

## **Предисловие**

Уважаемый покупатель!

Благодаря приобретению токарного станка PROXXON PD 400 Вы становитесь обладателем тщательно сконструированного прибора, который был изготовлен специалистами, чья точность стала традицией. Возможности применения данного станка очень разнообразны. В связи с этим обратите Ваше внимание на продуманную программу принадлежностей к токарному станку.

Для того, чтобы правильно обслуживать станок необходимо внимательно прочитать данную инструкцию и в дальнейшем следовать ее указаниям. Сказанное относится как к начинающим, так и к профессионалам. Обязательно прочитайте главу Техническое Обслуживание. Осмотрительные методы работы и тщательный уход за станком (сюда, кроме прочего, относится и регулярная смазка станка маслом) гарантирует Вам, что станок будет работать в течение долгого времени и давать точные результаты.

Мы желаем Вам получить максимум удовольствия от чтения инструкции и от первых опытов работы на токарном станке PD 400.

Мы оставляем за собой право вносить в конструкцию станка новые технические усовершенствования.

## **Содержание**

	Страница
Указания по технике безопасности (см. прилагаемую брошюру)	
Список сокращения	6
Описание станка и его комплектация	7
Технические данные	7
Монтаж и установка	7
Обслуживание	7
1. Включение станка	8
2. Быстрая регулировка суппорта	8
3. Включение автоматической подачи	8
4. Методы продольной и поперечной токарной обточки	8
5. Выбор правильного количества оборотов шпинделя	9
6. Установка нужных оборотов шпинделя	9
7. Выбор токарного резца	9
8. Установка резца в зажим	9
9. Закрепление в зажимном патроне	9
10. Пример продольной токарной обточки	10
11. Конусная обточка	10
12. Прорезка и отрезка заготовки	10
13. Обработка длинных заготовок при помощи задней бабки и упорного центра	10
14. Изменение подачи	11
15. Монтировка сменных шестерен для нарезки резьбы	11
16. Нарезка резьбы при помощи резца	11
17. Нарезка левой резьбы	11
Техническое обслуживание	12
18. Общие замечания	12
19. Регулировка зазора (люфта) направляющих	12
20. Главный шпиндель	12
Принадлежности к токарному станку PD-400	12
21. Установка для центровки	12

22. 4-кулачковый зажимной патрон с кулачками, регулируемые по отдельности	13
23. 4-кулачковый зажимной патрон (центрально зажимаемый)	13
24. Цанговое устройство с цангой	13
25. Неподвижный люнет	13
26. Подвижный люнет	13
27. Планшайба с прихватами	13
Список запасных деталей	14

### **Список сокращений (рис. 1)**

1. Главный шпиндель
2. Зажимной патрон
3. Многоместный зажим резцедержателя с зажимным элементом
4. Подвижный упорный центр
5. Фланец крепления унифицированной фрезерной головки PF 400 (в комплект не входит)
6. Пиноль
7. Зажимной винт для пиноли
8. Задняя бабка
9. Регулировочное колесо для пиноли
10. Маховичок ходового винта
11. Зажимной винт для задней бабки
12. Отверстия для закрепления на столе
13. Ходовой винт
14. Регулировочное колесо
15. Резцовая каретка
16. Суппорт
17. Поперечная каретка
18. Регулировочное колесо для поперечной каретки
19. Фартук суппорта
20. Рычаг сцепления маточной гайки
21. Маховичок быстрой регулировки
22. Переключатель ходового винта
23. Редуктор
24. Переключатель направления оборотов (левый ход – стоп – правый ход)
25. Главный рубильник
26. Индикатор
27. Ступенчатый переключатель для регулировки числа оборотов
28. Внутренний 6-гранный гаечный ключ
29. Вильчатый гаечный ключ
30. Гаечный ключ для зажимного патрона
31. Сверлильный патрон с зубчатым венцом
32. Набор сменных шестерен
33. Зажимной элемент
34. Защита для патрона зажимным элементом

### **Описание станка и его комплектация**

Токарный станок PROXXON PD 400 представляет собой систему, которая может быть дополнена и надстроена и которая характеризуется следующим:

- ребристая станина с призматической направляющей
- 6 скоростей шпинделя (переключатель для 2 скоростей мотора с 3 дополнительными передачами)
- быстрая регулировка суппорта при помощи ручного рычага

- автоматическая подача

В комплект также входит:

- точный 3-кулачковый патрон ( $\varnothing 100$  мм)
- подвижный упорный центр
- сверлильный патрон с зубчатым венцом
- набор сменных шестерен для 2 скоростей подачи (0,07 мм/об и 0,14 мм/об), 19 метрических ходов резьбы и дополнительно дюймовые ходы резьбы с витками от 10 до 48.
- обслуживающие инструменты
- многоместный зажим с 2 зажимными элементами

### **Технические данные**

#### **Станок**

Высота центров	85 мм
Межцентровое расстояние	400 мм
Максимальный диаметр обработки над суппортом	116 мм
Пропускное отверстие винта	20,5 мм
Главный шпиндель	МКЗ
Обороты шпинделя	уровень 1: 80/мин, 330/мин, 1400/мин уровень 2: 160/мин, 660/мин, 2800/мин
Зажимной патрон	внутренние кулачки 3-33 мм. внешние кулачки 32-83 мм.
Автоматическая подача	0,07 и 0,14 мм/об
Ход резьбы	см. таблицу на редукторе (механизме)
Зажим для резцов	10 x 10 мм.
Размеры	900 x 400 x 300 (длина – ширина - высота)
Вес	45 кг.

#### **Мотор**

Напряжение	220-240 Вольт, 50/60 Герц	
Обороты	уровень 1, 1400 об/мин,	уровень 2 2800 об/мин
Мощность	0,25 квт	0,55 квт
Потребление	2,1 А	3,9 А

#### **Монтаж и установка**

##### **Указание:**

При транспортировке не поднимать станок за редуктор **23** (рис. 1) или за кожух мотора. Пластмассовый кожух может сломаться.

Поверхность, на которой устанавливается станок, должна быть ровной и прямой, чтобы исключить возможность появления вибрации во время работы. Станок должен быть укреплен на подставке с помощью имеющихся отверстий **12** (рис. 1). Следите за тем, чтобы сетевой провод находился вне опасной зоны.

Установите зажимной патрон **2** (рис. 1) при помощи служащих для этого винтов на главном шпинделе. Следите за тем, чтобы то место, на которое встанет патрон, было свободно от пыли.

При доставке все блестящие металлические части станка покрываются специальным средством для защиты от коррозии. Это средство не является смазкой, а служит только для хранения. Перед первой эксплуатацией станка необходимо удалить это средство, например при помощи бензина. При этом все направляющие и винты должны быть смазаны пригодным для этого машинным маслом.

#### **Указание:**

Контрпривод (ременные шкивы, ремни, шестерни) смазывать нельзя.

#### **Обслуживание:**

#### **Внимание!**

Проконтролируйте при первом включении, чтобы зажимной патрон **2** (рис. 1) был хорошо затянут, в нем не находился гаечный ключ для зажимного патрона, а также чтобы суппорт находился на достаточном расстоянии от зажимного патрона. **Если защитная крышка зажимного патрона не опущена, станок не включится** (не зафиксируется в нажатом состоянии главный выключатель).

В первый раз попробуйте станок за работой без вставленной в него заготовки. Следите за тем, чтобы кулачки были затянуты, так как под воздействием центробежной силы они могут разболтаться.

Во время первых опытах работы на станке используйте малые обороты. Следите за тем, чтобы зажимной патрон всегда был слегка смазан, а перед началом работы добавляйте в него немного масла.

#### **Включение станка**

1. Установить переключатель направления оборотов **1** (рис. 2) в позицию «0»
2. Расцепить ходовой винт (повернуть переключатель ходового винта **2** влево)
3. Установить малую скорость (переключатель уровней **3** в позицию **I**)
4. Включить станок через главный рубильник **4**. При этом должен загореться индикатор **5**.
5. Повернуть переключатель направления оборотов вправо. Зажимной патрон будет крутиться в направлении обработки.

#### **Указание:**

После этого первого опыта включения станка дайте ему для «обкатки» поработать в течение получаса без нагрузки на средних оборотах (1400 об/мин).

