

JET

JMD-16A

ФРЕЗЕРНО-СВЕРЛИЛЬНЫЙ СТАНОК

Оригинал:

GB

Operating Instructions

Перевод:

D

Gebrauchsanleitung

F

Mode d'emploi

RUS ✓

**Инструкция по
эксплуатации**



Артикул: JE50001016M

JPW Tools AG, Tämperlistrasse 5, CH-8117 Fällanden, Switzerland

Phone +41 44 806 47 48

Fax +41 44 806 47 58

www.jettools.com



CE-Conformity Declaration

Product: MillingDrilling Center

JMD-16A

Stock Number:50001016M

Manufacturer:

JPW (Tool) AG, Tämperlistrasse 5, CH-8117 Fällanden, Switzerland

On our own responsibility we hereby declare that this product complies
with the regulations

* 2006/42/EC Machinery Directive

* 2004/108/EC EMC Directive (Electro Magnetic Compatibility)

* 2006/95/EC Low Voltage Directive

* 2011/95/EC RoHS Directive (Reduction of Hazardous Substances)

designed with consideration of the standards

** EN 12100-1, EN 12100-2, EN 294, EN 349, EN 13128, EN 55014, EN 60204-1

Technical file compiled by: Hansjörg Brunner, Product Management



2013-10-05

Eduard Schärer, General Manager

JPW (Tool) AG, Tämperlistrasse 5, CH-8117 Fällanden, Switzerland

СОДЕРЖАНИЕ

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА JET	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	9
СБОРКА.....	10
УСТАНОВКА	10
УПРАВЛЕНИЕ.....	11
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛ. СЕТИ	13
ЗАМЕНА ПИНОЛИ	14
РЕГУЛИРОВКА КЛИНОВЫХ ВСТАВОК.....	15
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	16
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	16

Уважаемый покупатель,

Большое спасибо за доверие, которое Вы оказали нам, купив оборудование марки JET! Данная инструкция была составлена для владельцев и пользователей **фрезерно-сверлильного станка JMD-16A**, чтобы обеспечить безопасность во время сборки, работы и технического обслуживания. Внимательно прочитайте и уясните для себя информацию данной инструкции и прилагаемых документов. Для максимально продолжительной эксплуатации и высокой производительности станка советуем тщательно ознакомиться с инструкцией и строго следовать ее предписаниям.

ПРИМЕЧАНИЕ

Информация, содержащаяся в данной инструкции, предназначена для использования в качестве руководства по эксплуатации станка и не является частью каких-либо договоров. Данные, содержащиеся в настоящей инструкции, получены от изготовителя станка и из других источников. Кроме того, модернизация оборудования приводит к тому, что поставляемые станки могут в некоторых деталях отличаться от приведенного здесь описания. Таким образом, пользователь станка должен удостовериться, что описание оборудования или процесса соответствует реальной ситуации на производстве.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА JET

Компания JET стремится к тому, чтобы ее продукты отвечали высоким требованиям клиентов по качеству и стойкости.

JET гарантирует первому владельцу, что каждый продукт не имеет дефектов материалов и дефектов обработки, а именно:

2 ГОДА ГАРАНТИИ JET В СООТВЕТСТВИИ С НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННЫМИ ГАРАНТИЙНЫМИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМИ.

1.1 Гарантийный срок 2 (два) года со дня продажи. Днем продажи является дата оформления товарно-транспортных документов и/или дата заполнения Гарантийного талона.

1.2 Гарантийный, а так же негарантийный и послегарантийный ремонт производится только в сервисных центрах, указанных в гарантийном талоне, или авторизованных сервисных центрах.

1.3 После полной выработки ресурса оборудования рекомендуется сдать его в сервис-центр для последующей утилизации.

1.4 Гарантия распространяется только на производственные дефекты, выявленные в процессе эксплуатации оборудования в период гарантийного срока.

1.5 В гарантийный ремонт принимается оборудование при обязательном наличии правильно оформленных документов: гарантийного талона, согласованного с сервис-центром образца с указанием заводского номера, даты продажи, штампом торговой организации и подписью покупателя, а так же при наличии кассового чека, свидетельствующего о покупке.

