

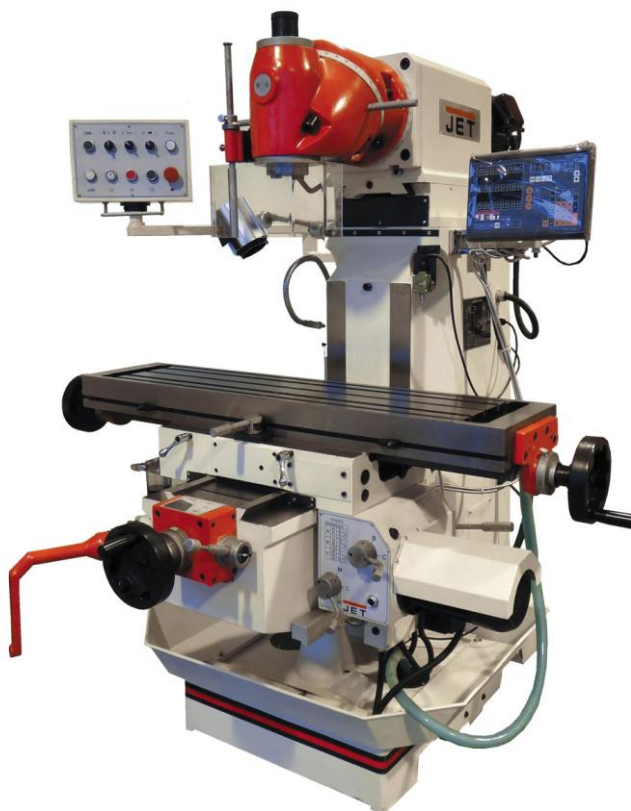


**JUM-1144 DRO**

**Широкоуниверсальный  
фрезерный станок**

Язык: **RUS**

Руководство по эксплуатации



JPW (Tool) AG, Taemperlistrasse 7, CH-8117 Fällanden, Switzerland  
[www.jettools.com](http://www.jettools.com)

[www.stanok-kpo.ru](http://www.stanok-kpo.ru)  
[sales@stanok-kpo.ru](mailto:sales@stanok-kpo.ru)  
(499)372-31-73

50000452T

Июнь-2015

## Декларация о соответствии ЕС

Изделие: Ленточнопильный станок по металлу

**JUM-1144 DRO**  
**Артикул: 50000452T**

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

www.stanok-kpo.ru  
sales@stanok-kpo.ru  
(499)372-31-73

## Содержание

1. Гарантийные обязательства и правила техники безопасности
2. Рабочая среда и предупреждающие знаки
3. Назначение и конструкция станка
4. Эксплуатация станка
5. Основные технические характеристики станка
6. Список подшипников
7. Система смазки станка и подачи СОЖ
8. Транспортировка, установка и пробный запуск станка
9. Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей
10. Регулировка универсальной фрезерной головы
11. Электрическая система станка
12. Сертификат точности
13. Упаковочный лист

[www.stanok-kpo.ru](http://www.stanok-kpo.ru)  
[sales@stanok-kpo.ru](mailto:sales@stanok-kpo.ru)  
(499)372-31-73

Уважаемый покупатель, большое спасибо за доверие, которое Вы оказали нам, купив наш новый станок серии JET. Эта инструкция разработана для владельцев и обслуживающего персонала универсально-фрезерного станка модели JUM-1144DRO 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.

### **1. Гарантийные обязательства и правила техники безопасности**

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 В СООТВЕТСТВИИ С НИЖЕПЕРЕЧИСЛЕННЫМИ ГАРАНТИЙНЫМИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМИ.**

1. Гарантийный срок 2 (два) года со дня продажи. Днем продажи является дата оформления товарно-транспортных документов и/или дата заполнения Гарантийного талона.
2. Гарантийный, а также не гарантийный и послегарантийный ремонт производится только в сервисных центрах, указанных в гарантийном талоне, или авторизованных сервисных центрах.
3. После полной выработки ресурса оборудования рекомендуется сдать его в сервис-центр для последующей утилизации.
4. Гарантия распространяется только на производственные дефекты, выявленные в процессе эксплуатации оборудования в период гарантийного срока.
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 также при наличии кассового чека, свидетельствующего о покупке.

б. 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) JUM);
- 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 JUM). Замена их является платной услугой;
- оборудование JUM со стертым полностью или частично заводским номером;
- шнуры питания, в случае поврежденной изоляции замена шнура питания обязательна.

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 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. «Правила техники 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.

8. Гарантийный ремонт частично или полностью разобранного оборудования исключен.
9. Профилактическое обслуживание оборудования, например: чистка, промывка, смазка, в период гарантийного срока является платной услугой.
10. Настройка, регулировка, наладка и техническое обслуживание оборудования осуществляются покупателем.
11. 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.

### **Правила техники безопасности**

1. Прочитайте и постарайтесь понять все руководство с инструкциями, прежде чем работать со станком.
2. Всегда надевайте защитные очки/лицевую маску при использовании этого станка.
3. Убедитесь в том, что станок должным образом заземлен.
4. Прежде чем работать на станке, снимите галстук, кольца, очки, а также прочие украшения и закатайте рукава выше локтей. Снимите свободную одежду и спрячьте длинные волосы. НЕ НАДЕВАЙТЕ перчатки.
5. Содержите пол вокруг станка в чистоте и

свободным от мусора, масла и смазки.

6. Всегда держите защитные ограждения на месте, когда станок работает. Если они были сняты для целей обслуживания, используйте чрезвычайную осторожность и поставьте их на место, как только это будет возможно.
7. Не наклоняйтесь. Всегда сохраняйте равновесие так, чтобы не упасть и не наклоняться над лезвиями или другими движущимися деталями.
8. Все регулировки и обслуживание станка проводите тогда, когда он отключен от источника питания.
9. Используйте подходящий инструмент. Не применяйте инструмент или приспособление для работы, для которой они не предназначены.
10. Убедитесь, что выключатель мотора находится в положении ВЫКЛЮЧЕН, прежде чем подключать станок к источнику питания.
11. Держите посетителей на безопасном расстоянии от рабочей зоны.
12. Никогда не пытайтесь выполнить операцию или наладку, если процедура вам непонятна.
13. Держите пальцы подальше от движущихся деталей или режущих инструментов во время работы.
14. Не пытайтесь отрегулировать или удалить инструменты во время работы.
15. Невыполнение всех этих правил может привести к серьезному увечью.

### **2. Рабочая среда станка**

2.1 Фрезерный станок спроектирован для работы на участке со следующими характеристиками:

- Высота над уровнем моря не более 1000 м.
- Диапазон температуры окружающей среды в пределах 10°C - 40 °C.
- Относительная влажность воздуха не более 50% при +40 и 70% при +20.
- Диапазон температуры транспортировки в пределах -25°C - +55 °C
- Освещение рабочего пространства не должно быть ниже, чем 500 люкс.

2.2 Не используйте станок в среде электрических отходов, вспышек, металлических обломков, газа и пара, которые могут повредить изоляцию.

2.3 Не используйте станок в среде с ударами и вибрациями.

## 2.4 Предупреждающие знаки



внимание: горячая поверхность



опасное электрическое напряжение



: опасность, которая приведет к серьезным травмам персонала или повреждению станка.

### 3. Назначение и конструкция станка

Универсальный фрезерный станок с поворотной головой предназначен для фрезерования металлических заготовок.

**Примечание:** не обрабатывайте легковоспламеняющийся и взрывоопасный металл, например, чистый алюминий, магний и т.д.

Станок предназначен для фрезерования косозубых цилиндрических зубчатых колес, различных спиральных и наклонных поверхностей посредством передней полусферы

фрезерной головы.

Станок состоит из основания, колонны, фрезерной головы, хобота, электрооборудования, стола, салазок, системы подачи СОЖ, подъемного устройства и т.д. (Рис. 1)

Колено находится перед колонной и соединяется с ней через прямоугольные направляющие, которые могут подниматься и опускаться вдоль вертикальной направляющей.

3.2 Стол соединяется с салазками через направляющие типа "ласточкин хвост". Рабочий стол и салазки перемещаются посредством ходового винта и гайки.

3.3 Главный привод приводится в действие устройством зубчатой передачи

3.4 Коробка подач крепится в нижней правой части поворотной станины и приводится в движение непосредственно двигателем.

