

## Оригинальное руководство по эксплуатации

### V-KTN 16 | 26 | 41

Pressure vacuum pump | Вакуумно-нагнетательный насос



**Elmo  
Rietschle**  
*A Gardner Denver Product*



**V-Serie  
V-серия**  
Drehschieber  
Заслонка



## Содержание

<b>1</b>	<b>Предисловие</b> .....	<b>4</b>
1.1	Основные положения .....	4
1.2	Целевая группа .....	4
1.3	Документация поставки и другие сопутствующие документы .....	4
1.4	Сокращения .....	4
1.5	Директивы, нормы, законы .....	4
1.6	Символы и их значения .....	5
1.7	Термины и их значение .....	5
1.8	Термины и их значение .....	5
<b>2</b>	<b>Безопасность</b> .....	<b>6</b>
2.1	Объяснение предупреждающих знаков .....	6
2.2	Общее .....	6
2.3	Использование по назначению .....	7
2.4	Недопустимые режимы эксплуатации .....	7
2.5	Обучение и квалификация персонала .....	8
2.6	Работы с осознанием безопасности .....	8
2.7	Указания по технике безопасности для оператора .....	8
2.8	Требования техники безопасности для монтажа, пуска в эксплуатацию и обслуживания .....	9
2.9	Гарантийные обязательства .....	9
<b>3</b>	<b>Транспортировка, хранение и утилизация</b> .....	<b>10</b>
3.1	Транспортировка .....	10
3.1.1	Проверить упаковку и комплектацию поставки .....	10
3.1.2	Поднять и перенести .....	10
3.2	Хранение .....	11
3.2.1	Условия окружающей среды при хранении .....	11
3.3	Утилизация .....	11
<b>4</b>	<b>Конструкция и функции</b> .....	<b>12</b>
4.1	Конструкция .....	12
4.1.1	Заводская табличка .....	14
4.2	Описание .....	14
4.3	Области применения .....	14
<b>5</b>	<b>Монтаж</b> .....	<b>15</b>
5.1	Подготовка к монтажу .....	15
5.2	Монтаж .....	15
5.3	Присоединение трубопроводов .....	16
5.4	Регулирующие и запорные клапаны .....	16
5.5	Подключение двигателя .....	17
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию и снятие с нее</b> .....	<b>18</b>
6.1	Ввод в эксплуатацию .....	18
6.1.1	Проверка направления вращения .....	19
6.2	Выведение из эксплуатации / Складирование .....	19
6.3	Возобновление эксплуатации .....	19

<b>7</b>	<b>Обслуживание и ремонт</b> . . . . .	<b>20</b>
7.1	Обеспечить безопасность работы. . . . .	20
	7.2.1 Воздушная фильтрация . . . . .	21
	7.2.2 Замена ламелей . . . . .	22
7.3	Ремонт / Сервис . . . . .	23
7.4	Запасные части. . . . .	24
<b>8</b>	<b>Повреждения: Причины и устранения</b> . . . . .	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b> . . . . .	<b>27</b>

## 1 Предисловие

### 1.1 Основные положения

Данное руководство по эксплуатации:

- является частью вакуумно-нагнетательных насосов сухого хода с поворотной заслонкой Типов V-KTN 16, V-KTN26 100 и V-KTN41.
- описывает безопасное и правильное применение в процессе эксплуатации.
- должно находиться на месте расположения устройства.

### 1.2 Целевая группа

Целевая группа данного руководства – технически обученный персонал.

### 1.3 Документация поставки и другие сопутствующие документы

Документ	Содержание	№
Документация поставки	Руководство по эксплуатации	BA 481-RU
	Декларация о соответствии	C 0081-RU
	Надежность декларации	7.7025.003.17
Список запасных частей	Обоснование запасных частей	E 481
Технический паспорт	Технические параметры	D 481
Информационный бюллетень	Условия хранения механизмов	I 150
Декларация производителя	Директива ЕС 2002/95/EG (RoHS)	—




### 1.4 Сокращения

Рис.	Рисунок
V-KTN	Вакуумно-нагнетательный насос
м <sup>3</sup> /ч	Объёмный расход Сжатый воздух / всасываемый воздух
бар	Избыточное давление / вакуум

### 1.5 Директивы, нормы, законы

см. Декларацию соответствия

## 1.6 Символы и их значения

Символ	Значение
▷	Условие, предпосылка
####	Инструкция по действиям, мероприятиям
a), b),...	Пошаговое руководство
⇒	Действие
 [-> 14]	Перекрестные ссылки с номерами страниц
	Информация, примечания
	Предупреждающие знаки Предупреждение о потенциальной опасности травм Обращайте внимание на все предупреждающие знаки с этим символом во избежание травм и смерти.

## 1.7 Термины и их значение

Термин	Значение
Механизм	Готовый к использованию составной механизм из насоса и двигателя
Двигатель	Привод насоса
Вакуумно-нагнетательный насос	Механизм при комбинированном использовании создает одновременно избыточное давление и вакуум
Заслонка	Особенности конструкции и принцип действия механизма
Объёмный расход	Всасываемый или нагнетаемый воздух вакуумно-нагнетательного насоса
Избыточное давление (давление)	Перепад давлений относительно атмосферного давления, соответствующее рабочее давление выше атмосферного
Вакуум	Перепад давлений относительно атмосферного давления, соответствующее рабочее давление ниже атмосферного
Уровень шума	Шум производимый при определенном уровне нагрузки как числовое значение, уровень звукового давления dB(A) согласно EN ISO 3744.





## 1.8 Термины и их значение

Передача и копирование данного документа, использование и сообщение его содержания запрещены, в общем и целом категорически запрещено. Нарушители несут ответственность за причиненные убытки.

## 2 Безопасность

Производитель не несет ответственности за повреждения, основанные на соблюдении требований общей документации.

### 2.1 Объяснение предупреждающих знаков

Предупреждающий знак	Степень опасности	Последствия при несоблюдении
 <b>ОПАСНОСТЬ</b>	непосредственно грозящая опасность	смерть, тяжелые увечья
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	возможная грозящая опасность	смерть, тяжелые увечья
 <b>ОСТОРОЖНО</b>	возможная опасная ситуация	легкие физические повреждения
 <b>ВНИМАНИЕ</b>	возможная опасная ситуация	Материальный ущерб

### 2.2 Общее

Данное руководство содержит основополагающие указания по монтажу, вводу в эксплуатацию, регламентным и инспекционным работам, соблюдение которых гарантирует безопасное общение с механизмом и избегание материального и человеческого ущерба.

Указания по технике безопасности всех глав должны приниматься во внимание.

