

**Инструкция по эксплуатации**

# **TD-1**

**Переносной  
точильный станок  
DN 0 - 400 MM  
(0"- 16")**



**Инструкция по эксплуатации**



**TD -1**

Переносной токарный станок  
DN 0 - 400 (0"-16")

07/96

Год изготовления

Номер станка


EFCO - Maschinenbau GmbH & Co.KG

ЭФКО - Машиенбау ГмбХ & Ко.КГ

Otto-Brenner-Str. 5-7 - D-52353 Düren

Postfach 100 527 - D-52305 Düren

Телефон: 02421/989-0

Телефон: 02421/86260



## 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  
Tel.: +33-87.98.37.00  
Факс: +33-87.98.33.66

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

1611 Telegraph Avenue, Suite 1600  
OAKLAND, CA 94612  
Tel.: (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 TD-1 предназначен исключительно для токарной обработки уплотнительных поверхностей внутри и снаружи арматуры, цилиндров, насосов, корпусов турбин и т.д.

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 врачающимся 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 носить защитные очки!**



## 2.5. Техобслуживание и ремонт

Работы по техобслуживанию и ремонту должны производиться только специально обученным для проведения такого рода работ квалифицированным персоналом.

### Предохранительные устройства

Если во время проведения работ по техобслуживанию потребуется удалить защитную облицовку или снять предохранительные устройства, то необходимо отключить станок, строго соблюдая указания инструкции, чтобы этим исключить возможность непреднамеренного включения.

Сразу же после окончания работ по техобслуживанию и ремонту следует немедленно снова установить защитную облицовку и предохранительные устройства и проверить их функционирование.

### Электроснабжение, электрическая часть и электроника

Перед началом проведения работ по техобслуживанию и ремонту следует отключить станок. Запрещается прикасаться к токоведущим электрическим частям. Работы, связанные с системой электроснабжения, как например, подключение к сети или проведение изменений или ремонта электрических проводок и подключений, должны выполняться только специально обученным квалифицированным персоналом, имеющим разрешение на проведение такого рода работ.

### Очистка станка

При поставке станок может быть снабжен антикоррозионным покрытием. Для удаления антикоррозионного покрытия запрещается пользоваться хлорированными углеводородами, такими как ПЕР (PER), ТРИ (TRI) или подобными веществами. Для очистки станка нельзя пользоваться огнеопасными, легко испаряющимися с газовыделением или едкими жидкостями. Ни в коем случае нельзя пользоваться для очистки станка **сжатым воздухом, струей пара или воды**; при этом имеется опасность попадания стружки или средств для очистки в направляющие и уплотнения. Кроме того, это может привести к нарушению функционирования станка.

### Сжатый воздух

Перед началом проведения ремонта необходимо отключить пневматическую установку и снять с неё давление. Напорные шланги и линии следует регулярно проверять на отсутствие повреждений и немедленно заменять их уже при наличии малейших повреждений.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
2. ОБЩЕЕ
3. МОНТАЖ СТАНКА
  - 3.1 Конструктивное исполнение зажимного устройства
  - 3.2 Выверка станка
  - 3.2.1 Параллельное выравнивание
  - 3.2.2 Выверка станка по центру
4. ВЫПОЛНЕНИЕ ТОКАРНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА СТАНКЕ TD-1
  - 4.1 Поперечная обточка / обточка с радиальной подачей
  - 4.2 Обточка с осевой подачей
    - 4.2.1 Ручная осевая подача
    - 4.2.2 Автоматическая осевая подача и ускоренный отвод
5. ЧИСЛО ОВОРОТОВ ШПИНДЕЛЯ
6. РАСТОЧНАЯ ГОЛОВКА
  - 6.1 Ручной режим работы
  - 6.2 Автоматический режим работы
  - 6.3 Ускоренный отвод
  - 6.4 Зажим инструментальных салазок
  - 6.5 Автоматическое отключение подачи
  - 6.6 Демонтаж расточной головки
  - 6.7 Монтаж расточной головки
  - 6.8 Уравнивание зазора между ходовым винтом и гайкой
  - 6.9 Замена рукоятки подачи
    - 6.9.1 Монтаж рукоятки подачи
    - 6.9.2 Монтаж запасной рукоятки
7. ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
8. ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА КОНИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ
  - 8.1 Монтаж приспособления для обточки конусов
  - 8.2 Работа с приспособлением для обточки конусов
  - 8.3 Установка в градусах
  - 8.4 Точная установка конуса
  - 8.5 Установка резца
  - 8.6 Обточка конусов
  - 8.7 Муфта
  - 8.8 Подача при обточке конусов
9. ТЕХОСЛУЖИВАНИЕ И УХОД ЗА СТАНКОМ
  - 9.1 Передача
  - 9.2 Расточная головка
  - 9.3 Приводной двигатель
10. ЭЛЕКТРОПРИВОД
11. УСТРАНЕНИЕ НАРУШЕНИЙ

В случае самовольного вскрытия  
станка и попытки самостоятельно  
устранить дефект теряют силу  
всякие права по гарантии !!

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Диапазон токарной обработки:  $\varnothing$  до 400 мм

Глубина погружения: примерно 350 мм

Подача: Радиальная подача 40 мм

### Подача:

1-я ступень 0,05 мм/об

2-я ступень 0,15 мм/об

Ускоренный обратный ход 0,4 мм/об

Осьевая подача 120 мм

### Подача на врезание:

0,1 мм/об

Ускоренный обратный ход 1,5 мм/об

Диаметр зажима:

- Короткое зажимное плечо мин.  $\varnothing$  290 мм  
макс.  $\varnothing$  500 мм

- Длинное зажимное плечо мин.  $\varnothing$  500 мм  
макс.  $\varnothing$  750 мм

1-й привод: Пневматический двигатель ATLAS COPCO  
Тип: L2B 44

Расход воздуха: 1200 л/мин  
(5 - 7 бар)

Число оборотов шпинделя: ступень I 0 - 26 об/мин  
ступень II 0 - 72 об/мин

## АЛЬТЕРНАТИВНО

2-й привод: Электродвигатель FEIN  
Тип DSke 658

Двигатель ступень I / передача ступень I  $n_1 = 20 \text{ мин}^{-1}$  об/мин

Двигатель ступень I / передача ступень II  $n_2 = 55 \text{ мин}^{-1}$  об/мин

Двигатель ступень II / передача ступень I  $n_3 = 40 \text{ мин}^{-1}$  об/мин

Двигатель ступень II / передача ступень II  $n_4 = 110 \text{ мин}^{-1}$  об/мин

## 10. ЭЛЕКТРОПРИВОД:

Наряду с пневмодвигателем, входящим в состав стандартного оснащения, можно применить для привода станка EFCO TD-1 также и электродвигатель (220 В).

Путём комбинирования различных ступеней передачи станка и электродвигателя, представляется возможным обеспечить 4 различных диапазона числа оборотов.

Ниже приводим максимальное число оборотов для каждой отдельной ступени.

Двигатель ступень I / передача ступень I  $n_1 = 20 \text{ мин}^{-1}$   
Двигатель ступень I / передача ступень II  $n_2 = 55 \text{ мин}^{-1}$   
Двигатель ступень II / передача ступень I  $n_3 = 40 \text{ мин}^{-1}$   
Двигатель ступень II / передача ступень II  $n_4 = 110 \text{ мин}^{-1}$

Электродвигатель, применяемый для станка TD-1, имеет электронную систему регулирования числа оборотов.