3.5 Система подачи СОЖ состоит из насоса подачи СОЖ, трубки, бака в основании

3.6 Автоматическое подъемное устройство расположено слева от колена, что обеспечивает автоматическое перемещение стола по вертикали.

www.stanok-kpo.ru  
sales@stanok-kpo.ru  
(499)372-31-73

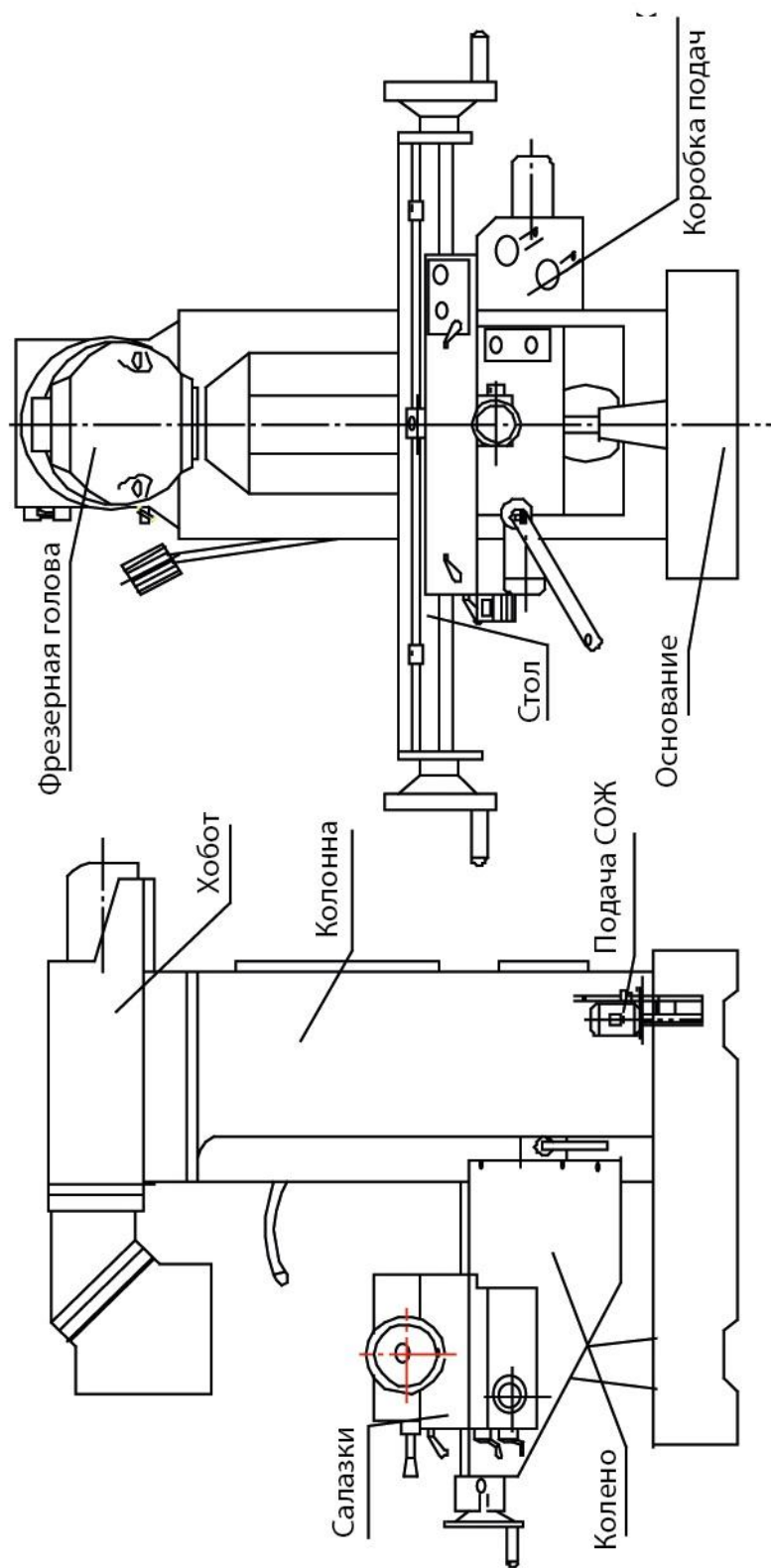


Рис. 1

## 4. Эксплуатация станка (Рис.2)

### 4.1 Система привода шпинделя

Шпиндель приводится в движение двигателем в задней части хобота и передает усилие шпинделю через передвигные шестерни, неподвижные шестерни и пару конических шестерней.

Панель управления расположена слева от колонны, она имеет переключатели направления движения шпинделя по часовой/против часовой стрелки, выключатель шпинделя, переключатель Вкл./Выкл. подачи СОЖ, кнопку толчковых перемещений. Кнопка аварийного отключения находится слева от колонны, для удобства её использования.

### 4.2 Подача стола

#### 4.2.1 Коробка подач

Коробка подач крепится в нижней правой части передвигных салазок, и приводится в движение непосредственно двигателем.

4.2.2 Продольная подача стола: сначала ослабьте фиксирующую рукоятку (13) перед салазками.

4.2.2.1 Ручная подача: сначала установите рукоятку (1) в нейтральное положение и ослабьте фиксирующую рукоятку (13) перед салазками, затем вращайте маховик (12) на краю стола, стол должен переместиться влево или вправо, затяните фиксирующую рукоятку (13) при достижении нужного положения.

4.2.2.2 Автоматическая подача: сначала ослабьте фиксирующую рукоятку (13) перед салазками, стол переместиться влево или вправо при установке рукоятки (1) влево или вправо, при достижении нужного положения затяните фиксирующую рукоятку (13).

4.2. Поперечная подача стола: сначала ослабьте фиксирующую рукоятку (10) слева от салазок.

4.2.3.1 Ручная подача: сначала установите рукоятку (2) в нейтральное положение, затем вращайте маховик (3), чтобы переместить стол вперед или назад, при достижении нужного положения затяните фиксирующую рукоятку (10) слева от салазок.

4.2.3.2 Автоматическая подача: сначала вытяните кнопку в рукоятке (2) и установите рукоятку вверх или вниз, стол переместится вперед или назад, при достижении нужного положения затяните фиксирующую рукоятку (10).

4.2.4 Вертикальная подача стола:

4.2.4.1 Ручная подача: сначала ослабьте фиксирующую рукоятку (5), включите изогнутую рукоятку (11), затем вращайте её, чтобы

переместить стол в нужное положение, затяните фиксирующую рукоятку (5).

4.2.4.2 Автоматическая подача: установите подъемный двигатель слева от колена, вертикальное перемещение стола управляется двигателем. Стол будет перемещаться по вертикали при нажатии кнопки (14, 15). Вертикальное перемещение стола в крайнем положении ограничено путевым выключателем.

Примечание: отключите изогнутую рукоятку (11) при автоматической вертикальной подаче. Сначала ослабьте рукоятку (5) независимо от того, ручная или автоматическая подача.

#### ВНИМАНИЕ

1. Вертикальная автоматическая подача не будет работать при включенной фиксирующей рукоятке (11). Фиксирующая рукоятка (5) и вертикальная автоматическая подача взаимно блокируются.

2. Нужно ослабить фиксирующую рукоятку (5), прежде чем использовать автоматическую вертикальную подачу.

4.3 Изменение частоты вращения шпинделя: отключите станок от источника питания перед изменением частоты вращения, отрегулируйте рукоятки (6) в соответствии с пояснениями таблицы скоростей.

4.4 Поперечная подача шпинделя:

Сначала ослабьте рукоятку (7), затем поверните рукоятку (8) гаечным ключом, чтобы переместить шпиндель в нужное положение, затяните рукоятку (7) при достижении нужного положения.