Руководство по эксплуатации должно быть прочитано перед монтажом и вводом к действию соответствующим персоналом или операторами и должно быть полностью понято. Руководство должно быть легко доступно по месту установки механизма для специалистов и операторов. Должны соблюдаться все нанесенные на механизм указания и легко читаться. Это касается:

- обозначений соединений
- заводских табличек параметров механизма и двигателя
- указывающих и предупреждающих надписей

Оператор несет ответственность за соблюдение местных правил.

### 2.3 Использование по назначению

Механизм должен использоваться только в пределах описанных в руководстве рамок применения:

- устройство эксплуатировать только в технически безупречном состоянии
- устройство не эксплуатировать отдельно по узлам
- устройство может эксплуатироваться только при температуре окружающей среды и всасывания в интервале от 5 до 40°C  
При температуре вне данного интервала просьба связаться с нами.
- устройство может двигать, уплотнять и отсасывать следующие вещества:
  - прокачивать воздух с относительной влажностью от 30 до 90%
  - все не взрывчатые, не горючие, не токсичные и не агрессивные сухие газы и газо-воздушные смеси

### 2.4 Недопустимые режимы эксплуатации

- нельзя работать со взрывчатыми, горючими, агрессивными или токсичными средами, например, пыль в соответствии с ATEX Zone 20-22, растворители, а также газообразный кислород и другие окислители, внешний сырой воздух, водяной пар, следы масла, нефти и смазки
- использование устройства в сточных системах, если со стороны устройства не приняты соответствующие дополнения и меры предосторожности
- установка и монтаж во взрывоопасном окружении
- использование устройства в областях с проникающей радиацией
- изменения устройства и его комплектующих

### 2.5 Обучение и квалификация персонала

- Убедитесь, что соответствующий персонал перед началом работы ознакомился с данным руководством и его понял, в особенности инструкции по технике безопасности при монтаже, пуске, регламентных и инспекционных работах
- Определить ответственность, компетентность и контроль персонала
- Все работы могут проводиться только специалистами:
  - монтаж, ввод в эксплуатацию, обслуживающие и инспекционные работы
  - работы по электрике
- Обучающийся персонал работает только под надзором уже обученных специалистов

### 2.6 Работы с осознанием безопасности

В дополнении к указанным в этом руководстве требованиям по технике безопасности, а также предполагаемого использования действуют следующие правила техники безопасности:

- правила безопасности, техники безопасности и эксплуатации
- действующие нормы и законы

### 2.7 Указания по технике безопасности для оператора

- Горячие узлы механизма не должны быть во время работы доступны или должна быть предусмотрена защита от прикосновения
- Никто не должен пострадать из-за свободного всасывания или выпуска
- Нужно отключить повреждения электроток
- Необходимо исключить контакт машины с взрывоопасными веществами. Опасность пожара от горячих поверхностей, выхода горячих рабочих сред или охлаждающего воздуха



## 2.8 Требования техники безопасности для монтажа, пуска в эксплуатацию и обслуживания

- Эксплуатирующая структура заботится о том, чтобы все работы по монтажу, вводу в эксплуатацию и обслуживанию проводились только уполномоченным и квалифицированным персоналом, который прошел подробное обучение и ознакомление с руководством по эксплуатации
- Работы производятся только при полной остановке механизма и невозможности его случайного пуска
- Необходимо придерживаться описанных в руководстве способов действия для снятия с эксплуатации устройства:
- Установить на место защитные и предохранительные устройства сразу после прекращения работ или ввода в действие. Соблюдать соответствующие пункты по вводу в эксплуатацию при повторном пуске
- Работы по модернизации устройства возможны только по согласованию с производителем
- Использовать исключительно оригинальные или одобренные производителем запасные части и узлы. Использование других деталей может прекратить действие гарантии
- Не подпускать к механизму некомпетентный персонал

## 2.9 Гарантийные обязательства

Гарантия производителя прекращается в следующих случаях:

- использование не в соответствии с предназначением
- несоблюдение данного руководства
- эксплуатация недостаточно квалифицированным персоналом
- использование запасных частей, не одобренных **Gardner Denver Schopfheim GmbH**
- самовольные изменения механизма или оснастки поставляемой **Gardner Denver Schopfheim GmbH**

### 3 Транспортировка, хранение и утилизация

#### 3.1 Транспортировка

##### 3.1.1 Проверить упаковку и комплектацию поставки

- a) При приемке устройство распаковать и проверить на наличие транспортных повреждений.
- b) О повреждениях при транспортировке немедленно сообщать производителю.
- c) Упаковочный материал утилизируется в соответствии с местными предписаниями.

##### 3.1.2 Поднять и перенести



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможен смертельный случай или защемление конечностей падающим или опрокидываемым транспортируемым грузом!

- ▷ При транспортировке с помощью подъемника:
  - a) подбирайте подъемник с соответствующей грузу грузоподъемностью.
  - b) обезопасить устройство от опрокидывания и падения.
  - c) Не держите груз под наклоном.
  - d) Поставить транспортируемый груз на горизонтальную поверхность.

#### Подъемное приспособление / Транспортировка краном



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Возможно нанесение ущерба лицам из-за неквалифицированного управления

- a) Не допускать нагрузки перпендикулярно плоскости кольца.
- b) Избегать ударной нагрузки.

- a) Затянуть рым-болт (рис. 1/1).
- b) Для подъема и транспортировки машины необходимо подвесить ее с помощью грузоподъемного приспособления за рым-болт.

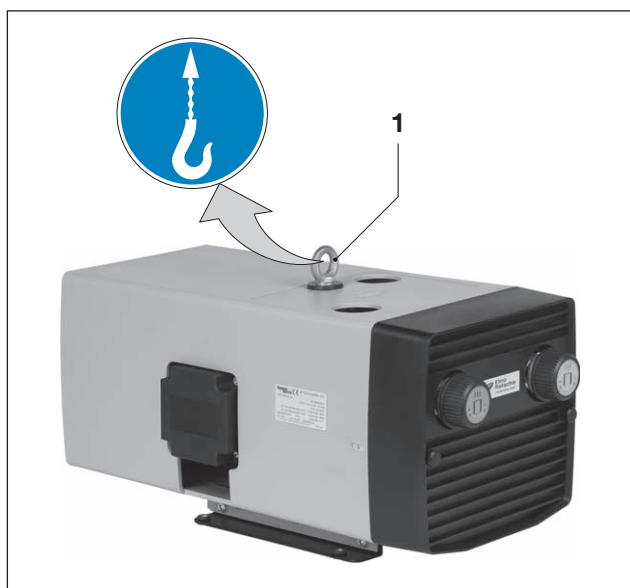


Рис. 1 Поднятие и транспортировка

1 Рым-болт

## 3.2 Хранение

### ВНИМАНИЕ

#### Возможен материальный ущерб из-за неправильного хранения

- ▷ Необходимо обеспечить соответствие помещения хранения следующим условиям:
  - a) отсутствие пыли
  - b) вибростойкость

### 3.2.1 Условия окружающей среды при хранении

Условие	Значение
Относительная	0% - 80%
Температура хранения	- 10°С - + 60°С



Хранить устройство в сухом помещении с нормальной влажностью воздуха. Исключается хранение на складе свыше 6 месяцев.