Следовательно представляется возможным, в пределах каждого диапазона числа оборотов, выполнить необходимое изменение числа оборотов шпинделя.

Во избежание перегрева двигателя рекомендуется, при длительном режиме работы, работу двигателя переключить на максимальное число оборотов.

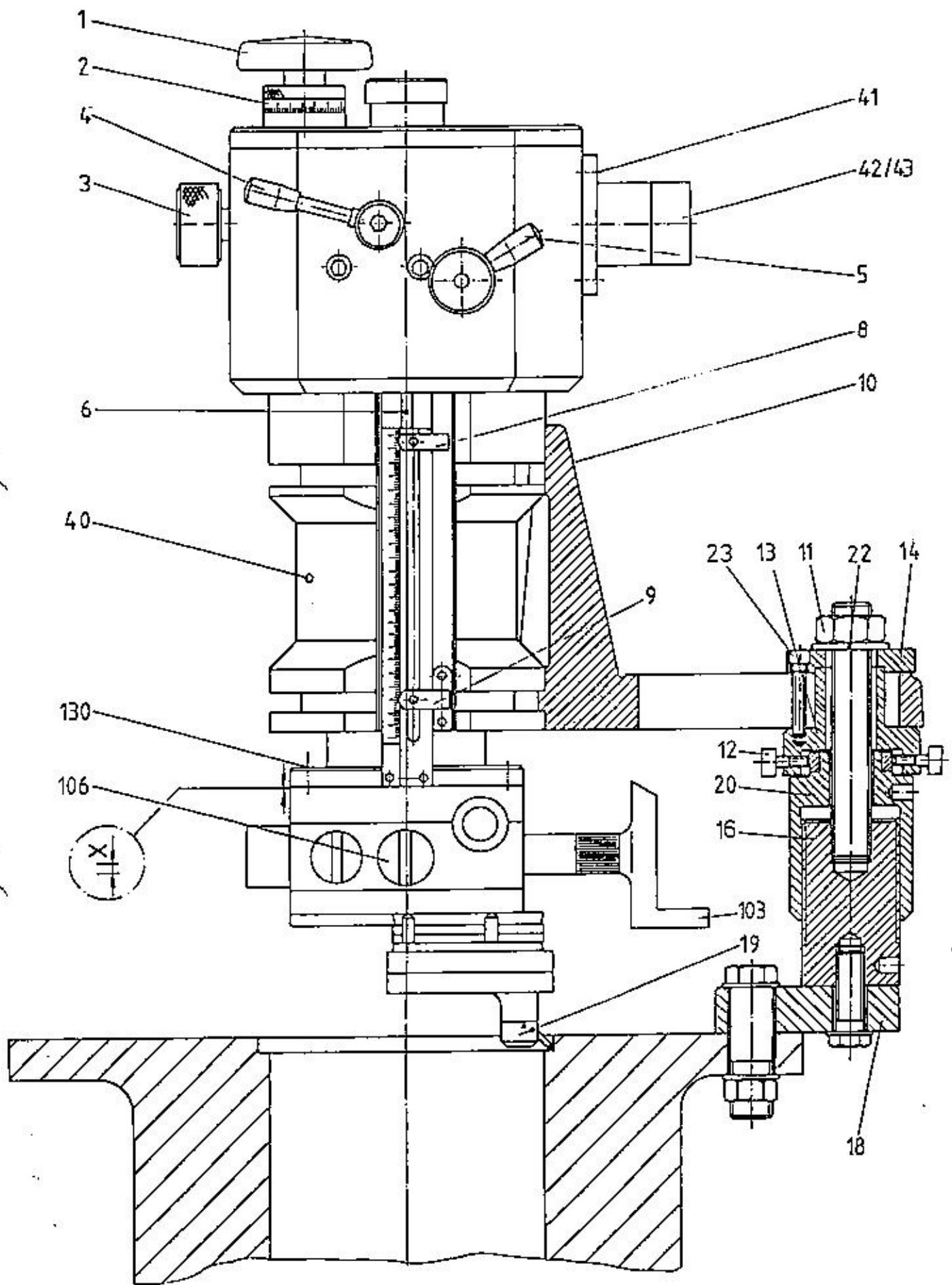
Замена пневматического двигателя на электродвигатель:

- Вывинтить болты (41).
- Снять пневматический двигатель (42) и поставить на его место электродвигатель (43).
- Вновь ввинтить болты (41) и затянуть до отказа.

## 11. УСТРАНЕНИЕ НАРУШЕНИЙ:

До отправки станка покупателю на заводе-изготовителе оборудование подвергается тщательному контролю качества. Для обеспечения надёжного и бесостановочного режима работы рекомендуется в регулярные промежутки времени выполнять профилактический осмотр и необходимый ремонт станка, включая принадлежности. В некоторых случаях не исключается заклинивание штифта конечного выключателя. Для устранения таких случаев сначала необходимо повернуть маховичок (1) и снять нагрузку с конечного выключателя, потом - нажать на рычаг (5).

Иногда, из-за снижения силы торможения вала маховика и под действием сил трения, в передаче может иметь место последующий вертикальный ход, после отключения вертикальной подачи. Как правило, такие случаи наблюдаются только после продолжительного, многочасового режима работы. В таком случае следует выполнить соответствующую дополнительную настройку тормоза, а именно - путём затяжки установочного винта, расположенного под шкальным кольцом (2).



- 1 Маховичок
- 2 Лимб
- 3 Маховичок
- 4 Рукоятка переключения
- 5 Рукоятка отключения
- 6 Зажимной винт
- 8 Конечный выключатель, верхний
- 9 Конечный выключатель, нижний
- 10 Зажимное плечо
- 11 Шестигранная гайка М 20x1,5
- 12 Регулировочный винт
- 13 Прецизионный юстаж
- 14 Шайба
- 15 Шайба
- 16 Натяжной болт
- 17 Удлинение натяжного болта
- 18 Прихват
- 19 Крепление инструмента
- 20 Установочная гайка для прецизионного юстажа
- 21 Установочная гайка
- 22 U-образная шайба
- 23 Зажимной винт
- 24 Зажим для резцедержателя
- 25 Специальный резцедержатель
- 40 Смазочный ниппель

## 2. ОБЩЕЕ:

Станок EFCO TD-1 представляет собой передвижной токарный станок, предназначенный для обработки уплотнительных поверхностей и отверстий в и по арматуре, цилиндрах, насосах, корпусах трубы и т.д. Станок приспособлен как для автоматической так и для ручной осевой и радиальной подачи. Обратный ход, т.е. отвод, может также выполняться на выбор, автоматически или вручную. Для привода можно применять сжатый воздух (6 бар) или двигатель переменного тока (220 В).

## 3. МОНТАЖ СТАНКА:

Станок EFCO TD-1 монтируется прямо на фланец арматуры. Благодаря возможности соответственно изменять позиции зажимных плеч, представляется возможным монтажную систему TD-1 приспособить к любой окружности центров отверстий. Для охвата всего необходимого диапазона обработки в расположении пользователя имеется по одному комплекту коротких и длинных зажимных плеч, которые прикрепляются к двум направляющим канавкам, с применением специальных Т-образных пазовых сухарей.

