



ТОКАРНЫЙ СТАНОК С ЧПУ РУКОВОДСТВО SPV-400GA



Внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством перед использованием станка.

Содержание

- 1、 Техника безопасности
- 2、 Конструкция
- 3、 Функции и параметры
- 4、 Стандартные комплектующие
- 5、 Настройка
- 6、 Техническое обслуживание
- 7、 Анализ отказов
- 8、 Особые комплектующие
- 9、 Чертежи и перечень деталей
- 10、 Электрическая принципиальная схема
- 11、 Основные параметры обработки

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Благодарим вас за выбор станка с ЧПУ нашей компании. Перед использованием станка внимательно прочтите настоящее руководство по эксплуатации. Неправильное использование может привести к нештатной работе или аварии и сократить срок службы станка.

Предупреждение о безопасности

Перед установкой, включением, запуском и техническим обслуживанием для обеспечения надлежащей работы необходимо ознакомиться с правилами техники безопасности.

В настоящем руководстве примечания по технике безопасности делятся на два типа:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ненадлежащее использование может повлечь за собой опасные последствия, например, тяжелое повреждение корпуса станка или летальный исход оператора.



ОСТОРОЖНО

Ненадлежащее использование может повлечь за собой опасные последствия, например, травмы оператора или неисправность станка.

В некоторых случаях несоблюдение примечаний «ОСТОРОЖНО» также может привести к тяжелым последствиям. Таким образом, строго рекомендуется соблюдать все указания по технике безопасности.

1) Обращение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Данное изделие изготавливается в соответствии со строгими стандартами качества.
- Необходимо носить защитные очки и перчатки, а также спецодежду для защиты от попадания металлической пыли на кожу.
- Не позволяйте детям подходить близко и касаться станка, так как это может привести к несчастному случаю.

2) Транспортировка и установка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Убедитесь, что основание достаточно твердое.
- Не допускайте попадания воды, ниток, мелких предметов, металлической пыли и т.д. в коробку управления, так как это может привести к пожару или аварии.
- Надежно закрепите направляющие станины для транспортировки, иначе это может привести к травмам или повреждению оборудования.
- Вовремя заменяйте неисправные детали. Запрещается устанавливать и запускать станок до замены.
- Убедитесь, что оборудование установлено надлежащим образом и имеет правильное положение. В противном случае это может привести к травмам или повреждению оборудования.



ОСТОРОЖНО

- Используйте надлежащие подъемные средства во избежание повреждения при транспортировке.
 - Убедитесь, что выпускное отверстие не заблокировано.
 - Высота коробок не должна превышать допустимый предел.
 - Не допускайте падения или ударов оборудования.
 - Используйте оборудование в данной среде во избежание неисправностей.
- *Указанная температура должна поддерживаться при транспортировке.

3) Подключение к сети и включение

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Сначала необходимо завершить установку, а затем подключить станок к сети. Невыполнение этого условия может привести к поражению электрическим током или травме.
- Сначала проверьте, что питание отключено, а затем вставьте вилку в розетку.
- Прокладка проводов должна выполняться электриком. Невыполнение этого условия может привести к поражению электрическим током.
- Необходимо установить заземление и резистор. Невыполнение этого условия может привести к поражению электрическим током или пожару.

ОСТОРОЖНО

- Питание должно быть 230 В / 50 Гц.
- Электрическая мощность оборудования должна превышать 5 кВА. В противном случае это может привести к повреждению или нештатной работе.
- Оборудование и проводка должны иметь глушитель. Проверьте расположение датчика и других элементов оборудования. Неправильное расположение может привести к аварии.
- Используйте автоматический выключатель в литом корпусе (АВЛК) для защиты оборудования.

4) Запуск

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Проверьте ходовой винт перед запуском.
- Торцовый ключ не должен находиться в зажимном патроне во время работы.
- Резец и вспомогательные принадлежности должны быть закреплены.
- Оператор должен держаться на расстоянии от станка. Невыполнение этого условия может привести к травмам.
- Соблюдайте чистоту и сухость окружающей среды и рук.
- Запрещается открывать коробку управления во время работы станка.
- Отключайте источник питания перед открытием станка. Невыполнение этого условия может привести к поражению электрическим током или травме.

 **ОСТОРОЖНО**

- Проверьте надлежащее расстояние между резцом и заготовкой, а также глубину резки перед запуском.
- Сначала воспользуйтесь испытательной программой.
- Запрещается подключать станок к линии под напряжением.
- Запрещается непрерывно переключать выключатель в течение короткого времени. В противном случае это может привести к повреждению станка.

5) Техническое обслуживание

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Отключите питание перед обслуживанием.
- Проверка электрических частей должна выполняться электриком.
- Отключите питание перед техническим обслуживанием.
- Выполняйте техническое обслуживание электрических частей шпинделя через пять минут после того, как было отключено питание. Невыполнение этого условия может привести к поражению электрическим током или травме.

6) Утилизация

 **ОСТОРОЖНО**

- Утилизируйте все изделия как промышленные отходы. Невыполнение этого условия может привести к травме.

7) Прочее

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Не рекомендуется самостоятельно выполнять замену деталей в станке, так как это может привести к поражению электрическим током или несчастному случаю.