см. Информацию «Предписание по хранению механизма», Страница 4

## 3.3 Утилизация



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность от воспламеняющихся, коррозионных и токсичных веществ!

Механизмы, соприкасавшиеся с опасными веществами, перед утилизацией должны дезактивироваться!

- ▷ Обратить внимание при утилизации:
  - a) Отделить масло и смазку в соответствии с местными положениями по утилизации.
  - b) Не разрешается смешивать растворители, реагенты для холодной чистки и остатки лаков.
  - c) Разобрать на комплектующие и утилизировать в соответствии с местным законодательством.
  - d) Утилизировать механизм в соответствии с национальными и местными предписаниями.
  - e) Изнашиваемые детали (те, которые отмечены в списке запасных частей) должны утилизироваться отдельно в соответствии с национальными и местными предписаниями.

## 4 Конструкция и функции

### 4.1 Конструкция

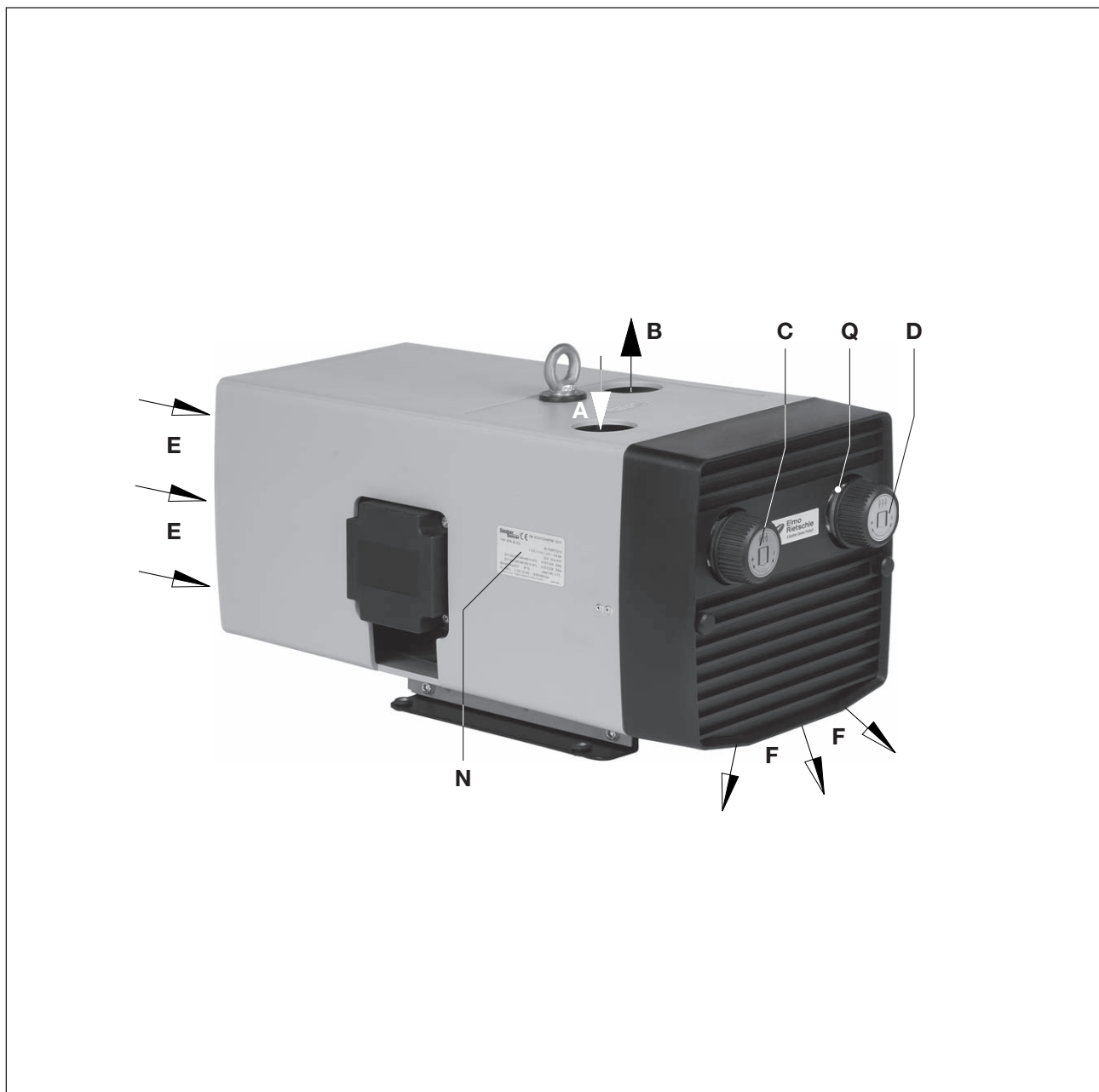


Рис. 2 Вакуумно-нагнетательный насос V-KTN

- |          |                              |          |                             |
|----------|------------------------------|----------|-----------------------------|
| <b>A</b> | Вакуум-патрубок              | <b>E</b> | Охлаждающий воздух-вход     |
| <b>B</b> | Давление-присоединение       | <b>F</b> | Охлаждающий воздух-выход    |
| <b>C</b> | Вакуум-регулирующий вентиль  | <b>Q</b> | Горячие поверхности > 70° C |
| <b>D</b> | Давление-регулирующий клапан |          |                             |