### Зажимное устройство:

Сначала необходимо решить, какую часть арматуры необходимо обработать, т.е. какой натяжной болт и прихват следует выбрать.

#### a) Длинный натяжной болт (16):

- Обработка центрирующего седла
- Обработка фланца

#### b) Короткий натяжной болт (17):

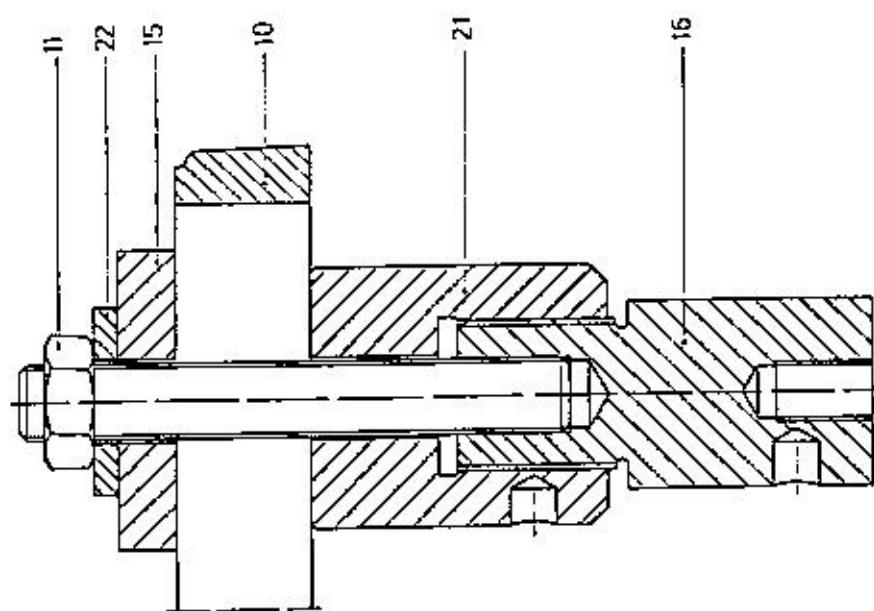
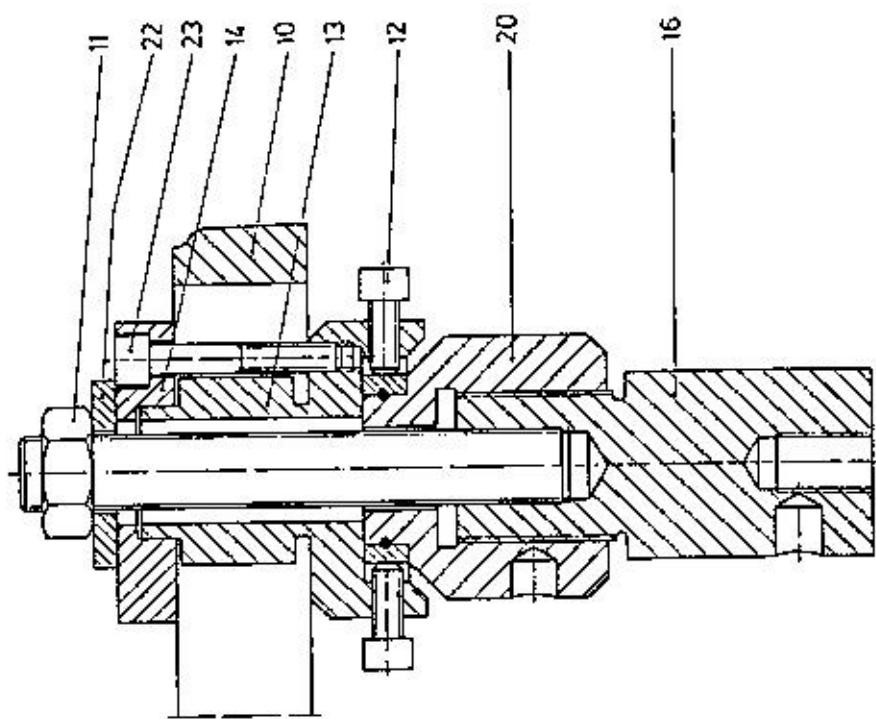
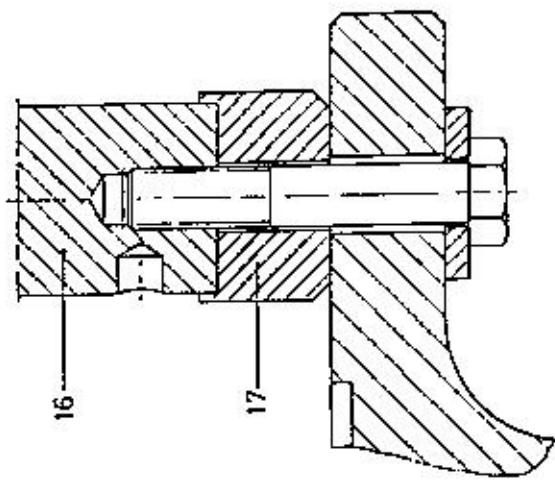
- Для выполнения всех остальных операций

#### c) Применение прихватов (18):

- При очень маленьких диаметрах фланца
- Для увеличения высоты конструкции шпильки
- Для арматур с анкерными болтами

### 3.1 Конструктивное исполнение зажимного устройства

Избранные натяжные болты (16/17) свинчиваются с установочными гайками (20/21) и монтируются к фланцу арматуры. При этом необходимо проследить за тем, чтобы установочные гайки для прецизионной юстировки (13) расположились точно одна против другой. При сборке с болтами рекомендуется по возможности выдержать шаг в 90°. Сейчас свободно уложить на установочные гайки (20) оба элемента прецизионного юстажа (13). После выполнения указанных выше рабочих операций поставить токарный станок TD-1 на болты и скрепить их шайбами (14/15) и шестигранными гайками M 20x1,5 (11) M 20x1,5 (11).



### 3.2 Выверка станка:

#### 3.2.1 Параллельное выравнивание:

Процесс выверки начинается с выравнивания по параллели. При этом необходимо в приспособление для крепления (19) расточной головки вставить и настроить стрелочный индикатор так, чтобы щуп касался центрирующего седла арматуры. Путём включения станка в работу повернуть индикатор ближе к натяжному болту (16/17) и шкалу индикатора установить на нуль. Сейчас на шаговом режиме приблизить индикатор к остальным натяжным болтам. Путём подъёма и опускания установочных гаек (20/21) вновь настроить стрелку индикатора на нулевую позицию. После выравнивания станка по параллели затянуть до отказа ранее ослабленные винты с шестигранным углублением под ключ (23).

