



**JMD-X4L**

**Фрезерно-сверлильный станок**

Язык: **RUS**

Паспорт станка



JPW (Tool) AG, Taemperlistrasse 7, CH-8117 Fällanden, Switzerland

Made in China /Сделано в КНР  
50000040M Апрель-2016

## Декларация о соответствии ЕС

Изделие: Фрезерно-сверлильный станок по металлу

**JMD-X4L**

**Артикул: 5000040M**

Торговая марка: JET

Изготовитель:

Компания JPW (Tool) AG, ул. Темперлиштрассе 5, CH-81 17 Фелланден, Швейцария

Настоящим мы заявляем под свою полную ответственность,  
что данный продукт соответствует нормативным требованиям:

*\*2006/42/ЕС* Директива о механическом оборудовании

*\*2004/108/ЕС* Директива по электромагнитной совместимости

*\*2006/95/ЕС* Директива ЕС по низковольтному электрооборудованию

*\* 2011/65/ЕС* Директива ЕС по ограничению использования опасных веществ

проект выполнен в соответствии со стандартами

\*\* EN 13898, EN 60204-1, EN 50370-1, EN 50370-2

Техническую документацию составил Хансйорг Бруннер, отдел управления продукцией



24 Февраля 2014 Эдуард Шарер, Генеральный директор

Компания JPW (Tool) AG, ул. Темперлиштрассе 5, CH-81 17 Фелланден, Швейцария

# **Инструкция по эксплуатации фрезерно-сверлильного станка JMD-X4L**

Уважаемый покупатель,

Большое спасибо за доверие, которое Вы оказали нам, купив наш новый станок марки JET. Эта инструкция разработана для владельцев и обслуживающего персонала фрезерно-сверлильного станка по металлу мод. JMD-X4L с целью обеспечения надежного пуска в работу и эксплуатации станка, а также его технического обслуживания. Обратите, пожалуйста, внимание на информацию этой инструкции по эксплуатации и прилагаемых документов. Полностью прочитайте эту инструкцию, особенно указания по технике безопасности, прежде чем Вы смонтируете станок, запустите его в эксплуатацию или будете проводить работы по техническому обслуживанию. Для достижения максимального срока службы и производительности Вашего станка тщательно следуйте, пожалуйста, нашим указаниям.

## **Оглавление**

1. Гарантийные обязательства.....	3
1.1 Условия предоставления:.....	3
1.2 Гарантия не распространяется на:.....	3
1.3 Гарантийный ремонт не осуществляется в следующих случаях:.....	3
2. Безопасность .....	4
2.1 Предписания оператору.....	4
2.2 Перед началом работы.....	5
2.3 Во время работы .....	5
2.4 Инструкции по заземлению .....	5
3. Технические характеристики .....	5
4. Описание станка.....	6
5. Установка станка .....	6
6. Работа станка.....	6
7. Дополнительные приспособления.....	7
8. Электрическая схема 220V .....	8

## **1. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

### **1.1 Условия предоставления:**

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.

**Jet предоставляет 2 года гарантии в соответствии с нижеперечисленными гарантийными обязательствами:**

- Гарантийный срок 2 (два) года со дня продажи. Днем продажи является дата оформления товарно-транспортных документов и/или дата заполнения Гарантийного талона.
- Гарантийный, а также негарантийный и послегарантийный ремонт производится только в

сервисных центрах, указанных в гарантийном талоне, или авторизованных сервисных центрах.

- После полной выработки ресурса оборудования рекомендуется сдать его в сервис-центр для последующей утилизации.
- Гарантия распространяется только на производственные дефекты, выявленные в процессе эксплуатации оборудования в период гарантийного срока.
- 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 также при наличии кассового чека, свидетельствующего о покупке.

### **1.2 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. Замена их является платной услугой;
- оборудование JET со стертым полностью или частично заводским номером;
- шнуры питания, в случае поврежденной изоляции замена шнура питания обязательна.