1.6 Гарантия не распространяется на:

- сменные принадлежности (аксессуары), например: сверла, буры; сверлильные и токарные патроны всех типов и кулачки и цанги к ним; подошвы шлифовальных машин и т.п. (см. список сменных принадлежностей (аксессуаров) JET);
- быстроизнашиваемые детали, например: угольные щетки, приводные ремни, защитные кожухи, направляющие и подающие резиновые ролики, подшипники, зубчатые ремни и колеса и прочее (см. инструкцию по оценке гарантийности и ремонта оборудования JET). Замена их является платной услугой;
- оборудование JET со стертым полностью или частично заводским номером;
- шнуры питания, в случае поврежденной изоляции замена шнура питания обязательна.

1.7 Гарантийный ремонт не осуществляется в следующих случаях:

- при использовании оборудования не по назначению, указанному в инструкции по эксплуатации;
 - при механических повреждениях оборудования;
- при возникновении недостатков из-за действий третьих лиц, обстоятельств непреодолимой силы, а так же неблагоприятных атмосферных или иных внешних воздействий на оборудование, таких как дождь, снег повышенная влажность, нагрев, агрессивные среды и др.;
- при естественном износе оборудования (полная выработка ресурса, сильное внутреннее или внешнее загрязнение, ржавчина);
 - при возникновении повреждений из-за несоблюдения предусмотренных инструкцией условий эксплуатации (см. главу «Техника безопасности»);
 - при порче оборудования из-за скачков напряжения в электросети;
 - при попадании в оборудование посторонних предметов, например песка, камней, насекомых, материалов или веществ, не являющихся отходами, сопровождающими применение по назначению;
 - при повреждении оборудования вследствие несоблюдения правил хранения, указанных в инструкции;
 - после попыток самостоятельного вскрытия, ремонта, внесения конструктивных изменений, несоблюдения правил смазки оборудования;
 - при повреждении оборудования из-за небрежной транспортировки. Оборудование должно перевозиться в собранном виде в упаковке, предотвращающей механические или иные повреждения и защищающей от неблагоприятного воздействия окружающей среды.

1.8 Гарантийный ремонт частично или полностью разобранного оборудования исключен.

1.9 Профилактическое обслуживание оборудования, например: чистка, промывка, смазка, в период гарантийного срока является платной услугой.

1.10 Настройка, регулировка, наладка и техническое обслуживание оборудования осуществляются покупателем.

1.12 По окончании срока службы рекомендуется обратиться в сервисный центр для профилактического осмотра оборудования.

Эта гарантия не распространяется на те дефекты, которые вызваны прямыми или косвенными нарушениями, невнимательностью, случайными повреждениями, неквалифицированным ремонтом, недостаточным техническим обслуживанием, а также естественным износом.

Гарантия JET начинается с даты продажи первому покупателю.

JET возвращает отремонтированный продукт или производит его замену бесплатно. Если будет установлено, что дефект отсутствует или его причины не входят в объем гарантии JET, то клиент сам несет расходы за хранение и обратную пересылку продукта.

JET оставляет за собой право на изменение деталей и принадлежностей, если это будет признано целесообразным.

ВНИМАНИЕ!

Внимательно прочитайте и уясните для себя информацию данной инструкции перед началом установки и эксплуатации станка

- 1. Станок предназначен для эксплуатации и обслуживания только высококвалифицированным и опытным персоналом.** Если у вас недостаточно знаний по безопасной работе с фрезерно-сверлильным оборудованием, не используйте данный станок, пока не пройдете соответствующую подготовку.
- 2. Все защитные механизмы должны быть установлены на своих местах и находиться в рабочем состоянии.**
- 3. Убирайте со станка все вспомогательные инструменты.** Перед включением станка проверьте, не осталось ли в рабочей зоне станка установочных ключей.
- 4. Снизьте риск случайного включения.** Перед включением провода питания станка в розетку убедитесь, что выключатель станка установлен в положение «OFF».
- 5. Не перегружайте рабочий инструмент.** Всегда используйте инструмент на той скорости, на которую он рассчитан.
- 6. Используйте подходящий инструмент.** Применяйте инструмент или приспособление только для тех работ, для которых он предназначен.
- 7. Выполняйте техническое обслуживание инструмента.** Своевременно затачивайте инструмент и содержите его в чистоте для повышения качества и безопасности обработки. Выполняйте требования по смазке и замене комплектующих.
- 8. Всегда отключайте станок от сети перед началом работ по его наладке и техническому обслуживанию.**
- 9. Следите за исправностью деталей станка.** Проверяйте движущиеся части на наличие отклонений от оси вращения, элементы станка на наличие поломок, надежность крепления и другие условия, которые могут повлиять на работу инструмента.
- 10. Отключайте станок. Не оставляйте работающий станок без присмотра.** Не отходите от станка до полной его остановки.
- 11. Содержите рабочую зону в чистоте.** Беспорядок в рабочей зоне может стать причиной несчастных случаев.
- 12. Не используйте станок в опасных условиях.** Не используйте станок во влажной среде, не подвергайте его воздействию дождя. Обеспечьте хорошее освещение рабочей зоны.
- 13. Не допускайте детей и посетителей близко к рабочей зоне.**
- 14. Обеспечьте защиту от детей.** Используйте замки, общие выключатели и убирайте ключи запуска.
- 15. Носите соответствующую рабочую одежду.** Свободные края одежды, перчатки, галстук, кольца, часы и другие ювелирные изделия могут попасть в движущиеся части станка. Рекомендуется носить нескользящую обувь. Прибирайте длинные волосы. Не носите перчатки.
- 16. Всегда надевайте защитные очки.** Если при обработке образуется много пыли, используйте пылезащитную маску или респиратор. Очки для ежедневной носки не являются защитными очками. Ношение дополнительных аксессуаров может быть опасными.
- 17. Работайте в устойчивой позе.** Сохраняйте устойчивое положение в