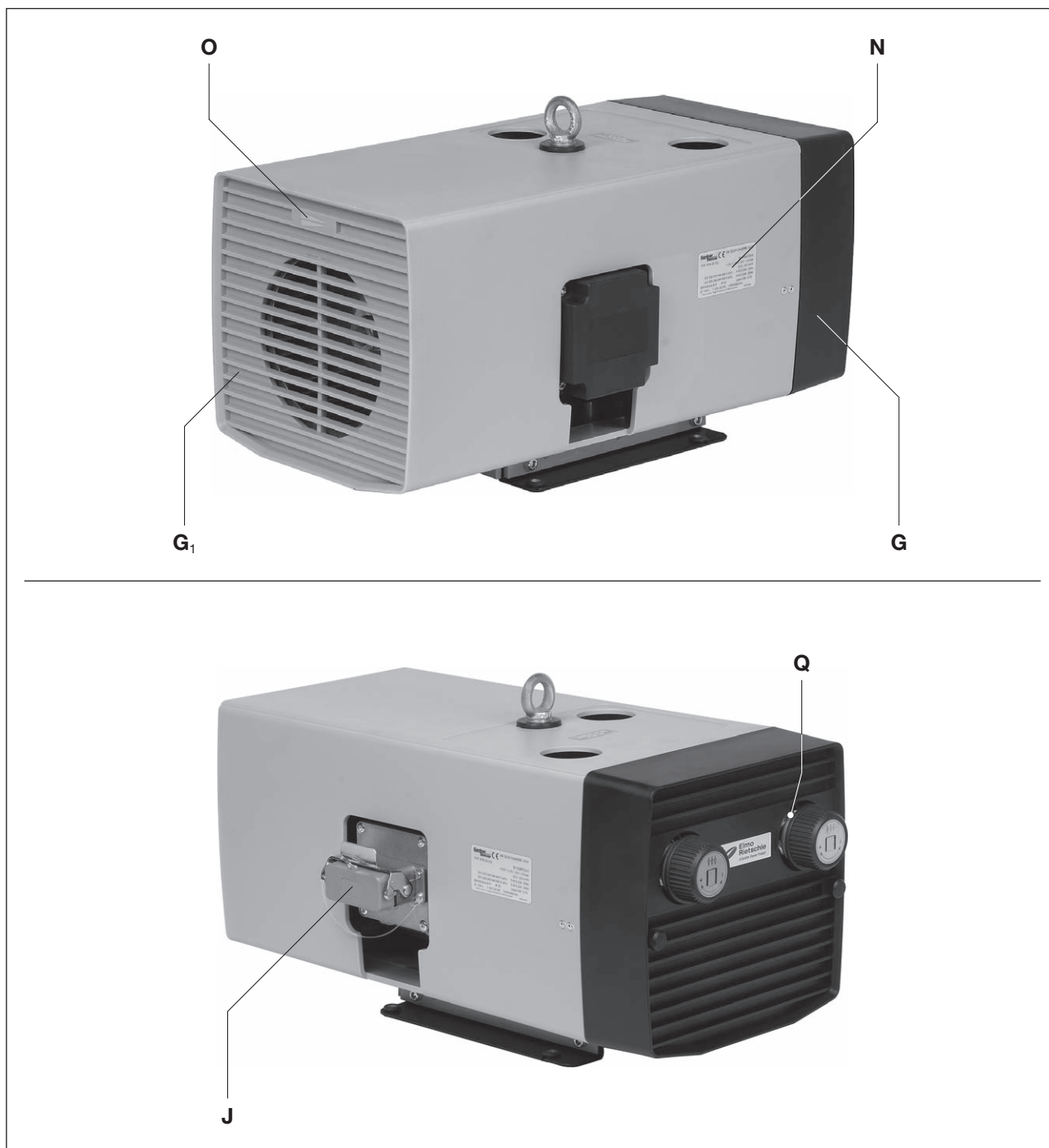
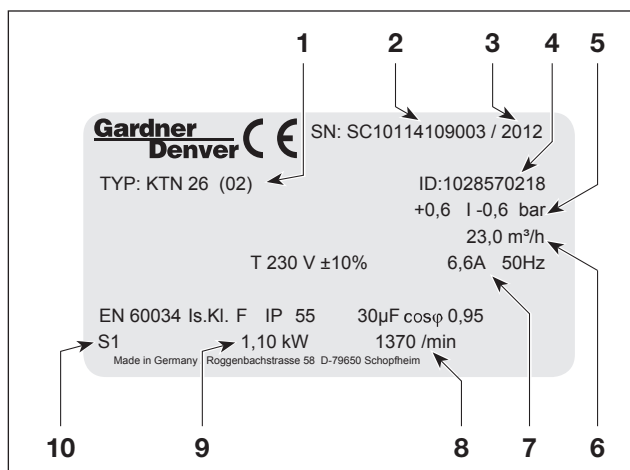


Рис. 3 Вакуумно-нагнетательный насос V-KTN

- |                      |                              |          |                                |
|----------------------|------------------------------|----------|--------------------------------|
| <b>G</b>             | Продувочная решетка          | <b>N</b> | Заводская табличка             |
| <b>G<sub>1</sub></b> | Заборная решетка             | <b>O</b> | Указатель направления вращения |
| <b>J</b>             | Штекерное соединение (опция) | <b>Q</b> | Горячие поверхности > 70°C     |

### 4.1.1 Заводская табличка



- 1 Тип / типоразмер (механический вариант)
- 2 Серийный номер
- 3 Год выпуска
- 4 Артикул №
- 5 Избыточное давление / вакуум
- 6 Объёмный расход
- 7 Характеристики двигателя
- 8 Число оборотов
- 9 Мощность двигателя
- 10 Режим работы

Рис. 4 Заводская табличка

### 4.2 Описание

Серия V-KTN оснащена соединительной резьбой со стороны всасывания и со стороны напора. Для очистки всасываемого воздуха используется встроенный фильтр тонкой очистки. Угольная пыль, образующаяся в результате износа ламелей, также улавливается встроенным фильтром.

Двигатель и насос имеют общий вал.

Модели V-KTN заключены в пластиковый звукопоглощающий кожух. Внутри звукопоглощающего кожуха также находится вентилятор, при помощи которого производится охлаждение. Вакуумный регулировочный клапан (рис. 2/C) и клапан регулировки давления (рис. 2/D) позволяют устанавливать нужные значения вакуума и давления, которые не должны превышать предельно допустимые величины.

В вариантах (02) и (03) сжатый воздух охлаждается при помощи охлаждающего сегмента.

### 4.3 Области применения

Эти работающие всухую модели напорных вакуумных насосов с поворотной заслонкой от V-KTN 16 до V-KTN 41 предназначены для одновременного создания давления и вакуума. Допускается работа в непрерывном режиме.

Номинальный объёмный расход составляет 15, 25 и 40 м<sup>3</sup>/ч при частоте 50 Гц. Предельные значения нагрузки со стороны всасывания и со стороны напора (бар) указаны на заводской табличке (рис. 2/N). Зависимость объёмного расхода от избыточного давления показана в техническом паспорте D 481.

Данные вакуумные насосы сухого хода приспособлены для подачи воздуха с относительной влажностью от 30 до 90%.



При очень частых включениях (при равномерных интервалах 10 раз в час) или при высокой температуре окружающей среды и всасывания может произойти перегрев обмотки двигателя и подшипника.

О таких условиях эксплуатации необходимо проконсультироваться с производителем.



При установке на открытом воздухе агрегат должен быть защищен от влияния окружающей среды (например, защитным козырьком).