### **1.3 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 также 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.
  - Гарантийный ремонт частично или полностью разобранного оборудования исключен.
  - Профилактическое обслуживание оборудования, например: чистка, промывка, смазка, в период гарантийного срока является платной услугой.
  - Настройка, регулировка, наладка и техническое обслуживание оборудования осуществляются покупателем.
  - 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.

## 2. БЕЗОПАСНОСТЬ

- **ПРОЧИТАЙТЕ ВСЕ ИНСТРУКЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭТОТ СТАНОК**

### 2.1 Предписания оператору

- **ЗДРАВЫЙ СМЫСЛ И ОСТОРОЖНОСТЬ - ЭТИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕЛЬЗЯ ВКЛЮЧИТЬ НИ В ОДИН ТОВАР. ПОЭТОМУ ЭТИ СВОЙСТВА ДОЛЖНЫ БЫТЬ У ОПЕРАТОРА. ПОЖАЛУЙСТА, ПОМНИТЕ:**
- Данный станок является станком класса «хобби», и предназначен для индивидуального (бытового) применения, т. е. по своим конструктивным особенностям и техническим характеристикам станок не предназначен для использования на производстве. Если Вы планируете эксплуатировать станок в более производительных условиях, рекомендуем проконсультироваться с представителем продавца или сервисного центра JET о возможностях оборудования.
- При использовании электроинструмента, машин или оборудования необходимо всегда соблюдать основные меры предосторожности, чтобы снизить риск пожара, поражения электрическим током или физического увечья.
- Содержите рабочую зону в чистоте. Помните, что беспорядок приводит к травмам.
- Следите за условиями в зоне работы. Не используйте машины или силовые инструменты в сырых, влажных или плохо освещенных местах. Не подвергайте оборудование воздействию дождя, поддерживайте хорошее освещение рабочей зоны. Не используйте инструменты рядом с легковоспламеняющимися газами или жидкостями.
- Держите детей подальше, дети не должны допускаться в рабочую зону.
- Будьте осторожны, чтобы защититься от электрошока. Избегайте телесного контакта с заземленными поверхностями, такими как трубы, радиаторы, плиты, а также охлаждающие устройства.
- Будьте бдительны. Никогда не управляйте приборами, если вы устали.
- Не работайте с продуктом, если вы находитесь под воздействием алкоголя или лекарств. Внимательно читайте предупредительные надписи на рецептах, чтобы определить, может ли

снизиться ваша быстрота реакции и трезвость суждений после принятия лекарства.

- Не надевайте свободную одежду или украшения, т.к. они могут попасть в подвижные детали.
- Чтобы спрятать длинные волосы, носите специальные головные уборы.
- Используйте защитные приспособления для глаз и ушей. Необходимо всегда их одевать.
- Всегда используйте нормальную опору для ног и сохраняйте равновесие.
- Не перегибайтесь через станок и не наклоняйтесь над ним.

## 2.2 Перед началом работы

- Когда станок не используется, и прежде чем включать его в розетку, убедитесь, что выключатель стоит в положении ВЫКЛЮЧЕНО.
- Не пытайтесь использовать неподходящие приспособления в попытке превысить производительность станка. У дилера или производителя станка можно приобрести одобренные аксессуары.
- Проверьте любой станок на предмет поврежденных деталей, прежде чем начать его использование, любая деталь, которая кажется поврежденной, должна быть внимательно проверена, чтобы определить, правильно ли она работает и выполняет предназначенные для нее функции.
- Проверьте выравнивание и крепление всех подвижных деталей, сломанные детали или крепежные приспособления, а также любые другие состояния, которые могут отразиться на правильной работе. Любая поврежденная деталь должна быть должным образом отремонтирована или заменена квалифицированным техническим работником.
- Не используйте инструмент, если любой выключатель не выключает или работает неправильно.

