

# Инструкция по эксплуатации

## **VSA-1**

Переносной шлифовальный станок с  
большим числом оборотов для  
шлифования клапанов  
**DN 50 - 400**

(ДН50-400)



**EFCO**

**VSA-1**

Переносной шлифовальный станок с большим  
числом оборотов для шлифования клапанов  
DN 50 - 400 мм

03.100 REV 0

**Год изготовления**

**Номер станка**


**ЭФКО - Машиненбау ГмбХ & Ко. КГ**

Отто-Бреннер штр. 5-7      Германия-52353 Дюрен  
п/я 100 527                    Германия-52305 Дюрен  
Тел.:                            0049/2421/989-0  
Факс:                         0049/2421/86260

**Содержание****Стр.**

<b>1      Общее</b>	
1.1    По содержанию .....	4
1.2    Гарантии.....	4
1.3    Ремонт .....	5
1.4    Прочее .....	6
<b>2      Указания по технике безопасности</b>	
2.1    Общие указания по технике безопасности .....	6
2.2    Допускаемый диапазон применения .....	7
2.3    Модернизация.....	7
2.4    Соблюдение правил техники безопасности при работе.....	8
<b>3      Технические данные .....</b>	9
<b>4      Конструкция .....</b>	11
4.1    Описание позиций станка .....	12
4.2    Передаточная головка.....	13
4.3    Направляющая стойка .....	13
<b>5      Транспортировка .....</b>	14
<b>6      Пуск в эксплуатацию</b>	
6.1    Удаление антикоррозионного средства.....	14
6.2    Подключение станка.....	14
<b>7      Работа</b>	
7.1    Держатель двигателя с ном. диаметром DN 50 - 150 .....	15
7.2    Шлифовальные рычаги DN 150 - 400 .....	16
7.3    Шлифовальные двигатели .....	17
7.4    Установка станка .....	17
7.4.1    Конструкция зажимного приспособления.....	17
7.4.2    Выверка станка .....	18
7.4.2.1    Параллельная выверка .....	18
7.4.2.2    Центрировка .....	19
7.5    Примеры установки.....	20
7.5.1    Установка на отверстиях фланца .....	20
7.5.2    Установка на фланце .....	20
7.5.3    Установка на клапанах без фланца .....	20

**Содержание****Стр.**

7.6	Шлифовальные инструменты.....	21
7.7	Шлифование конических поверхностей.....	23
7.7.1	Шлифование с помощью шлифовального конуса .....	23
<b>8</b>	<b>Техобслуживание и ремонт</b>	
8.1	Коробка передач.....	24
8.2	Пневматические двигатели.....	24
8.3	Блок техобслуживания .....	24
<b>9</b>	<b>Специальные принадлежности</b>	
9.1	Внутришлифовальное устройство.....	25
9.1.1	Технические данные .....	25
9.1.2	Установка станка .....	25
9.1.3	Распределительная коробка .....	27
9.1.4	Установка пути передвижения .....	27
9.1.5	Ручная регулировка .....	28
9.1.6	Шлифовальный рычаг с радиальной регулировкой .....	28
9.1.7	Шлифовальные инструменты.....	29
9.2	Шлифование с угловой головкой .....	29
<b>10</b>	<b>Перечень запасных частей.....</b>	30

## 1      Общее

### 1.1    По содержанию

Инструкция по обслуживанию содержит важную информацию, которая является предпосылкой **безопасной** работы со станком.

Инструкция по обслуживанию рассчитана в первую очередь на **обслуживающий персонал и персонал по техобслуживанию**. По этой причине инструкцию по обслуживанию следует постоянно хранить в непосредственной близости от станка.

Каждый, кто имеет дело с пуском станка в эксплуатацию, управлением, техобслуживанием и ремонтом "машины", обязан перед выполнением любых работ прочитать и усвоить инструкцию по обслуживанию и, прежде всего, раздел по **ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ**. При неясностях следует обращаться в отдел Сервисной службы фирмы ЭФКО.

### 1.2    Гарантии

Станки фирмы ЭФКО сконструированы так, что они сохраняют свою работоспособность, безопасность и точность в работе в течение многих лет. Это обеспечивается только в том случае, если Пользователем выполняются все предписания по работе, техобслуживанию и ремонту.

Все нарушения, возникающие в период гарантийного срока, устраняются согласно гарантийным условиям фирмы ЭФКО.

**Нарушения вследствие самовольного изменения или переоборудования станка устраняются за счёт ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.** Это относится особенно к изменениям, которые отрицательно сказываются на безопасности работы станка.

При самовольном вскрытии станка Пользователем или проведении им ремонтных работ по время гарантийного срока он утрачивает право на предъявление каких-либо гарантийных требований.

### 1.3 Ремонт

Инструкция по эксплуатации не является руководством по проведению ремонтных работ, для проведения которых требуются специальные знания и устройства.

Для проведения больших по объёму ремонтных работ или текущих ремонтных работ обращайтесь в отдел Сервисной службы фирмы ЭФКО. При всех письменных или телефонных запросах следует указывать:

- номер станка ###фирменная табличка станка###
- номер детали соответствующего узла

#### Адреса:

##### **EFCO-Maschinenbau GmbH ### Co.KG**

Otto-Brenner-Str. 5-7 D - 52353 Düren  
Postfach 100 527 D - 52305 Düren  
Tel.: 02421/989-0  
Факс: 02421/86260

##### **EFCO - France SNC**

3, Rue de la Forêt  
BP 6  
F-57145 WOUSTVILLER  
Telefon: -33-87.98.37.00  
Telefax: -33-87.98.33.66

##### **EFCO - USA Inc.**

1611 Telegraph Avenue, Suite 1600  
OAKLAND, CA 94612  
Тел.: ###510###2720481  
###800### EFCO-USA  
Факс: ###510###2720483

##### **ЭФКО - Москва**

Можайское шоссе дом 4,  
подъезд 1, кв. 45  
121374 Москва  
Тел.: 4448442  
Факс: 4448449

#### 1.4 Прочее

Данная инструкция по эксплуатации не является дополнением к условиям купли-продажи и поставки фирмы ЭФКО.

### 2 Указания по технике безопасности

#### 2.1 Общие указания по технике безопасности

Машины фирмы ЭФКО соответствуют действующим положениям по технике безопасности ###закону о безопасной работе машин, положениям по охране труда и предотвращению производственного травматизма###.

Однако машина может стать источником производственного травматизма, если она будет неправильно обслуживаться недостаточно квалифицированным персоналом или же будет использоваться не по назначению. Последствиями неправильного обслуживания машины, в особенности, при несоблюдении **правил техники безопасности**, могут быть:

### Опасность телесных повреждений

### Опасность повреждения машины и урон материальным ценностям Пользователя.

Указания на опасность выделены в данной инструкции по обслуживанию **жирным шрифтом**. Эти указания должны учитываться и соблюдаться при любых обстоятельствах.