## 5 Монтаж

### 5.1 Подготовка к монтажу

Обеспечьте следующие условия:

- подход к механизму со всех сторон
- не закрывать вентиляционную решетку и отверстия
- достаточно пространства для снятия или установки трубопроводов, а также проведения регламентных работ, в особенности демонтаж и монтаж механизма
- отсутствие внешней вибрации
- отсутствие всасывания горячего отработанного воздуха от других механизмов для охлаждения



Для демонтажа продувочной (рис. 3/G) и заборной решетки (рис. 3/G<sub>1</sub>) требуется наличие свободного места для выполнения работ по техническому обслуживанию не менее 30 см. Кроме того, необходимо учитывать, что впускные отверстия для охлаждающего воздуха (рис. 2/E) должны находиться на расстоянии не менее 10 см от следующей стены (во избежание повторного всасывания выходящего охлаждающего воздуха).

### 5.2 Монтаж

#### **ВНИМАНИЕ**

**Устройство должно эксплуатироваться только в горизонтальном положении.**

**Возможен материальный ущерб из-за опрокидывания и падения устройства.**

**При высоте монтажа свыше 1000 м над уровнем моря происходит значительное падение мощности. В этом случае необходимо проконсультироваться с нами.**

При подготовке грунта необходимо обратить внимание на:

- гладкость и прямолинейность
- грузоподъемность опорной поверхности должна соответствовать весу механизма



Установка механизма на прочном основании возможна без жесткого крепления. При монтаже на опорную конструкцию рекомендуется крепление через эластичные прокладки.

### 5.3 Присоединение трубопроводов

- а) Вакуумное соединение (Рис. 2/А) и подвод давления при (Рис. 2/В).

#### **ВНИМАНИЕ**

**Возможен материальный ущерб при приложении чрезмерного усилия во время соединения трубопровода к устройству**  
Трубопроводы прикручивать только вручную.

**Слишком узкие и/или длинные магистрали снижают производительность механизма.**

- б) Проверить правильность подсоединения всасывающих и напорных магистралей.

#### **ВНИМАНИЕ**

**Длина соединительных магистралей**  
У соединительных трубопроводов (с равными диаметру подключения к механизму) с длиной более 3 м целесообразно смонтировать обратный клапан (ZRK) во избежании обратного хода после отключения.

### 5.4 Регулирующие и запорные клапаны

Требуемые диапазоны давления и вакуума могут устанавливаться регулирующим давлением клапаном (Рис. 2/Д) и регулирующим вакуумом клапаном (Рис. 2/С) в соответствии с расположенной на регулировочной ручке символической табличкой.

#### **ВНИМАНИЕ**

**Не эксплуатировать без серийных регулирующих и запорных клапанов**

При превышении допустимого давления в конце сжатия и допустимого вакуума (см. заводскую табличку) может произойти повреждение механизма.

#### **ОСТОРОЖНО**

**Клапан регулировки давления**

При срабатывании клапана регулировки давления возможен выход воздуха с температурой >70°C!



## 5.5 Подключение двигателя



### **ОПАСНОСТЬ**

#### **Риск для жизни и здоровья при неправильном электромонтаже!**

Электромонтажные работы должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с EN 60204. Главный переключатель должен быть доступен оператору.

- a) Электрические параметры двигателя находятся на заводской табличке (Рис. 2/N) или на самом двигателе. Двигатели соответствуют DIN EN 60034 и выполнены по классу защиты IP 55 и классу изоляции F. Схема соответствующего подключения находится в клеммном ящике двигателя (выпадает при осуществлении штекерного соединения). Параметры двигателя должны сравниваться с параметрами имеющейся электросети (тип тока, напряжение, частота, допустимая сила тока).
- b) Подключить двигатель через штекерное соединение или с помощью защитного реле двигателя (для ограждения предохранительного переключателя и для уменьшения растягивающего усилия соединительного кабеля нужно предусмотреть кабельный ввод).  
Мы рекомендуем использовать предохранительный переключатель двигателя, срабатывание которого происходит с задержкой, в зависимости от возможного тока перегрузки. Кратковременная перегрузка может возникнуть при холодном запуске механизма.

### **ВНИМАНИЕ**

#### **Энергоснабжение**

Условия места эксплуатации должны соответствовать параметрам с заводской таблички двигателя. Без падения мощности допустимо:

- $\pm 5\%$  колебания напряжения
- $\pm 2\%$  отклонение частоты

## 6 Ввод в эксплуатацию и снятие с нее

### 6.1 Ввод в эксплуатацию



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

##### Ненадлежащее обращение

Может вызвать тяжелые и смертельные повреждения, поэтому соблюдайте обязательно инструкции по технике безопасности!



#### ОСТОРОЖНО

##### Уровень шума

Наивысший уровень шума, определенный в соответствии с EN ISO 3744, указан в Главе 9. Длительное пребывание рядом с работающим механизмом требует использование защитных слуховых приспособлений во избежание повреждений слуха!

#### ВНИМАНИЕ

##### Полная остановка

Механизм должен перезапускаться только после полной остановки.

### 6.1.1 Проверка направления вращения

- ▷ Предусмотренное направление вращения вала привода обозначается стрелкой (Рис. 3/0).
- a) Запустить кратковременно двигатель для проверки направления вращения (макс. 2 сек.). Если смотреть на двигатель вентилятора, то он должен вращаться по часовой стрелке.



**При вводе в эксплуатацию всасывающий трубопровод не должен быть подключен.**

#### **ВНИМАНИЕ**

##### **Неверное направление вращения**

Длительное вращение в противоположном направлении может стать причиной повреждений пластин и привести к их слому.

Используйте индикатор порядка чередования фаз для контроля за направлением вращения (**левостороннее магнитное поле**).

### 6.2 Выведение из эксплуатации / Складирование

#### **Остановка механизма**

- a) Выключить механизм.
- b) При наличии закрыть запорный элемент на всасывающем и напорном трубопроводе.
- c) Отсоединить механизм от источника питания.
- d) Сбросить давление в механизме:  
Медленно открыть трубопроводы.  
⇒ Давление медленно снижается.
- e) Удалить трубопроводы и шланги.
- f) Герметизировать присоединения для отсасывающих и нагнетательных патрубков клейкой лентой.

📄 мешок. См. Главу 3.2.1, страница 11

### 6.3 Возобновление эксплуатации

- a) Проверить состояние механизма (чистоту, подключение кабелей и т.д.).
- 📄 Установка, см. Глава 5, страница 14
- 📄 Ввод в эксплуатацию, см. Глава 6.1, страница 18

## 7 Обслуживание и ремонт



### **ОПАСНОСТЬ**

#### **Риск для жизни при прикосновении к узлам под нагрузкой!**

Перед обслуживанием отключить механизм с помощью главного переключателя или путем вытаскивания штекера из розетки и предотвращения случайного включения.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Горячие поверхности**

При регламентных работах существует опасность возгорания на горячих узлах механизма.