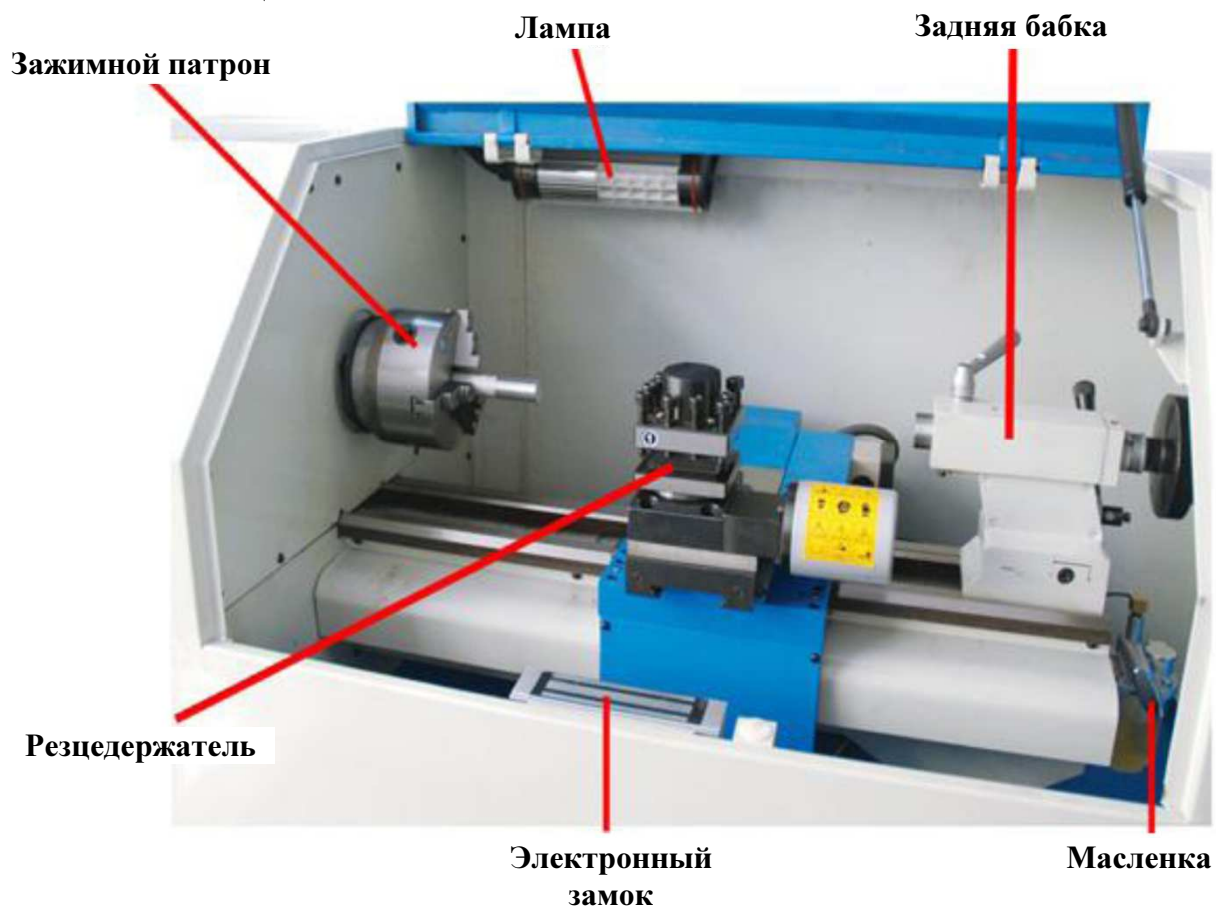
 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Инструкции по технике безопасности при использовании электроинструментов

1. ЗАФИКСИРУЙТЕ ОГРАЖДЕНИЯ И ПОДДЕРЖИВАЙТЕ ИХ В ИСПРАВНОМ СОСТОЯНИИ.
2. СНИМИТЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ КЛИНЬЯ И КЛЮЧИ. Выработайте привычку проверять отсутствие клиньев и регулировочных ключей в станке перед его включением.
3. ПОДДЕРЖИВАЙТЕ ЧИСТОТУ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ. Загромождения и преграды влекут за собой несчастные случаи.
4. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ СТАНОК В ОПАСНОЙ СРЕДЕ. Запрещается использовать электроинструменты во влажных или сырых помещениях, либо там, где присутствуют воспламеняемые или ядовитые газы. Обеспечьте хорошее освещение рабочего места.
5. НЕ ПОДПУСКАЙТЕ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ И ДЕТЕЙ К СТАНКУ. Дети и посторонние лица должны находиться на безопасном расстоянии от рабочего места.

6. ОБЕСПЕЧЬТЕ ЗАЩИТУ СТАНКА ОТ НЕУМЕЛОГО ОБРАЩЕНИЯ, используя
висячие замки, главные выключатели, или извлекая ключи стартера.
 7. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕГРУЖАТЬ ИНСТРУМЕНТ. Он будет работать лучше и
безопаснее на оборотах, на которые он рассчитан.
- ИСПОЛЬЗУЙТЕ НАДЛЕЖАЩИЙ ИНСТРУМЕНТ. Запрещается использовать
инструмент или вспомогательное приспособление для целей, на которые он не рассчитан.

2. КОНСТРУКЦИЯ



3. ФУНКЦИИ И ПАРАМЕТРЫ

Малогабаритный токарный станок с ЧПУ модели TL250-MACH представляет собой небольшой и экономный металлорежущий станок с ЧПУ для собственных нужд. В качестве человеко-машинного интерфейса для эксплуатации станка используется компьютер. Станок может обрабатывать черные металлы марки 45, сталь, цветные металлы, медь, алюминий, пластмассу и другие материалы, такие как древесина; он также может обрабатывать изделия с цилиндрической поверхностью, торцы и шары. Полная входная мощность составляет 1 500 Вт. Параметры обработки и технические показатели представлены в таблице ниже:

№	Позиция	Параметры
1	Конус шпинделя	МК3
2	Диаметр осевого отверстия шпинделя	20
3	Наибольший диаметр обработки над станиной	210 мм
6	Диапазон частоты вращения шпинделя	500~2 800 об/мин
7	Двигатель перемещения по оси X/Z	4 Н/м
8	Скорость перемещения	2 000 мм/мин
10	Максимальный ход по оси X	80 мм
11	Максимальный ход по оси Z	250 мм
12	Мощность двигателя	600 Вт
13	Положение инструмента	4
14	Максимальный ход инструмента	8 x 80 мм
15	Минимальный ход	0,001 мм
16	Точность позиционирования	0,015 мм
17	Ход задней бабки	50 мм
18	Конус на конце пиноли задней бабки	МК2
19	Вес	165/200 кг
20	Размер в упаковке	1 080 x 784 x 1 550 мм

4. СТАНДАРТНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

В таблице ниже представлены стандартные комплектующие металлорежущего станка:

№	Наименование	Модель	Кол-во
1	Токарный станок с ЧПУ	SPV-430	1
2	Руководство	Руководство по станку модели SPV-430	1
3	USB-карта	MACH	1
4	Двойной гаечный ключ	5,5*7, 8*10, 17*19	1 шт.
5	Шестигранный ключ	3, 4, 5, 6	1 шт.
6	Разводной гаечный ключ	55*62	1
7	Указатель положения мертвой точки	KM2, KM3	1 шт.
8	Трехкулачковый патрон	Φ100мм	1
9	Торцовый ключ для зажимного патрона		1
10	Кабель для параллельного порта	3М	1

5. НАСТРОЙКА

1. Откройте упаковочную коробку, открутите 4 установочных винта на нижней доске деревянной коробки. Используйте вилочный погрузчик или канаты, чтобы поднять станок и отделить его от нижней доски коробки. Рисунок 1
2. После открытия коробки проверьте наружную поверхность станка, а также комплектующие и инструменты в соответствии с упаковочным листом.
3. Используйте уклономер, чтобы отрегулировать станок. Регулировка опор может поспособствовать установке уровня.
4. Используйте уклономер, чтобы отрегулировать станок. Регулировка опор может поспособствовать установке уровня. Рисунок 2



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3

5. Извлеките ручной насос, чтобы выполнить смазку станка.
6. По окончании регулировки станка установите программное обеспечение MACH (приобретается отдельно). USB-карта содержит ПО MACH для токарных станков и документы XML. Когда ПО установлено, сначала скопируйте документы XML в папку установки MACH3, а затем перезапустите компьютер. Подключите станок к ПК с помощью линии с параллельным портом. Запустите ПО MACH и включите станок. Внимание: когда станок включен, в силу того, что частотная устойчивость у каждого компьютера разная, возможно небольшое вращение шпинделя. Эту проблему можно устранить, щелкнув по кнопке сброса в ПО MACH. Параметры станка находятся в файле XML и уже настроены.