течение всего времени работы со станком.

18. **Не подносите руки к режущему инструменту** во время работы станка.
19. **Не производите никаких работ по настройке станка во время его работы.**
20. **Внимательно прочитайте все предупреждения, размещенные на станке.**
21. **Данная инструкция предназначена для ознакомления с техническими аспектами работы с фрезерно-сверлильным станком.** Она не является учебным пособием.
22. **Несоблюдение предупреждений, содержащихся в данной инструкции,**

может привести к серьезным травмам.

23. **Пыль, образующаяся при обработке некоторых материалов,** содержит химические вещества, вызывающие рак, врожденные пороки развития или другие нарушения репродуктивной функции.
24. **Риск от этих воздействий** изменяется, в зависимости от того, как часто вы обрабатываете подобные материалы. Чтобы снизить воздействие химических веществ на организм оператора, работайте в хорошо проветриваемых помещениях и используйте соответствующие средства личной защиты.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Название станка:

JMD-16A

(мм)

Макс. диаметр сверления	-----	16
Макс. диаметр концевой фрезы	-----	16
Макс. диаметр торцевой фрезы	-----	50
Конус шпинделя	-----	MT2
Ход пиноли шпинделя	-----	50
Диапазон наклона головы	-----	±90°
Количество частот вращения шпинделя	-----	Плавное изменение частоты
Частота вращения шпинделя	-----	110-2030 об/мин
Размеры рабочей поверхности стола	-----	400x120
Ход стола по оси X	-----	220
Ход стола по оси Y	-----	160
Макс. перемещение по вертикали	-----	210
Количество Т-образных пазов	-----	3
Размер Т-образных пазов	-----	8
Двигатель	-----	750Вт, 1-фазный, 230В
Габаритные размеры	-----	500 x 450 x 760
Вес нетто (приблизительно)	-----	60 кг
Вес брутто (приблизительно)	-----	70 кг

Технические характеристики, приведенные в данном руководстве, даются в качестве общей информации и не являются обязательными. Производитель оставляет за собой право на внесение в продукт и комплектующие изменений, которые сочтет необходимыми по какой-либо причине, в любое время без предварительного уведомления потребителя.

ВНИМАНИЕ!

Внимательно прочитайте и уясните для себя информацию данной инструкции перед началом установки и эксплуатации станка!

Несоблюдение требований инструкции, может привести к серьезным травмам!

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 1 фрезерно-сверлильный станок JMD-16A
- 1 зажимная тяга M10
- 1 блок-схема работы станка
- 1 инструкция по эксплуатации
- 1 коробка с набором инструментов
- 1 сверлильный патрон

Состав набора инструментов (Рис. 01)

- 1 масляный шприц
- 1 оправка МТ2
- 2 гаечных ключа (17-19, 25 мм)
- 6 шестигранных ключей (2,5,3,4,5,6 мм)
- 1 плоская отвертка
- 1 крестовая отвертка
- 4 рукоятки
- 2 Т-образных болта М8
- 2 шайбы М8
- 2 гайки М8

Распаковка и очистка

1. Снимите со станка деревянный ящик.
2. Открутите станок от основания ящика.
3. Поднимите станок соответствующим грузоподъемным оборудованием.
4. Очистите от защитной антикоррозионной смазки все покрытые ею поверхности при помощи мягкого растворителя или керосина. Не используйте для очистки растворители для красок и лака или бензин. Они могут повредить окрашенные поверхности. Смажьте станок после очистки.