Соблюдение времени охлаждения.

### 7.1 Обеспечить безопасность работы

Для обеспечения безопасности эксплуатации необходимо проводить регулярный уход.

Интервалы обслуживания зависят от требований к механизму.

Во всех работах, описанных в Главе 2.8 «Инструкция по технике безопасности при установке, вводе в эксплуатацию и обслуживании» соблюдайте технику безопасности.

Все устройство должно всегда поддерживаться в чистоте.

Период	Мероприятия по обслуживанию	Глава
ежемесячно	Система труб и винтовые соединения проверить на герметичность и прочность крепления, при.	—
ежемесячно	Клеммная коробка и кабельные вводы также проверить на герметичность и при необходимости герметизировать.	—
ежемесячно	Очищать регулировочные клапаны, вентиляционные щелевые отверстия машины и ребра охлаждения двигателя. При сильной запыленности необходимо снять заборную решетку (рис. 2/G) и очистить щели между ребрами охлаждения и охлаждающие трубы методом продувки..	—
—	Машина оснащена системой постоянного снабжения подшипников консистентной смазкой и не требует дополнительной смазки.	—
ежемесячно / раз в полгода	Очистка / замена фильтрующего элемента	7.2.1
V-KTN 16: 7.000 ч / 1.000 ч V-KTN 26: 5.000 ч / 1.000 ч V-KTN 41: 3.000 ч / 1.000 ч	Проверка пластин ⇔ Замена пластин	7.2.2

### 7.2.1 Воздушная фильтрация

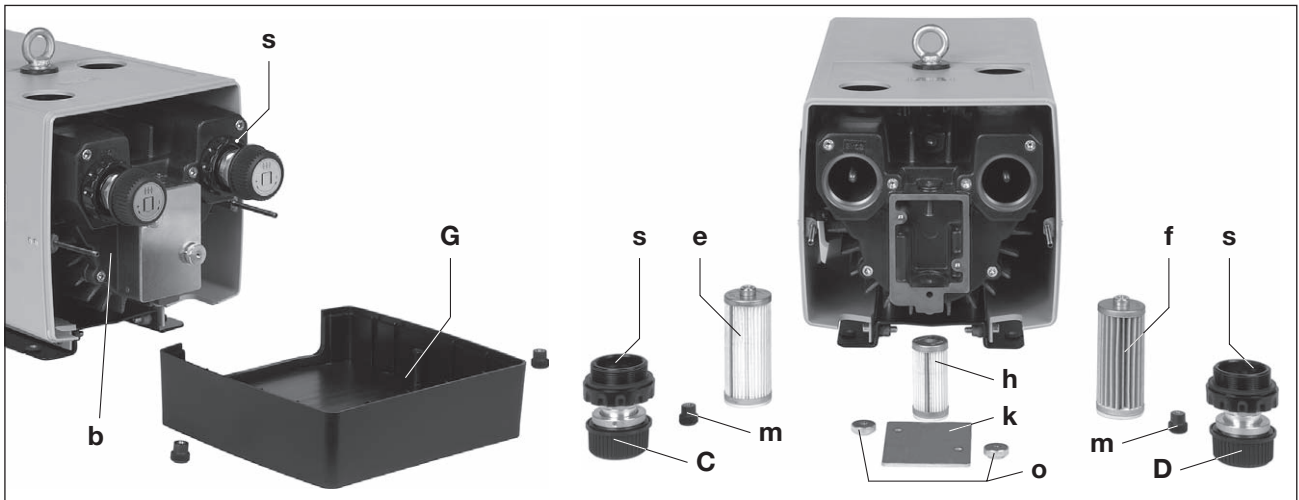


Рис. 5 Воздушная фильтрация

- C** Вакуум-регулирующий вентиль
- D** Давление-регулирующий клапан
- G** Продувочная решетка
- b** Крышка корпуса
- e, f, h** Фильтрующий патрон
- k** Крышка фильтра
- m** Кнопка с накаткой
- o** Гайка с накаткой
- s** Резьбовая крышка

#### ВНИМАНИЕ

#### Ненадлежащий уход за воздушным фильтром

Снижается производительность механизма и как следствие могут возникнуть повреждения.

Фильтрующие патроны для всасываемого (рис. 5/e), выдуваемого воздуха (рис. 5/f) и наддува воздуха (рис. 5/h) необходимо чистить ежемесячно или чаще в зависимости от степени загрязнения, используя метод продувки изнутри наружу. Несмотря на чистку фильтров их эффективность постоянно ухудшается. Поэтому необходимо менять фильтры раз в полугодие.

#### Замена фильтра:

Отвинтить продувочную решетку (рис. 5/G). Открутить резьбовую крышку (рис. 5/s) и кнопку с накаткой (рис. 5/m). Открутить гайку с накаткой (рис. 5/o) и снять крышку фильтра (рис. 5/k). Извлечь фильтрующие патроны (e), (f) и (h), очистить или заменить их. Сборка выполняется в обратной последовательности.

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### Опасность повреждений при обращении со сжатым воздухом

При продувке сжатым воздухом выдуваемые твердые частички или пыль могут быть причиной глазных повреждений.

Поэтому одевайте всегда при очистке сжатым воздухом защитные очки и респиратор.

