

# STALEX

**РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ СТАНОК  
МОДЕЛЬ: SK4024  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Макс. диаметр нарезания резьбы  
ЗАВОДСКОЙ НОМЕР

M24

## ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Внимательно прочтите руководство по эксплуатации. Изучите конструкцию и функции станка, чтобы научиться предотвращать потенциальные опасности.
2. Перед использованием станка проверьте напряжение и частоту, указанные на паспортной табличке двигателя, на соответствие источнику питания.
3. Все контакты вилок и розеток должны быть надежными, плотными, с хорошим касанием и без каких-либо других неприятных явлений.
4. Запрещается подвергать провод чрезмерным нагрузкам и перемещать его. Необходимо обеспечить удаленность провода от горячих, масляных и острых краев предметов.
5. При возникновении неисправности выключите электропитание и извлеките вилку из розетки перед проверкой и ремонтом станка.
6. Станок должен быть надежно заземлен.
7. Содержите защитные кожухи в рабочем состоянии, соблюдая правильную регулировку и выравнивание.
8. Сделайте привычкой перед включением станка проверять, все ли регулировочные и гаечные ключи убраны со станка.
9. Содержите рабочую зону в чистоте. Держите электроинструменты в порядке, не используйте в сырой среде с плохим освещением или с наличием легковоспламеняющихся материалов.
10. Используйте навесные замки для главных выключателей, удаляйте ключи стартера и храните инструменты там, где дети не смогут их достать.
11. Все посетители должны держаться на безопасном расстоянии от рабочей зоны.
12. Не используйте инструменты или приспособления для выполнения работы, для которой они не предназначены.
13. Запрещается надевать свободную одежду или украшения, которые могут быть затянуты в подвижные детали. Рекомендуется носить нескользящую обувь. Убирайте длинные волосы под защитную сетку. Закатайте длинные рукава выше локтя.
14. Запрещается работать на станке в состоянии алкогольного опьянения и усталости.
15. Всегда сохраняйте устойчивое положение и равновесие.
16. Регулярно проводите техническое обслуживание станка, инструменты должны быть остро заточенными.
17. Перед подключением к сети убедитесь, что переключатель находится в выключенном положении (OFF.).
18. Во избежание опасностей используйте рекомендованные принадлежности или устройства.
19. Не храните материалы над или рядом с инструментом во избежание получения серьезной травмы.
20. Перед использованием необходимо тщательно проверить инструмент на наличие повреждений, чтобы своевременно отремонтировать или заменить его.
21. При сверлении отверстий большого диаметра снижайте скорость обработки.
22. Перед началом работы необходимо затянуть ручку, чтобы надежно прижать заготовку к инструментам.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Краткое описание.....	2
2. Технические параметры.....	2
3. Принцип работы и конструкция.....	3
4. Установка и регулировка.....	5
5. Режим работы.....	5
6. Смазка.....	7
7. Поиск и устранение неисправностей .....	8
Акт осмотра .....	1
Упаковочный Лист .....	1

Обращаем внимание, что при внесении незначительных изменений в станок в будущем руководство по эксплуатации обновляться не будет.

Благодарим за эксплуатацию резбонарезного станка с ЧПУ, модель SK4024. Для того чтобы обеспечить хорошее рабочее состояние, необходимо правильно эксплуатировать и обслуживать станок. Прежде чем приступить к работе, внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации станка.

## 1. Краткое описание

Резбонарезной станок с ЧПУ, модель SK4024, по сравнению с обычным резбонарезным станком работает более стабильно, менее шумно, более точно, более чувствителен к защите от перегрузки и имеет более высокую степень автоматизации. Можно установить регулируемую скорость и крутящий момент, шаг и дополнительные режимы обработки, чтобы резбонарезание было эффективным. Станок предназначен для работы с черными и цветными металлами, неметаллическими материалами, которые широко используются в машиностроении, приборостроении, в производстве металлоизделий, игрушек и в других отраслях.