#### **Быстрая регулировка суппорта**

Суппорт можно быстро передвигать при помощи маховичка **1** (рис. 3). Для этого необходимо расцепить суппорт.

#### **Внимание!**

Перед этим ослабить зажимной винт на  $\frac{1}{2}$  оборота!

1. Рычаг **3** установить в верхнее положение.
2. Переместить суппорт, поворачивая маховичок **1**. (1 оборот равняется 11,5 мм.)

#### **Включение автоматической подачи**

1. Установить переключатель направления оборотов **1** (рис. 2) в позицию «0»
2. Расцепить суппорт (рычаг **3** (рис. 3) установить в верхнее положение).

3. Следите за тем, чтобы маховичок **10** (рис. 1) мог свободно вращаться, так как он движется при сцеплении ходового винта.
4. Включить сцепление ходового винта (переключатель ходового винта **2** (рис. 2) повернуть вправо).
5. На переключателе направления оборотов включить правое направление. Ходовой винт и маховичок при этом также начнут крутиться.

#### **Внимание!**

Функция автоматической подачи не обладает автоматическим отключением! Следите за тем, чтобы суппорт был расцеплен, перед тем как он пойдет в направлении зажимного патрона.

6. Включить сцепление суппорта (рычаг **3** (рис. 3) установить в нижнее положение). Теперь суппорт движется в направлении обработки.

#### **Указание:**

Во время работы управлять автоматической подачей только при помощи рычага **3** (рис. 3). Обслуживать переключатель ходового винта только при остановке станка.

Не поворачивать маховичок ходового винта **10** (рис. 1), если включена подача. В противном случае может поломаться сцепление.

#### **Методы продольной и поперечной токарной обточки**

Наряду с быстрой регулировкой суппорта и автоматической подачей существуют еще 3 вида работы с токарным резцом.

##### **А. Перестановка ходового винта (продольная обточка)**

1. Расцепить ходовой винт (повернуть переключатель ходового винта **2** (рис. 2) влево)
2. Включить сцепление суппорта (рычаг **3** (рис. 3) установить в нижнее положение).
3. Переместить суппорт при помощи поворота маховичка **10** (рис. 1). 1 оборот равняется 1,5 мм.

##### **В. Перестановка резцовой каретки (продольная обточка)**

1. Заклинить суппорт при необходимости (затянуть винт **2** (рис.3))
2. Переставить резцовую каретку с помощью маховичка **4**.  
1 оборот равняется 1,0 мм.

##### **С. Перестановка поперечной каретки (поперечная обточка)**

1. Заклинить суппорт при необходимости (затянуть винт **2**)
2. Переставить поперечную каретку с помощью маховичка **5**.  
**1 оборот = 1 мм. подачи и = 2 мм. изменения диаметра**

#### **Выбор правильного количества оборотов шпинделя**

Для токарной обработки среди прочего решающим фактором оказывается правильный выбор скорости обточки. При продольной обточке речь идет об окружной скорости обрабатываемой заготовки. Для выбора правильной скорости обточки на редукторе имеется соответствующая таблица скоростей.

При известной скорости обточки « $V_c$ » и известном диаметре обрабатываемой заготовки « $D$ » необходимое количество оборотов ходового шпинделя рассчитывается следующим образом:

$$n = V_c \times 1000 / (D \times 3,14) =$$

Пример: Требуется обработать алюминиевую заготовку с диаметром 30 мм. Необходимая скорость обточки согласно таблице составляет 100-180 м/мин. Используем эти данные

$$n = 132 \times 1000 / (D \times 3,14) = 140 \text{ об/мин}$$

Данный результат можно также прочесть непосредственно на таблице, находящейся на редукторе.

### **Установка нужных оборотов шпинделя**

Количество оборотов шпинделя можно изменить при помощи переключения мотора (переключатель уровней **1** (рис.4)). При этом количество оборотов будет либо увеличено вдвое, либо уменьшено наполовину. Также можно изменить количество оборотов через ременную передачу.