## 2.3 Во время работы

- Никогда не заставляйте инструмент или приспособление делать работу для более крупного промышленного инструмента. Он разработан для того, чтобы лучше и безопаснее выполнять ту работу и с той производительностью, для которой он предназначен.
- Никогда не носите инструмент за силовой шнур.
- Всегда отключайте шнур из розетки. Никогда не выдергивайте шнур из стены.
- Всегда отключайте машину, прежде чем выключить ее из розетки.

- ЕСЛИ У ВАС ИМЕЮТСЯ ВОПРОСЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ТОГО, КАКОЕ СОСТОЯНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ БЕЗОПАСНЫМ, А КАКОЕ ОПАСНЫМ, НЕ НАЧИНАЙТЕ РАБОТУ СО СТАНКОМ!

## 2.4 Инструкции по заземлению

- Данный станок имеет штепсельную вилку с тремя контактами, третий контакт - это заземление. Вставляйте этот шнур только в розетку с заземлением. Не пытайтесь удалить защиту заземляющего шнура. Эксплуатация станка без заземления приведет к угрозе безопасности и снятию гарантии.
- НЕ ПЫТАЙТЕСЬ КАК-ЛИБО ИЗМЕНЯТЬ ВИЛКУ, ЕСЛИ У ВАС ЕСТЬ СОМНЕНИЯ, ВЫЗОВИТЕ КВАЛИФИЦИРОВАННОГО ЭЛЕКТРИКА

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Макс. диаметр сверления .....	30 мм
Макс. диаметр торцевой фрезы .....	55 мм
Макс. диаметр концевой фрезы .....	40 мм
Частота вращения, плавно.....	100-1600 об/мин
Конус шпинделя .....	Mk-4
Зажимная тяга.....	M16
Наклон фрезерной головки .....	+45°-50°
Ход пиноли шпинделя .....	90 мм
Расстояние шпиндель-стойка.....	290 мм
Расстояние шпиндель-стол.....	415 мм
Размер стола по оси X и Y .....	820x240 мм
Ход стола по оси X и Y .....	450x250 мм
T-образные пазы, 4.....	14 мм
Выходная мощность.....	1,5 кВт/S1 100%
Габаритные размеры .....	950x870x1200 мм
Масса .....	330 кг

**\*Примечание:** Спецификация данной инструкции является общей информацией. Данные технические характеристики были актуальны на момент издания руководства по эксплуатации. Производитель оставляет за собой право на изменение конструкции и комплектации оборудования без уведомления потребителя.  
**Настройка, регулировка, наладка и техническое обслуживание оборудования осуществляются покупателем.**

В технических характеристиках станков указаны предельные значения зон обработки, для оптимального подбора оборудования и увеличения сроков эксплуатации выбирайте станки с запасом.

Станок предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях с температурой от 10 до 35°C и относительной влажностью не более 80%. Во избежание преждевременного выхода электродвигателя станка из строя и увеличения

ресурса его работы необходимо: регулярно очищать электродвигатель от стружки и пыли; контролировать надежность контактов присоединенных силовых кабелей; контролировать соответствие сечения силового или удлинительного кабеля.

Распаковка и подготовка к использованию

Прежде чем распаковать, вы должны тщательно осмотреть упаковку, чтобы проверить, имеются ли на ней повреждения, и могут ли они отразиться на машине, в этом случае, пожалуйста, свяжитесь заранее с дистрибьютором.

Аккуратно распакуйте станок, проверьте различные типовые аксессуары и их количество, чтобы убедиться, что они соответствуют упаковочному листу в упаковке.

Защитные кожуха, отдельные детали из пластика и алюминия, используемые в конструкции станка, выполняют предохранительные функции. Замена по гарантии такие детали не подлежат.