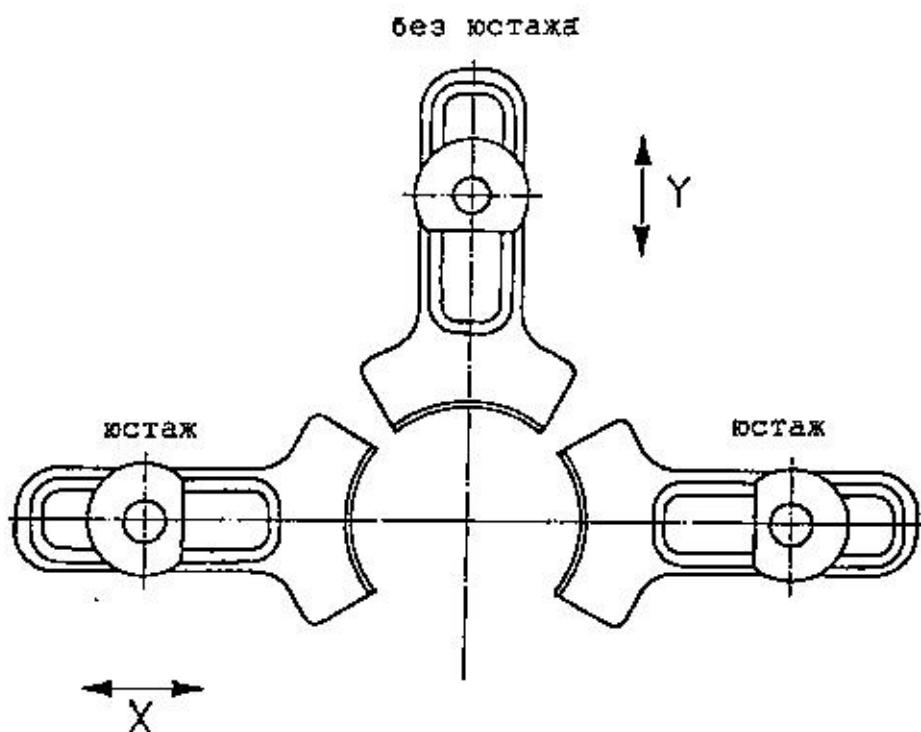
#### 3.2.2 Выверка станка по центру:

Для выполнения выравнивания станка по центру необходимо сначала вручную, но до отказа затянуть обе шестигранные гайки (11). Сейчас стрелочным индикатором пройти окружность поверхности рубашки центрального седла.

Передвижение станка в любое необходимое направление выполняется путём соответствующего затягивания и ослабления натяга регулировочными винтами (12).

Для облегчения монтажа мы рекомендуем сначала сдвинуть станок по направлению X и только потом - по направлению Y.

После окончания процесса монтажа затянуть до отказа шестигранные гайки (11).



## 4. ВЫПОЛНЕНИЕ ТОКАРНЫХ ОПЕРАЦИЙ НА СТАНКЕ TD-1.

### 4.1 Поперечная обточка / обточка с радиальной подачей:

На токарном станке FECO TD-1 кроме других обрабатываются также и ровные поверхности, как например: фланцев, уплотнительные поверхности или шейки отверстий. Эти работы выполняются путём соответствующей подачи расточной головки (смотрите описание, приведенное в разделе 6.2).

До начала поперечной обточки/обточки с радиальной подачей необходимо проследить за тем и убедиться в том, что зажимной винт (6) хорошо затянут. Так как в противном случае - не исключается осевое смещение из-за вибрации.

### 4.2 Обточка с осевой подачей:

Наряду с ровными поверхностями представляется возможным на станке FECO TD-1 выполнять также и обработку отверстий. Станок приспособлен для выполнения максимального хода 150 мм. При этом подача может выполняться автоматически или вручную. До начала работ - проверить, отвинчен ли зажимной винт (6).

#### 4.2.1 Ручная осевая подача:

Для выполнения осевой ручной подачи на верхней стороне коробки передач имеется соответствующий маховик (1). Под маховиком расположен лимб для считывания длины перемещения. Кольцо лимба регулируется и, следовательно, до начала работ его всегда можно вновь вернуть на нулевую позицию.

#### 4.2.2 Автоматическая осевая подача и ускоренный отвод:

В дополнение к ручной подаче представляется возможным в любое время, т.е. даже при работающем станке, включить и отключить автоматическую подачу.

Для включения подачи необходимо рукоятку переключения (4) повернуть вниз (против направления хода часовой стрелки). Автоматический ускоренный отвод включается переключением рукоятки по направлению хода часовой стрелки. При этом необходимо учесть, что при переключении следует рукоятку (4) удерживать несколько секунд на избранной позиции, для вхождения муфты в зацепление.

Отключение автоматической подачи и ускоренного отвода выполняется путём нажатия вниз короткого рычага (5).

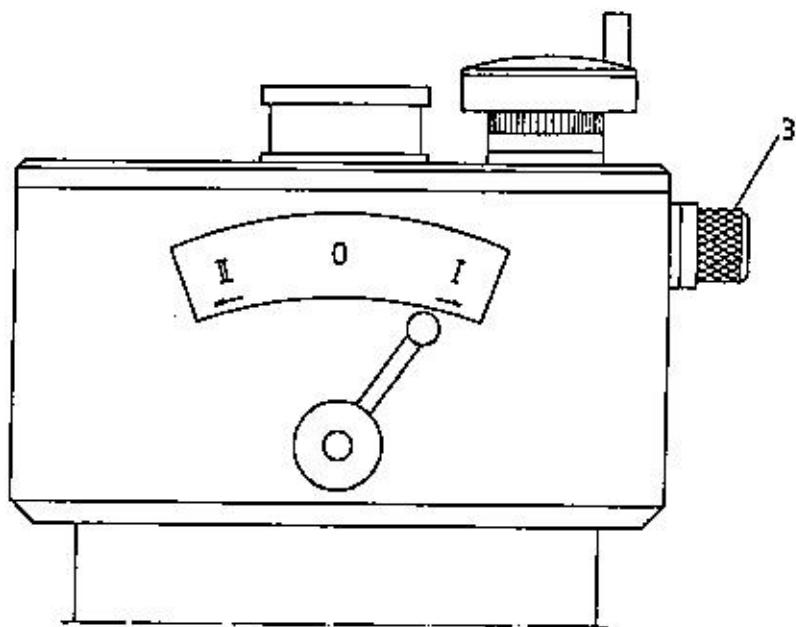
В нижней части станка TD-1 расположена шкала, на которой можно считывать длину пройденного пути перемещения.

В случаях, когда обработка должна выполняться только в ограниченном диапазоне, путь перемещения устанавливается посредством конечных выключателей (8, 9).

Автоматическая подача и ускоренный отвод отключаются при достижении позиций конечных выключателей (8, 9).

## 5. ЧИСЛО ОВОРОТОВ ШПИНДЕЛЯ:

Для выполнения различных токарных операций требуется настроить различные скорости резания и, следовательно, установить различное количество оборотов шпинделя, в зависимости от диаметра обрабатываемой поверхности и вида обработки.