1. Выключить станок через главный рубильник и открыть редуктор при помощи внутреннего 6-гранного гаечного ключа.
2. Ослабить зажимной винт **1** (рис.5) на  $\frac{1}{2}$  оборота
3. При помощи внутреннего 6-гранного гаечного ключа **2** повернуть винт **3** влево. При этом разгружается промежуточный ременной шкив **4**.
4. Переменить ремень, как показано на рис. **6**.
5. Вынуть внутренний 6-гранный гаечный ключ **2** и затянуть зажимной винт.
6. Закрыть редуктор **3** (рис.4).

### **Выбор токарного резца**

Существуют различные виды токарных резцов. Небольшое пояснение Вы увидите на рис. 7:

**Черновой резец (1):** применяются для того, чтобы в более короткий срок, снять с поверхности как можно больше стружки (не взирая на чистовую обработку заготовки).

**Чистовой резец или пикообразный резец (2):** применяются с целью получения чистой поверхности.

**Правый (3) или левый боковой резец:** применяется при продольной и поперечной токарной обточки, а также при расточке острых углов в левом или правом направлении обработки.

**Отрезной резец (4):** применяется для прорезки пазов и для разрезания заготовки.

**Резьбовой резец (5):** для нарезки внешней резьбы.

**Расточный резец (6):** для расточки

### **Установка резца в зажим резцедержателя**

В комплект PD 400 входит многоместный зажим (рис. 8), состоящий из блока резцедержателя **1** и 2 зажимных элементов **2**. Для точной и чистой обточки необходимо, чтобы резец был установлен точно посередине и чтобы он был надежно затянут для избежания вибрации.

1. Поместить резец **3** в зажимный элемент **2**. Туго затянуть оба винта **4**.

2. Поместить зажимной элемент в блок резцедержателя 1. С помощью гайки 5 отрегулировать высоту резца и законтить гайкой 6. Высота резца должна при этом соответствовать упорному центру в задней бабке.
3. Заклинить зажимной элемент винтом 7.

**Указание:**

При ослаблении винта 8 может быть повернуть весь зажимной блок.

### **Закрепление в зажимном патроне**

**Внимание!**

Если обрабатываемая заготовка закреплена в зажимном патроне без контропоры в задней бабке, то выступающая часть заготовки не должен быть больше тройного диаметра заготовки (длина = 3 x диаметр), см. рис. 9.

Зажимной патрон токарного станка PD 400 поставляется с уже вмонтированными внутренними зажимными кулачками. При помощи данных зажимных кулачков можно закрепить заготовки с диаметром до 33 мм. Для закрепления обрабатываемых заготовок с диаметром до 83 мм. необходимы внешние зажимные кулачки, которые поставляются в комплекте вместе со станком.

**А. Закрепление заготовок с диаметром до 33 мм.**

Поместить заготовку в центре зажимного патрона и слегка затянуть при помощи ключа 1 (рис. 9). Убрать ключ и рукой проверить, как крутится патрон. Легкими ударами руки установить заготовку по центру. После этого туго затянуть зажимной патрон и убрать ключ.

**Внимание!**

Если в патрон закрепляется длинная заготовка, которая проходит через шпиндель и выступает с левой стороны, то при этом повышается риск получения травмы. Защитите каким-либо образом эту область.

**В. Установка внешних зажимных кулачков:**

При помощи ключа открыть зажимной патрон до тех пор, пока не высвободятся зажимные кулачки. Это происходит в последовательности 3-2-1.

Новый зажимной кулачок № 1 вложить в паз № 1 и проворачивать в правую сторону до тех пор, пока новый кулачок не схватится (рис. 10). Затем вложить в паз зажимной кулачок № 2 и проворачивать в правую сторону до тех пор, пока не схватится второй кулачок. Повторить эту же процедуру с третьим кулачком. Для контроля закрутить зажимной патрон до упора и проверить центровку зажимных кулачков.

### **Пример продольной токарной обточке**

Под продольной токарной обточкой понимается обработка цилиндрической заготовки параллельно оси вращения. В следующем абзаце мы на примере расскажем начинающим о последовательности действий во время работы токарного станка при продольной обточке:

Закрепите короткую заготовку, как описывалось выше, в зажимном патроне (Выньте ключ из патрона).

Выставьте на ременной передаче правильное количество оборотов. (Учитывайте данные таблицы на редукторе и рис. 6).