#### Символ по технике безопасности



Этот символ встречается в данной инструкции по эксплуатации при всех указаниях по технике безопасности, несоблюдение которых ведёт к опасности для жизни обслуживающего персонала. Соблюдайте эти указания и будьте в таких случаях особенно осторожны. Все указания по технике безопасности должны быть переданы в дальнейшем также всем другим Пользователям. Помимо указаний по технике безопасности, содержащихся в данной инструкции по эксплуатации, должны соблюдаться также и все общие предписания по технике безопасности и по предотвращению производственного травматизма.

#### Указание на соблюдение осторожности

**ВНИМАНИЕ!**

Это указание соблюдения осторожности **ВНИМАНИЕ!** встречается в данной инструкции в тех местах, где особенно строго следует соблюдать все предписания, рекомендации и указания, а также правильное ведение процесса с тем, чтобы предотвратить разрушение машины и/или других узлов установки.

## 2.2 Допускаемый диапазон применения

Станок VSA-1 предназначен исключительно для шлифования уплотнительных поверхностей в корпусах вентилей.

Любое другое применение относится к применению не по назначению. За возникающие при этом поломки полностью несет ответственность только сам Пользователь.

К применению по назначению относится также требование фирмы ЭФКО по соблюдению предписываемых интервалов работы, техобслуживания и ремонта.

## 2.3 Модернизация

При модернизации с использованием узлов изготовителей чужих фирм необходимо предварительно получить разрешение от фирмы ЭФКО в отношении пригодности этих узлов для применения.

По причинам безопасности Пользователю запрещается самовольно производить какие-либо изменения и переоборудование машины.

Если же без получения письменного разрешения от фирмы ЭФКО были произведены на машине изменения или переоборудование, то это приводит к потере права каких-либо притязаний, вытекающих из гарантии.

## **2.4 Соблюдение правил техники безопасности при работе**

Пользователь обязуется работать только на машине, находящейся в безупречном состоянии. Предпосылкой этого является соблюдение всех предписаний по техобслуживанию и ремонту. Все изменения, возникающие на машине, которые могут привести к снижению безопасности её работы, должны немедленно устраняться.

Запрещается любой режим работы, который может привести к снижению безопасности работы машины.

Запрещается демонтировать с машины или отключать какие-либо из предохранительных устройств. Следует учитывать, что снятие или отключение предохранительных устройств может привести к следующим опасностям:

- ### тяжёлым телесным повреждениям ###сжатие ###размозжение###,
- потеря зрения###
- ### опасности для жизни.

При проведении любых работ, связанных с настройкой, работой, техобслуживанием или ремонтом машины, следует учитывать все указания по операциям **включения и выключения** данной инструкции по эксплуатации.



**Запрещается прикасаться к вращающимся частям. В противном случае имеется опасность тяжёлых телесных повреждений (ущемлений).**



**При работе в потолочном положении необходимо принять дополнительные меры по безопасности работы станка!**



**При нахождении рядом со станком во время обработки следует обязательно одевать наушники для защиты органов слуха!**



**При нахождении рядом со станком во время обработки следует обязательно носить защитные очки!**

**3 Технические данные****Рабочий диапазон:**

Диапазон шлифовки мин.	DN 50	мм
Диапазон шлифовки макс.	DN 400	мм
Глубина погружения	T макс. 650	мм
Диаметр зажима мин.	Ø 290	мм
Диаметр зажима макс.	Ø 600	мм

**Главный привод:**

Пневмодвигатель фабрикат "Atlas Copco" Тип: LZB 22 AR 01311	6-7	бар
Рабочее давление	5,0	л/сек
Расход воздуха	0,16	кВт
Мощность	12	об/мин
макс. число оборотов шпинделя (полная нагрузка)		

**Подача:**

частично автоматическая или вручную	0,07	мм
вручную на один оборот маховичка макс.	0,0035-0,014	мм
автоматическая на один оборот шпинделя		

управляя штифтами переключения (4 возможности подачи)

**Двигатель торцевого шлифования I:**

Пневмодвигатель фабрикат "Mannesmann/Demag"	6-7	бар
Рабочее давление	10	л/сек
Расход воздуха	0,4	кВт
Мощность	20.000	об/мин
макс. число оборотов (холостой ход)		

**Двигатель углового шлифования:**

Пневмодвигатель фабрикат "Mannesmann/Demag"	6-7	бар
Рабочее давление	10	л/сек
Расход воздуха	0,4	кВт
Мощность	20.000	об/мин
макс. число оборотов (холостой ход)		

**Двигатель торцевого шлифования II: (Специальные принадлежности)**

Пневмодвигатель фабрикат "Atlas Copco"/EFCO Специальный двигатель  
LSR 36 S 150

Рабочее давление.....	6-7	бар
Расход воздуха.....	18	л/сек
Leistung.....	0,7	кВт
макс. число оборотов (холостой ход) .....	12.000	об/мин

Уровень шума макс: ..... 97 дБ(А)