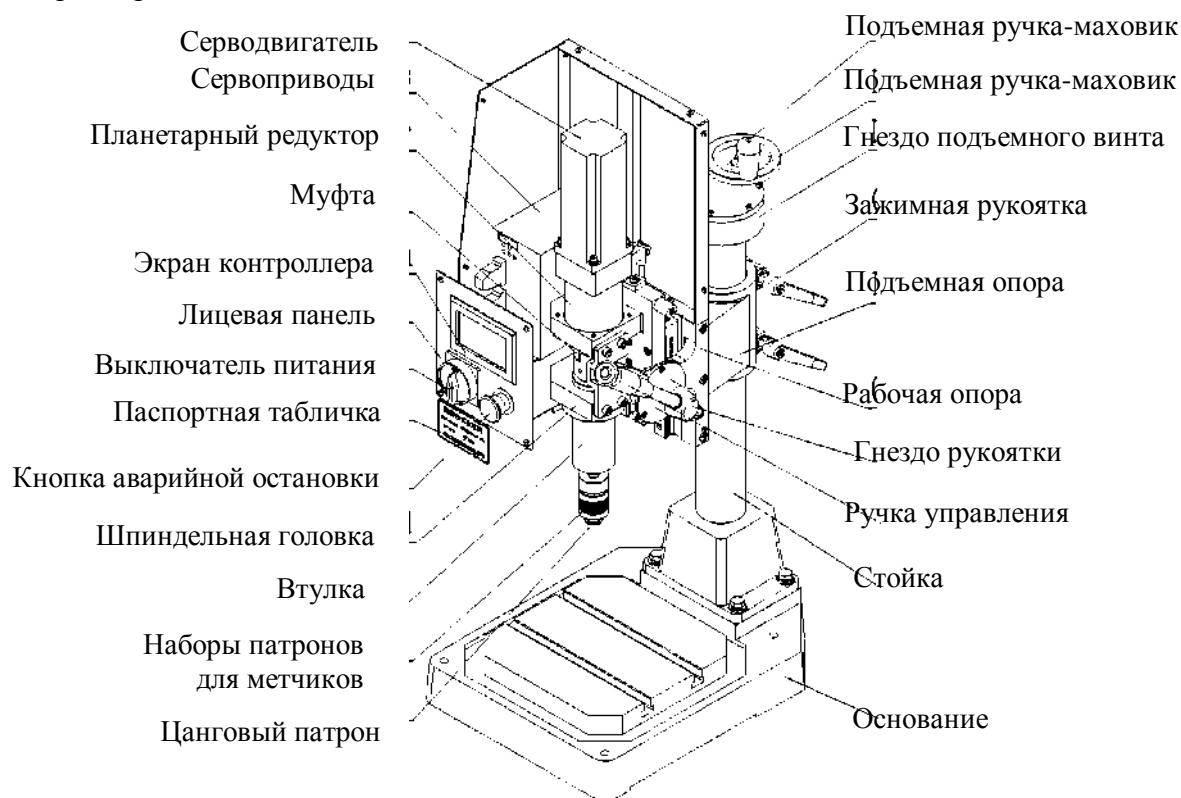
## 2. Технические параметры

Макс. диаметр нарезания резьбы .....	M24
Ход пиноли шпинделя .....	95 мм
Конус шпинделя .....	B22
Диаметр стойки.....	φ85 мм
Диапазон частоты вращения шпинделя.....	0–187 об/мин
Расстояние от оси шпинделя до образующей линии станины.....	240 мм
Рабочая поверхность основания.....	315 x 370 мм
Расстояние от торца шпинделя до основания.....	375 мм
Габаритные размеры.....	650x540x1150 мм
Размер упаковки .....	660x490x1000 мм
Масса нетто/брутто.....	120 / 150 кг
Крутящий момент двигателя.....	4 Нм
Макс. крутящий момент на шпинделе .....	144 Нм

### 3. Принцип работы и конструкция

Следующие рисунки представляют габаритный чертеж и чертеж функционального блока станка.

Станок состоит из шести частей: основание, стойка, подъемник, шпиндельная бабка, планетарный редуктор, подъемный механизм. Процесс передачи мощности следующий: серводвигатель через планетарный редуктор, привод которого работает от сливовидной гибкой муфты. Скорость шпинделя регулируется бесступенчато. Настройки скорости можно вводить непосредственно на сенсорном экране контроллера. Настройка скорости, настройки шага, крутящего момента, глубины и выбор режима обработки. Руководство по эксплуатации контроллера GSTM-V200.



Форма и конструкция станка

Электрическая система станка состоит из системы управления резбонарезанием, серводвигателей, приводов, трансформаторов, выключателя питания, кнопки аварийной остановки, кнопок вращения вперед и обратного вращения, кнопки остановки и соединительного кабеля на рукоятке управления. Ручной режим с помощью кнопки вращения вперед, кнопка обратного хода, кнопка остановки для управления обратным ходом шпинделя прекращает работу. В автоматическом режиме просто вставьте винтовой метчик в отверстие, нажмите кнопку вращения вперед, чтобы выполнить нарезку. Схему электропроводки см. на рисунке.

(В зависимости от требований заказчика конфигурация может быть с различными характеристиками серводвигателей, редуктора).

Требования к однофазному питанию: напряжение  $220 \text{ В} \pm 10\%$ . Частота 50Гц.

Перед первым использованием необходимо проверить станок. Подключение питания должно быть выполнено квалифицированным электриком в соответствии с данным руководством.

Для подключения питания станка используйте вилки и розетки. При отключении от сети сначала отсоедините токонесущий электрод, затем заземлитель. Электропитание подключается в обратном порядке.

В соответствии с требованиями схемы управления рекомендуется установить устройство задержки короткого замыкания, подключенное к сети, для защиты предохранителей.