Рис. 01

Сборка

1. Прикрутите рукоятку (А, Рис. 02) к маховику (В, Рис. 02) и затяните ее.
2. Повторите те же действия с остальными рукоятками.

Установка

ВНИМАНИЕ!

Станок тяжелый! Используйте подходящее грузоподъемное оборудование и соблюдайте осторожность при перемещении станка к месту установки. Несоблюдение этих требований может привести к серьезным травмам!

1. В месте расположения станка необходимо обеспечить хорошее освещение, низкую влажность и достаточное пространство для вращения головки станка на 360°.
2. Осторожно поднимите станок с помощью подходящего грузоподъемного оборудования и установите на жесткой опорной поверхности или стенде. Для лучшей работы станка прикрепите его к опорной поверхности с помощью болтов. **Так как станок во время работы может быть подвижным, запрещается работать на незакрепленном станке!**
3. Прежде, чем прикрепить станок к поверхности, необходимо выровнять его в обоих направлениях. Для этого используйте монтажный уровень, устанавливаемый на столе станка в каждом из направлений.
4. Если стол станка расположен не горизонтально, подложите прокладку под нижний угол (углы) станка, пока не выровняете его. Затяните крепежные болты. Проверьте уровень снова. При необходимости отрегулируйте станок заново до достижения горизонтального положения. После окончательного затягивания крепежных болтов, проверьте уровень повторно.

Установочный эскиз (Рис. 03)

Размеры, указанные на установочном эскизе, могут отличаться от реальных. Допуски соответствуют пределам, разрешенным DIN 7168.

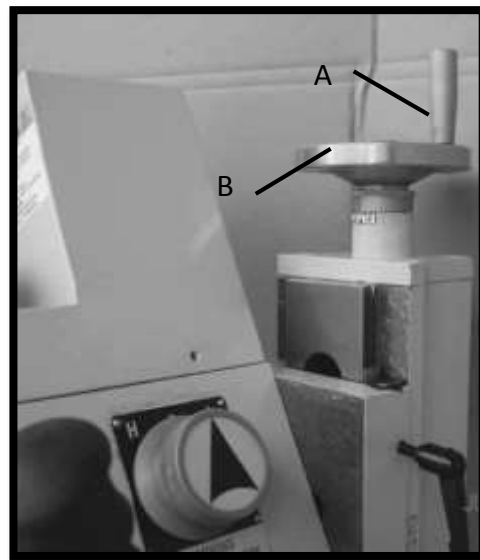


Рис.02

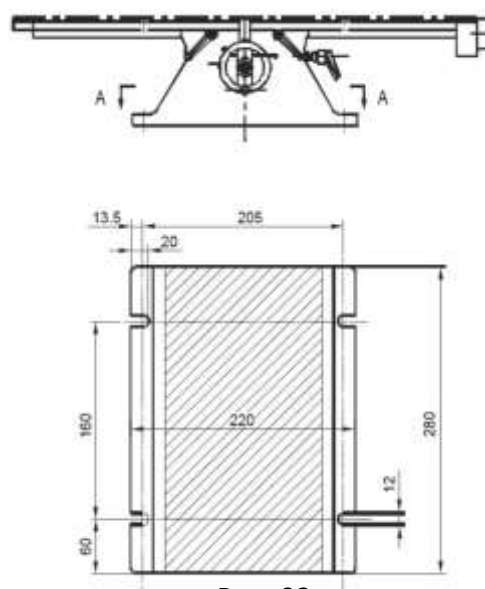


Рис. 03

Управление

Маховик продольного перемещения (А, Рис. 04) расположен на боковой стороне стола. Служит для перемещения стола в продольном направлении.

Маховик поперечного перемещения (В, Рис. 04) расположен на передней стороне основания станка. Перемещает стол от колонны или к колонне.

Маховик подъема фрезерной головы (С, Рис. 05), расположен справа от колонны. Голову можно перемещать вверх и вниз в зависимости от высоты обрабатываемой детали. Поверните маховик по часовой стрелке, чтобы поднять голову или против часовой стрелки, чтобы опустить ее.