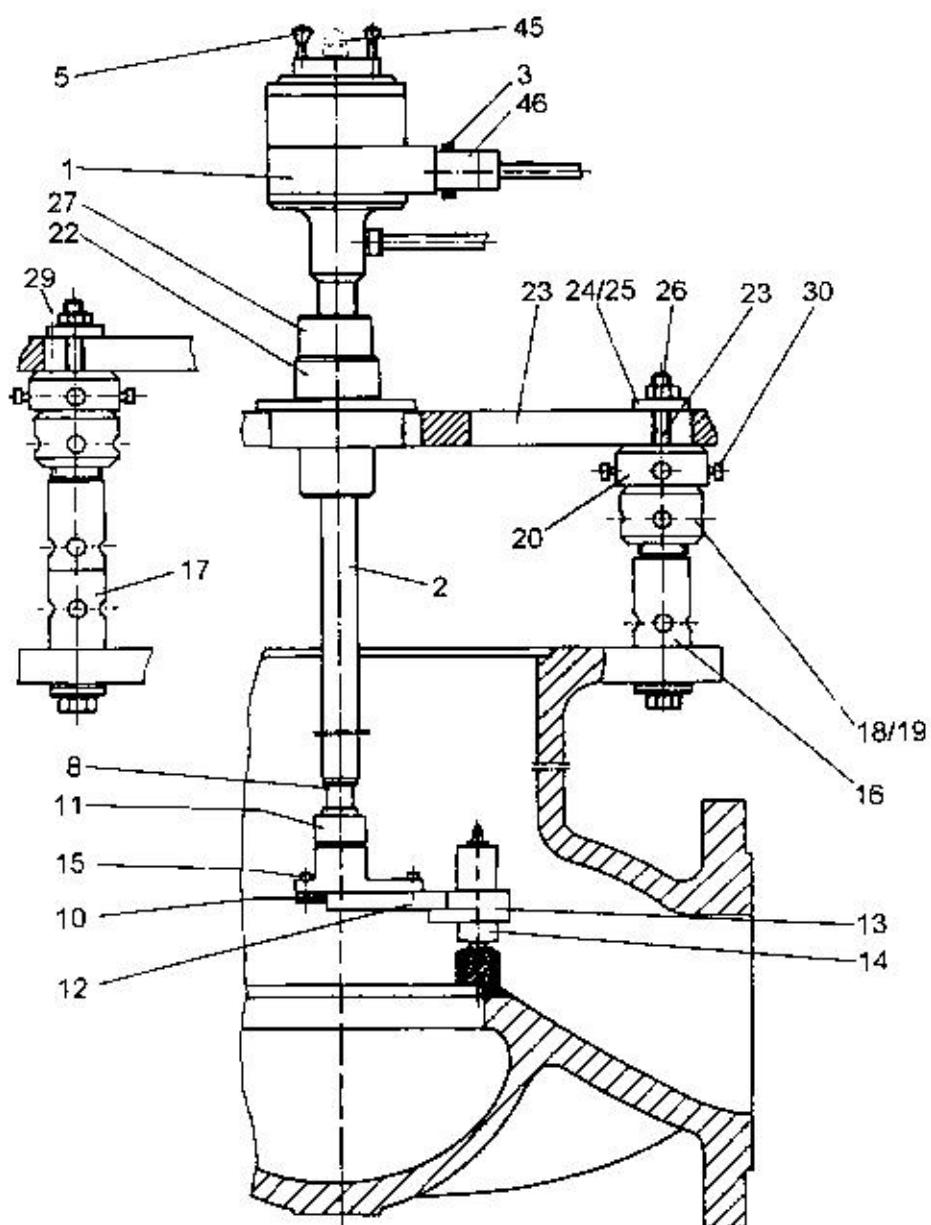
**Размеры станка:**

Длина (без принадлежностей)..... 1000 мм  
Вес (без принадлежностей)..... 13 кг

#### 4 Конструкция

VSA-1 представляет собой переносной шлифовальный станок для обработки плоских посадок и конических поверхностей в клапанных коробках.

VSA-1 двигатель состоит из передаточной головки (1) и направляющей трубы (2).



**4.1 Описание позиций станка**

<b>ПОЗ.</b>	<b>ОБОЗНАЧЕНИЕ</b>	<b>ПОЗ.</b>	<b>ОБОЗНАЧЕНИЕ</b>
1	Передаточная головка	29	Цилиндрический винт
2	Направляющая стойка	30	Регулировочный винт
3	Маховичок	31	Угловая головка
4	Штифт переключения	32	Угловой шлифовальный двигатель
5	Шпиндельная головка	33	Установочная втулка
7	Цилиндрический винт	34	Грибообразная ручка
8	Шлифовальный шпиндель	35	Маховичок
9	Затяжная тяга	36	Упор наверху
10	Зажим шлифовального рычага	37	Упор внизу
11	Накидная гайка	38	Зажимной винт
12	Шлифовальный рычаг	39	Зажимное кольцо
13	Держатель двигателя	40	Колпачковая гайка
14	Шлифовальный двигатель	41	Опорная плита
15	Цилиндрический винт	42	Шлифовальная втулка
16/17	Болт	43	Шлифовальный конус
18/19	Регулировочная гайка	44	Зажим
20	Элемент точной юстировки	45	Колпачковая гайка
22	Зажимная втулка	46	Приводной двигатель
23	Зажимной рычаг	47	Колпачковая гайка
24/25	Шайба	48	Шайба
26	Шестигранная гайка	49	Зажимной рычаг
27	Зажимная гайка		

#### 4.2 Передаточная головка

Передаточная головка (1) приводит в движение шлифовальный шпиндель (8), а также осуществляет вертикальную подачу станка. Она может производиться также по выбору вручную поворотом маховичка (3) или автоматически вводом штифтов переключения (4). Подача соответствует около 0,007 мм на штифт переключения. Штифты переключения могут быть введены во время останова, так и при работающем станке.

**ACHTUNG!** **ВНИМАНИЕ!**  
Не переключать в отмеченном красном диапазоне!

Максимальная глубина подачи составляет приблизительно 11 мм. Диапазон подачи обозначен двумя белыми маркировочными точками по периметру шпиндельной головки (5).

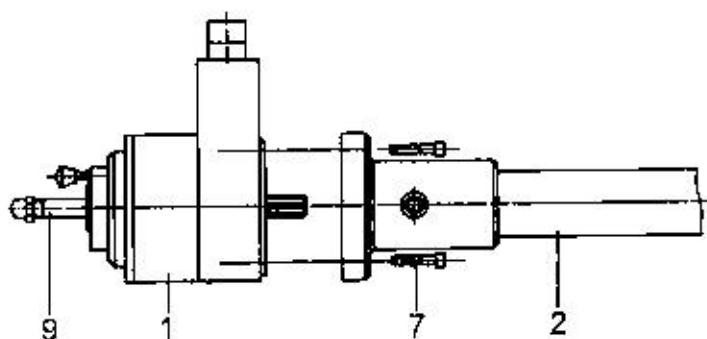
При необходимости можно также станок подавать на глубину вручную. При этом неважно, вставлены ли штифты переключения (4) или нет. Ручная подача производится поворотом маховичка (3). При повороте направо (по часовой стрелке) шпиндель передвигается вниз. Возврат после достижения максимальной глубины подачи производится поворотом маховичка налево (в направлении против часовой стрелки).

#### 4.3 Направляющая стойка

Направляющая стойка (2) вместе с передаточной головкой (1) образует двигатель. Оба отделяются друг от друга. Это позволяет в зависимости от случая применения пользоваться стойками различной длины.

**Сборка производится следующим образом:**

- Насадить передаточную головку (1) на фланец направляющей стойки (2) и закрепить 4-мя цилиндрическими винтами (7).
- Зафиксировать шлифовальный шпиндель (8) с помощью затяжной тяги (9).



## 5 Транспортировка

VSA-1 поставляется полностью укомплектованным в специальном чемодане для станка.