www.stanok-kpo.ru  
sales@stanok-kpo.ru  
(499)372-31-73



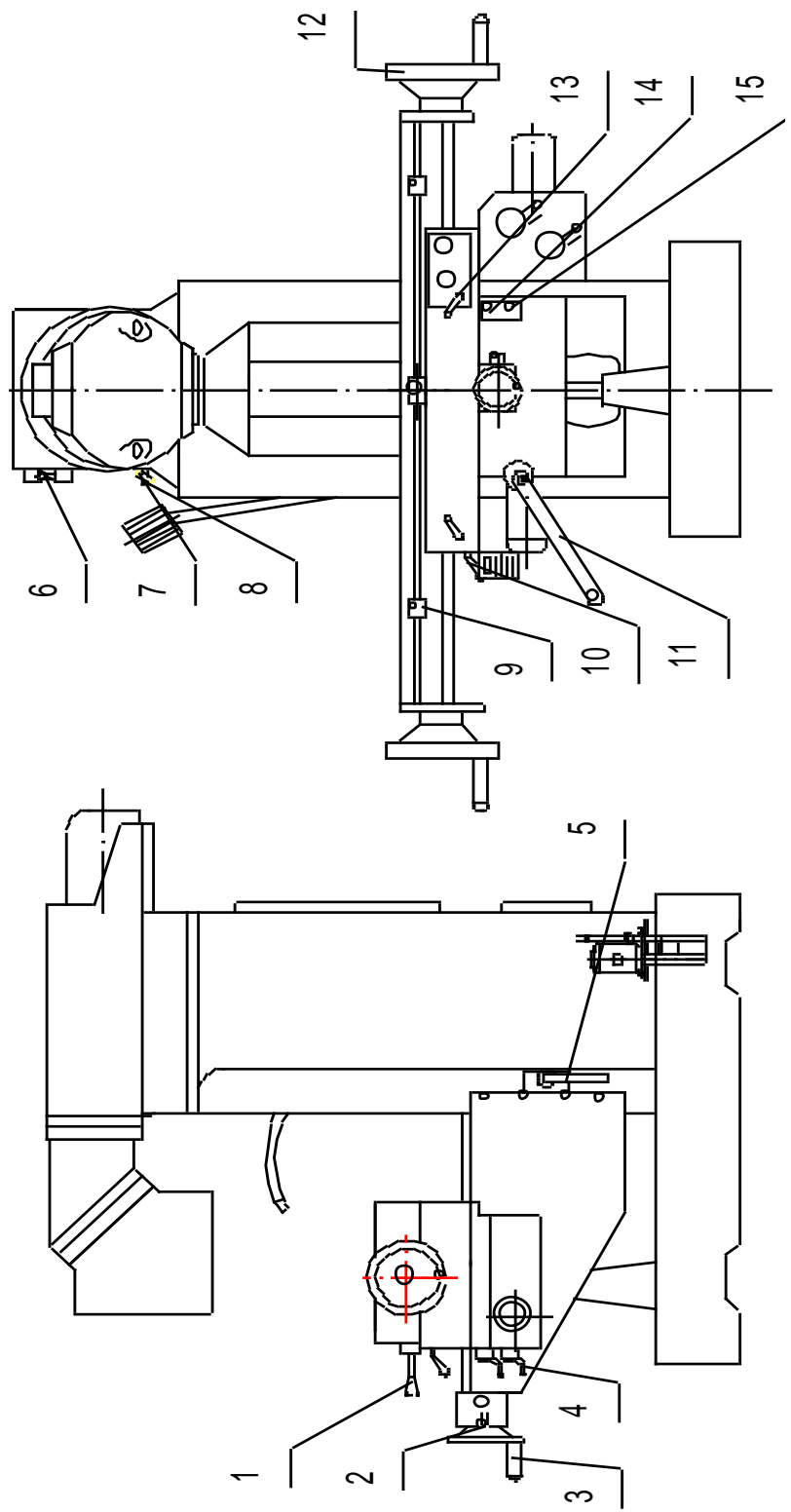


Рис. 2

## 5. Основные технические характеристики станка

№.	Наименование	Характеристики
1	Макс. диаметр вертикального фрезерования	φ25 мм - 1"
2	Конус шпинделя	ISO40
3	Число ступеней частоты вращения шпинделя	11 ступеней
4	Диапазон частоты вращения шпинделя	45 – 1660 об/мин.
5	Расстояние между осью шпинделя и поверхностью колонны	0-440 мм 0-17 - 5/16"
6	Расстояние между торцом шпинделя и поверхностью стола	120 мм - 460 мм 4 - 1/2" -18 - 1/8"
7	Угол поворота фрезерной головы	360о
8	Размер стола	1120 мм×260 мм 44"×10 - 1/5"
9	Макс. перемещение стола	600 мм × 270 мм 23 - 1/2"×10 - 5/8"
10	Мощность главного двигателя	2.2 кВт
11	Вес	1480 кг
12	Габаритные размеры	1655 мм×1325 мм×1730 мм

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

## 6. Список подшипников (Рис. 3)

№.	Наименование	Модель	Количество
1	Подшипник	6205-2RZ	1
2	Подшипник	6204	1
3	Подшипник	61904	4
4	Подшипник	6007	1
5	Подшипник	6008	1
6	Подшипник	6008-RZ	1
7	Подшипник	6006-RZ	1
8	Подшипник	7006AC	2
9	Подшипник	7005AC	2
10	Подшипник	7209AC/P5	2
11	Подшипник	NN3012K/P5	1
12	Подшипник	7204C-Z	2
13	Подшипник	61806-2RZ	2
14	Подшипник	61804	1
15	Подшипник	6002	1
16	Подшипник	61904-2RZ	2
17	Подшипник	61901	2
18	Подшипник	6203-Z	6
19	Подшипник	6006-Z	1
20	Подшипник	6004	1
21	Подшипник	61904	1
22	Подшипник	6206	2
23	Подшипник	61904-2RZ	2
24	Подшипник	61904-2RZ	6
25	Подшипник	6204-Z	1
26	Подшипник	61904-2RZ	2
27	Подшипник	6204	3
28	Подшипник	7006AC	1
29	Подшипник	7005AC	1
30	Подшипник	6007	1

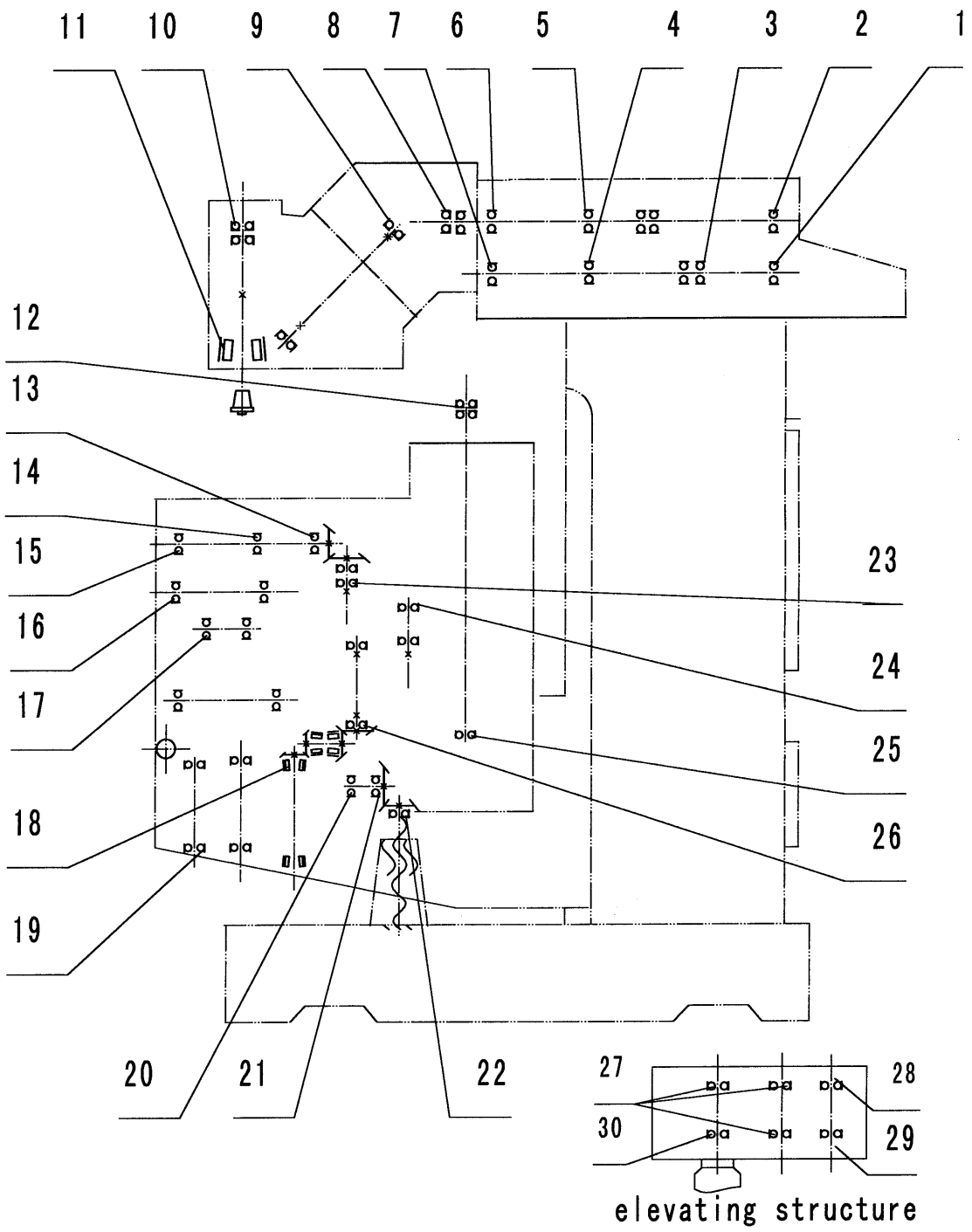


Рис. 3

## **7. Система смазки станка и подачи СОЖ**

В значительной степени срок службы станка зависит от правильной смазки.