После установки нужной высоты, заблокируйте маховик с помощью фиксаторов фрезерной головы.

Внимание: прежде, чем производить вышеописанные операции, ослабьте фиксаторы!

Регулируемые упоры останова стола (D, Рис. 06) расположены на передней стороне стола. Позволяют остановить стол в любой точке продольного перемещения.

Фиксаторы стола продольного перемещения (Е, Рис. 06) расположены на передней стороне стола.

Фиксаторы стола поперечного перемещения (F, Рис. 06) расположены справа под столом станка. Поверните их по часовой стрелке для блокировки направляющих скольжения.

Фиксаторы фрезерной головы (G, Рис. 07) Расположены на правой стороне колонны. Поверните фиксаторы по часовой стрелке, чтобы заблокировать маховик фрезерной головы.

Фиксирующая рукоятка пиноли (H, Рис. 07) Расположена слева фрезерной головы. Высоту расположения шпинделя можно зафиксировать с помощью фиксирующей рукоятки пиноли. Установите требуемую высоту шпинделя с помощью фиксирующей рукоятки и поверните ее вниз. Поверните рукоятку по часовой стрелке, чтобы закрепить пиноль шпинделя, или в обратную сторону, чтобы ослабить его.

Внимание: Для достижения наилучших результатов обработки: при обработке деталей пиноль/ шпиндель должен находиться как можно ближе к фрезерной головке. Перед началом работы зафиксируйте шпиндель, стол и фрезерную голову.

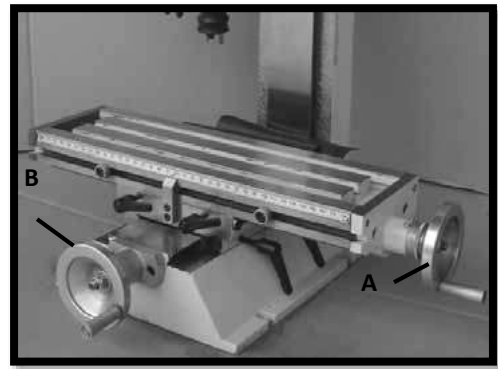


Рис. 04

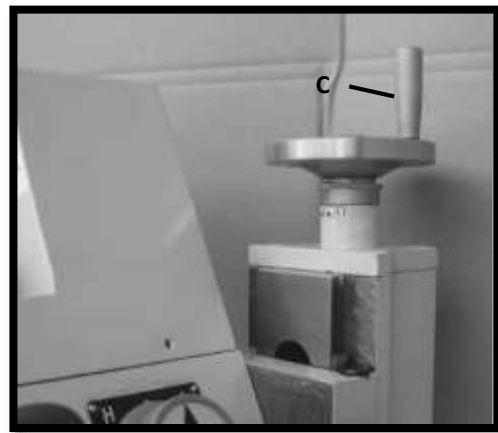


Рис. 05

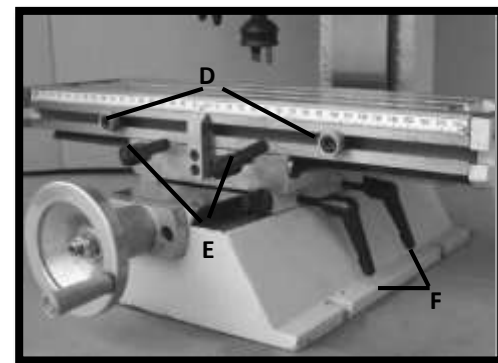


Рис. 06



Рис.07

Рукоятка опускания пиноли: (J, Рис. 08): Расположена справа стороны фрезерной головы. При ее вращении против часовой стрелки пиноль шпинделя перемещается к столу. Шкалу (K, Рис. 08) на основании рукоятки можно привести в соответствие с положением пиноли или "обнулить". Это позволяет обеспечить точность и удобство перемещения.



Рис. 08

Поворот фрезерной головы

Конструкция станка предусматривает наклон головки на 90° влево или вправо, что позволяет выполнять на нем такие задачи, как сверление под углом или фрезерование горизонтальных пазов. Для этого ослабьте контргайки (L, Рис. 09) под головой. Поверните голову в требуемое положение, используя шкалу (M, Рис. 09). Затяните контргайки.



Рис.09

Примечание: прежде, чем откручивать контргайки, обеспечьте поддержку фрезерной головы, чтобы избежать ее случайного поворота в какую-либо сторону. Постоянно контролируйте положение головы.