#### 4. ОПИСАНИЕ СТАНКА

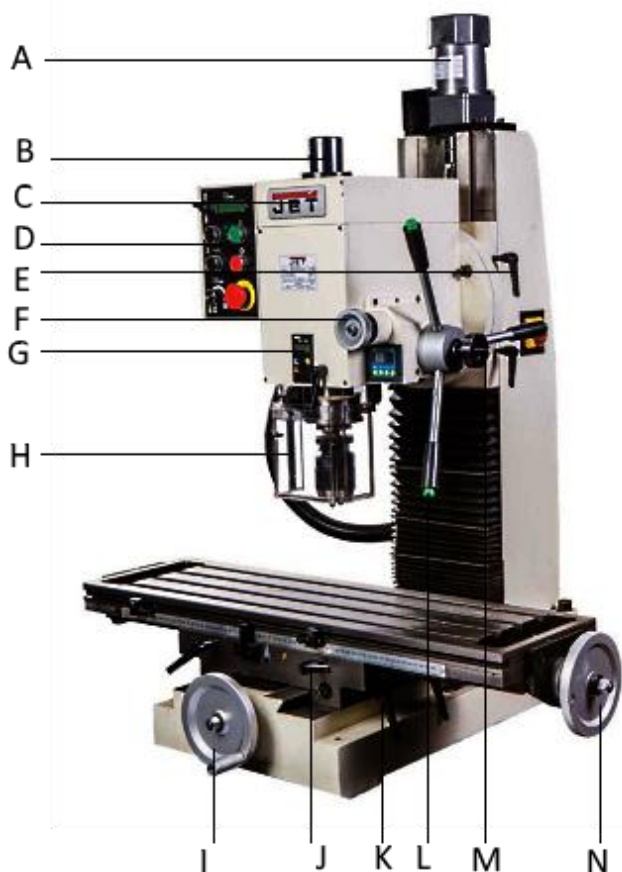


Рис.1

- A. Двигатель вертикального перемещения фрезерной головки
- B. Защитная крышка шомпола
- C. Поворотная фрезерная головка
- D. Панель управления

- E. Фиксатор фрезерной головки
- F. Рукоятка микроподачи
- G. Цифровая индикация положения пиноли
- H. Сверлильный патрон закрытый защитным щитком
- I. Маховик поперечной подачи стола
- J. Фиксатор продольного положения стола
- K. Фиксатор поперечного положения стола
- L. Рукоятка подачи пиноли с кнопкой реверса
- M. Винт включения микроподачи
- N. Маховик продольной подачи стола

Станок предназначен как для фрезерования, так и для сверления и нарезания резьбы. Станок имеет приятный дизайн, работает на широком диапазоне скоростей вращения шпинделя и прост в эксплуатации.

Предназначен для промышленного использования при выполнении операций фрезерования, сверления, нарезания резьбы, развертывания, фрезерования уступов и плоскостей. Подходит для работы с металлами и другими материалами.

#### 5. УСТАНОВКА СТАНКА

**ОСТОРОЖНО!**

**НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СТАНОК ДО ЗАВЕРШЕНИЯ УСТАНОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВСЕХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ПРОВЕРOK В СООТВЕТСТВИИ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ**

Станок должен устанавливаться на прочном и устойчивом верстаке достаточной высоты, так чтобы вам не приходилось сгибаться, чтобы производить нормальные операции.

Убедитесь, что место достаточно освещено, чтобы вам не пришлось работать в собственной тени.

Мы настоятельно рекомендуем, чтобы машина была крепко прикручена болтами к прочному верстаку с использованием просверленных отверстий, чтобы прочно закрепить ножки машины. Это обеспечит достаточную устойчивость и соответственно дополнительную безопасность.

Чтобы сделать это, сначала просверлите четыре сквозных отверстия диаметром M12 в рабочей поверхности, а затем используйте болты M12 соответствующей длины, а также плоские шайбы (не включены в комплект поставки).

#### 6. РАБОТА СТАНКА

1. Вставьте штепсельную вилку в розетку, загорится индикатор сети (F, рис.2) Сбросьте аварийный переключатель (I, рис.2) путем поворачивания красной круглой головки по часовой стрелке.

2. Кнопками (В и С, рис.2) установите фрезерную головку на нужную высоту. Для установки точного положения необходимо пользоваться винтом микроподачи (F, рис.1). Винт микроподачи активен при затянутой ручке (M, рис.1). Положение выката пиноли отображается на устройстве цифровой индикации (G, рис.1).