7.1 Смазочное масло должно быть чистым без примесей кислот, воды или твердых частиц.

7.2 Коробка скоростей и коробка подач смазываются машинным маслом типа ИГП 30 или аналог.

Добавьте масло, когда его уровень опустится ниже шкалы масла.

7.3 Все ходовые винты, направляющие салазки-стол, направляющие салазки-колено, направляющие колено-колонна смазываются смазочным маслом №46 четыре раза в смену.

7.4 Роликовые подшипники шпинделя и шестерни в задней бабке смазываются консистентной смазкой. Для роликовых подшипников шпинделя заменяйте смазку один раз в год.

7.5 Ручной насос закреплен слева от салазок, таким образом, удобно проводить смазку. Добавьте масло в ручной насос, когда его уровень опустится ниже шкалы масла.

### **Использование и утилизация**

Разлив жидкости: во-первых, отключите источник потока, если небольшое количество, засыпьте опилками и соберите лопаткой; если большое количество, предотвратите попадание жидкости в канализационные

коллекторы, стоки, почву, затем утилизируйте пролитую жидкость с помощью утвержденного утилизирующего приспособления в любое утвержденное государством место утилизации отходов.

**Примечание: Отработанное масло должно быть утилизировано и переработано в соответствии с местными правилами и постановлениями.**

### **7.6 Система подачи СОЖ**

Система подачи СОЖ состоит из насоса подачи СОЖ, бака в основании станка, гибкого и регулируемого сопла и т.д.

Клапан используется для управления потоком распыления СОЖ точно в область обработки. Охлаждающая жидкость содержится в основании станка.

Использование и утилизация:

СОЖ должна иметь РН-8. Разлив жидкости: если небольшое количество, засыпьте опилками и соберите лопаткой; если большое количество, предотвратите попадание жидкости в канализационные коллекторы, стоки, почву,

затем утилизируйте пролитую жидкость с помощью утвержденного утилизирующего приспособления в любое утвержденное государством место утилизации отходов.

1. **СОЖ нельзя самостоятельно сливать, она должна быть утилизирована и переработана в соответствие с правилами и постановлениями.**
2. **Испарение СОЖ, которое может повлиять на здоровье, может возникнуть при повышенной температуре инструментов или высокой скорости вращения шпинделя. Следует позаботиться о том, чтобы рабочее место хорошо проветривалось. Рекомендуется обеспечить рабочее место вентиляционным оборудованием.**

## **8. Транспортировка, установка и пробный запуск станка**

Диапазон температуры транспортировки и хранения станка составляет -25 °С - +55 °С.

### **8.1 Транспортировка**

Загружайте или выгружайте станок в соответствие с ярлыками на упаковочной коробке. Любые удары или вибрация запрещены. Осторожно откройте коробку, иначе она поцарапает краску на поверхности станка. Открыв коробку, проверьте все принадлежности согласно упаковочному листу. Если что-то не соответствует или повреждено, своевременно сообщите дилеру или производителю для разрешения вопросов. Переместите станок с помощью погрузчика. Установите стальной проволочный трос, как показано на Рис. 4 для транспортировки станка краном и поместите какие-либо подкладки или мягкую ткань между поверхностью станка и стальным проволочный тросом. Во время транспортировки при необходимости обратитесь за помощью.

### **Внимание:**

1. **Стальной проволочный трос не должен касаться поверхности станка, каждой рукоятки, ручки и маховика. Поместите деревянный брусок или мягкую ткань в пространство между стальным проволочным тросом и краем станка, чтобы не повредить краску.**

2. **Перед транспортировкой станка краном переместите рабочий стол на передний конец колена, пусть два конца стола на колене будут одинаковой длины, одновременно затяните**

## продольные и поперечные фиксирующие ручки.

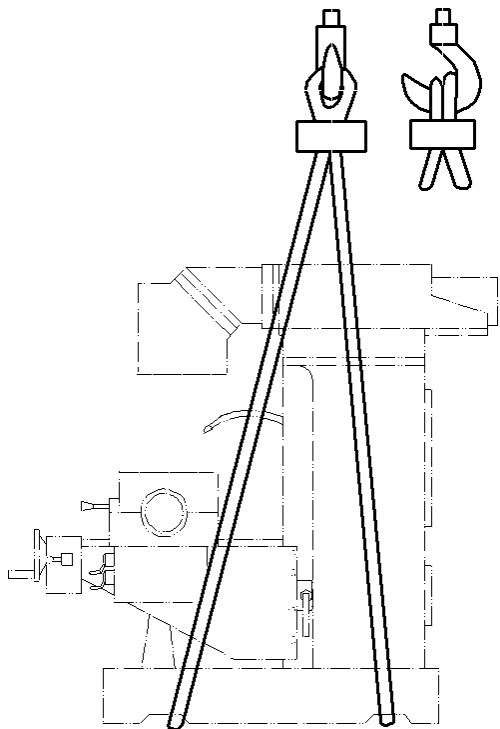


Рис.4

## 8.2 Установка

Чтобы обеспечить стабильную работу и сохранить высокую точность обработки, станок должен быть установлен на бетонном фундаменте, который должен быть сделан в соответствии с Рис. 5. Фундамент должен располагаться на твердой почве. Поставьте станок на фундамент после того, как он полностью высохнет, затем закрепите болтами к бетону, тщательно отрегулируйте, убедитесь, что его выравнивание не превышает допустимые пределы 0.04/1000 мм в поперечном и продольном направлениях после затягивания болтов.

## 8.3 Пробный запуск

8.3.1 Перед пробным запуском тщательно снимите антикоррозийную смазку с каждой детали станка, затем нанесите тонкий слой смазки на внешнюю поверхность.

8.3.2 Ослабьте фиксирующую рукоятку трех направлений (X, Y, Z) станка перед пробным запуском.

8.3.3 Залейте смазочное масло в коробку скоростей, когда поверхность масла опустится ниже шкалы масла, затем проведите общую проверку.

8.3.4 Проверьте, чтобы каждый ручной маховик и рукоятка станка свободно и надежно поворачивались.

8.3.5 Проверьте, в правильном ли направлении вращается главный двигатель и двигатель подачи, последовательно ли чередование фаз с главным двигателем после запуска шпинделя, если нет, отрегулируйте их.

8.4 Пробный запуск: Сначала запустите станок на холостом ходу на самой низкой скорости, пусть поработает более 30 минут, затем постепенно увеличивайте скорость и проверяйте, чтобы ручные маховики и рукоятки свободно и надежно поворачивались.

**Внимание: Соблюдайте осторожность при загрузке или выгрузке станка во время транспортировки**

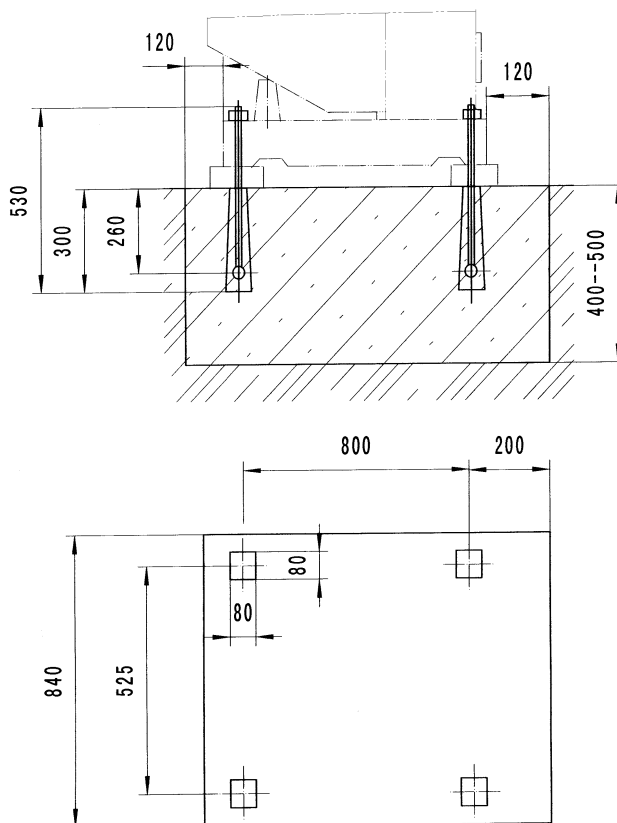


Рис. 5

## 9. Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей

### 9.1 Техническое обслуживание

9.1.1 Регулировка клина направляющих стол-салазки. (Рис. 6)

9.1.1.1 Ослабьте установочный винт (1) на меньшем конце клина.