Для создания условий, позволяющих всегда работать с максимальным числом оборотом двигателя, станок EFCO TD укомплектован двухступенчатой промежуточной передачей. Следовательно представляется возможным обеспечить число оборотов шпинделя в следующем диапазоне:

Диапазон I : 0 - 26 оборотов/минуту  
Диапазон II: 0 - 72 оборота/минуту

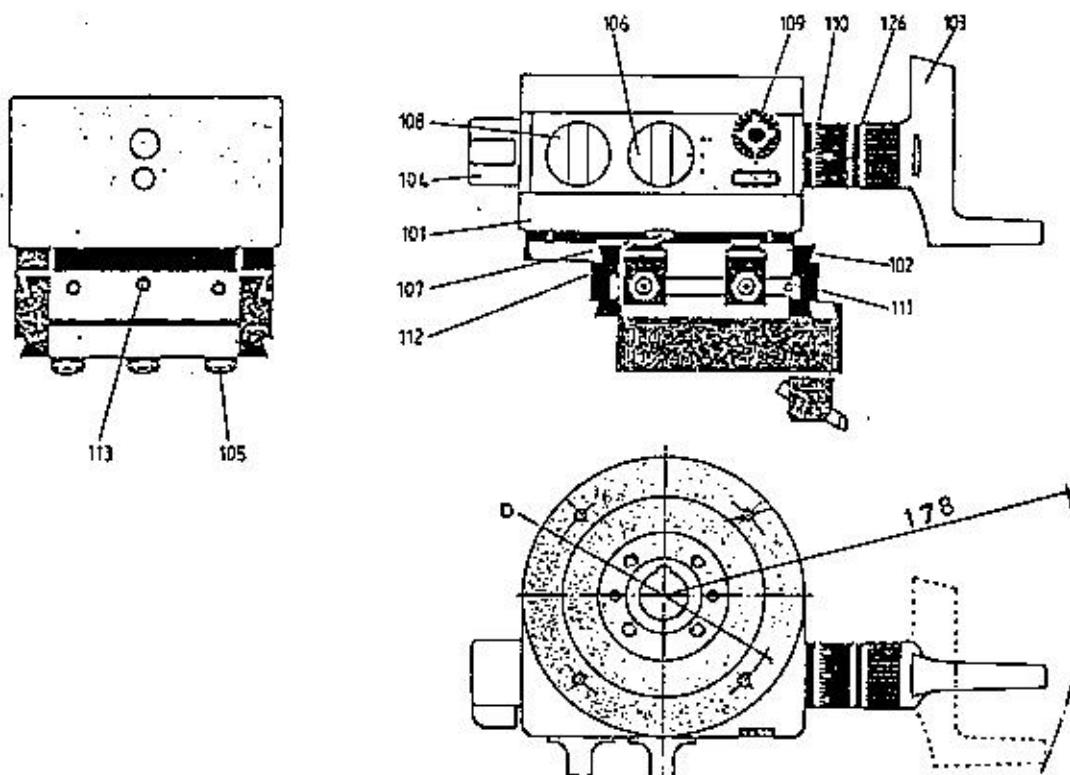
Учитывая отсутствие необходимой синхронизации, переключение числа оборотов должно выполняться только при полном останове станка. При этом представляется возможным облегчить процесс переключения, путём одновременного вращения маховиком (3).

Регулирование числа оборотов выполняется бесступенчато, т.е. плавно, в пределах каждого соответствующего диапазона числа оборотов.

При работе с пневматическими двигателями регулирование выполняется путём снижения подаваемого количества воздуха.

## 6. РАСТОЧНАЯ ГОЛОВКА:

Поперечная обточка на станке EFCO TD-1 выполняется с применением специальной расточкой головки (тип: D'Andrea TA 120).



### 6.1 Ручной режим работы:

Подача инструментальных салазок в одном или другом направлении может выполняться как при отключённом, так и при работающем станке, путём поворота рукоятки подачи (103) по ходу часовой стрелки или соответственно против хода часовой стрелки.

Один оборот рукоятки подачи (103) соответствует длине подачи инструментальными салазками 0,5 мм. Точный отсчёт подачи инструментальными салазками выполняется по двум нониусам.

При ручном режиме работы поворотная ручка (106) должна быть установлена на позицию 0.

- 101 Неподвижный корпус
- 102 Вращающийся корпус
- 103 Рукоятка подачи
- 104 Поворотная ручка для ускорения отвода
- 105 Стяжной винт резцодержателя
- 106 Поворотная ручка
- 107 Толкатель
- 108 Поворотная ручка
- 109 Миллиметровый нониус
- 110 Шкальная втулка (сто делений)
- 111 Инструментальные салазки
- 112 Упор
- 113 Болт
- 114 Установочная шайба
- 115 Гайка
- 116 Зажимной винт
- 117 Гайка
- 118 Инструментальные салазки
- 119 Болт
- 120 Маточная гайка
- 121 Болт
- 122 Ходовой винт
- 124 Болт
- 125 Гайка
- 126 Резьбовая шпилька
- 127 Шкальная втулка
- 128 Маховичок
- 130 Болт

## 6.2 Автоматический режим работы:

Когда поворотная ручка (106) установлена на . или на .., подача инструментальных салазок выполняется автоматически. Как только упор (112) включает в работу толкатель (107), выполняется автоматическое отключение подачи и поворотная ручка (106) возвращается обратно на позицию 0. Отключение подачи может выполняться также и вручную, путём переключения поворотной ручки (106) на позицию 0.

Для переключения с автоматического режима подачи на ручной режим подачи необходимо поворотную ручку (106) повернуть на позицию 0 и манипулировать рукояткой подачи (103). Соответствующая предохранительная муфта предохраняет механизм подачи от возможной перегрузки.

## 6.3 Ускоренный отвод:

Для ускоренного отвода инструментальных салазок необходимо сначала повернуть поворотную ручку (106) на позицию 0 и поворотную ручку для ускоренного отвода (104) повернуть против хода часовой стрелки.

## 6.4 Зажим инструментальных салазок:

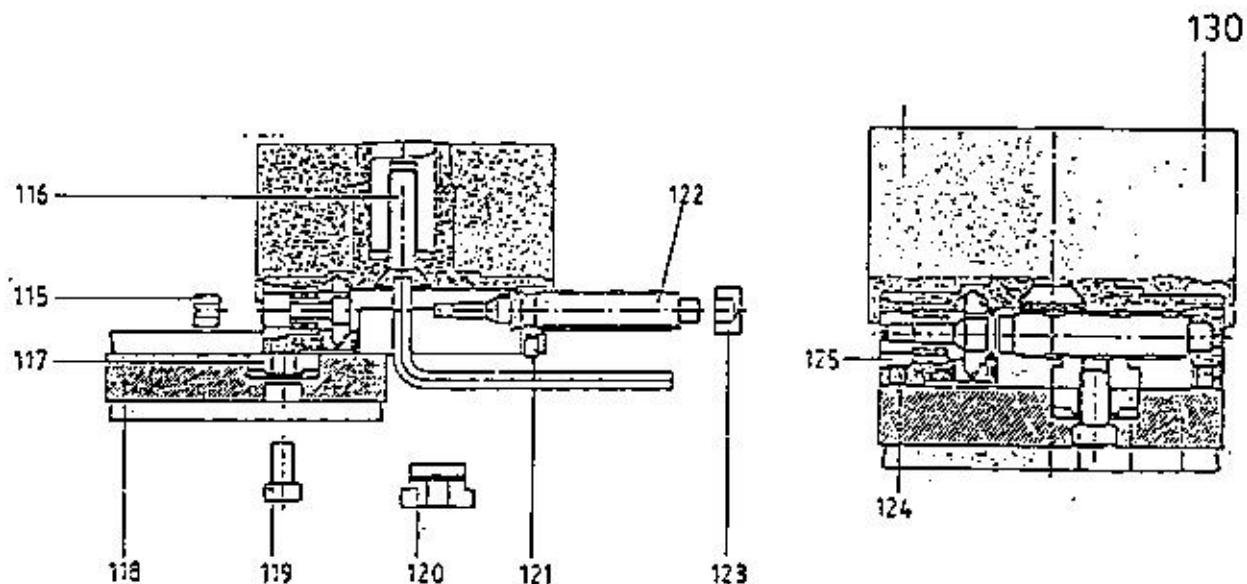
Для зажима и стопорения инструментальных салазок необходимо поворотную ручку (106) установить на позицию 0. При этом отключается автоматическая подача. Потом вновь повернуть поворотную ручку (108) по ходу часовой стрелки. В случаях, когда выполняются исключительно точные расточные работы, следует дополнительно затянуть до отказа болт (113), для надёжного зажима.