## 6 Пуск в эксплуатацию

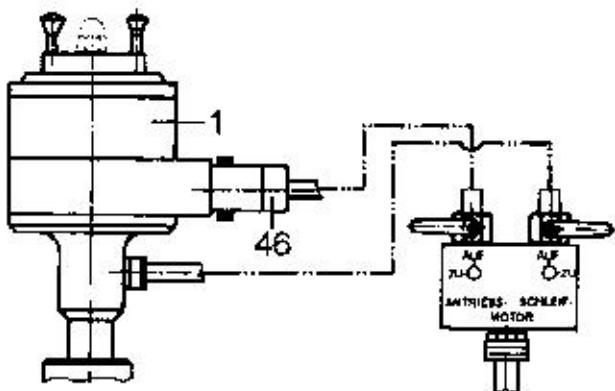
### 6.1 Удаление анткоррозионного средства

**Указание** Станок защищен от коррозии жидкой смазкой. Она действует в течение почти двух лет. Само собой разумеется, что все применяемые средства защиты от коррозии экологичны.

**Удаление** Жидкая смазка тщательно удаляется с отполированных поверхностей мягкой тканью (платком), пропитанной керосином или очистительным средством.

Ни в коем случае нельзя пользоваться для этой работы скребком или другими острыми инструментами!

### 6.2 Подключение станка



Подключения сжатого воздуха отмечены краской.

## 7 Работа

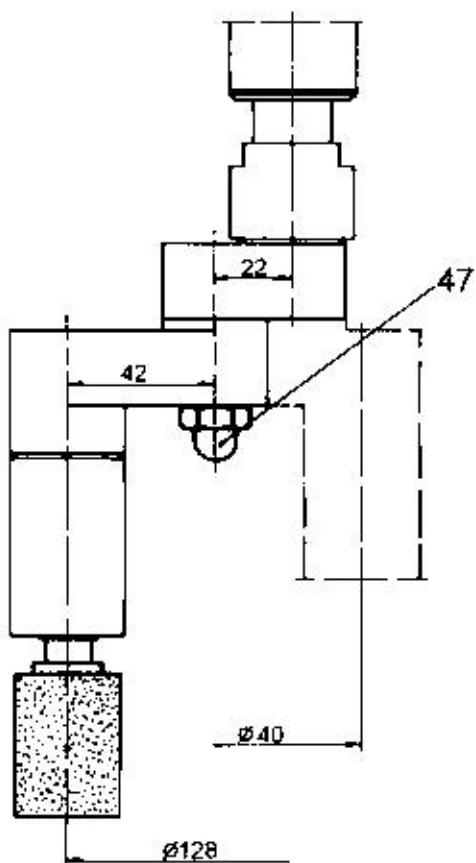
### 7.1 Держатель двигателя DN 50 - 150

Для диапазона шлифования DN 50 - 150 станок VSA-1 оборудован эксцентрично регулируемым держателем двигателя. Диапазон регулирования составляет от Ø 40 - 128 мм.

Это значение относится к центру шпинделя, т.е. максимальный диаметр шлифования рассчитывается по формуле:

$$\text{Ø } D_{\max} = \text{регулировка} + \text{диаметр чашечного шлифовального круга}$$

Для регулировки диаметра отвинчивают колпачковую гайку (47).



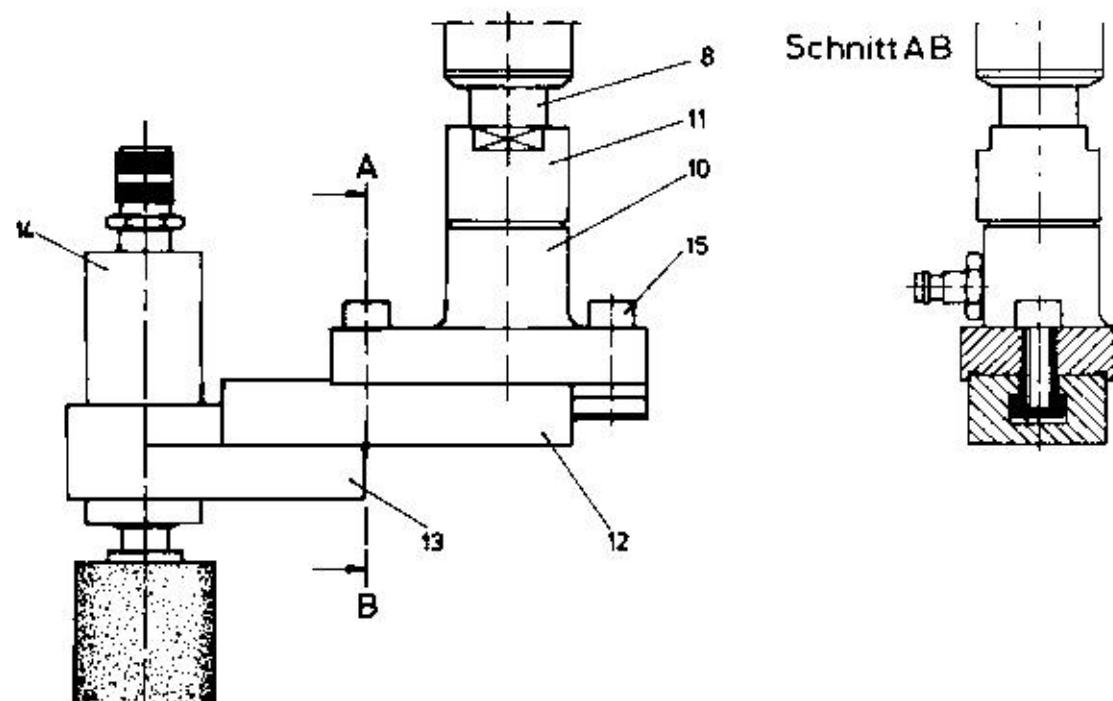
## 7.2 Шлифовальные рычаги ном.диаметром DN 150 - 400

Для шлифовального диапазона свыше DN 150 в станке VSA-1 используются шлифовальные рычаги.

### Сборка :

- Вставить зажим шлифовального рычага (10) на нижний конец шпинделя (8) и закрепить накидной гайкой(11).
- В зависимости от обрабатываемого диаметра выбрать соответствующий шлифовальный рычаг (12).
- Соединить винтами держатель двигателя (13) со шлифовальным рычагом (12).
- Вставить шлифовальный рычаг (12) в зажим шлифовального рычага (10), выставить по диаметру и затянуть цилиндрическими винтами (15).
- Подключить пневматические соединительные шланги между шлифовым двигателем (14) и зажимом шлифовального рычага (10).

разрез АВ (Schnitt AB)



### **7.3 Шлифовальные двигатели**

К оснащению VSA-1 относятся три различных типа шлифовальных двигателей. При этом имеются в виду следующие двигатели:

Шлифовальный двигатель I : GS 230 SA (Mannesmann/Demag)  
Мощность : 0,16 кВт

Шлифовальный двигатель III : LSF 16 ("Atlas Copco") -  
специальные принадлежности  
Мощность : 0,16 кВт

### **7.4 Установка станка**

К станку VSA-1 поставляется зажимное приспособление, которое благодаря различным возможностям крепления можно устанавливать почти на любой арматуре.