1. УСТАНОВКА ПО MACH. Вставьте USB-карту (находится в суппорте станка с ЧПУ модели SPV-430GA) в ПК, чтобы установить программное обеспечение MACH. Скопируйте ПО MACH в каталог C:\MACH.

1.1 Откройте содержимое USB-карты, где вы найдете имя папки с моделью станка «SPV-430GA CNC».

SPV-430GA CNC

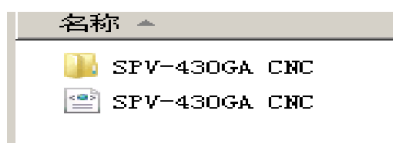
Щелкните по папке «SPV-430GA CNC» – в ней находятся две подпапки «SETTING» и «SETUP MACH3».

SETTING	2016/3/29 13:19	文件夹
SETUP MACH3	2016/3/29 13:19	文件夹

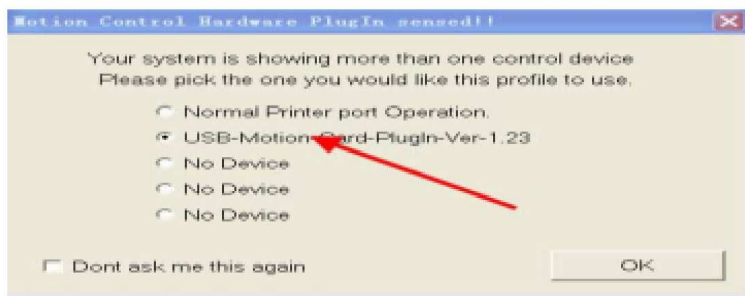
Сначала щелкните по «SETUP MACH3». Папка содержит два файла:



Сначала щелкните по первому файлу «Mach3 versionR3.041.exe», чтобы установить ПО Mach3 в каталог C:\. Затем щелкните по второму файлу «V1.26_setup.exe», чтобы установить ПО. Щелкните по папке «SETTING». В ней есть подпапка «SPV-430GA» и файл «SPV-430GA CNC.xml».



Сначала скопируйте SPV-430CNC.XML в папку C:\Mach3. Затем скопируйте папку «SPV-430GA CNC» в каталог C:\Mach3\macros\ . Скопируйте данную папку в папку под именем «macros». Теперь вы можете запустить ПО Mach3, подключив станок с ЧПУ к ПК с помощью USB-кабеля. Выберите опцию USB-Motion-Card-PlugIn-Ver-1.26. Откройте «Mach3Turn». Когда появится следующий экран, сделайте выбор и щелкните ОК.



Появится следующий экран:

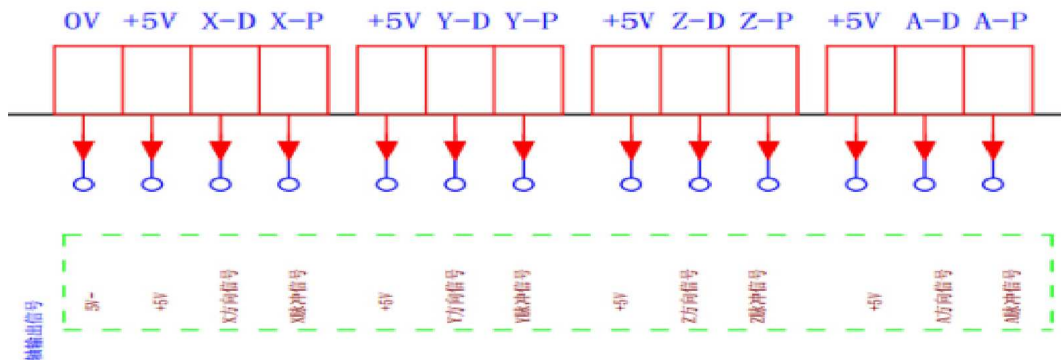
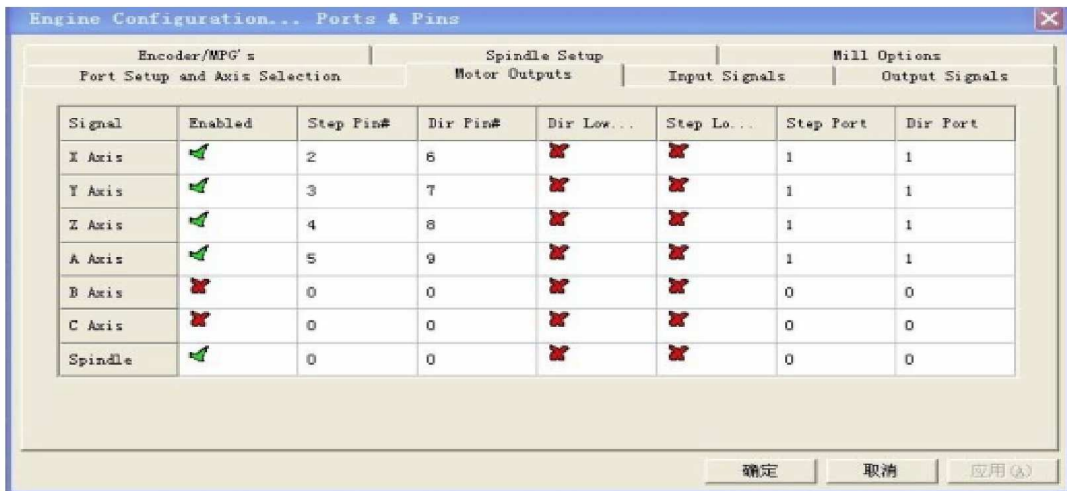
Щелкните MANUAL (РУЧНАЯ НАСТРОЙКА). Появится следующий экран.