## 6.5 Автоматическое отключение подачи:

1. На обрабатываемой детали сделать одну операцию реза, для подготовки базового диаметра.
2. Нониусы установить на 0.
3. Манипуляцией рукояткой подачи (103) настроить диаметр, с добавлением 0,3 - 0,4 мм.
4. Отвести инструмент от обрабатываемой детали на несколько миллиметров.
5. Вручную отвести упор (112) до позиции, на которой упор слегка касался бы толкателя (107), зажать.
6. Пустить станок в работу и включить автоматическую подачу расточной головки.
7. Салазки останавливаются на позиции подачи, зафиксированной упором.
8. Манипуляцией рукояткой подачи (103) снять добавленные 0,3 - 0,4 мм.

#### 6.6 Демонтаж расточной головки:

- Свинтить болт (119)
- Снять инструментальные салазки (118)
- Снять маточную гайку (120)
- Слегка отвинтить болт (121)
- Свинтить гайку (115)
- Вытянуть ходовой винт (122)
- Вывинтить зажимной винт (116)
- Отвинтить болты (130) и снять расточную головку



#### 6.7 Монтаж расточной головки:

Повторная установка расточной головки выполняется в обратной последовательности.

При этом необходимо учесть, что зазор "x", между приводным шпинделем и расточной головкой, не должен превышать макс. 0,02 мм (смотрите к этому описание, приведенное в на стр. 3). Этот размер зазора устанавливается во время работы и соответственно проверяется.

#### 6.8 Уравнивание зазора между ходовым винтом и гайкой:

Вывинтить болт (119). В освободившееся отверстие ввести торцевой насадкой шестигранный ключ и затянуть гайку (117). Вновь ввернуть болт (119), уложить на салазки (118) стрелочный индикатор, приложить к кромке вращающегося корпуса (102) контрольный штифт и проверить выравнивание зазора. При этом рукоятка должна проворачиваться легко и равномерно по всему пути перемещения инструментальных салазок. В случае, когда при проверке окажется, что остался определённый зазор, то его следует искать в промежутке между ходовым винтом и шпиндельной опорой.

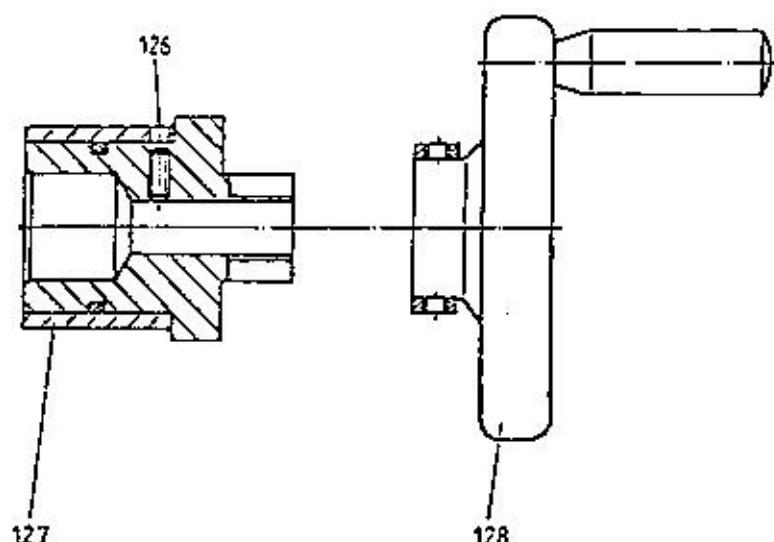
Для устранения этого зазора необходимо расслабить крепление болта (124), слегка затянуть гайку (125) и вновь затянуть до отказа болт (124).

## 6.9 Замена рукоятки подачи:

При обработке некоторых деталей с большим диаметром рукоятка подачи (103) может мешать. В таких случаях нами предусмотрено соответствующее решение, например: в случаях, когда расточная головка должна глубоко погружаться в арматуру.

### 6.9.1 Монтаж рукоятки подачи:

- Повернуть рукоятку подачи (103) так, чтобы в отверстие шкальной втулки (110) была видна резьбовая шпилька (110).
- Свинтить резьбовую шпильку (126) и снять рукоятку подачи, вместе со шкальной втулкой.

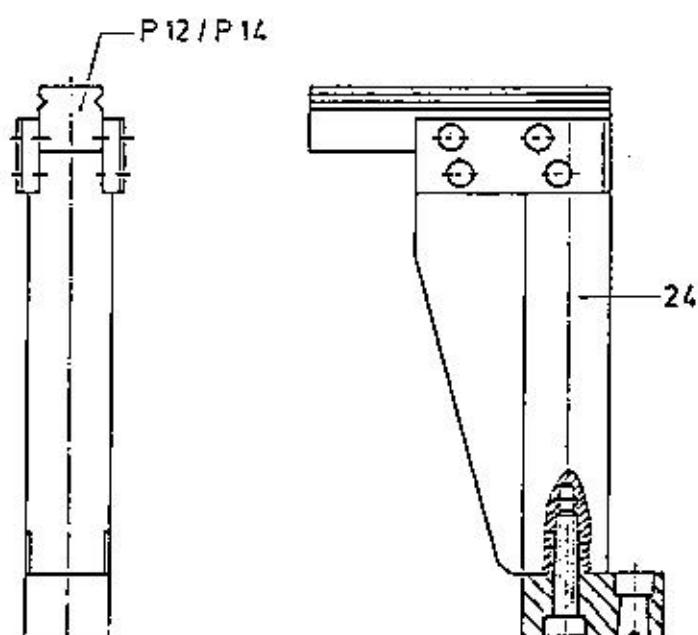
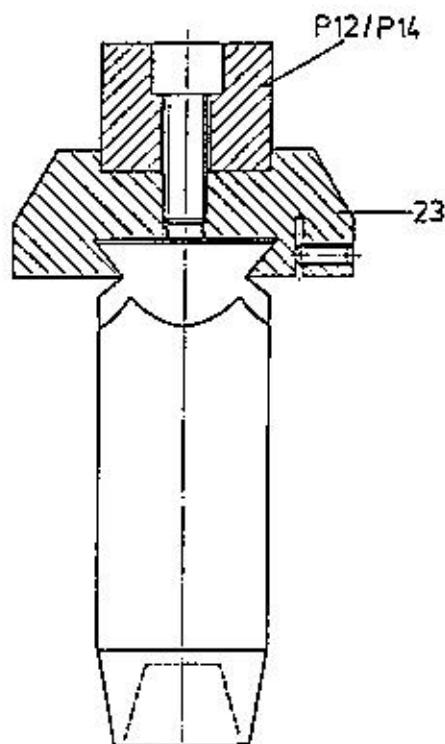


### 6.9.2 Монтаж запасной рукоятки:

- Поставить на свободную часть вала рукоятки шкальную втулку (127) и закрепить резьбовой шпилькой (126).
- Свободно уложить маховичок (128).

