит светодиод Н3 (зеленый).

### 5.7 Электродвигатель вентилятора

В клеммной коробке уже имеется разводка для электродвигателя вентилятора охлаждения компрессора. Электроснабжение, а также управление с помощью контактора компрессора выполняется в соответствии с принципиальной схемой (в клеммной коробке). В качестве защиты электродвигателя вентилятора используется реле температуры.

**Электрические характеристики: 230 В - 1 - 50/60 Гц, 40 Вт - 0,3 А**

## 6 | Ввод в эксплуатацию

### 6.1 Подготовка к вводу в эксплуатацию



**ИНФОРМАЦИЯ!** Для защиты компрессора от недопустимых условий эксплуатации, необходимо использовать реле высокого и низкого давления на стороне установки.

Компрессор прошел на заводе все контрольные испытания и проверен на функциональную готовность. По этим причинам перед началом работы не следует использовать специальные инструкции по предпусковому испытанию.

**Проверьте компрессор на отсутствие повреждений, полученных при перевозке!**

### 6.2 Проверка предела прочности при сжатии



**ОПАСНОСТЬ!** Опасность разрушения!

Проверка компрессора под давлением может проводиться только с использованием азота ( $N_2$ ). Использование кислорода или других газов в процессе проверки недопустимо!

В течение всего процесса проверки недопустимо превышение максимально допустимого избыточного давления (см. данные типовой таблички)! Не смешивайте азот с хладагентом, это может привести к смещению предела воспламенения в критическую область.

На заводе компрессор был проверен на предел прочности при сжатии. Если необходимо провести проверку предела прочности при сжатии для всей установки, то соблюдайте следующие указания:

- Проверьте холодильный цикл согласно EN 378-2 или соответствующей норме по безопасности.

### 6.3 Проверка герметичности



**ОПАСНОСТЬ!** Опасность разрушения!

Не смешивайте азот ( $N_2$ ) с хладагентом — это может привести к смещению предела воспламенения в критическую область.

- Выполните проверку герметичности холодильной установки согласно EN 378-2 или соответствующей норме безопасности **отдельно от компрессора**.

### 6.4 Вакуумирование



**ВНИМАНИЕ!** Не запускайте компрессор в разреженном состоянии. Не включайте под напряжением, даже с целью проверки (оборудование должно работать только с хладагентом).

В разреженном состоянии сокращается разрядный промежуток и путь скользящего разряда контактных болтов клеммного щитка, что может привести к повреждению обмотки и всего клеммного щитка.

- Выполните вакуумирование установки, затем включите в процесс вакуумирования компрессор.
- Разгрузите компрессор от давления.
- Откройте запорный вентиль всасывания и нагнетания давления.
- С помощью вакуумного насоса выполните вакуумирование со стороны всасывания и со стороны высокого давления.
- В конце процесса вакуумирования вакуум должен составлять  $< 1,5$  мбар при выключенном насосе.
- При необходимости повторите этот процесс несколько раз.

## 6 | Ввод в эксплуатацию

### 6.5 Заправка хладагентом



**ОСТОРОЖНО!** Носите защитную одежду, защитные очки и защитные перчатки!

- Убедитесь в том, что запорные вентили всасывания и нагнетания давления открыты.
- Залейте жидкий хладагент при выключенном компрессоре (с разрушением вакуума) непосредственно в конденсатор или ресивер.
- Уже при работающем компрессоре потребуются дополнительная заправка хладагентом. Газообразный хладагент подается непосредственно со стороны всасывания или – с соблюдением соответствующих мер безопасности – жидкий хладагент заливается в отверстие испарителя.



**ИНФОРМАЦИЯ!**

- Установка не должна быть переполнена хладагентом!
- Чтобы избежать неправильной концентрации, холодильную установку необходимо заполнять только жидкими зеотропными смесями хладагентов (например, R407C).
- Не заливайте жидкий хладагент через запорный всасывающий вентиль компрессора.
- Не допускается использование присадок к маслу или хладагенту.

RU

### 6.6 Пуск



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Непосредственно перед пуском компрессора откройте оба запорных вентиля!

- Проверьте функциональность предохранительных и защитных приборов (манометрический выключатель, защита двигателя, защита от прикосновения и т. д.).
- Включите компрессор, дайте ему поработать 10 минут.
- **Выполните** проверку **уровня масла**: Масло должно быть видно через смотровое стекло.