Рис.2

3. Включите вращение шпинделя (G, рис.2). Скорость вращения шпинделя можно отрегулировать вращением ручки (D, рис.2). Скорость вращения шпинделя отображается на дисплее цифрового индикатора (E, рис.2)

4. Переключателем (A, рис.2) можно выбрать режим сверления или режим нарезания резьбы. В режиме нарезания резьбы можно менять направление вращения шпинделя нажатием на кнопки (L, рис.1), расположенные на ручках подачи пиноли. В режиме сверления кнопки неактивны.

### 7.1 Наклон фрезерной головки

Для наклона фрезерной головки ослабьте три гайки на присоединительном фланце, вытяните пружинный фиксатор на себя и поверните головку. Угол наклона фрезерной головки отображается на цифровом индикаторе (рис.3)



Рис.3

1. Нажмите кнопку «Вкл./Выкл. («On/Off»), на дисплее отобразится значение угла, на который повернута шпиндельная бабка. Нажмите кнопку снова и удерживайте 3-5 секунд, индикатор выключится.

2. При повороте шпиндельной бабки на дисплее появится значение угла поворота. Кнопка Calibrate устанавливает значение на ноль. При длительном нажатии на кнопку Calibrate отображается угол поворота от вертикальной оси.

3. При нажатии кнопки «HOLD» («Фиксация»), текущее значение угла фиксируется и будет сохраняться при изменении угла наклона головки, а с обеих сторон значения будет мигать указатель. При повторном нажатии кнопки произойдет сброс фиксации.

4. Нажатие на кнопку «0%» приводит к отображению тангенса угла поворота. Если угол поворота больше 45, при нажатии кнопки «0%», на дисплее отобразится значение tg (90-угол поворота).

5. Когда на дисплее появляется символ, указывающий на то, что батарея разряжена, дисплей угла поворота перестает функционировать. Откройте крышку батареи, расположенную сзади, и замените батарею на новую CR2032 3V. Если станок не используется в течение длительного периода, пожалуйста, извлеките батарею во избежание ее протечки и повреждения устройства.

### 7.4 Замена инструмента

Для замены инструмента, выкрутите защитную крышку шомпола. Внимание, левосторонняя резьба! Затем выкрутите шомпол на несколько оборотов и резким ударом сверху выбейте инструмент из конуса шпинделя. Затем выкрутите шомпол до конца и замените инструмент. Новый инструмент установите в конус шпинделя и затяните шомполом. Установите защитную крышку.