#### **7.4.1 Конструкция зажимного приспособления**

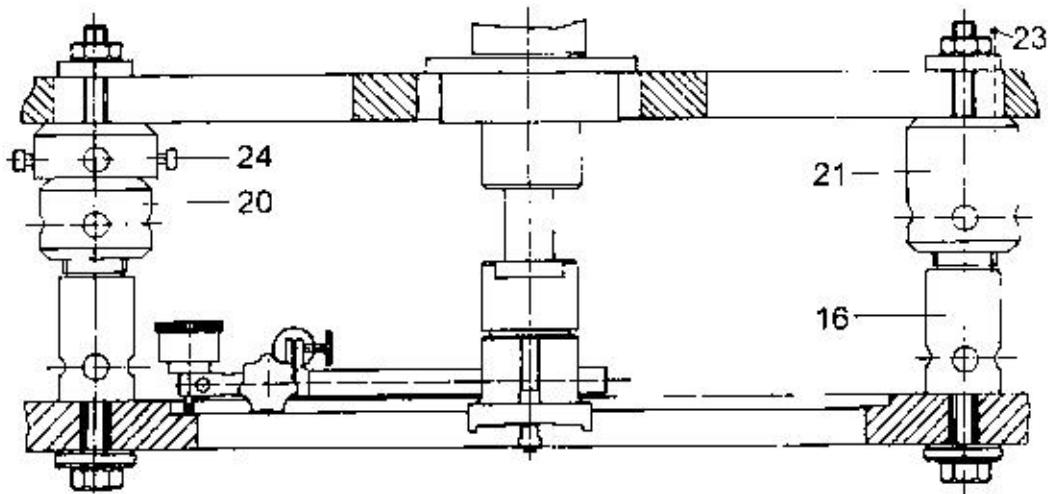
Болты (16/17) завинчиваются регулировочными гайками (18/19) и устанавливаются на фланце арматуры. Элементы точной юстировки (20) свободно насаживаются на регулировочные гайки (18/19). Затем зажимная втулка (22) вместе с монтированными на ней зажимными рычагами (23) насаживается на болты и закрепляется шайбами (24/25) и шестигранными гайками M20x1,5 (26). Далее станок VSA-1 вместе с направляющей стойкой (2) вставляется в зажимную втулку (22) и фиксируется зажимными гайками (27). Зажим шлифовального рычага (10) монтируется на шлифовальном шпинделе (8) с помощью накидных гаек (11).

## 7.4.2 Выверка станка

С помощью специальной системы зажима VSA-станка его можно без всяких затруднений точно выставить параллельно к поверхности уплотнения. Для этой цели в чемодане станка находится индикаторное устройство часового типа с системой рычагов (таг), которые закрепляются на шлифовальном шпинделе (18). После установки индикаторного устройства часового типа и рычагов отвинтить зажимные гайки (27) и станок опустить. Как только появится контакт между индикаторным устройством и центрирующей опорой или поверхностью уплотнения арматуры, следует снова завинтить зажимные гайки (27). Для предохранения от последующего ослабления вставляется зажимное кольцо (39), которое вдвигается вплоть до зажимной гайки (27) и плотно зажимается.

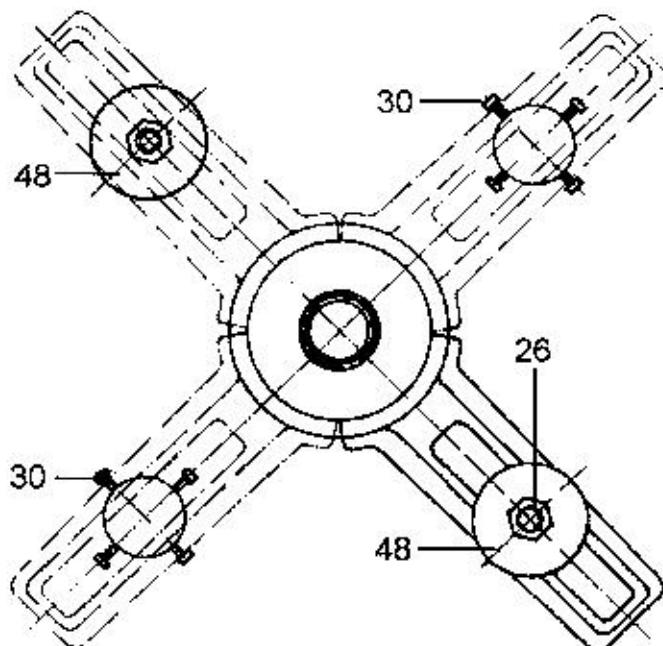
### 7.4.2.1 Параллельная выверка

Сначала начинают с установки параллельности. При включении станка поворачивают индикаторное устройство часового типа вблизи зажимного болта (16/17) и устанавливают шкалу на нуль. Затем постепенно индикаторное устройство подводят вблизи других зажимных болтов. Поднятием или опусканием регулировочных гаек (18/19) снова устанавливают стрелку индикаторного устройства в нулевую позицию. После параллельного центрирования станка снова прочно затягиваются отвинченные до этого цилиндрические винты (29).



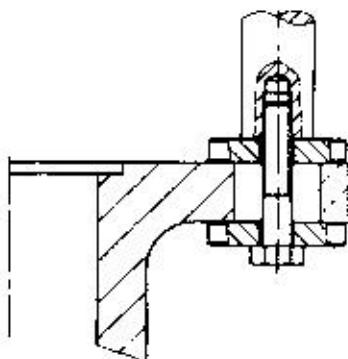
**7.4.2.2 Центрировка**

Для центрирования затягивают от руки верхние шестигранные гайки (26). Затем передвигают индикаторное устройство по наружной боковой поверхности центрирующей опоры. Затягивая и ослабляя регулировочные винты (30) можно передвигать станок в любом требуемом направлении.

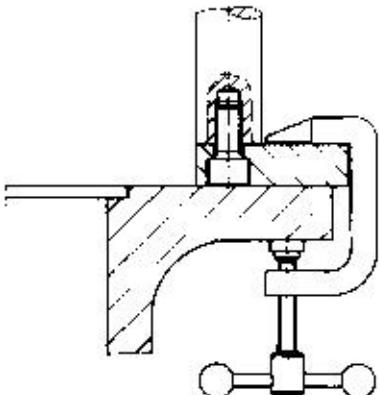


## 7.5 Примеры установки

### 7.5.1 Установка на отверстиях фланца

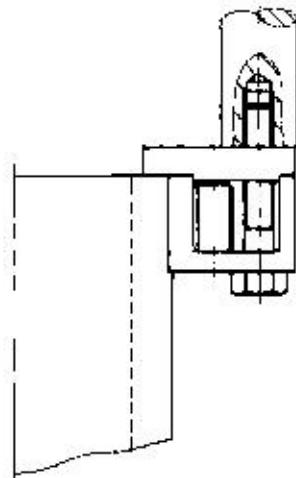


### 7.5.2 Установка на фланце



### 7.5.3 Установка на клапанах без фланца

По причинам устойчивости не используется в  
горизонтальном положении!