Расцепите ходовой винт (для этого поверните переключатель ходового винта **2** (рис. 2) влево) и включить сцепление суппорта (рычаг **3** (рис. 3) установить в нижнее положение).

Приблизьте суппорт справа налево близко к обрабатываемой заготовке (маховичок **10** (рис. 1)).

Перед включение станка убедитесь, что патрон свободно прокручивается (для этого несколько раз рукой проверните патрон).

Включите станок (поверните переключатель направления оборотов **1** (рис. 2) вправо).

При помощи поперечной каретки (маховичок **5** (рис. 3)) задайте глубину обточки. В начале лучше выбирать глубину обточки от 1/10 мм. (4 деления на шкале).

Поворачивайте маховичок **10** (рис. 1) по направлению обработки. Если Вы все сделали правильно, то станок будет работать спокойно и для работы с ним от Вас не потребуется прикладывать каких-либо усилий.

### **Внимание!**

Существует риск получения травмы! При работе на токарном станке держите пальцы как можно дальше от вращающейся заготовки! Во время вращения запрещено измерять заготовку при помощи штангенциркуля и других подобных предметов. Во время вращения запрещено обрабатывать заготовку шлифовальной бумагой или напильником.

### **Конусная обточка**

Для конусной обточки необходимо установить резцовую каретку под необходимым углом.

1. При помощи маховичка **1** (рис. 11) передвинуть резцовую каретку.
2. Открутить зажимной винт **2**
3. Установить резцовую каретку под нужным углом и вновь затянуть винты

### **Указание:**

Резцовая каретка имеет шкалу-нониус (подобная шкала нанесена на штангенциркуль). На внешней шкале А (рис. 11а) углы нанесены верно. На внутренней шкале углы сжаты (1 деление на внутренней шкале соответствует  $4,5^\circ$ ). Снятие показаний угла в  $5^\circ$  происходит посредством совмещения внешней шкалы со знаком «ноль» на внутренней шкале. Если Вы хотите добавить только  $1^\circ$ , то в этом случае «2» на внутренней шкале должно соответствовать  $10^\circ$  на внешней шкале. При  $2^\circ$  «4» должна соответствовать  $20^\circ$  и т.д. В нашем примере «2» совмещается с « $20^\circ$ », таким образом, это соответствует  $10^\circ$ . Отсюда угол равен  $10^\circ + 1^\circ = 11^\circ$ .

4. Заклинить суппорт винтом **3** (рис.11).
5. Подача резцовой каретки **1** происходит за счет маховичка.

### **Указание:**

Точный конус при обточке можно получить в том случае, если вершина резца установлена прямо посередине.

### **Прорезка и отрезка заготовки**

Под прорезанием заготовки понимается прорезание на ней пазов и канавок. Если паз или канавка прорезается до середины заготовки, то в этом случае говорят об отрезании заготовки. Установите вершину резца непосредственно на середину заготовки и закрепите



ее так, чтобы выступала как можно меньшая ее часть. Работайте на малых оборотах и по возможности смазывайте резец машинным маслом.

### **Обработка длинных заготовок при помощи задней бабки и упорного центра**

Длинные обрабатываемые заготовки (то есть такие, у которых выступающая часть больше чем тройной диаметр заготовки), должны с правой стороны удерживаться за счет задней бабки и подвижного упорного центра. Для этого сделайте с правой стороны заготовки небольшое центровое отверстие:

1. Осторожно подвергнуть правую сторону заготовки торцеванию.
2. Установить сверлильный патрон **1** (рис. 12) в заднюю бабку и вставить в него центровое сверло.
3. Подвести заднюю бабку к заготовке и зафиксировать зажимным винтом **2**.
4. Включить станок и просверлить центровое отверстие при помощи пинольной подачи (маховичок **4**).

Теперь Вы можете заменить сверлильный патрон на подвижный упорный центр. Введите упорный центр в просверленное центровое отверстие и установите так, чтобы исключить любой зазор между заготовкой и упорным центром. Зафиксируйте пиноль с помощью гайки с закруткой **3**.