Если требуются высокие уровни точности, работы необходимо производить в нулевом положении фрезерной головы. Если использовать угловые тиски, позволяющие выполнять те же работы без наклона фрезерной головы, вы сэкономите большое количество времени на настройку.

Переключатель скорости вращения шпинделя: высокая/низкая (H/L) (N, Рис. 10) расположен с правой стороны фрезерной головы. Поворачивая переключатель вправо или влево, можно выбрать скорость H/L (Высокая/Низкая).

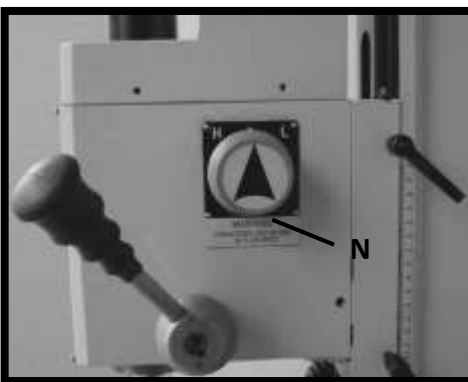


Рис. 10

Примечание: При переключении скорости необходимо остановить шпиндель! Диапазоны скоростей шпинделя указаны в таблице ниже:

Частота вращения шпинделя	
L	110 – 1030 об/мин
H	210 – 2030 об/мин

Внимание: Даже при работе на низких скоростях сохраняется риск отлетания частей металлических заготовок. При работе с устройством всегда носите специальные очки и защитную одежду!

Подключение к эл. сети

ВНИМАНИЕ!

Подключение станка и ремонтные работы электросети разрешается производить только квалифицированным электрикам! Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам!

Перед подключением станка к эл. сети, убедитесь, что параметры сети соответствуют требуемым параметрам станка. Для подключения станка к эл. сети используйте схему подключения (Рис. 11).

ВНИМАНИЕ!

Обеспечьте правильное заземление станка! Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам!

Двигатель постоянного тока типа JMD-16A-225, 230В, 5600 об/мин, 10А, 750Вт
Убедитесь, что подключены обе фазы (L, N).

На поломки станка вследствие неисправного или неправильного подключения гарантия не распространяется.

О нарушениях подключения питания свидетельствуют следующие факторы:

Двигатель быстро нагревается (в течение 3-4 минут).

Двигатель работает тихо и не выдает требуемую мощность.

Магнитный выключатель (А, Рис.12) выполняет функцию кнопки аварийного останова и функцию защиты станка и его электрических компонентов. Зеленая кнопка со значком "I" запускает двигатель, а красная кнопка со значком "O" останавливает его.

Переключатель скоростей (В, Рис. 12). При его повороте по часовой стрелке скорость вращения шпинделя повышается, в обратную сторону - понижается. При каждой остановке станка устанавливайте переключатель в нулевое положение. Запускайте станок только при установленном в нулевое положение переключателе.

Предохранитель (С, Рис. 13) расположен на задней стенке электрического шкафа. Предохранитель на 8А устанавливается на основание. Поверните колпачок против часовой стрелки, чтобы открыть и заменить предохранитель.