### 7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

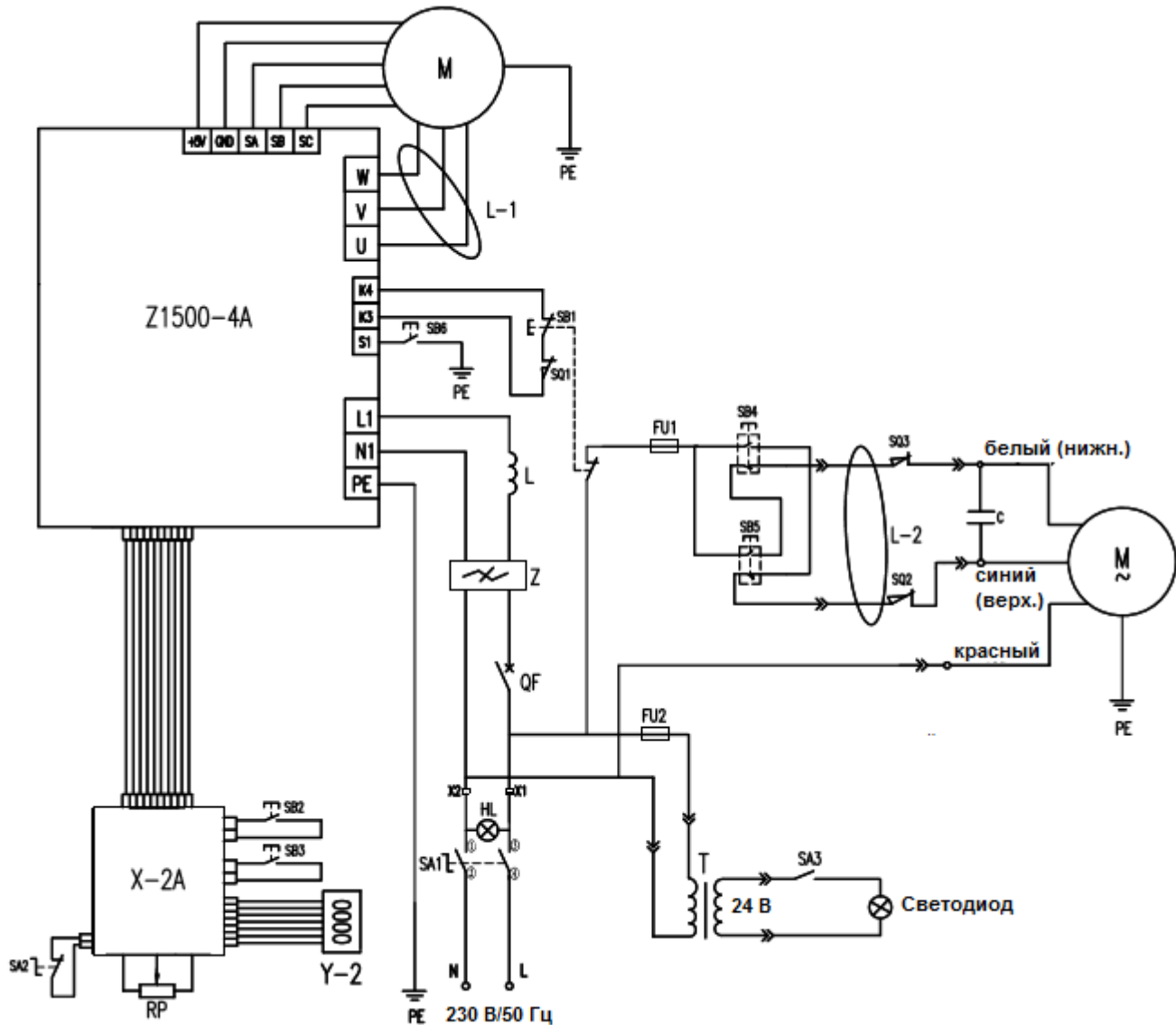
350045	Подставка под станок
350055	Система подвода СОЖ пластик
50000475	Система подвода СОЖ
59500073	Переходная оправка МК4/МК3
59500072	Переходная оправка МК4/МК2
50000165	Комплект прихватов для 14-мм Т-образного паза
464816	Поворотный стол с круглой планшайбой 200 мм/МК-3
385021	Поворотные машинные тиски 150x40x0-140 мм
50000058	Поворотные тиски 80x100 мм

50000064	Угловые тиски 100 мм
GR07708	Дорн для сверлильного патрона В16/МК4
59500083	Прецизионный быстрозажимной патрон 1-13 мм/В16, точность 0,06 мм
59500080	Быстрозажимной патрон 1-13 мм/В16, точность 0,35 мм

59500085	Сверлильный патрон 1,5-13 мм/В16 под ключ
59500086	Сверлильный патрон 3-16 мм/В16 под ключ

## 8. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА 220V

JMD-X4L.....1~230 В, 50 Гц



- SA1: переключатель питания
- SA2: переключатель фрезерование/нарезание резьбы
- SA3: светодиодный переключатель
- SB1: аварийный останов
- SB2: пуск
- SB3: останов
- SB4: верх
- SB5: низ
- SB6: нарезание резьбы