### **Изменение подачи**

Токарный станок PD 400 в соответствии со стандартами поставляется с подачей 0,07 мм/об. Для достижения более быстрой подачи (0.14 мм/об) в редукторе необходимо заменить шестерню оси с 20 на шестерню оси с 40 зубцами. Для этого действуйте следующим образом:

1. Отключите станок через главный рубильник **25** (рис. 1) и откройте редуктор **23**.
2. Слегка ослабьте винт **1** (рис. 14) и отведите водило шестерни вниз.
3. Удалите пружинный зажим **3** (рис. 13).
4. Ось **4** на квадратной головке винта отвернуть на ½ оборота. Заменить шестерню **5** с 20 зубцами на шестерню с 40 зубцами.

### **Указание:**

При замене шестерен проложите между боковыми поверхностями зубцов газетную бумагу. Толщина бумаги должна соответствовать зазору между боковыми поверхностями зубцов.

5. Затяните ось, вставьте пружинный зажим, верните на прежнее место водило шестерни и затяните винт **1** (рис.14).

### **Монтировка сменных шестерен для нарезки резьбы**

При помощи токарного станка PD 400 можно нарезать 19 различных метрических (см. таблицу на редукторе и рис. 25) и дюймовых ходов резьбы с витком резьбы от 10 до 48. Для нарезки хода резьбы должны быть установлены соответствующие шестеренки. На рис. 14 показаны сменные шестеренки для нарезки хода резьбы в 1 мм.

Таблица на редукторе показывает:  $w = 30$ ,  $Z1 = -/50$ ,  $Z2 = 40/30$ ,  $L = 60/-$ . W – обозначает шестеренку на главном шпинделе. Она фиксируется на главном шпинделе при помощи установочного винта. Z1 и Z2 – это обе оси промежуточных шестерен. Первой цифрой всегда обозначается обращенная к нам шестерня, второй цифрой обозначается задняя шестерня. Таким образом, на ось Z2 сначала надевается задняя шестерня с 30 зубцами, а затем передняя шестерня с 40 зубцами. На ось Z1 сначала надевается задняя шестерня с 50 зубцами, а затем прокладочное кольцо.

**L** – обозначает шестерню на ходовом винте. Для замены этой шестерни необходимо открутить гайку **6**. Перед или позади шестерни должна быть установлена компенсационная шайба **7**, которая по ширине равняется шестерне.

### **Нарезка резьбы при помощи резца**

#### **Указание:**

Для этого вида работ заготовка должна быть обработана и иметь подходящий диаметр для нарезки резьбы. В месте начала резьбы рекомендуется нанести фаску, а в месте конца резьбы прорезать небольшой паз. Резьбовой резец должен быть установлен под углом в 90°.

#### **Внимание!**

Во время нарезки резьбы необходимо работать на малых оборотах (80 об/мин), так как в противном случае из-за слишком быстрой подачи возникает опасность получить травму.

1. Привести резец в исходную позицию.
2. Включить сцепление ходового винта (Переключатель ходового винта **1** (рис. 15) повернуть вправо).
3. Включить станок.
4. Слегка подать резец на врезание при помощи поперечной каретки.
5. Включить сцепление суппорта (рычаг **2** вниз)
6. После получения необходимой длины вернуть поперечную каретку назад и выключить станок через главный рубильник.
7. Дождаться полной остановки патрона. Переключатель направления оборотов повернуть влево, чтобы вернуть суппорт назад.
8. Заново подать резец на врезание и повторять процесс до тех пор, пока не будет достигнута необходимая высота резьбы.

#### **Указание:**

Во время всего процесса суппорт и ходовой винт не должны быть расцеплены, так как в противном случае может сдвинуться ход резьбы.

Для улучшения качества работы применяется резцовая каретка. Подача резца происходит также как в вышеописанном случае с поперечной кареткой. Однако резцовая каретка устанавливается на отметке 0,025 мм. сначала слева (1 деление), а затем справа. Таким образом, стружка снимается только с одной стороны. После прорезки нужной высоты резьбы резец подается еще один раз на врезание.

### **Нарезка левой резьбы**

Для нарезки левой резьбы необходимо установить дополнительную ось с промежуточной шестерней **Z** (рис. 16) между **Z2** и шестерней ходового винта **L**. В этом случае направление движения ходового винта изменится на противоположное. Число зубцов шестерни не имеет при этом никакого значения. Суппорт, при крутящемся вправо патроне, двигается слева направо. Таким образом, резьба также должна проводиться слева направо.