## 7. ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

В состав основного комплекта оснащения станка EFCO TD-1 входит один комплект зажимов для расточной головки D'ANDREA. Дополнительно к этому здесь применяется один зажим (24), один длинный резцодержатель (25), который в свою очередь используется вместе с зажимами P12 и P14.



## 8. ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА КОНИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ:

При применении соответствующего приспособления для обточки конусов представляется возможным, на станке EFCO TD-1, обработать также и конусообразные поверхности. При этом необходимо соблюдать следующее:

### 8.1 Монтаж приспособления для обточки конусов:

- Демонтировать расточную головку D'Andrea (смотрите описание, приведенное в разделе 6.6).
- Уложить на приводной шпиндель приспособление для обточки конусов и закрепить с фланцем зажима.

### 8.2 Работа с приспособлением для обточки конусов:

Позиция переключения I:

Нажать вниз кнопку переключения (405)

1 оборот = 5 мм

1 деление = 0,025 мм = Ø 0,05 мм

Позиция переключения II:

Кнопку переключения (405) вытянуть вверху

1 оборот = 0,05 мм

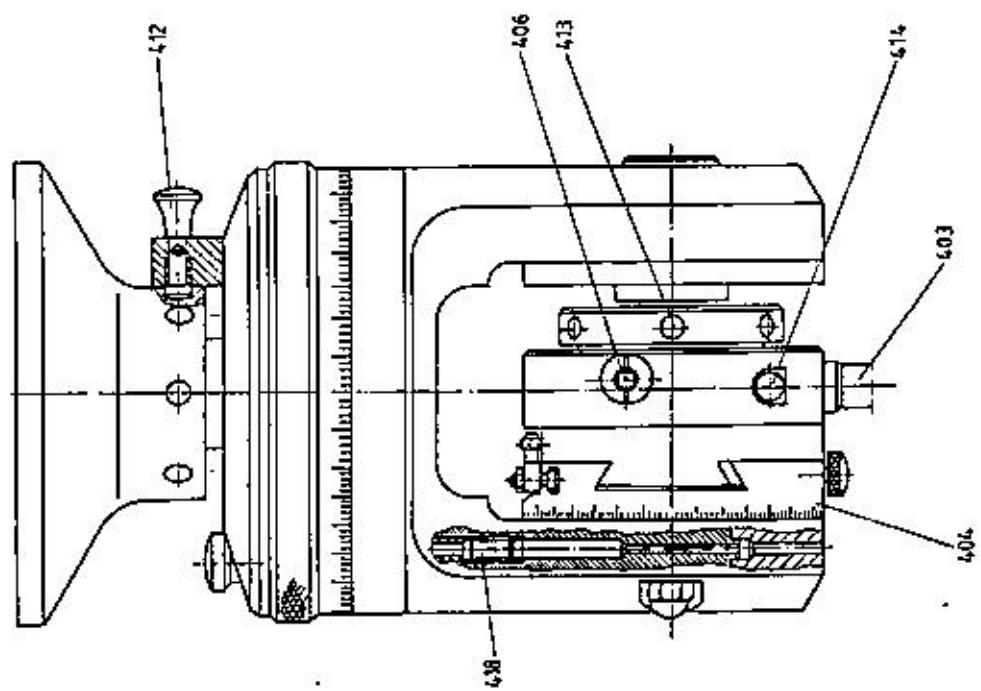
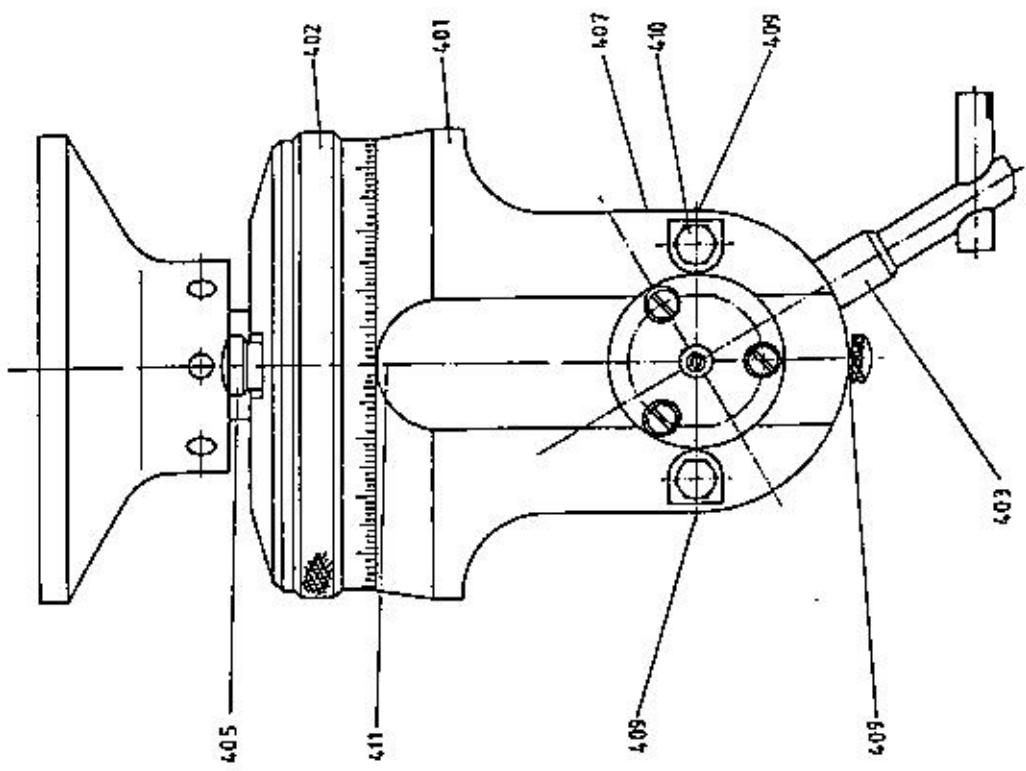
### 8.3 Установка в градусах:

Свинтить обе гайки (410) и у направляющей (404) установить необходимую величину в градусах, свести с одним из трёх делений кониуса (обозначение 9 у держателя 401). После окончания установки вновь затянуть до отказа обе гайки (410).

### 8.4 Точная установка конуса:

Прикрепить к резцодержателю (403) стрелочный индикатор держателем и кнопку переключения (405) нажать внизу. Рукой повернуть установочное кольцо (402) так, чтобы щуп стрелочного индикатора прошёл по всей поверхности (обозначение 7 у держателя 401). При этом стрелочный индикатор точно указывает наклон конуса.

Например: При конусе 20:1 стрелка индикатора опускается или поднимается на 1 мм, на длине 20 мм.