## 7.6 Шлифовальные инструменты

У станков EFCO-VSA предоставляются в распоряжение два различных шлифовальных инструмента.

- Чашечные шлифовальные круги из карбида кремния и электрокорунда
- Чашечные шлифовальные круги, оснащённые шлифовальной бумагой

Оба шлифовальных инструмента имеются различных диаметров и зернистости.

<b>МАТЕРИАЛ</b>	<b>ДИАМЕТР</b>	<b>ЗЕРНИСТОСТЬ</b>
Карбид кремния	25	60
	25	120
	40	60
	40	120
Специальные принадлежности	60	60
	60	120
Электрокорунд	25	60
	25	120
	40	60
	40	120
Специальные принадлежности	60	60
	60	120
Кольца из шлифовальной бумаги	40	100
	40	280
Специальные принадлежности	60	100
	60	280

Результаты наших испытаний показали, что при обработке с шлифовальной бумагой можно получить больший съём материала.

Шлифовальная бумага поставляется также и с другой зернистостью.

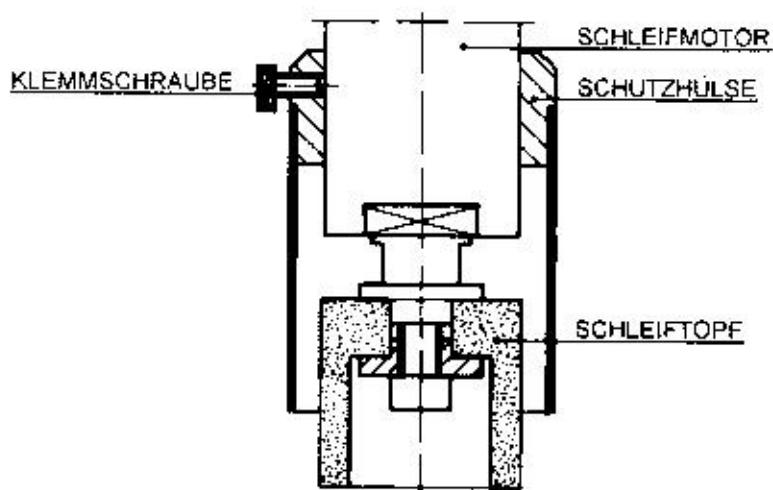
Шлифовальный двигатель VSA-1 снабжён соответствующей опорой для чашечного шлифовального круга. Установка производится согласно нижеприведенного эскиза.

Время от времени чашечные шлифовальные круги могут забиваться пылью. Это может значительно снизить производительность по съёму материала. В этом случае рекомендуется обточить торцовую поверхность чашечных шлифовальных кругов с помощью алмаза для правки. Такой алмаз находится также в чемодане для станка. Шлифовальную бумагу следует просто заменить.



**По причинам техники безопасности следует в процессе шлифования с применением чашечных шлифовальных кругов из карбида кремния и электрокорунда пользоваться поставляемой защитной втулкой. При этом должно быть перекрыто не менее половины высоты чашечного шлифовального круга.**

Для установки защитная втулка насаживается через шлифовальный двигатель и закрепляется на соответствующей высоте при помощи зажимного винта.



Klemmschraube	зажимной винт
Schleifmotor	шлифовальный двигатель
Schutzhülse	защитная втулка
Schleiftopf	чашечный шлифовальный круг

## 7.7 Шлифование конических поверхностей

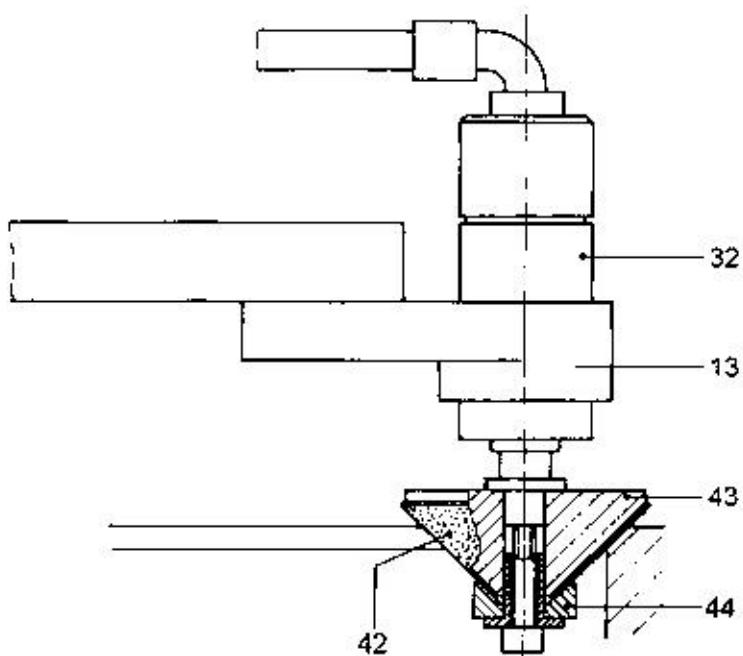
Станок VSA-1 пригоден как для обработки плоских опор (посадок), так и для обработки конических поверхностей.

### 7.7.1 Шлифование с помощью шлифовальных конусов

Шлифовальные конуса имеются со стандартными значениями градусов 15°, 30° и 45°. Для оснащения шлифовальных конусов используются шлифовальные втулки с зернистостью в 40, 100, 280 или 400.

Установка шлифовального конуса с втулкой:

- Снять чашечный шлифовальный круг
- Насадить шлифовальную втулку (42) на шлифовальный конус (43)
- Установить шлифовальный конус вместо чашечного шлифовального круга на фланце двигателя
- Прочно затянуть винтом зажим (44)



## 8 Техобслуживание и ремонт

### 8.1 Коробка передач

Все VSA-станки после изготовления подвергаются длительному испытанию. Коробка передач заполнена AVILUB специальной смазкой A. Замена смазки не требуется.

В VSA-станках установлены тормозные втулки. Они гарантируют равномерный ход станка, в особенности при использовании в горизонтальном положении. Одна из обеих втулок находится в головке коробки передач. Она предохраняет от самодействующей подачи станка. Приблизительно после 50 часов работы может понадобится подтянуть установочный болт. (Для того, чтобы не перепутать винты, установочный винт отмечен красной краской!).