## 9. УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ
Двигатель не запускается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нет питания</li> <li>2. Низкое напряжение</li> <li>3. Незамкнутая цепь в двигателе или ослабленная проводка</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потяните красную кнопку аварийного выключателя, закройте защитную крышку зажимного патрона</li> <li>2. Проверьте источник питания на предмет надлежащего напряжения</li> <li>3. Проверьте всю проводку двигателя на предмет незамкнутых контуров или ослабленных проводов</li> </ol>
Перегорают плавкие предохранители или размыкаются автоматические предохранители	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Короткое замыкание в питающем проводе или штепсельной вилке</li> <li>2. Короткое замыкание в схемной плате</li> <li>3. Неподходящие плавкие или автоматические предохранители в сети</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осмотрите провод и вилку на предмет поврежденной изоляции, замените удлинительный провод.</li> <li>2. Осмотрите всю проводку двигателя на предмет ослабленных, замкнутых выводов или изношенной изоляции, произведите ремонт</li> <li>3. Установите подходящие плавкие или автоматические предохранители</li> </ol>
Двигатель перегревается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Двигатель перегружен</li> <li>2. Ограничена циркуляция воздуха в двигателе</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снизьте нагрузку на двигатель</li> <li>2. Очистите двигатель для обеспечения нормальной циркуляции воздуха</li> </ol>
Маховики поперечной или продольной подачи ослаблены	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Регулировочные клинья не отрегулированы</li> <li>2. Ослаблен маховик</li> <li>3. Шарико-винтовая передача изношена или не отрегулирована</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слегка затяните винты регулировочных клиньев и смажьте направляющие станины</li> <li>2. Затяните крепежные элементы маховика</li> <li>3. Затяните ослабленные крепежные элементы на шарико-винтовой передаче</li> </ol>
Маховики поперечной или продольной подачи сложно вращать	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Регулировочные клинья заржавели</li> <li>2. Регулировочные клинья слишком сильно затянуты</li> <li>3. Сухая поверхность скольжения станины</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снимите регулировочные клинья, очистите их, а также поверхности станины и пазы типа «ласточкин хвост» от ржавчины, смажьте и установите клинья на место</li> <li>2. Ослабьте винты и нанесите немного масла</li> <li>3. Нанесите масло на поверхность станины и маховик</li> </ol>
Станок издает громкий однообразный шум	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В шпиндельной головке сломаны шестерни либо между шестернями отсутствует боковой зазор</li> <li>2. Неисправен двигатель</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените шестерни</li> <li>2. Замените двигатель</li> </ol>
Станок остановился во время работы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком большая глубина резания</li> <li>2. Неверно выбрана частота вращения шпинделя или подача</li> <li>3. Сломан инструмент</li> <li>4. Неисправен двигатель</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уменьшите глубину резания</li> <li>2. Смотрите график выбора подходящей частоты вращения шпинделя и подачи</li> <li>3. Замените инструмент</li> <li>4. Замените двигатель</li> </ol>
Плохое качество обработанной поверхности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неверно выбрана частота вращения шпинделя или подача</li> <li>2. Инструмент неправильно подобран или сломан</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выберите подходящую частоту вращения шпинделя и подачу</li> <li>2. Замените инструмент</li> </ol>
Фрезерную головку сложно перемещать	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Направляющая слишком сухая</li> <li>2. Регулировочный клин по оси Z слишком затянут</li> <li>3. Наличие стружки на направляющей</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нанесите на направляющую масло</li> <li>2. Отрегулируйте винт</li> <li>3. Очистите направляющую</li> </ol>
Невозможно зажать концевую фрезу в шпинделе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбрана неподходящая концевая фреза</li> <li>2. Шпиндель сломан</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените концевую фрезу</li> <li>2. Проверьте шпиндель, и в случае поломки замените его на работоспособный</li> </ol>
T-образные гайки не закручиваются	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. T-образные гайки сломаны или не подходят</li> <li>2. Сломаны T-образные гайки рабочего стола</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените T-образные гайки</li> <li>2. Замените рабочий стол или используйте новые гайки</li> </ol>