**ВНИМАНИЕ!** При доливке большого количества масла существует опасность возникновения гидроударов. В таком случае проверьте систему отвода масла!

### 6.7 Предотвращение гидроударов



**ВНИМАНИЕ!** Гидроудары могут привести к повреждению компрессора и утечке хладагента.

**Чтобы избежать гидроударов соблюдайте следующие указания:**

- Монтаж холодильной установки должен быть выполнен с соблюдением всех технических требований.
- Все компоненты должны соответствовать друг другу по своим характеристикам (особенно испаритель и расширительный клапан).
- Перегрев всасываемого газа на выходе из испарителя должен составлять **не менее 7 – 10 К**. (проверьте настройку расширительного клапана).
- Установка должна функционировать в стабильном режиме.
- В больших системах (например, при использовании нескольких компрессоров) рекомендуется устанавливать блокираторы для жидкости, а также использовать электромагнитные клапаны в системе циркуляции жидкости и т.д. **Следует избегать перемещения хладагента в компрессор при неработающей установке.**

## 6 | Ввод в эксплуатацию

### 6.8 Подключение регулятора уровня масла

Для установки регулятора уровня масла предусмотрено специальное соединение «О». Необходимо приобрести в специализированном магазине соответствующий адаптер.

## 7 | Техническое обслуживание

### 7.1 Подготовка



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Перед началом любых работ с компрессором необходимо:
- Отключить компрессор и заблокировать его во избежание повторного включения.
  - Разгрузить компрессор от давления в системе.
  - Не допускайте попадания воздуха в установку!
- После выполнения работ необходимо:
- Подключить предохранительный выключатель.
  - Вакуумировать компрессор.
  - Разблокировать компрессор.

RU

### 7.2 Необходимые работы

Для обеспечения оптимальной работы и долговечности компрессора **мы рекомендуем** регулярно проводить проверочно-контрольные работы и работы по техническому обслуживанию:

- **Замена масла:**
  - Для фабричной серийной установки не обязательна.
  - При использовании в полевых условиях или в диапазоне предельных значений: первый раз через 100 – 200 часов эксплуатации, затем каждые три 3 года или 10000 – 12000 часов эксплуатации. Отработанное масло утилизируется в соответствии с предписаниями, в том числе и национальными.
- **Ежегодные проверки:** уровень масла, герметичность, шумы, давление, температура, работа дополнительных устройств (обогрев масла в картере, манометрический выключатель).

### 7.3 Рекомендации по использованию запасных частей

HA12P / ...	60-4	75-4	90-4	110-4
Обозначение	Номенклатурный №	Номенклатурный №	Номенклатурный №	Номенклатурный №
Уплотнители BS	80339			
Плоский затвор BS	80352		80353	
Масляный насос BS	08324			

**Используйте только запасные части фирмы Vock!**

## 7 | Техническое обслуживание

### 7.4 Дополнительное оборудование

Доступное дополнительное оборудование можно найти на нашем сайте: [www.bock.de](http://www.bock.de).

### 7.5 Выдержка из таблицы смазочных материалов

Марка масла, залитого на заводе, указана на **фирменной табличке**. **Предпочтительно использовать эту марку масла**. Альтернативные марки масла приведены в следующей выдержке из нашей таблицы смазочных материалов.

Хладагент	Серийные марки масел Bock	Рекомендуемые альтернативные марки
HFКW (например, R404A)	Fuchs Reniso Triton SE 55	Fuchs SEZ 32 ICI Emkarate RL 46 S Mobil Arctic AL 46 Shell Clavus R 46
HFCKW (например R22)	Fuchs Reniso SP 46	Mobil SHC 425 Shell Clavus SD 22-12 Sunoil Suniso 4GS Texaco Capella WF 46

### 7.6 Вывод из эксплуатации

Закройте запорные вентили на компрессоре. Откачайте хладагент (он не должен попасть в окружающую среду), утилизируйте его в соответствии с предписаниями. Когда компрессор будет находиться в безнапорном состоянии, ослабьте крепежные винты запорных вентилях. Удалите компрессор, используя подходящий подъемный механизм. Утилизируйте содержащееся в нем масло в соответствии с предписаниями, соблюдайте при этом действующие национальные предписания.