9.1.1.2 Поверните регулировочный

винт (2) на большем конце клина в нужное положение.

9.1.1.3 Затяните установочный винт (1) на меньшем конце клина.

9.1.2 Регулировка клина направляющих салазки-колена. (Рис.6)

9.1.2.1 Уберите грязь и металлическую стружку.

9.1.2.2 Снимите защитную планку.

9.1.2.3 Ослабьте установочный винт (1) на меньшем конце клина.

9.1.2.4 Поверните регулировочный винт (2) на большем конце клина по часовой стрелке в правильное положение.

9.1.2.5 Затяните установочный винт (1) на меньшем конце клина.

9.1.2.6 Установите защитную планку.

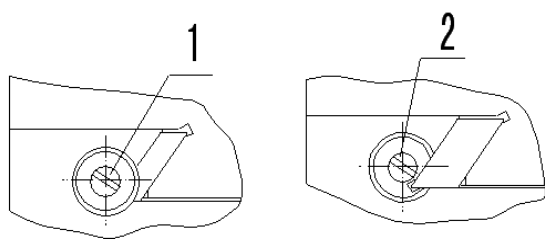


Рис. 6

9.1.3 Регулировка люфта клина направляющих колена-колонна. (Рис.7)

Ослабьте установочный винт (1) и должным образом затяните винт (2), затяните винт (1).

Затяните колесо с помощью фиксирующего винта (3) когда стол будет находиться в нужном положении.

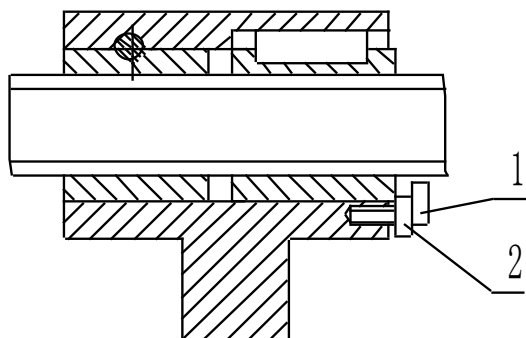


Рис. 7

9.1.4 Регулировка люфта между ходовым винтом и гайкой продольного и поперечного перемещения. (Рис. 8)

9.1.4.1 Ослабьте установочный винт (1), отрегулируйте установочный винт (2), сделав люфт ходового винта и гайки в пределах 0.1- 0.12 мм.

9.1.4.2 Правильно отрегулируйте установочный винт (2), затем затяните установочный винт (1).

9.1.5 Регулировка клина направляющих хобота такая же, как регулировка клина направляющих стол-салазки.

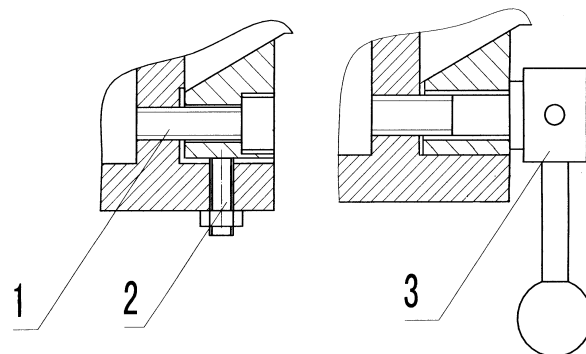


Рис.8

## 9.2 Поиск и устранение неисправностей

В следующей таблице приведены некоторые типовые проблемы работы в соответствии с возможной причиной (ми) и способом устранения для каждой из них.

Неисправность	Возможные причины	Устранение
Шпиндель не вращается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плохой контакт выключателя.</li> <li>2. Неисправный двигатель.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте выключатель.</li> <li>2. Отремонтируйте или замените двигатель</li> </ol>
Неправильное направление вращения	Кнопка выключателя находится в неправильном положении.	Поменяйте на правильное положение.
Неравномерная подача стола, вертикальная, поперечная, продольная	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильно отрегулированы винты.</li> <li>2. Недостаточно смазки.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулируйте.</li> <li>2. Смажьте станок.</li> </ol>
Вибрация при обработке.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Станок стоит неустойчиво.</li> <li>2. Выбран не соответствующий режим обработки.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зафиксируйте повторно.</li> <li>2. Выберите правильную скорость резания в соответствии с материалом и инструментом.</li> </ol>
Подшипник в коробке скоростей слишком нагревается	Недостаточно масла	Добавьте масло
Подшипник шпинделя слишком нагревается.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточно смазки.</li> <li>2. Длительное время работает на высокой скорости</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Добавьте смазку.</li> <li>2. Включите более низкую скорость.</li> </ol>

### Внимание:

1. **Отключите источник питания перед ремонтом станка.**
2. **Ремонт станка должен производить только квалифицированный специалист.**

## 9.3 Профилактическое обслуживание

Для обеспечения точности механической обработки и продолжительного срока службы станка, предлагаем следующую таблицу профилактического обслуживания.

Периодичность	Операция
Ежедневно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необходимо смазывать каждую точку смазки перед началом работы.</li> <li>2. Необходимо ослаблять фиксирующую рукоятку, очищать и смазывать стол после работы.</li> <li>3. Отключать станок от источника питания перед уходом.</li> </ol>
Ежемесячно	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте все клинья и отрегулируйте их, если необходимо.</li> <li>2. Проверьте везде жесткость соединения винт-гайка, отрегулируйте, если необходимо.</li> <li>3. Нужно очищать подшипники и шестерни растворителем, затем, после того как они высохнут, покрыть консистентной смазкой, но количество консистентной смазки в пределах двух-трех зазоров подшипника</li> </ol>
Ежегодно	Проверяйте электрические провода, вилки, переключатели минимум раз в год, чтобы избежать ослабления контактов и износа.

## 10. Регулировка универсальной фрезерной головы

10.1 Горизонтальное и вертикальное положение шпинделя. (Рис.9)

10.1.1 Когда передняя и задняя коробки фрезерной головы находятся под углом  $0^\circ$ , шпиндель находится в горизонтальном положении.

Попробуйте установить фрезу во фрезерный зажим при горизонтальном фрезеровании.

10.1.2 Шпиндель будет находиться в вертикальном положении, когда передняя коробка повернута под углом  $180^\circ$ .

10.1.3 Для расширения диапазона обработки оператор может поднять шпиндель, который

находится в горизонтальном положении, до требуемого положения, повернув заднюю коробку под углом  $180^\circ$ . Передняя и задняя коробки должны точно позиционироваться с помощью конического штифта для расположения фрезерной головы в горизонтальном или вертикальном положении, чтобы обеспечить вертикальный и горизонтальный уровень точности между шпинделем и столом. Коническому штифту соответствует единственное специальное установочное отверстие, не вдавливайте установочный штифт в специальное установочное отверстие, пока он находится в этом положении, чтобы избежать повреждения соединительной планки.