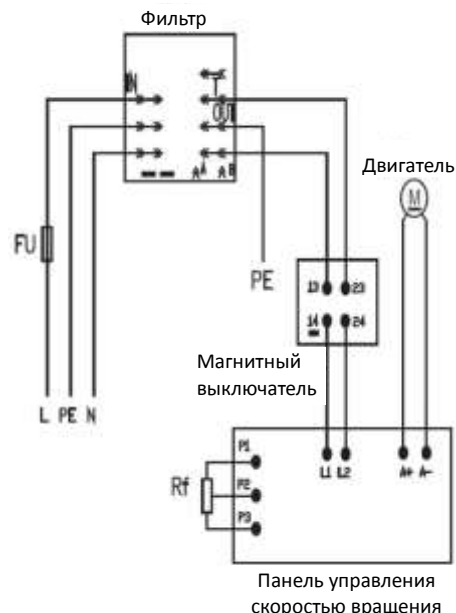


Рис. 11

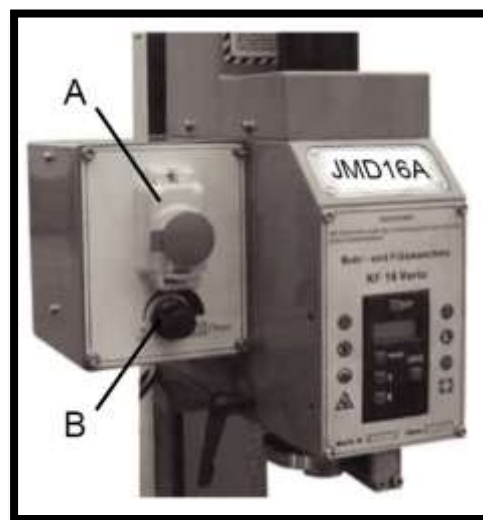


Рис. 12

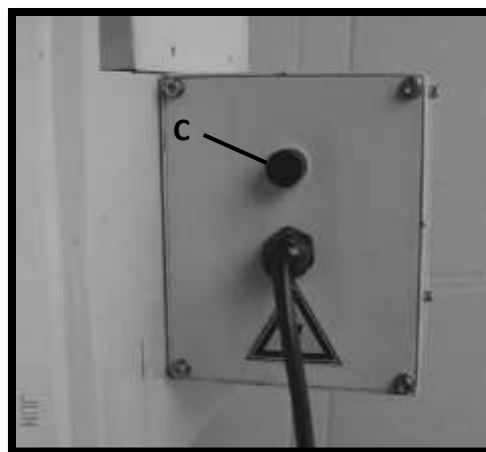


Рис. 13

ВНИМАНИЕ!

Станок предназначен для эксплуатации и обслуживания только высококвалифицированным и опытным персоналом! Если у вас недостаточно знаний по безопасной работе с фрезерно-сверлильным оборудованием, не используйте данный станок, пока не пройдете соответствующую подготовку! Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам!

Замена оправки

1. Отключите станок от сети, выдернув вилку из розетки.
2. Снимите крышку зажимной тяги на корпусе двигателя (А, Рис. 14).
3. Придержите фланец шпинделя (В, Рис. 15), чтобы он не сместился, и ослабьте зажимную тягу (J, Рис. 16) с помощью 25 мм гаечного ключа из набора инструментов.
4. Ослабьте зажимную тягу, сделав примерно 3-4 полных оборота.
5. Постучите по верхней части зажимной тяги резиновым молотком, чтобы выбить оправку.
6. Придерживайте оправку одной рукой, ослабляя зажимную тягу другой. Продолжайте ослаблять зажимную тягу, пока оправка не извлечется из шпинделя. Протрите шпиндель чистой сухой тканью.
7. Протрите новую поправку чистой сухой тканью и установите ее в шпиндель. Наденьте зажимную тягу на оправку. Затяните зажимную тягу с помощью гаечного ключа, придерживая шпиндель.

ВНИМАНИЕ!

Не ослабляйте зажимную тягу более чем на 3-4 оборота до, того как постучите по ней резиновым молотком.

Вы можете повредить резьбу зажимной тяги!



Рис. 14

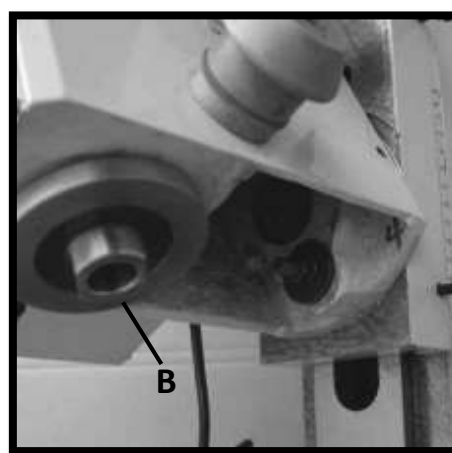


Рис. 15



Рис. 16

Регулировка клиньев

При эксплуатации станка перемещение стола по направляющим вызывает естественный износ. Отрегулируйте клинья для компенсации этого износа.

1. Винт горизонтальной регулировки клиньев (А, Рис.17) расположен на задней стороне стола справа. Винт поперечной регулировки клиньев (В, Рис.17) расположен на правой стороне салазок под столом. Винт вертикальной регулировки клиньев (С, Рис.18) расположен на колонне.
2. Ослабьте винт со стороны короткой стороны клина. Плавно поверните по часовой стрелке винт со стороны длинной стороны клина и затяните его. Поверните маховики стола и проверьте натяг.
3. Производите повторную регулировку по мере необходимости.