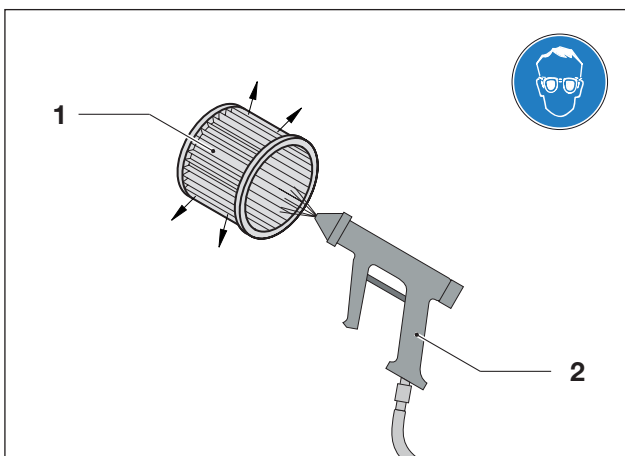


Рис. 6 Продувка фильтрующего элемента

- 1** Фильтрующий элемент
- 2** Сжатый воздух

### 7.2.2 Замена ламелей

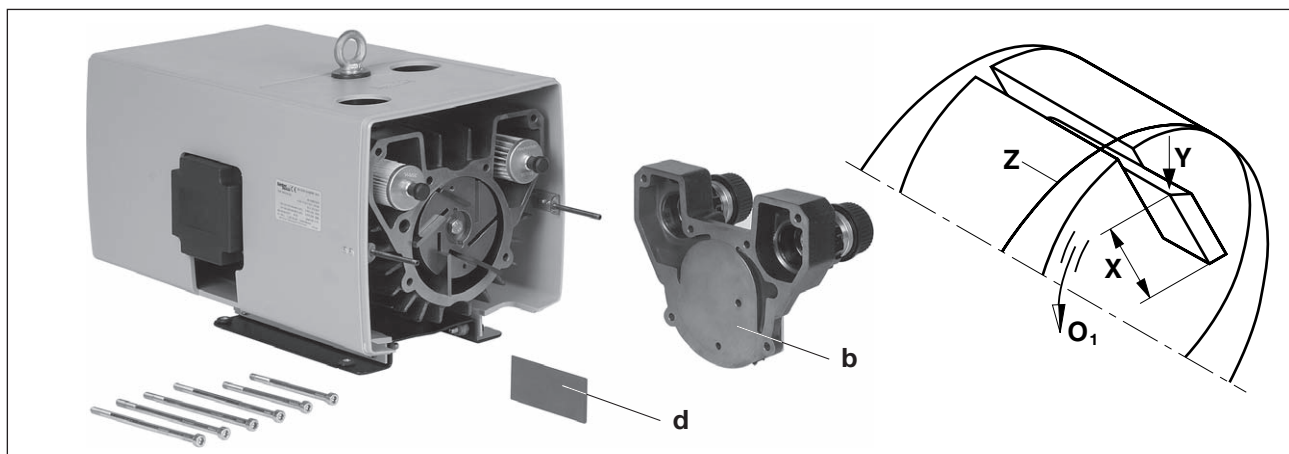


Рис. 7 Замена ламелей

- O<sub>1</sub>** Направление вращения
- X** Минимальная высота
- Y** Наклонная сторона ламелей
- Z** Отверстие в корпусе
- b** Крышка корпуса
- d** Ламель

#### **Проверка ламелей:**

Модели V-KTN 16 / 26 оснащены 6, а модель V-KTN 41 – 7 углеродными ламелями, которые постепенно изнашиваются в процессе эксплуатации.

V-KTN 16: Первая проверка производится через 7000 часов работы, затем – через каждую 1000 часов работы.

V-KTN 26: Первая проверка производится через 5000 часов работы, затем – через каждую 1000 часов работы.

V-KTN 41: Первая проверка производится через 3000 часов работы, затем – через каждую 1000 часов работы.

Отвинтить продувочную решетку (рис. 5/G).

Открутить крышку корпуса (рис. 7/b) от корпуса.

Извлечь ламели (рис. 7/d) для проверки. Все ламели должны иметь минимальную высоту (рис. 7/X):

Тип \_\_\_\_\_ X (минимальная высота)

V-KTN 16, 26      24 мм

V-KTN 41          35 мм



**Ламели необходимо менять только комплектно.**

**Замена ламелей:** Если при проверке ламелей выясняется, что их высота равна или ниже минимальной, необходимо заменить комплект ламелей.

Продуть корпус и паз ротора. Вставить ламели в паз ротора. Вставляя ламели, необходимо следить за тем, чтобы их наклонная сторона (рис. 7/Y) была обращена наружу и этот наклон совпадал по направлению вращения (рис. 7/O<sub>1</sub>) с формой отверстия в корпусе (рис. 7/Z). Прикрутить крышку корпуса (рис. 7/b) и продувочную решетку (рис. 6/G). Перед вводом в эксплуатацию проверить свободный ход ламелей посредством вращения вентилятора, для этого необходимо открутить заборную решетку (рис. 2/G<sub>1</sub>).

7.3 Ремонт / Сервис

- a) При ремонте на месте двигатель обесточивается квалифицированным электриком, так чтобы было не возможно осуществить случайный пуск. Для ремонта воспользуйтесь мощностями производителя, его филиалов или подрядчиков. Адреса сервисных центров можно получить у производителя (см. Адреса производителя).

The image shows a safety certificate form for Gardner Denver vacuum pumps and components. The form is titled 'Formular Umweltsicherheitsklärung für Vakuumpumpen und Komponenten' and is page 1 of 1. It includes sections for:
 

- 1. Art der Vakuumpumpe / Komponente (Type of vacuum pump / component)
- 2. Grund für die Einseitung (Reason for the one-sidedness)
- 3. Zustand der Vakuumpumpe / Komponente (Condition of the vacuum pump / component)
- 4. Einmalbedingte Kontamination der Vakuumpumpe / Komponente (One-time contamination of the vacuum pump / component)
- 5. Rückverbleibliche Erklärung (Residual statement)

 The form contains various checkboxes and fields for recording technical details and safety information.

**ВНИМАНИЕ**

Каждый механизм, отправленный для технического осмотра, обслуживания или ремонта в сервисные центры Elmo Rietschle Service, обеспечивается заполненным и подписанным свидетельством безопасности. Свидетельство безопасности является составной частью комплекта поставки.

- b) После ремонта или перед повторным пуском должны быть проведены все необходимые мероприятия из пунктов «Установка» и «Ввод в эксплуатацию» как при первичном запуске.

Рис. 8 Свидетельство безопасности 7.7025.003.17

7.4 Запасные части

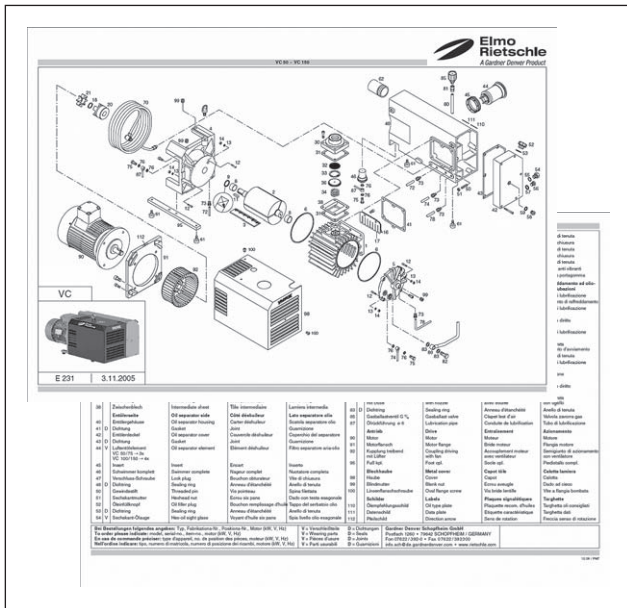


Рис. 9 Список запчастей (пример)

Заказ запасных частей в соответствии с:

- **Списком запасных частей:**  
E 481 → V-KTN 16 - V-KTN 41
- Скачать файл PDF:  
<http://www.gd-elmorietschle.com>  
→ Downloads  
→ Product Documents  
→ V-Series → Spare Parts
- Быстроознашивающиеся детали и прокладки показаны в списке отдельно.
- **Интернет-сайт:**  
<http://www.service-er.de>
- Выбрать тип, размер и исполнение.