- 401 Держатель
- 402 Установочное кольцо
- 403 Резцедержатель
- 404 Направляющая
- 405 Кнопка переключения
- 406 Винт для регулирования резцедержателя
- 409 З штриха нониуса
- 410 Колпачковая гайка
- 411 Штрих нониуса
- 412 Стопорной болт
- 413 Рым-гайка
- 414 Шпилька на резьбе для токарного резца
- 418 Болт муфты

Обозначение 7 шлифованная поверхность

### **8.5 Установка резца:**

Ввести резец в резцедержатель (403) и с применением глубиномера установить вершину резца прямо посередине (смотрите пример, приведенный на рисунке 9), зажать болтом (414). После ослабления крепления рым-гайкой (413) и соответствующим поворачиванием резцедержателя регулировочным винтом (406), с применением насадного квадратного гаечного ключа, представляется возможным повернуть резцедержатель на 360 градусов. При этом резцедержатель (403) необходимо поворачивать в правую или левую сторону, пока резец не установится в необходимое положение. После установки - затянуть до отказа резцедержатель (403), с применением рым-гайки (413).

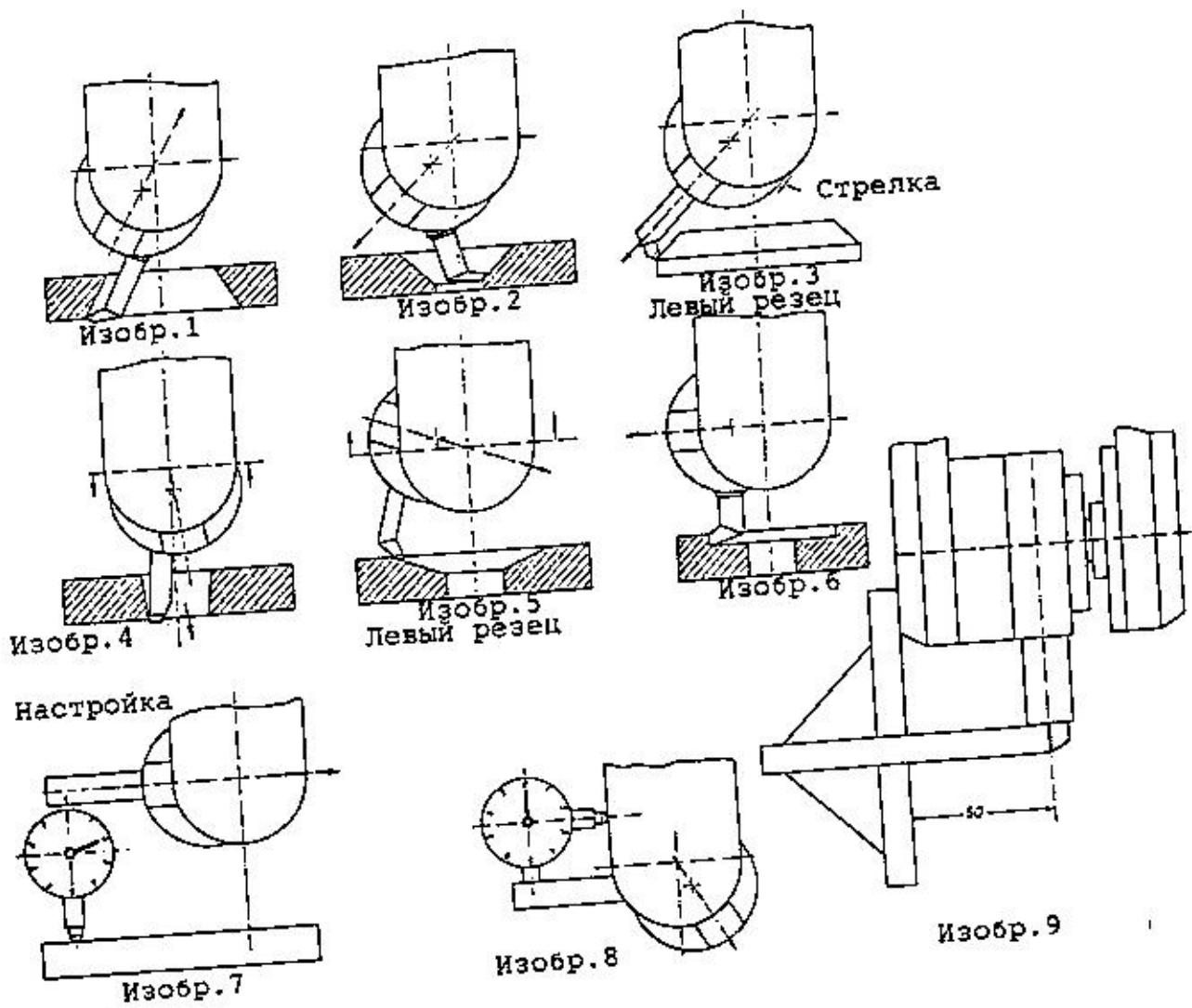
### **8.6 Обточка конусов:**

Направить салаэки до коммутационной позиции 2, по направлению, указанному стрелкой (изображение 3). При выполнении обточки конусов необходимо кнопку переключения (405) вытянуть вверху. В случаях, когда кнопка сразу не входит в зацепление, следует слегка повернуть установочное кольцо (402). После выполненной манипуляции повернуть стопорной болт так, чтобы он вошёл и зафиксировался в нижерасположенное отверстие. Включить станок в работу. После окончания установленной подачи станок отключается. Сейчас кнопку переключения (405) нужно вновь вжать вниз. В случаях, когда кнопка переключения (405) не входит сразу же в зацепление, нужно слегка поворачивать установочное кольцо (402). После окончания вышеуказанных операций нужно слегка поворачивать установочное кольцо (402), пока резец вновь не установится на исходную позицию (1 оборот = 5 мм). Сейчас можно вновь начинать новый цикл работы. При выполнении этого процесса работы устройство действует сверху вниз. В случаях, когда требуется выполнять работы в обратном направлении, необходимо направляющую (404) повернуть на 180 градусов.

### **8.7 Муфта:**

При коммутационной позиции 1 и 2 приспособление комплектуется муфтой (418). При необходимости муфту можно соответственно отрегулировать, манипуляцией торцевым штифтовым гаечным ключом (2,5 мм x 110 мм длины). Регулирование выполняется со внутренней части держателя. При повороте болта муфты в правую сторону усилие затяжки повышается а в левую сторону - усилие затяжки снижается.

ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ



### **8.8 Подача при обточке конусов:**

При этом процессе работы подача выполняется вертикальной системой подачи станка.

## **9. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД ЗА СТАНКОМ:**

### **9.1 Передача:**

Передача заполнена специальной жировой смазкой А (AVIA).  
Замена жировой смазки отпадает.  
После истечения примерно 100 рабочих часов рекомендуется в смазочный ниппель (40) вприснуть немного жировой смазки.

### **9.2 Расточная головка:**

После истечения примерно 500 рабочих часов в смазочный ниппель (38) вприснуть жировую смазку.

Применяемые сорта жировой смазки:

SHELL Alvania Grease Nr.2  
MOBILUX Greace Nr.2  
ESSO Beacon Nr.2

### **9.3 Приводной двигатель:**

- a) Пневмодвигатель: Смотрите описание в приложении.  
Инструкция по эксплуатации ATLAS COPCO.
- b) Электродвигатель 220 В: Смотрите описание в приложении.  
Инструкция по эксплуатации FEIN.