RU

# 8 | Технические характеристики

RU

Тип	Количество цилиндров	Рабочий объем 50/60 Hz (1450 / 1740 1/мин)	Электрические характеристики ③			Вес	Соединения ④		Заправка масла	Уровень звукового давления
			Напряжение ①	Макс. рабочий ток ② Δ / Y	Макс. потребление мощности ②		Пусковой ток (ротор заблокирован) Δ / Y	Напорный трубопровод DV мм (дюйм)		
HA12P/60-4		м³/ч 5,4 / 6,4	220-240 В Δ/380-420 В Y - 3 - 50 Гц 265-290 В Δ/440-480 В Y - 3 - 60 Гц	А 5,5 / 3,2	кВт 1,7	А 40 / 23	мм (дюйм)	мм (дюйм)	л	ДБ(А) 59,5 / 59
HA12P/75-4	2	6,7 / 8,1		А 5,9 / 3,4	кВт 1,8	А 40 / 23	мм (дюйм)	мм (дюйм)	л	ДБ(А) 60 / 59,5
HA12P/90-4		8,0 / 9,6		А 6,6 / 3,8	кВт 2,0	А 43 / 25	мм (дюйм)	мм (дюйм)	л	ДБ(А) 60,5 / 59,5
HA12P/110-4		9,4 / 11,3		А 6,9 / 4,0	кВт 2,2	А 43 / 25			л	ДБ(А) 61 / 60

① Допуск (± 10 %) основан на среднем значении диапазона напряжения.

② Другое напряжение и виды тока по запросу.

③ - Показатели макс. потребляемой мощности действительны для режима работы с частотой 50 Гц. При режиме с частотой 60 Гц показатели умножаются в 1,2 раза. Макс. рабочий ток при этом не изменяется.

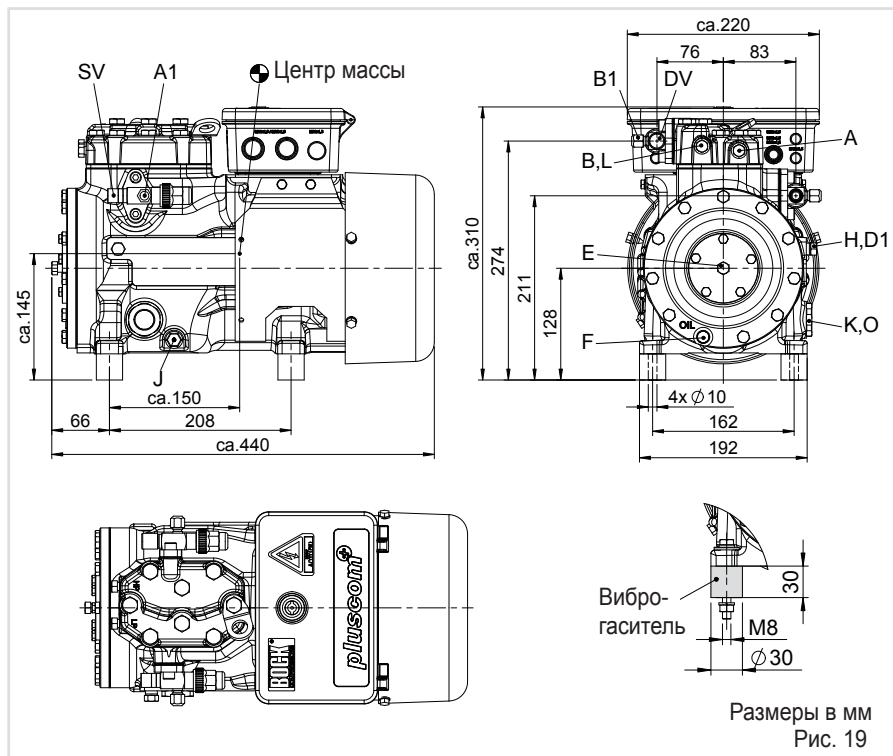
- Учитывайте макс. рабочий ток/макс. потребляемую мощность для расположения контакторов, кабелей и предохранителей. Контактор: категория применения АС3.