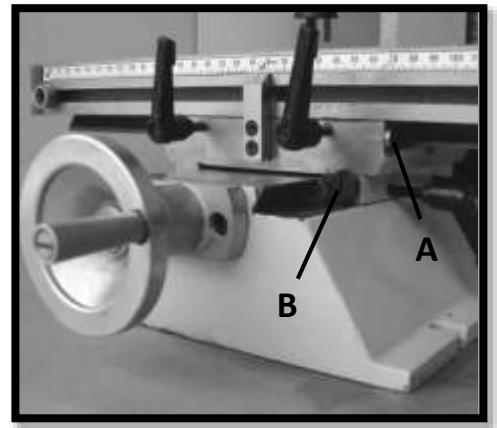


Рис. 17

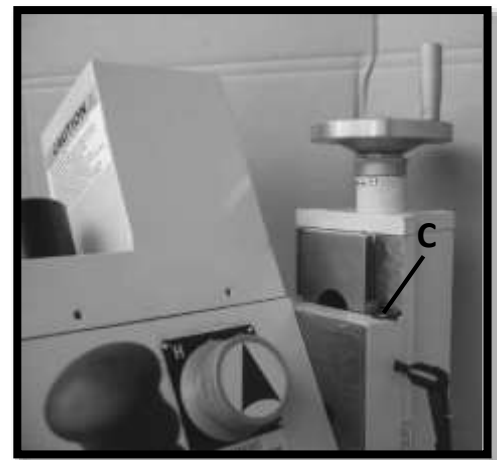


Рис. 18

Техническое обслуживание

Своевременное техническое обслуживание станка обеспечивает точность обработки и продлевает срок службы станка.

1. Чтобы сохранялась точность и функциональность станка, важно бережно относиться к нему, содержать его в чистоте и регулярно смазывать. Только при хорошем техническом обслуживании станок сохраняет высокое качество обработки. **Перед проведением работ по чистке, обслуживанию и ремонту станка отключите его от эл. сети, выдернув вилку из розетки!**
2. Слегка смазывайте все направляющие перед каждым использованием станка. Ходовой винт также необходимо слегка смазывать литиевой смазкой.
3. Во время работы необходимо регулярно проверять, не попала ли стружка на поверхности скольжения, и своевременно удалять ее. Все наросты на поверхностях скольжения необходимо очищать вовремя. **Не удаляйте стружку голыми руками, т.к. можно порезаться ее острыми краями.**
4. Ежедневно после окончания работы со станком удаляйте стружку и очищайте сам станок, используйте машинное масло для предотвращения коррозии.
5. В целях поддержания точности обработки, внимательно следите за состоянием пиноли, зажимной тяги, поверхности рабочего стола и направляющих, старайтесь избегать их механических повреждений и износа из-за неправильной эксплуатации.
6. При обнаружении каких-либо повреждений устраните их немедленно.

Устранение неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Решение
Слишком сильная вибрация	Ослабли клинья стола, колонны Не заблокировано перемещение одновременно по нескольким осям Фрезерная голова не зафиксирована Ослабла пиноль шпинделя Инструмент не отцентрирован Неправильный тип инструмента, инструмент затупился	Отрегулируйте клинья Заблокируйте перемещение по всем осям, кроме одной Зафиксируйте фрезерную голову Затяните пиноль шпинделя Отцентрируйте инструмент Замените или заточите инструмент
Неправильная глубина резания	Пиноль смещается Неправильная настройка станка	Закрепите пиноль Убедитесь в горизонтальности стола станка
Отверстие отклоняется от оси или цилиндричности	Инструмент затупился Инструмент неправильно закреплен в патроне Патрон плохо закреплен в шпинделе Зажимная тяга плохо затянута Подшипники ослабли или износились Слишком большая скорость резания	Используйте заточенный инструмент Закрепите инструмент заново Закрепите патрон заново Затяните зажимную тягу Затяните или замените подшипники Снизьте скорость
Инструмент вращается хаотично или останавливается	Слишком быстрая подача инструмента	Уменьшите подачу
Патрон трудно затянуть или ослабить	Патрон заклинило Патрон забился стружкой	Нанесите смазку Очистите патрон
Патрон вибрирует	Патрон заклинило Зажимная тяга незатянута	Очистите и переустановите патрон Очистите шпиндель и замените зажимную тягу
Станок не запускается	Провод питания не подключен к розетке Нарушено электрическое соединение	Подключите провод питания Проверьте соединения проводов