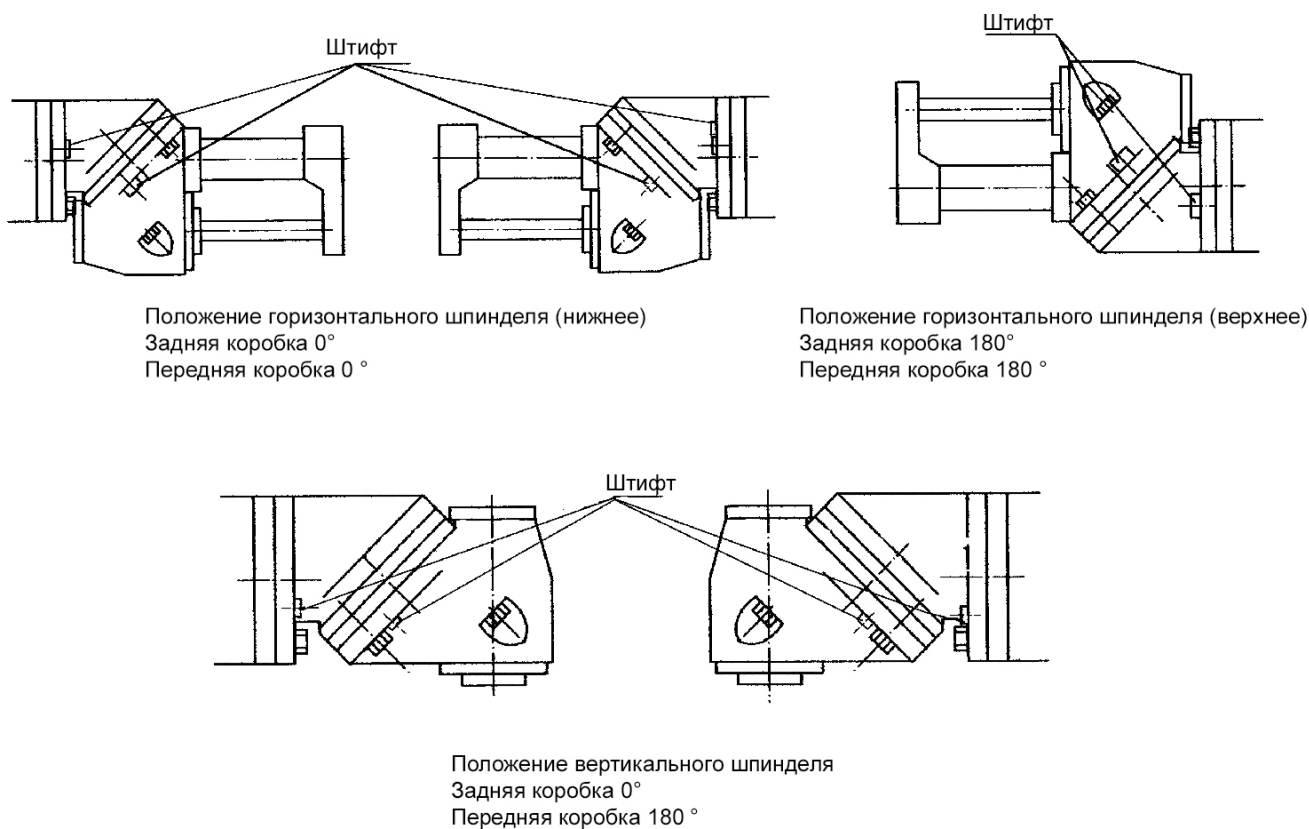


Рис.9



### 10.2 Наклон шпинделя вправо и влево (Рис.10)

Задняя коробка фрезерной головы поворачивается по часовой и против часовой стрелки под углом  $90^\circ$ , что обеспечивает работу шпинделя в различных положениях, таким образом, расширяется диапазон продольный обработки.

### 10.3 Вращение шпинделя в горизонтальной плоскости. (Рис. 11)

Шпиндель с держателем фрезерной оправки может вращаться в горизонтальной плоскости для улучшения жесткости фрезерной оправки. Для её регулировки поворачивайте переднюю и заднюю коробку в разные направления. Угол шпинделя выбирается путем регулировки передней и задней коробки. Регулируемый угол рассчитывается или проверяется по таблице, приведенной ниже.

Формула для вычисления:

$$\cos\beta = 2\cos\theta - 1 \quad \operatorname{tg}\alpha = \sqrt{2} / 2 \operatorname{tg}\theta$$

$\theta$  – Угол между осью шпинделя и поперечным перемещением стола.

$\beta$  – Угол передней коробки.

$\alpha$  – Угол задней коробки.

Пример:

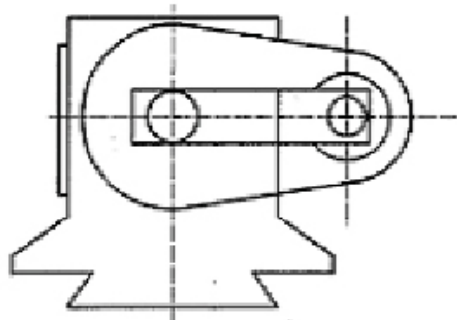
1. Обработка под углом -  $45^\circ$  вращение вправо  
Задняя коробка  $\alpha 24^\circ 28' 11''$  (против часовой стрелки)

Передняя коробка  $\beta 65^\circ 31' 49''$  (по часовой стрелке)

2. Обработка под углом -  $30^\circ$  вращение влево  
Задняя коробка  $\alpha 15^\circ 32' 32''$  (по часовой стрелке)  
Передняя коробка  $\beta 42^\circ$

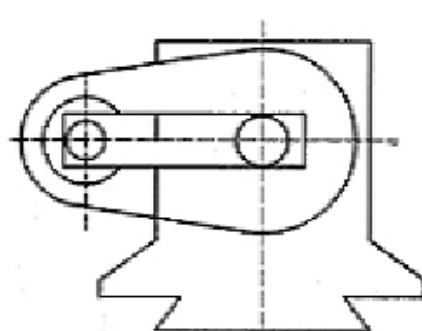
$56' 29''$  (против часовой стрелки)

**ВНИМАНИЕ:** Не раскручивайте гайку полностью, иначе фрезерная голова упадет на станок.



Наклон горизонтального шпинделя влево.

Задняя коробка  $90^\circ$  (вращ. вправо).  
Передняя коробка  $0^\circ$



Наклон горизонтального шпинделя вправо.

Задняя коробка  $90^\circ$  (вращ. влево).  
Передняя коробка  $0^\circ$

Рис.10

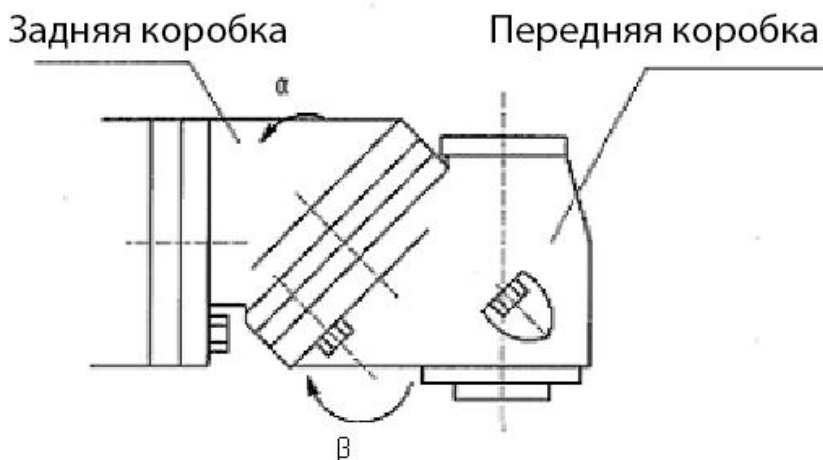


Рис.11

Таблица углов поворота

Угол шпинделя $\theta$	Угол передней коробки $\beta$	Угол задней коробки $\alpha$	Угол шпинделя $\theta$	Угол передней коробки $\beta$	Угол задней коробки $\alpha$
1°	1°24'51"	0°30'00"	24°	34°11'56"	12°18'20"
2°	2°49'43"	1 00°00'"	25°	35°38'52"	12°48'31"
3°	4°14'35"	1°30'02"	26°	37°05'58"	13°20'53"
4°	5°39'29"	2°00'05"	27°	38°33'17"	13°53'28"
5°	7°04'24"	2°30'09"	28°	40°00'48"	14°26'15"
6°	8°29'21"	3°00'15"	29°	41°28'32"	14°59'17"
7°	9°54'20"	3°30'24"	30°	42°56'29"	15°32'32"
8°	11°19'22"	4°00'35"	31°	44°24'41"	16°06'02"
9°	12°44'28"	4°30'50"	32°	45°53'07"	16°39'48"
10°	14°09'37"	5°01'09"	33°	47°21'50"	17°13'49"
11°	15°35'50"	5°31'32"	34°	48°50'48"	17°48'08"
12°	17°00'08"	6°01'59"	35°	50°20'04"	18°22'44"
13°	18°25'28"	6°32'32"	36°	51°49'38"	18°57'38"
14°	19°50'56"	7°03'10"	37°	53°19'31"	19°32'52"
15°	21°16'29"	7°33'54"	38°	54°49'44"	20°08'27"
16°	22°42'08"	8°04'45"	39°	56°20'17"	20°44'22"
17°	24°07'54"	8°35'42"	40°	57°51'12"	21°20'39"
18°	25°33'46"	9°06'47"	41°	59°22'30"	21°57'20"
19°	26°59'46"	9°38'00"	42°	60°54'10"	22°34'23"
20°	28°25'54"	10°09'21"	43°	62°54'10"	23°11'52"
21°	29°52'11"	10°40'51"	44°	63°58'50"	23°49'48"
22°	31°18'36"	11°12'31"	45°	65°31'49"	24°28'11"
23°	32°45'12"	11°44'20"	46°	67°05'17"	25°07'03"
47°	68°39'15"	25°46'24"	69°	106°27'18"	43°24'55"
48°	70°13'44"	26°26'17"	70°	108°25'08"	44°26'37"
49°	71°48'47"	27°06'42"	71°	110°25'04"	45°30'13"
50°	73°24'24"	27°47'42"	72°	112°27'20"	46°35'50"
51°	75°00'38"	28°28'17"	73°	114°32'08"	47°43'41"
52°	76°37'30"	29°11'30"	74°	116°39'43"	48°53'57"
53°	78°15'02"	29°54'22"	75°	118°30'23"	50°05'52"
54°	79°53'17"	30°37'56"	76°	121°04'29"	51°22'41"
55°	81°32'17"	31°22'13"	77°	123°22'25"	52°41'47"
56°	83°12'04"	32°07'16"	78°	125°44'42"	54°04'30"
57°	84°52'40"	32°53'06"	79°	128°44'53"	55°31'17"
58°	86°34'10"	33°39'47"	80°	130°44'45"	57°02'43"
59°	88°16'35"	34°27'22"	81°	133°24'12"	58°39'30"
60°	90°	35°15'51.8"	82°	136°11'28"	60°22'33"
61°	91°44'28"	36°05'21"	83°	139°08'09"	62°13'04"