### **Техническое обслуживание**

#### **Внимание!**

Перед проведением любых работ по чистке или техническому обслуживанию станка необходимо выключить его через главный рубильник. Нельзя применять для чистки сжатый воздух, так как в этом случае на направляющие может попасть стружка.

### **Общие замечания**

После каждой эксплуатации станка тщательно очистите его кисточкой или щеткой-сметкой.

Все части станка, указанные на плане смазки (рис. 17), должны быть смазаны. При смазке подвижных поверхностей рукой прогоните каретки в одну и в другую сторону, чтобы на направляющие также попало масло.

A = смазывать перед каждой эксплуатацией.

B = смазывать раз в месяц.

### **Регулировка зазора (люфта) направляющих**

Даже при регулярной смазке направляющих через некоторое время у них обнаруживается зазор (люфт).

1. Ослабить контргайки **1** (рис. 18) регулировочных винтов резцовой каретки **2**, равномерно закрутить все регулировочные винты **3** до тех пор, пока зазор (люфт) не исчезнет и вновь затянуть контргайки.
2. То же самое проделать на поперечной каретке.

#### **Указание:**

При помощи винта **5** направляющие можно заклинить.

3. Перевернуть станок и немного выкрутить установочный винт **1** (рис. 19).
4. Снова немного затянуть зажимные винты **2**, чтобы уменьшить зазор (люфт).
5. Проверить, легко ли перемещается суппорт. Если суппорт двигается с трудом, то немного увеличить зазор (люфт).

### **Главный шпиндель**

Благодаря коническим роликовым подшипникам главный шпиндель может обходиться без технического обслуживания, по меньшей мере, 6000 часов при работе на малых оборотах и 1800 часов при работе на больших оборотах. Если по истечении этого времени в винте появится зазор (люфт), то необходимо вызвать специалиста, который отрегулирует подшипники.

### **Принадлежности к токарному станку PD 400**

#### **Указание:**

Следующие принадлежности в комплект не входят.

#### **Внимание!**

Перед установкой принадлежностей выключите станок через главный рубильник.

### **Установка для центровки**

Установка для центровки монтируется следующим образом:

#### **Указание:**

Длинные обрабатываемые заготовки помещаются между центровочными упорами главного шпинделя и задней бабки. Заготовка должна иметь по одному центровому

отверстия на лицевых сторонах. Точная цилиндрическая заготовка получается тогда, когда упоры в горизонтальной и вертикальной позиции располагаются на одной прямой линии.

1. Выкрутить 3 винта, которые удерживают 3-кулачковый патрон, и снять патрон.
2. Очистить посадку для поводкового патрона **3** (рис. 20), упорный центр **1** и его посадку в главном винте.
3. Поместить упорный центр **1** в посадку главного винта. Второй упорный центр поместить в заднюю бабку.
4. Вставить адаптер **4** в поводковый патрон **3** и слегка затянуть установочный винт. Поводок **2** ввинтить во фланец винта.
5. Зажать заготовку между упорными центрами. Поводковый патрон **2** (рис. 21) зафиксировать шестигранным ключом **1**.

#### **Внимание!**

При использовании в задней бабке станка неподвижного упорного центра во избежание отжига необходимо добавлять на упор и в центровое отверстие масло.

Удалить упорный центр:

6. Провести подходящий стержень из алюминия или латуни через главный винт слева направо.
7. Удерживать упорный центр и легким ударом по стержню ослабить упорный центр.

#### **4-кулачковый патрон с кулачками, регулируемые по отдельности**

##### **Указание:**

Благодаря возможности регулировать каждый кулачок в отдельности имеется возможность обрабатывать круглые, овальные, четырехугольные и других форм заготовки. Затяжка заготовок может проводиться по центру или вне центра. В отличие от 3-кулачкового патрона центровку здесь необходимо проводить вручную.

1. Снять 3-кулачковый патрон и установить 4-кулачковый патрон.
2. Открыть все 4 кулачка, очистить прилегающие поверхности и слегка зажать заготовку.
3. Подвести суппорт с резцом к торцу заготовки.
4. Повернуть патрон рукой, чтобы установить отклонения от симметрии.
5. Провести юстировку, открыв кулачки и отрегулировав противоположные кулачки.
6. Затянуть все 4 кулачка.