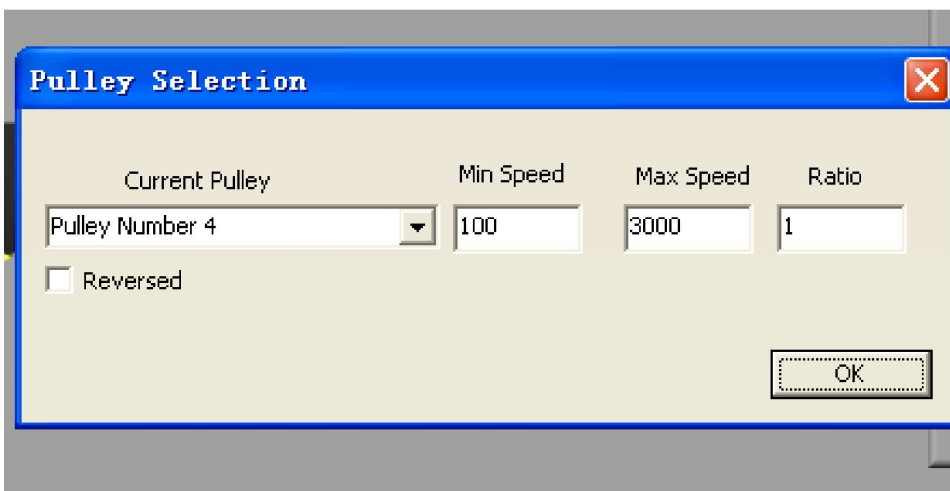
Введите команду в пустое поле. Например, если необходимо установить электрический резцедержатель в положение «04», введите «M06 T0404».



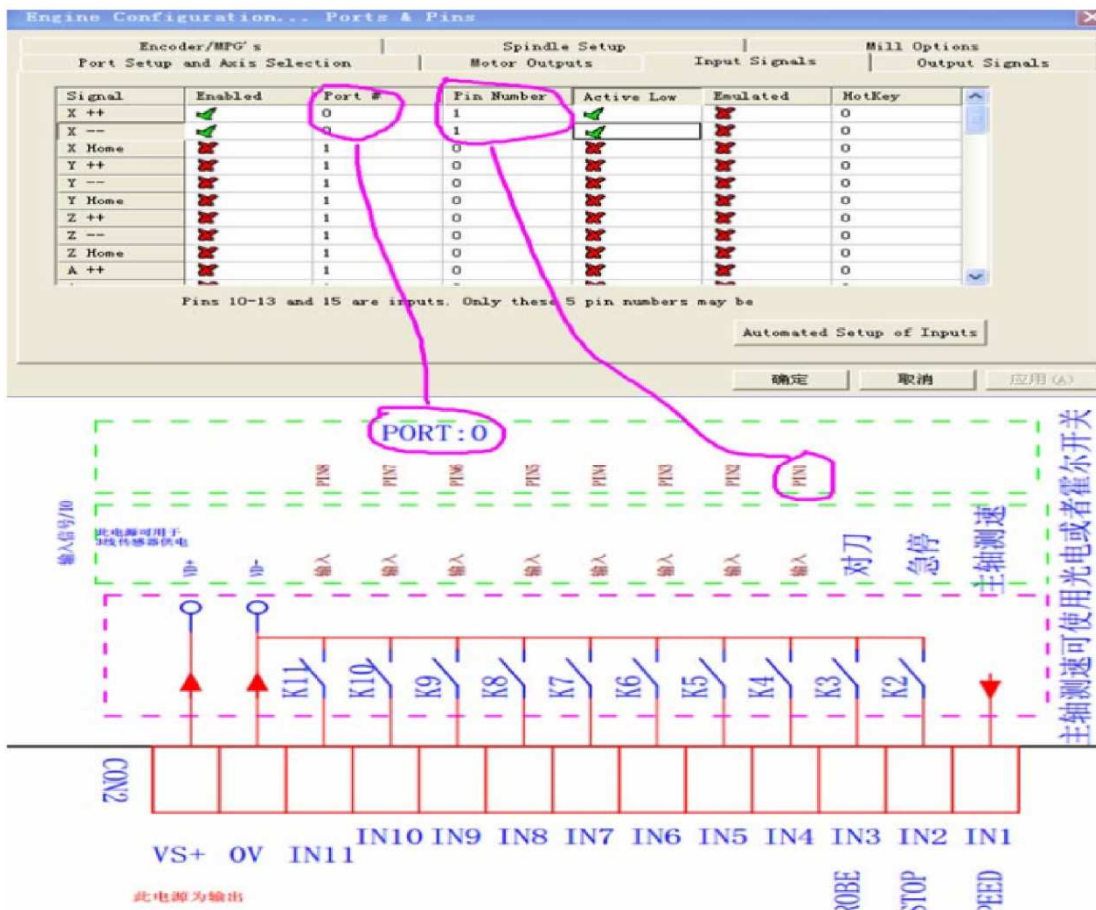
При необходимости, пользователи могут вводить свои собственные команды в соответствии с рисунком. На следующем рисунке представлено определение шпинделя. Dir Low (Направление вниз) может устанавливаться на × и √ для переключения направления хода вала.