62°	93°30'02"	36°55'54"	84°	142°16'26"	64°12'40"
63°	95°17'47"	37°47'33"	85°	145°39'30"	66°23'44"
64°	97°04'48"	38°40'21"	86°	149°22'17"	68°49'50"
65°	98°54'11"	39°34'25"	87°	153°33'02"	71°36'58"
66°	100°45'01"	40°29'49"	88°	158°27'58"	74°56'51"
67°	102°07'23"	41°26'38"	89°	164°49'02"	79°49'34"
68°	104°31'26"	42°24'57"	90°	180°	90°

## 11. Электрическая система станка

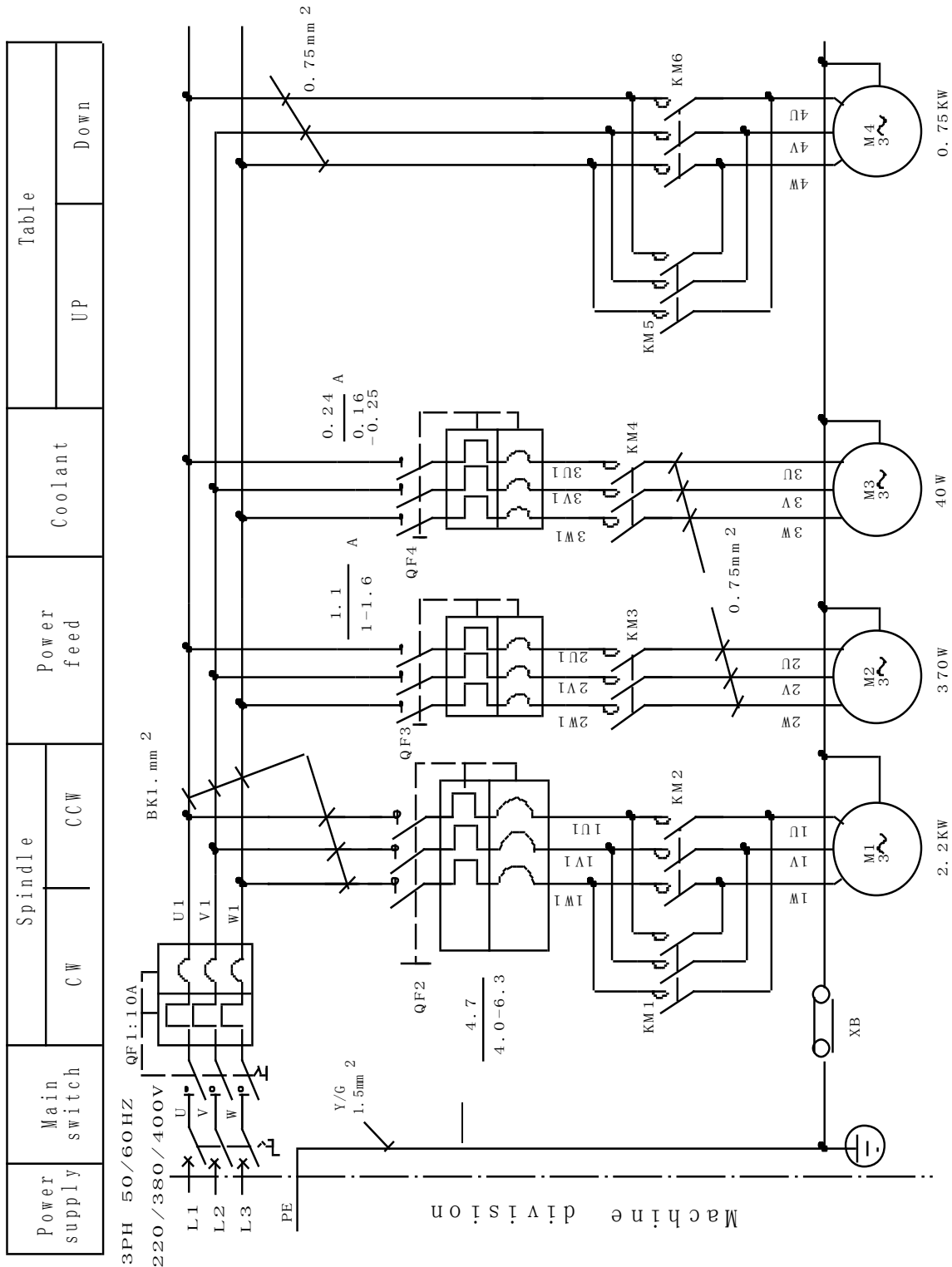
Смотрите схему подключения и перечень электрооборудования.

11.1 Источник питания: 380V±10%, AC (переменный ток) 50±1Гц, 3 фазы. Перед подключением питания проверьте, соответствует ли внешний источник питания характеристикам питания станка, и убедитесь, что провод правильно и надежно заземлен.

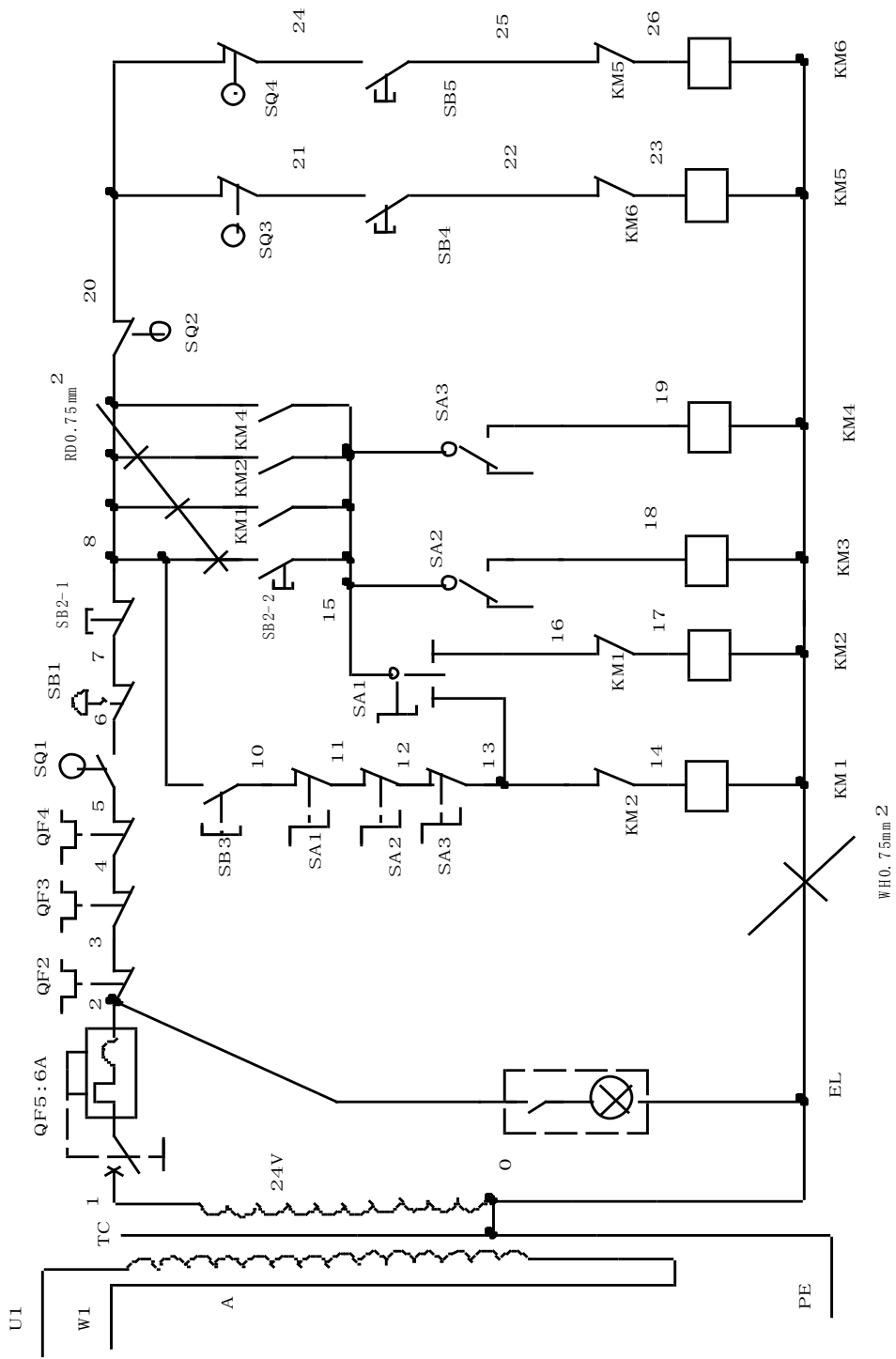
11.2 Установите изолирующую втулку для проводов в нижней части электрического шкафа. Следует установить защиту от