### 8.2 Пневматические двигатели

Пневматические двигатели выполнены для давления в 6 бар. Приблизительно после 50 часов работы следует произвести очистку пневматических двигателей сырым неочищенным маслом.

Выходы отмечены на распределительной коробке и на двигателях краской.

### 8.3 Блок техобслуживания

Блок техобслуживания стационарно установленный в распределительной коробке необходимо регулярно через определённые промежутки времени проверять:

- ### Проверять уровень масла и при необходимости регулировать его
- ### Очищать воздушный фильтр
- ### Опорожнять резервуар водоотделителя.

Рекомендуемые масла:

AVIAVILUB RSL 68
ESSO MILLCOT K-40
BP ENERGOL RD E46
MOBIL ALMO OIL 525
ARAL Масло ÖL BS 36

При понижении наружной температуры воздуха до приблизительно ниже -7°C рекомендуется пользоваться специальной морозостойкой смазкой с тем, чтобы предотвратить замораживание выходных отверстий пневматических двигателей и вызываемое этим снижение мощности.

**9 Специальные принадлежности****9.1 Внутришлифовальное устройство**

Пользуясь EFCO-внутришлифовальным устройством можно с помощью станка VSA-1 шлифовать также отверстия.

**9.1.1 Технические данные**

Диапазон шлифования.....	$\varnothing$ 50 - 400	мм
Глубина погружения.....	макс.. 700	мм
Ход .....	140	мм
Мощность .....	0,1	кВт
Расход воздуха.....	3	л/сек

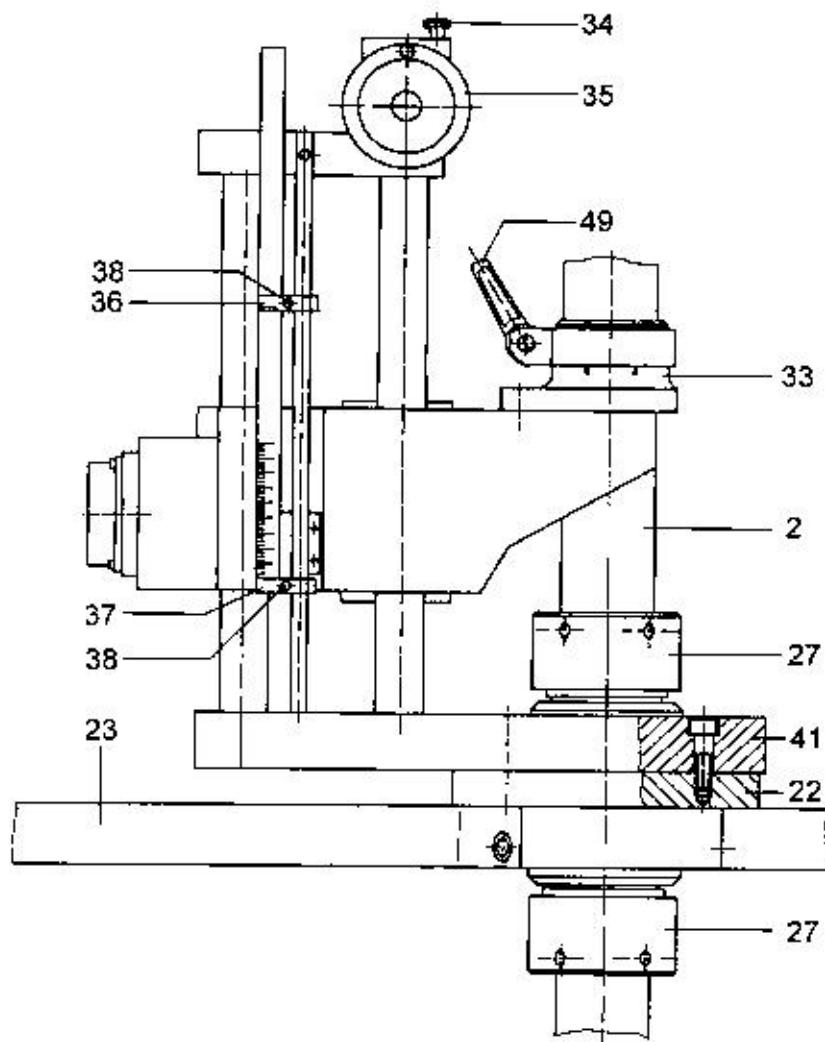
**9.1.2 Установка станка**

- Установить на арматуру зажимную втулку (22) с 4-мя зажимными рычагами
- Установить внутришлифовальное устройство
- Соединить винтами опорную плиту (41) с зажимной втулкой (22)
- Вставить направляющую стойку (2) станка VSA-1 в установочную втулку (33)
- Соединить винтами установочную втулку (33) с корпусом внутришлифовального устройства
- Выставить станок (см. 7.3.2)
- Прочно зажать установочную втулку (33)
- Зажимные гайки (27) не должны быть незавинчены
- Подсоединить трубопроводы сжатого воздуха

Управление внутришлифовальным устройством производится при:

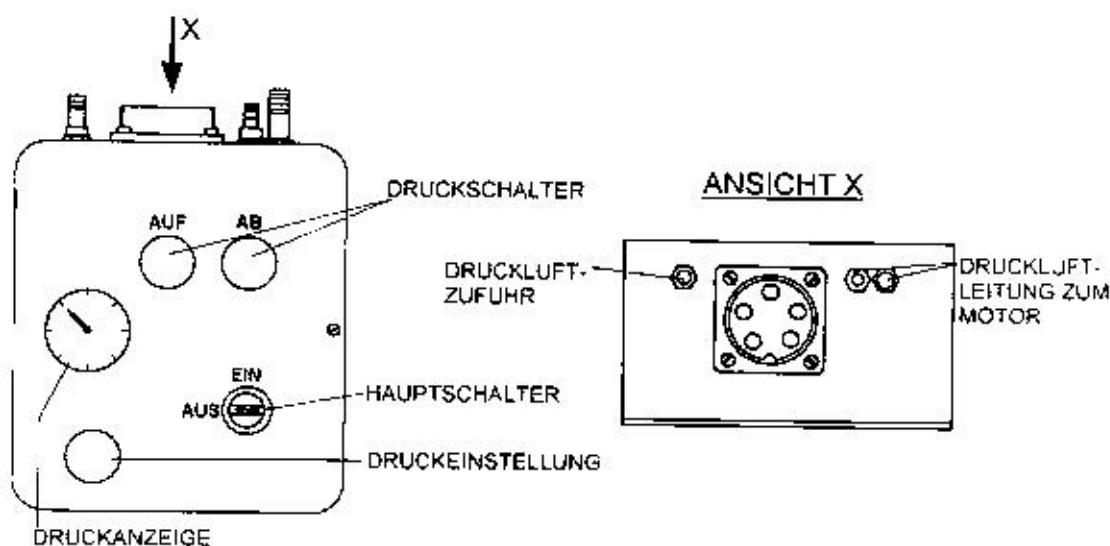
- ручном режиме работы при помощи кнопочного выключателя
- автоматическом режиме работы при помощи конечного выключателя.