**ВНИМАНИЕ**

Используйте исключительно оригинальные и рекомендованные производителем запасные части. Использование других деталей может привести к ошибкам в работе и порче или прекращению действия гарантии.



Рис. 10 Интернет-сайт <http://www.service-er.de>



## 8 Повреждения: Причины и устранения

Повреждение	Причина	Устранение	Рекомендация
Срабатывает защитное реле двигателя	Напряжение сети / Частота не соответствует параметрам двигателя	Проверить с помощью электрика	Глава 5.5
	Подключение в клеммном щитке двигателя не правильное		
	Предохранительный выключатель двигателя		
	Предохранительный выключатель двигателя срабатывает слишком быстро	Использование предохранительного выключателя с зависимым от перегрузки замедлением размыкания (вариант с триггерами короткого замыкания и перегрузки согласно VDE 0660, часть 2 или IEC 947-4)	
	Фильтрующий элемент фильтра откачки загрязнен	Заменить или очистить фильтрующий элемент	
Регулирующий клапан загрязнен, то есть превышаются допустимые значения давления и вакуума	Почистить или поменять регулирующий клапан	Глава 7.2 Глава 7.4	
Недостаточная производительность всасывания и выдувания	Всасывающий и/или выпускной фильтр загрязнен	Очистить или заменить всасывающий фильтр	Глава 7.2.1 Глава 7.4
	Магистралы слишком длинные или слишком	Проверить шланговые и трубные магистралы	Глава 5.3
	Негерметичность механизма или системы	Проверить стыки труб и резьбовые соединения на герметичность и прочность	Глава 7.2
	пластины повреждены	Заменить пластины	Глава 7.2.2 Глава 7.4

## Повреждения: Причины и устранения

Повреждение	Причина	Устранение	Рекомендация
Избыточное давление или вакуум не достигаются	Негерметичность механизма или системы	Проверить стыки труб и резьбовые соединения на герметичность и прочность	Глава 7.2
	Пластины изношены или повреждены	Заменить пластины	Глава 7.2.2 Глава 7.4
Механизм слишком нагревается	Слишком высокая температура окружающей среды или всасывания	Использовать по назначению	Глава 2.3
	Затруднено охлаждение	Проверить условия окружающей среды	Глава 5.1
		Очистить вентиляционные	Глава 7.2
	Фильтрующий элемент фильтра откачки загрязнен	Заменить или очистить фильтрующий элемент	Глава 7.2.1 Глава 7.4
Регулирующий клапан загрязнен, то есть превышаются допустимые значения давления и вакуума	Почистить или поменять регулирующий клапан	Глава 7.2 Глава 7.4	
Механизм создает посторонний шум	Износ корпуса компрессора (следы дробления)	Ремонт силами производителя или в гарантийной мастерской	Elmo Rietschle Service
	Регулировочный клапан не держит	Заменить клапан	Глава 7.4
	пластины повреждены	Заменить пластины	Глава 7.2.2 Глава 7.4
<b>При других или неустранимых повреждениях обращайтесь в Elmo Rietschle Service.</b>			

## 9 Technische Daten

V-KTN			16	26	41
Уровень громкости (макс.) EN ISO 3744 Колебание ± 3 dB(A)	dB(A)	50 Hz	66	67	70
		60 Hz	67	71	73
Вес (max.)	kg	3 ~	28,4	35,1	49,9
		1 ~	28,6	35,2	52,2
Длина *	mm		480	511	592
Ширина	mm		245	245	275
Высота	mm		286	286	319
Вакуум-патрубок			G 1/2	G 1/2	G 3/4
Давление-присоединение			Rp 1/2	Rp 1/2	Rp 3/4

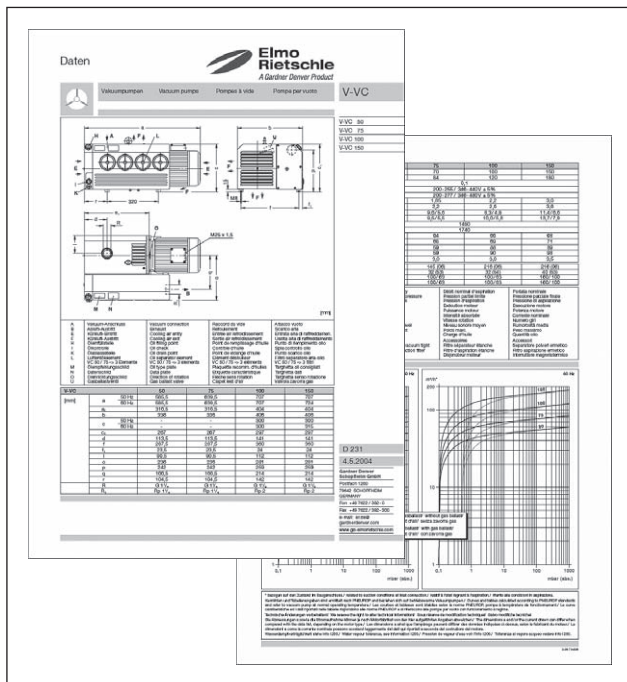


Рис. 11 Технический паспорт (пример)

Другие технические данные содержатся в техпаспорте **D 481**

- Скачать файл PDF:  
**D 481** → V-KTN 16 - V-KTN 41
- Скачать файл PDF:  
<http://www.gd-elmorietschle.com>  
→ Downloads  
→ Product Documents  
→ V-Series → Data Sheets

### ВНИМАНИЕ

Возможны технические изменения!



**Elmo  
Rietschle**  
*A Gardner Denver Product*

[www.gd-elmorietschle.com](http://www.gd-elmorietschle.com)  
[er.de@gardnerdenver.com](mailto:er.de@gardnerdenver.com)

---

**Gardner Denver**  
**Schopfheim GmbH**  
Roggenbachstraße 58  
79650 Schopfheim · Deutschland  
Tel. +49 7622 392-0  
Fax +49 7622 392-300

**Gardner**  

---

**Denver**

Elmo Rietschle is a brand of  
Gardner Denver's Industrial Products  
Division and part of Blower Operations.