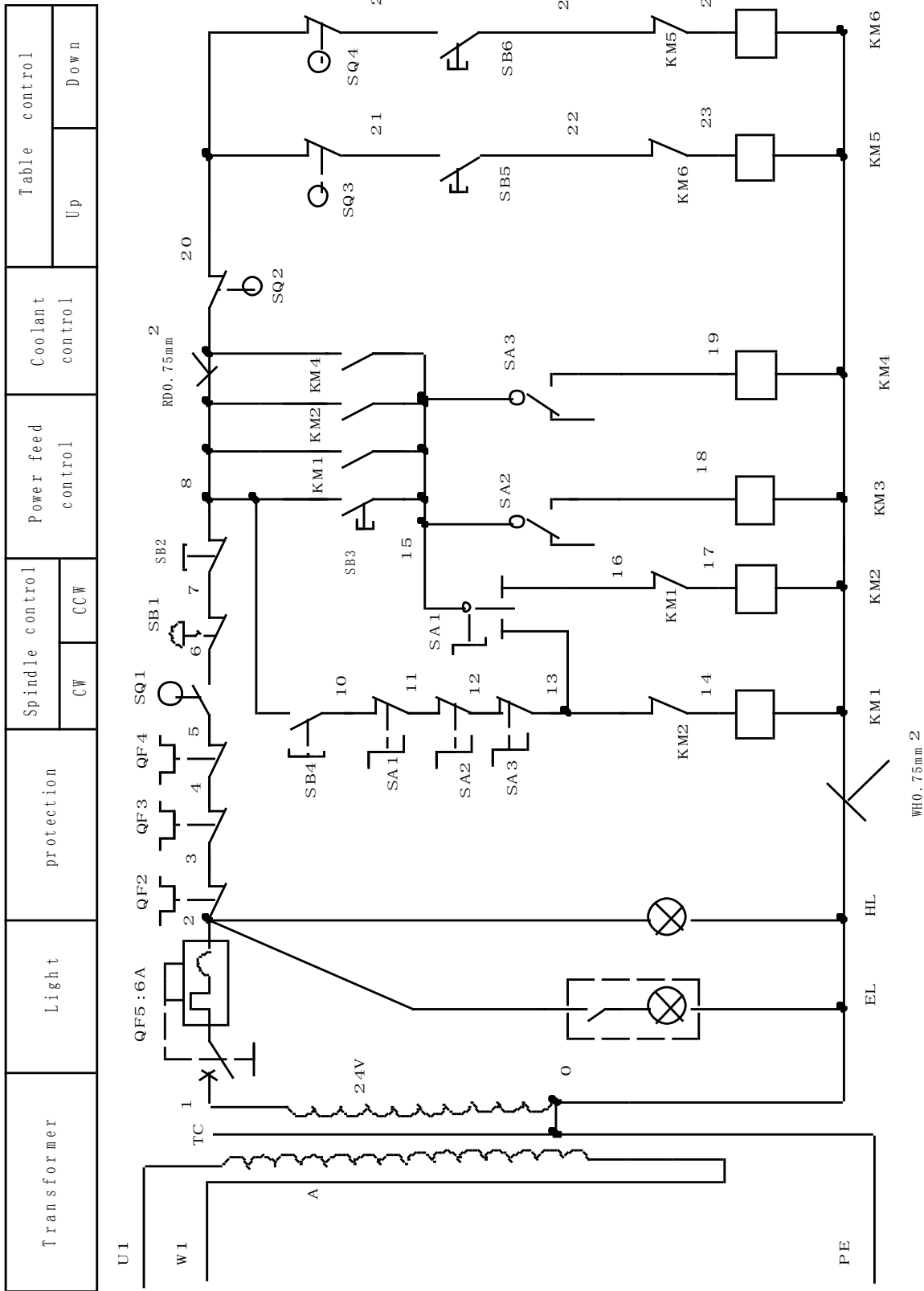
перенапряжения.

11.3 Для ремонта станка обратитесь к механику или инженеру-электрику, когда произойдет сбой.



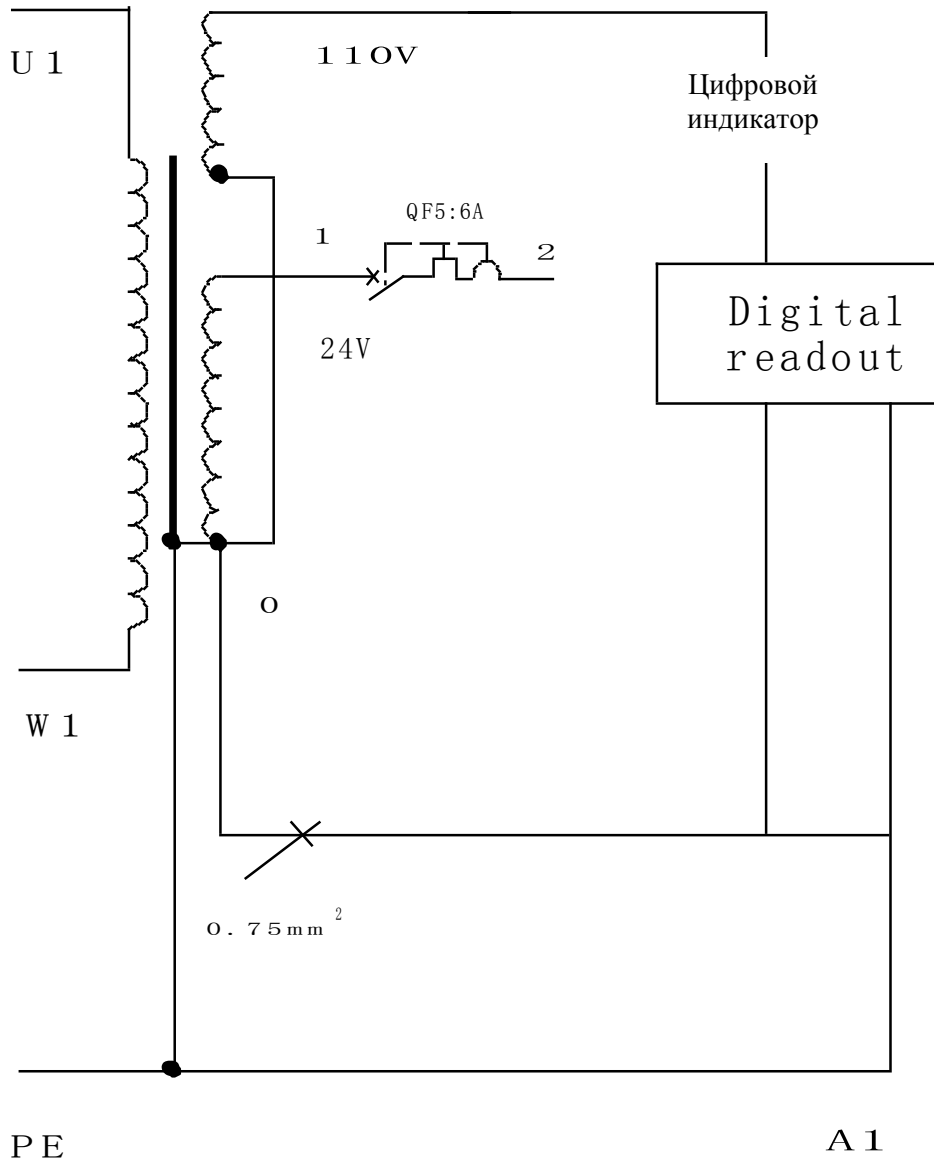
Trans-former	Light	protect-ion	Spindle control		Power feed control	Coolant control	Table control	
			CW	CCW			UP	DOWN





www.stanok-kpo.ru  
 sales@stanok-kpo.ru  
 (499)372-31-73

Трансформатор		Цифровой индикатор
---------------	--	--------------------



www.stanok-kpo.ru  
sales@stanok-kpo.ru  
(499)372-31-73