③ Все данные основаны на среднем значении диапазона напряжения

④ Для паяных соединений

⑤ L = нормальное охлаждение (-35/40 °C), M = нормальное охлаждение (-10/45 °C), уровень звукового давления, измеренный в беззвучном измерительном пространстве, удаление 1 м. Режим работы компрессора при 50 Гц (1450 1/мин), хладагент R404A. Характеристики представляют собой средние величины, допуск ± 2 ДБ(А)

## 9 | Размеры и подключения



RU

SV	Всасывающий трубопровод	см. технические характеристики, раздел 8
DV	Напорный трубопровод	
A	Подключение на стороне всасывания, не блокируется	1/8" NPTF
A1	Подключение на стороне всасывания, блокируется	7/16" UNF
B	Подключение на стороне нагнетания, не блокируется	1/8" NPTF
B1	Подключение на стороне нагнетания, блокируется	7/16" UNF
D1	Подключение системы отвода масла от сепаратора	1/4" NPTF
E	Подключение манометра давления масла	1/8" NPTF
F	Слив масла	M8
H	Заглушка заливного отверстия для масла	1/4" NPTF
J	Подключение устройства подогрева масла в картере	Ø 15 мм
K	Смотровое стекло	1 1/8" - 18 UNEF
L	Подключение теплозащитного термостата	1/8" NPTF
O	Подключение регулятора уровня масла	1 1/8" - 18 UNEF

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ CE 04**

для использования компрессоров на территории ЕС  
(согласно Директиве ЕС по низковольтному оборудованию 2006/95/EG)

Настоящим заявляем, что холодильные компрессоры  
Название продукта: **HA12P**  
соответствуют Директиве ЕЭС по низковольтному оборудованию 2006/95/EG.

Согласованный стандарт:  
EN 60034-1:2010  
EN 60204-1:2006

**ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ КОМПОНЕНТОВ**

для использования компрессоров на территории ЕС  
(согласно Директиве по машиностроению 2006/42/EG)

Производитель: GEA Bock GmbH, Бенцштрассе 7  
72636 Фрикенхаузен, Германия, тел.: 07022/9454-0

настоящим заявляет, что холодильный компрессор **HA12P** соответствует основным  
требованиям Приложения II 1B Директивы по машиностроению 2006/42/EG.

Согласованный стандарт:

Норме EN 12693:2008 и прочим упоминаемым нормам

Компонент машины может вводиться в эксплуатацию только после того, как будет  
установлено, что машина, в которую встраивается этот компонент, соответствует  
положениям Директивы по машиностроению (2006/42/EG).

Производитель обязуется по требованию предоставлять специальную документацию  
по компоненту машины для отдельных государств.

Специальная техническая документация по компоненту машины составлена согласно  
Приложению VII часть B.

Ответственный за документацию:  
Wolfgang Sandkötter, Benzstraße 7, 72636 Frickenhausen.



ppa. Wolfgang Sandkötter,  
Chief Development Officer

Frickenhausen, 01.11.2011

RU

# 11 | Обслуживание

Уважаемый заказчик!

Компрессоры компании Bock – это высококачественные, надежные и простые в обслуживании изделия. По всем вопросам, связанным со сборкой, эксплуатацией и принадлежностями, обращайтесь в отдел технической поддержки нашей компании или в специализированные оптовые магазины, а также в наши представительства. Вы можете связаться с сервисной службой Bock по телефону нашей бесплатной «горячей» линии 00 800 / 800 000 88 или по электронной почте [bock@gea.com](mailto:bock@gea.com).

С уважением,

**GEA Bock GmbH**  
**Benzstraße 7**  
**72636 Frickenhausen**  
**Германия**

RU

Используйте информацию, представленную на нашем сайте [www.bock.de](http://www.bock.de). Например, по ссылке «Dokumentationen» (Документация) вы найдете:

- техническую информацию
- информацию о продукте
- проспекты по продукции
- и многое другое

QUALITY SYSTEM



certified by DQS according to  
DIN EN ISO 9001 Reg. No. 2177





## Наши ценности - это наша жизнь.

Высокое качество · Увлеченность · Честность · Ответственность · Разнообразие GEA

Концерн GEA Group является глобальной машиностроительной компанией с многомиллиардными объемами продаж, осуществляющей свою деятельность в более чем 50 странах. Компания была основана в 1881 г. и с тех пор является одним из крупнейших поставщиков инновационного оборудования и технологий. Акции концерна GEA Group представлены в индексе европейской биржи STOXX® Europe 600

## GEA Refrigeration Technologies

GEA Bock GmbH

Benzstraße 7, 72636 Frickenhausen, Германия  
Телефон +49 7022 9454-0, Факс +49 7022 9454-137  
bock@gea.com, www.bock.de