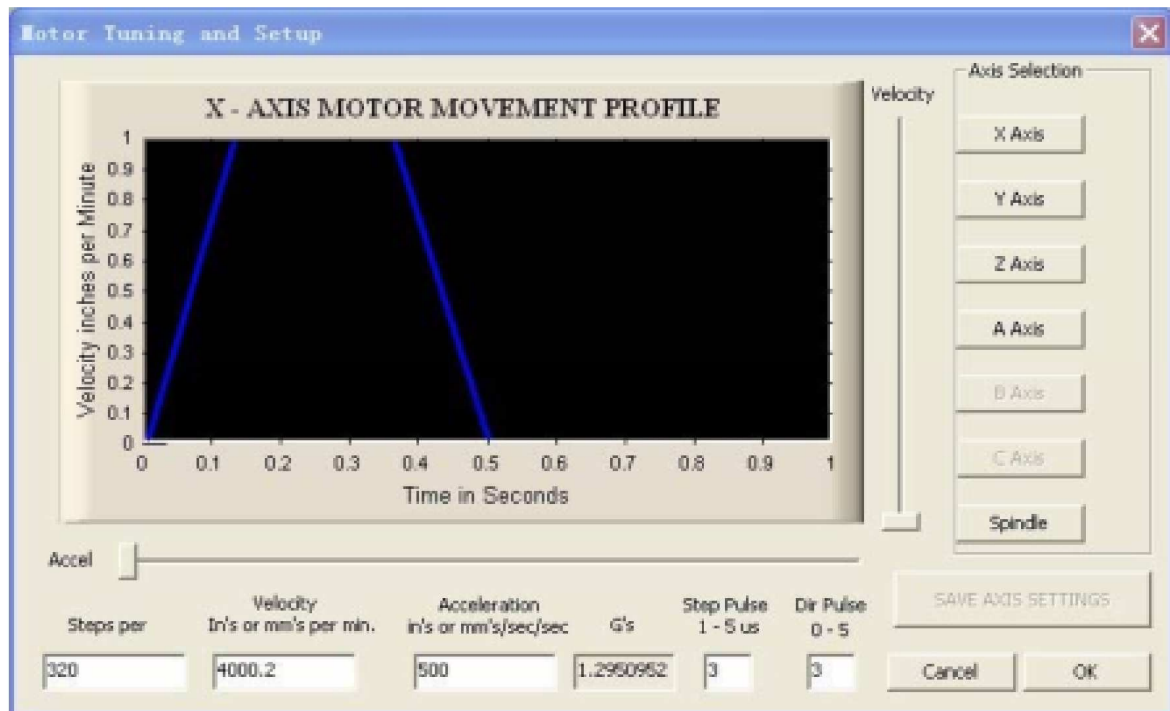
На следующем рисунке показаны максимальная и минимальная настройка числа оборотов станка. Также можно выбрать опцию Reversed (Обратный ход), чтобы переключать направление хода шпинделя между прямым и обратным.



На следующем рисунке представлены настройки концевого выключателя. Если подача ограничена, настройки нельзя сбросить. Вы можете деактивировать соответствующий конечной выключатель оси, чтобы перенастроить вал, а затем активировать его. Примечание: когда конечной выключатель деактивирован, он не будет работать, поэтому в данное время необходимо уделять особое внимание выходному направлению.



На следующем рисунке показана главная аналоговая выходная регулировка диапазона импульса шага. По причине разной частотной стабильности каждого компьютера главные аналоговые выходные сигналы также сильно отличаются. Параметры объединения устанавливаются на заводе на значение 5 в файле XML. Так как разные печатные платы или компьютеры приводят к разным значениям, на последней странице руководства приведено примечание, что для заполнения данных полей с параметрами станка пользователь должен заменить их перед использованием.



7. Схема компенсации и стабилизации напряжения. Сначала проверьте источник питания и спецификацию питания по схеме станка, чтобы удостовериться в их соответствии. Затем переведите выключатель питания станка во включенное положение; запустите установленное ПО компьютера. Если компьютер настроен неправильно или станок не включен, ПО не запустится.

8. Подключите компьютер к станку с помощью параллельных портов. (рисунок 3) Для проверки нажмите кнопку аварийного останова, и станок остановится. На ПО отобразится знак аварийного останова. Щелкните правой кнопкой, чтобы снять блокировку, и сбросьте аварийный останов на ПО. Затем установите меньшее время шага шпинделя – эта функция может иметь как положительное, так и отрицательное значение. Повторно установите направление оси и определите направление инструментов. Рисунок 4

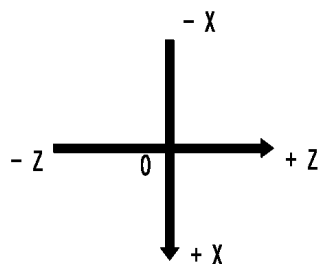


Рисунок 4

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Станок оснащен ручными смазочными системами для смазки во время работы. Проверьте масляный насос каждые 1 или 2 часа. Рекомендуется использовать минеральное масло класса ISO VG 46 (GB/T3141 N46).



2. После обработки следует немедленно удалить металлическую стружку. Нанесите противокоррозионное масло на направляющую и сбросьте отходы обработки в воронку под станиной, после чего извлеките выдвижной ящик за станком и выбросьте отходы.



Примечание: Если в выдвижном ящике находятся комплектующие, извлеките их после открытия коробки.

7. АНАЛИЗ ОТКАЗОВ

1. Нет подключения:
 - 1) Кабель не подключен, выполните повторное подключение.
 - 2) После загорания зеленой лампы питания в коробку управления не подается питание.
 - 3) Коробка управления повреждена, замените ее.

2. Если текущий программный код выдает предупредительный сигнал согласно соответствующим кодам системы в руководстве по работе с программой, посторонний код не может использоваться, и его нужно удалить или заменить кодом в настоящем руководстве.

3. На станке звучит единичный звуковой сигнал:
 - 1) Протрите станок насухо и долейте масло в смазочное отверстие.
 - 2) Если рабочий стол станка не закреплен, отрегулируйте установочный винт.

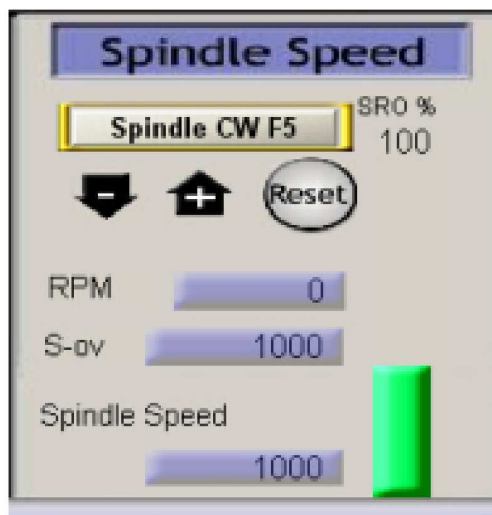
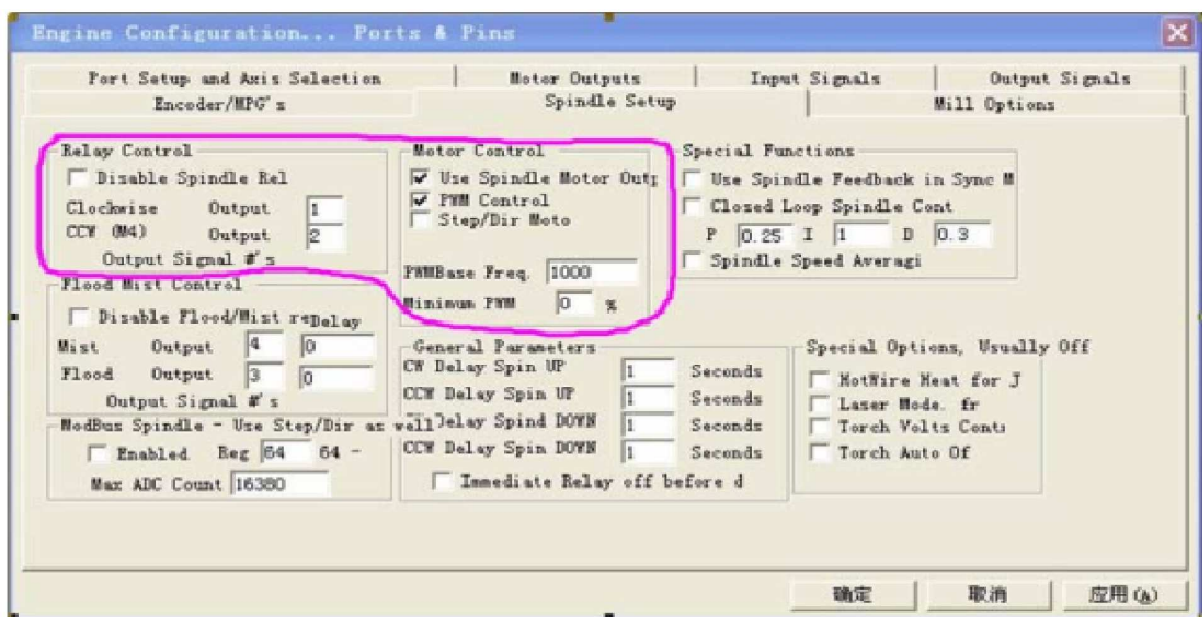
4. Координаты смещены, станок не работает.
 - 1) Произошла поломка привода, на панели привода светятся две зеленых индикаторных лампы. При входном сигнале на вал индикаторная лампа отсвечивает на него.
 - 2) Соединительные оси ослаблены, туго затяните их.

8. ОСОБЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

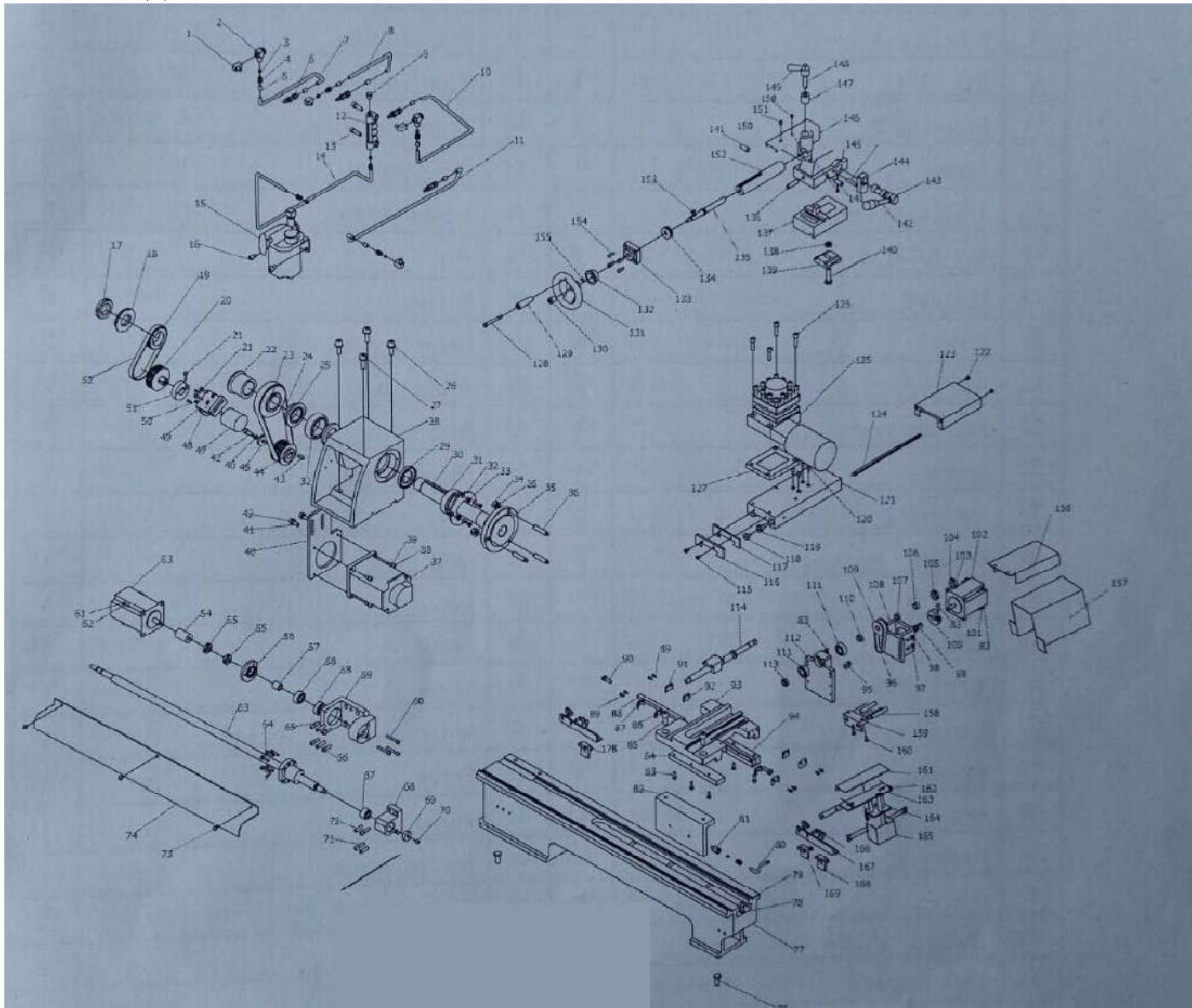
Данный станок может иметь следующие вспомогательные приспособления:

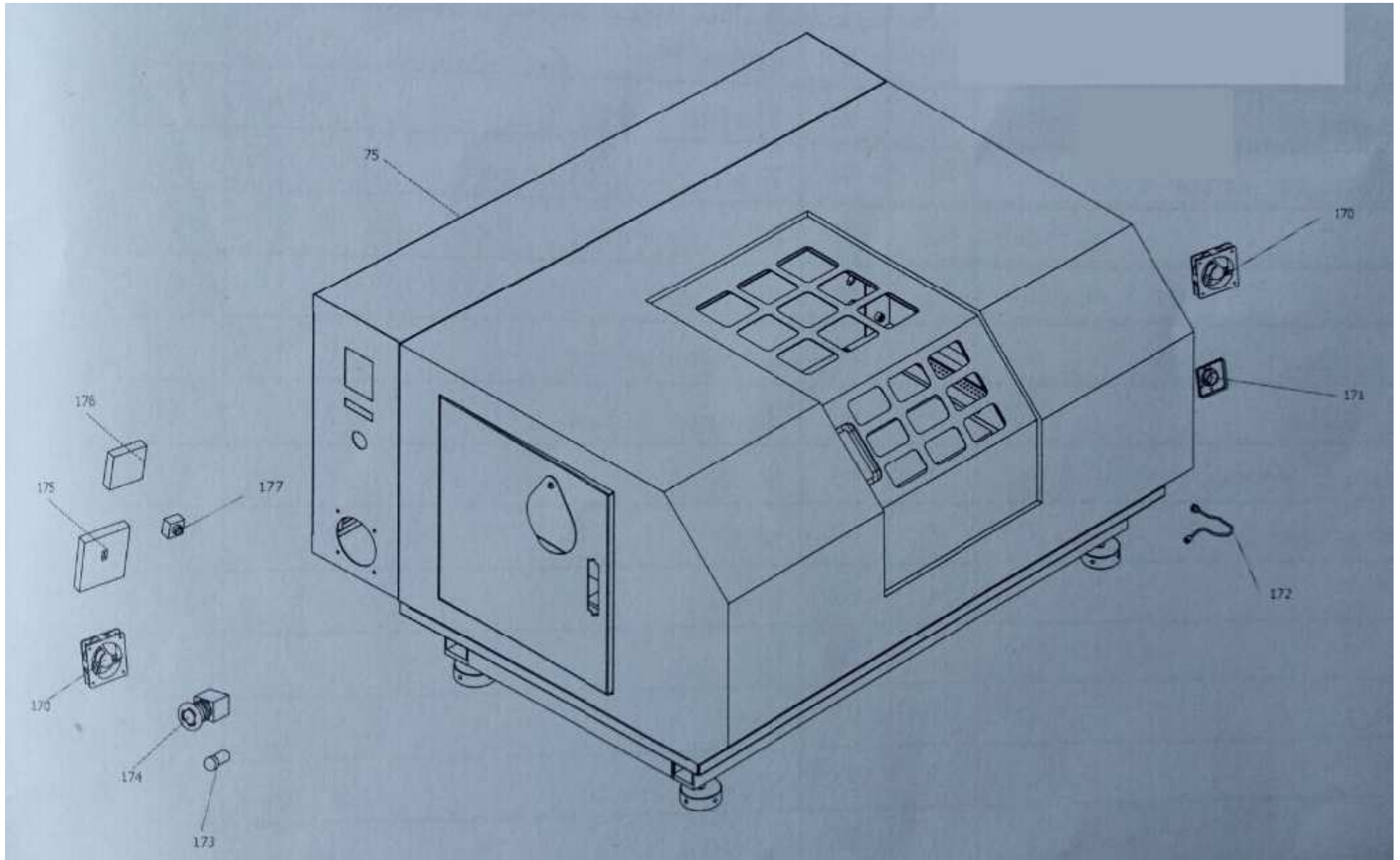
№	Модель №	Наименование	Спецификация
1	Зав. № 10027	Комплект патронов для крепления прокатного валка	13ММ+КМ2
2	Зав. № 10022	Режущие инструменты	10 мм * 10 мм / комплект из 11 шт.

КОНФИГУРАЦИЯ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ ШПИНДЕЛЯ



9, ЧЕРТЕЖИ И ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ





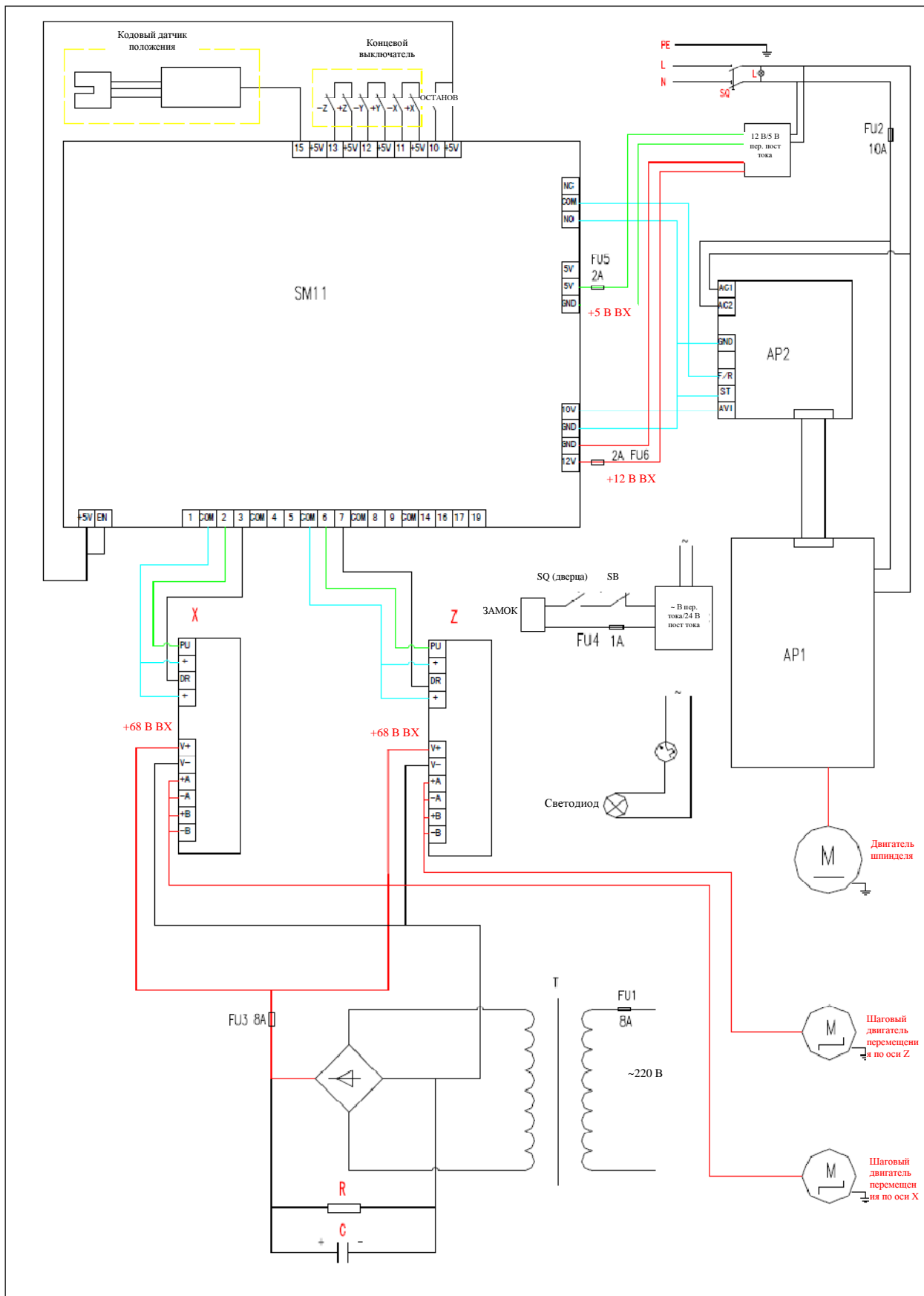
ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ

№	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	№	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во
1	Соединитель	4	2	Витый линейный соединитель	2
3	Двухсторонний редукторный переходник	7	4	Маслоуплотнительные кольца	7
5	Точка присоединения муфты	8	6	Счетчик в сборе	4
7	Трубопровод 3	1	8	Трубопровод 6	1
9	Масляная пробка	1	10	Трубопровод 4	1
11	Трубопровод 2	1	12	6-канальная масляная трубка	1
13	Винт	2	14	Трубопровод 1	1
15	Смазочный насос	1	16	Винт М6*10	2
17	Гайка М27*1,5	1	18	Гайка	1
19	Шкив II	1	20	Шкив	1
21	Винт	3	22	Опорная шайба	1
23	Шкив I	1	24	Ремень синхронизации	1
25	Опорная шайба I	1	26	Шайба	7
27	Винт	4	28	Шпindelная бабка	1
29	Уплотнительное кольцо	2	30	Шпонка	1
31	Подшипник	2	32	Уплотнительное кольцо	1
33	Винт Н	4	34	Гайка	3
35	Шпindel	1	36	Винт	3
37	Двигатель 500 Вт	1	38	Винт	4
39	Пружинная шайба	4	40	Опорная плита двигателя	1
41	Шайба	2	42	Винт	3
43	Шпонка	1	44	Шкив	1
45	Шайба	1	46	Пружинная шайба	1
47			48	Шайба	2
49	Кронштейн кодового датчика положения	1	50	Винт Н	3
51	Стопорная шайба	1	52	Ремень синхронизации	1
53	Шаговый двигатель перемещения по оси Z	1	54	Соединительная втулка оси Z	1
55	Гайка	2	56	Крышка подшипника	1
57	Шайба	1	58	Подшипник	2
59	Опорная плита двигателя	1	60	Винт с шестигранной головкой	3
61	Пружинная шайба	4	62	Винт с шестигранной головкой	4
63	Шариковый винт	1	64	Винт с шестигранной головкой	10
65	Винт с шестигранной головкой	4	66	Шпилька	2
67	Муфта	1	68	Кронштейн	1
69	Блок	1	70	Масленка	1
71	Винт с шестигранной головкой	2	72	Шпилька	2
73	Винт Н	3	74	Брызговик	1

75	Крышка	1	76	Винт	2
77	Направляющая станины	1	78	Гайка	1
79	Винт с шестигранной головкой	1	80	Трубопровод 5	1
81	Соединитель	1	82	Набор салазок	1
83	Винт с шестигранной головкой	13	84	Передний фиксатор	1
85	Винт с шестигранной головкой	2	86	Маслоуловительное волокно 2	2
87	Масляный блок 2	2	88	Прижимной клин задней крышки	1
89	Винт Н	8	90	Винт	2
91	Масляный блок 1	2	92	Маслоуловительное волокно 1	2
93	Седло станины	1	94	Задний фиксатор	1
95	Шпилька	2	96	Ремень синхронизации	1
97	Шайба	4	98	Винт с шестигранной головкой	4
99	Шкив	1	100	Стопорная шайба	1
101	Пружинная шайба	4	102	Двигатель	1
103	Гайка	1	104	Шпилька	1
105	Гайка	1	106	Нажимное кольцо	1
107	Уплотнительное кольцо	1	108	Кронштейн двигателя оси Y	1
109	Шкив	1	110	Шайба	1
111	Подшипник		112	Кронштейн подшипника	1
113	Шайба	1	114	Шариковый винт	1
115	Винт Н		116	Крышка	1
117	Блок	1	118	Винт 1	1
119	Винт 2	1	120	Винт с шестигранной головкой	4
121	Салазки	1	122	Винт Н	2
123	Задняя крышка	1	124	Заглушка	1
125	Держатель электрического инструмента	1	126	Винт с шестигранной головкой	4
127	Блок	1	128	Винт маховика	1
129	Рукоятка	1	130	Гайка маховика	1
131	Маховик	1	132	Градуированное кольцо	1
133	Фиксатор задней бабки	1	134	Подшипник	1
135	Ходовой винт задней бабки	1	136	Винт с шестигранной головкой	1
137	Станина	1	138	Гайка	1
139	Фиксатор задней бабки	1	140	Болт	1
141	Винт с шестигранной головкой		142	Длинный маховик	1
143	Кулачковый вал	1	144	Соединитель патрона задней бабки	1
145	Стопорный винт	1	146	Задняя бабка	1
147	Стопорная муфта	1	148	Стопорный винт	1
149	Стопорная рукоятка	1	150	Винт	2
151	Масленка	1	152	Муфта	1
153	Шпонка	1	154	Винт с шестигранной головкой	4
155	Пружина	1	156	Задняя крышка поперечных салазок	1
157	Крышка двигателя	1	158	Концевой выключатель 8 мм	6
159	Опора выключателя оси Z	1	160	Винт Н	2
161	Защитная крышка оси X	1	162	Винт Н	2
163	Опора ограничителя оси X	1	164	Опора выключателя оси X	1

165	Крышка выключателя	1	166	Винт	6
167	Бегунок оси X	2	168	Индуктор I оси Z	1
169	Индуктор II оси Z	2	172	Линия питания	1
			178	Винт M3*20	3

10. Электрическая принципиальная схема



11. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОБРАБОТКИ

Тип обработки	Материал	Скорость вращения шпинделя	Скорость подачи	Значение резки	Примечание
Обработка цилиндрических деталей	Сталь марки 45	1 000 об/мин	50 мм/мин	0,5 мм	
Нарезка	Сталь марки 45	700 об/мин	30-50 раз	0,1-0,01 мм	Шаг 2 мм
Резка	Сталь марки 45	600 об/мин	5-10 мм/мин		Ширина режущей кромки 1,5 мм

Примечание:

1. В настоящей таблице представлена максимальная производительность для разных типов обработки. Данные параметры можно регулировать в зависимости от значения резки и твердости заготовки.