По причинам техники безопасности станок как в ручном режиме работы, так и при автоматическом режиме работы меняет своё направление перемещения при достижении конечного выключателя. Ручной режим работы позволяет, однако, в любое время вмешаться в процесс передвижения.



### 9.1.3 Распределительная коробка

Управление внутришлифовальным устройством находится в отдельной распределительной коробке. В ней находится также требуемый блок техобслуживания (см. раздел 8.3).



Druckschalter	кнопочный выключатель	Ansicht X
Druckluftzufuhr	подвод сжатого воздуха	EIN ВКЛ..
Hauptschalter	главный выключатель	AUS ВЫКЛ..
Druckeinstellung	установка давления	
Druckanzeige	индикация давления	AUF повышение давления
Druckluftleitung	трубопровод сжатого	AB снижение давления
zum Motor	воздуха	
	к двигателю	

### 9.1.4 Установка пути передвижения

Электрический привод внутришлифовального устройства управляется при помощи конечных выключателей. Эти конечные выключателиочно установлены на корпусе. При движении вверх и вниз они передвигаются до двух упоров (36/37). Их можно регулировать после отвинчивания зажимных винтов (38). На нижнем упоре (37) находится шкала, по которой можно считывать путь передвижения.

### 9.1.5 Ручная регулировка

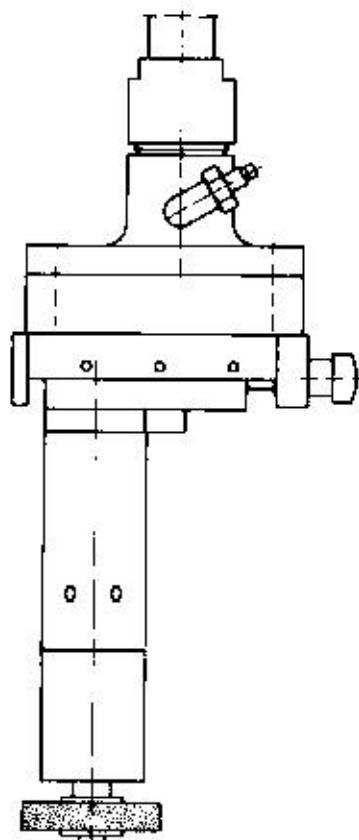
Наряду с медленным передвижением вверх и вниз с помощью электрического привода внутришлифовальное устройство снабжено также ручным устройством быстрой установки. Для этого следует приподнять грибообразную ручку (34) и повернуть её на 90°. После этого станок можно передвигать вверх или вниз поворотом маховичка (35).



**При ручной быстрой установке необходимо особо следить за тем, чтобы при достижении упоров (36/37) не было повреждений конечных выключателей.**

### 9.1.6 Шлифовальные рычаги с радиальной регулировкой

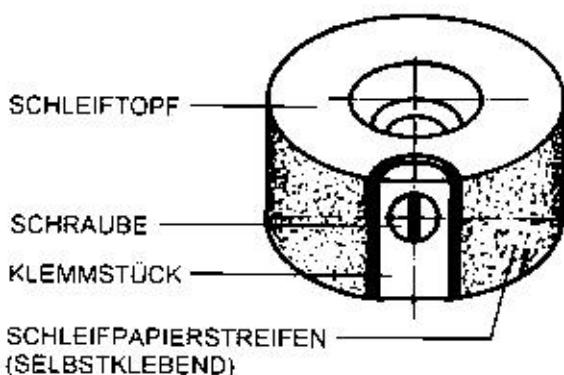
При шлифовании отверстий требуется точная радиальная регулировка. Для этого между шлифовальным рычагом и держателем двигателя устанавливается направляющая в форме ласточкина гнезда.



### 9.1.7 Шлифовальные инструменты

При шлифовании отверстий используются чашечными шлифовальными кругами, которые снабжены самосклеивающейся шлифовальной бумагой. Шлифовальная бумага дополнительно зажимается (см. эскиз).

Шлифовальная бумага обеспечивает высокий съем материала при длительном времени использования.



Schleifstopf	чашечный шлифовальный круг
Schraube	винт
Klemmstück	зажим
Schleifpapierstreifen (selbstklebend)	лента шлифовальной бумаги (самосклеивающаяся)

### 9.2 Шлифование с угловой головкой

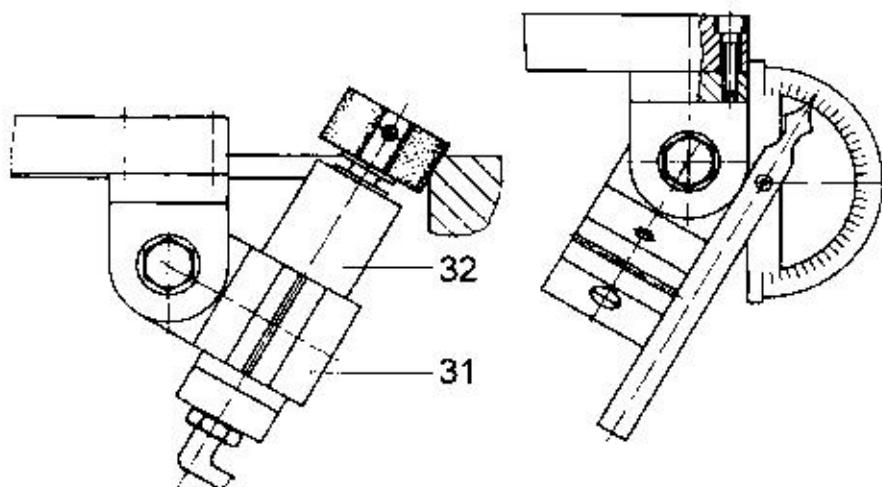
Для шлифования конических поверхностей с другим числом градусов наклона пользуются специальной угловой головкой, с помощью которой можно обрабатывать почти все требуемые углы.

Сборка угловой головки:

- Снять двигатель торцевого шлифования (14), держатель двигателя (13) и шлифовальный рычаг (12)
- Установить угловую головку (31) снизу в шлифовальный рычаг (12)
- Установить требуемый угол и включить угловой шлифовальный двигатель (32). Угловой шлифовальный двигатель отмечен красным штрихом на корпусе двигателя.

Для установки угла пользуются угломером.

Шлифовальные инструменты см. в разделе 9.1.7.



**10 Перечень запасных частей**