#### **Внимание!**

При обычном положении кулачков в патрон могут вставляться заготовки с максимальной длиной кромок - 55 мм. При обратном положении – с максимальной длиной кромок - 100 мм. Длинные заготовки держаться не очень надежно, что может привести к несчастному случаю.

#### **4-кулачковый патрон (центрально зажимаемый)**

Кулачки не регулируются по отдельности. Автоматическая центровка. Патрон -  $\varnothing 100$  мм. Максимальная длина помещаемой заготовки – 83 мм. Длинные заготовки держаться не очень надежно, что может привести к несчастному случаю.

#### **Цанговое устройство с цангой**

##### **Указание:**

Цанговое устройство особенно подходит для обработки круглых деталей с высокой точностью. Точность циркуляционной обработки здесь значительно выше, чем при работе с кулачковым патроном.

1. Выкрутить 3 винта, которые удерживают 3-кулачковый патрон, и снять патрон.
2. Очистить посадку для цангового патрона **2** (рис. 22) а также посадку в главном винте **1**.
3. С помощью четырех удерживающих винтов **3** установить цанговый патрон **2**.

**Внимание!**

**Используйте цангу, которая точно подходит к заготовке. Цанги со слишком большим диаметром сломаются.**

4. Вставить цангу **6** и слегка прикрутить накидной гайкой **5**.

**Внимание!**

**Не затягивайте накидную гайку, если заготовка еще не вставлена. Винты 4 для затяжки накидной гайки сразу после затяжки удалить.**

5. Вставить в цангу подходящую заготовку и туго закрутить накидной гайкой **5** при помощи стального винта **4**.

**Неподвижный люнет.**

Люнет особенно подходит для растачивания длинных заготовок с диаметром до 50 мм.

1. Ослабить удерживающий винт **4** (рис. 23) и поставить фиксирующую плату **3** поперек.
2. Поставить люнет на направляющую станины и привести в желаемую позицию.
3. Фиксирующую плату **3** установить параллельно тумбе и затянуть удерживающий винт **4**.
4. Ослабить все зажимные винты **1** и придвинуть удерживающие кулачки **2** к заготовке.

**Внимание!**

**Кулачки 2 могут только касаться заготовки, но не заклинивать её. В противном случае возникает опасность поцарапать поверхность заготовки и перегрузить мотор.**

Если заготовка не является круглой и гладкой, ее необходимо заранее обточить. При обточке кулачки заготовка должны быть смазаны маслом.

5. Проверить, нет ли у заготовки, заправленной в люнет, зазора (люфта) и снова затянуть зажимные винты **1**.

**Подвижный люнет.**

Монтаж проводится также как и у неподвижного люнета, за исключением того, что в этом случае люнет крепиться к суппорту (рис. 24).

**Планшайба с прихватами.**

Устанавливается на место зажимного патрона. Идеально подходит для зажима больших и несимметричных заготовок. Ø150 мм. 2 сквозных Т-образных паза. Прихваты.

**Соблюдение требований Европейского Сообщества (EG).**

Настоящим со всей ответственностью заявляем, что данный продукт выполняет следующие требования Европейского Сообщества (EG).

- Требование к низкому напряжению 73/23/EWG
- EN 610290-1/1995
  
- Требования к станкам 98/037/EWG
- EN 610290-1/1995
  
- Требования к электромоторам 89/336/EWG
- EN 55014: 1993, EN 55014-1/A1: 1997
- EN 55014-2: 1997
- EN 61000-3-2: 1995
- EN 61000-3-3: 1995

Дипл.-инж. Мартин Фасбендер

PROXXON S.A.

Отделение безопасности приборов

**Гарантийное и послегарантийное обслуживание осуществляет**

**ООО "ПАРАДОКС"**

197046, г. Санкт-Петербург

ул. Малая Посадская, дом 5 (во дворе).

тел/факс (812) 232 3883, тел: (812) 230 30 48  
(812) 498 0172

e-mail: paradox@paradox.spb.ru,

<http://www.paradox.spb.ru>