**ВНИМАНИЕ:** Перед началом работы необходимо обеспечить безопасное и надежное заземление!

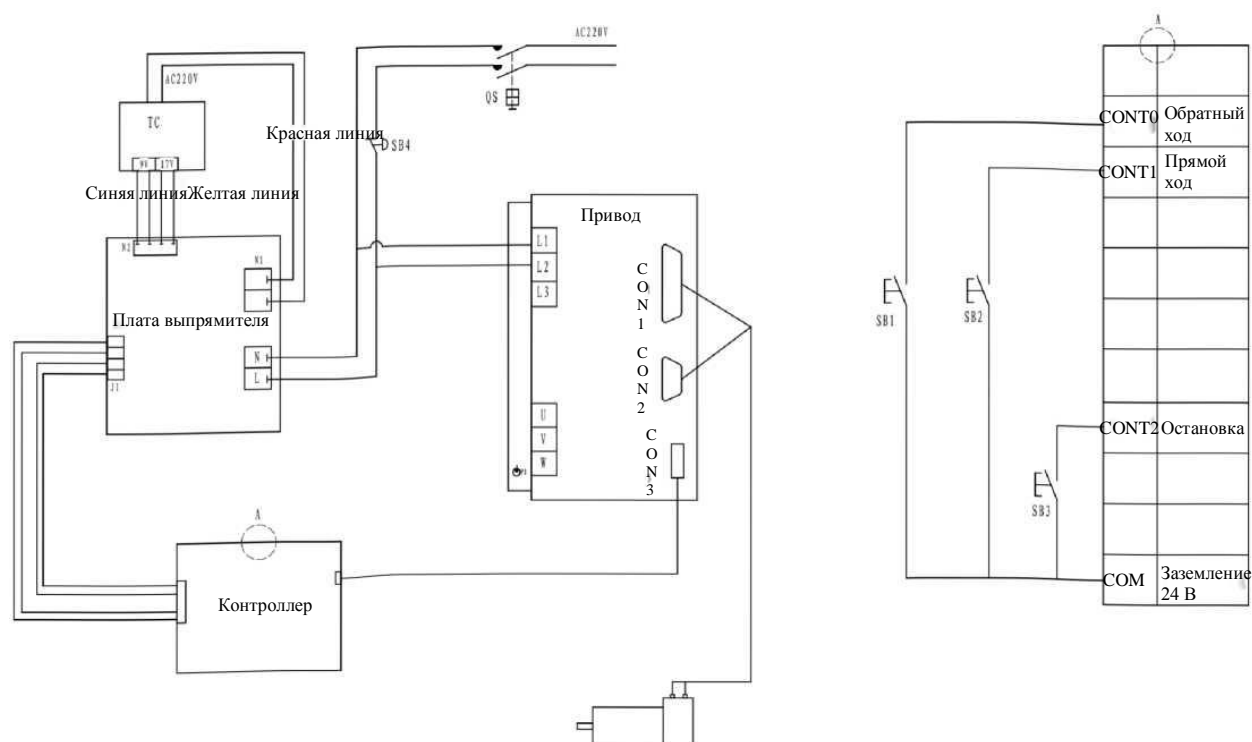
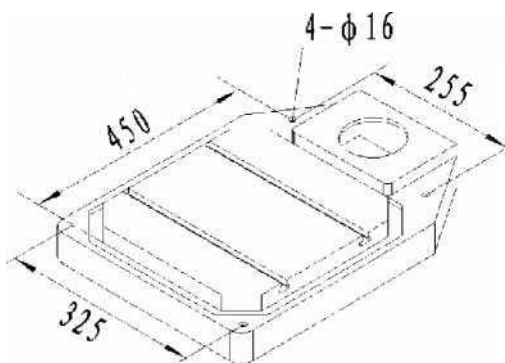


Схема электропроводки

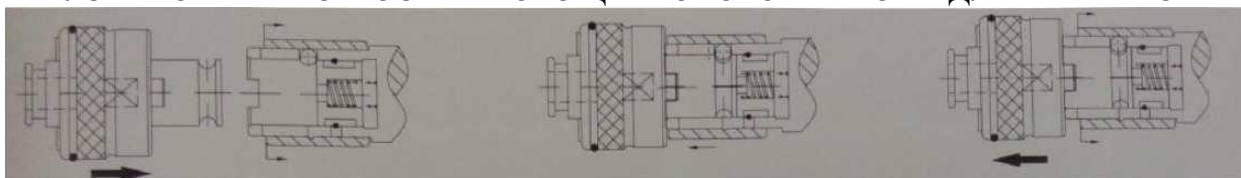
## 4. Установка и регулировка

Сборка станка была выполнена перед отправкой с завода. Пользователям рекомендуется закрепить станок на основании, чтобы предотвратить опрокидывание или падение инструментов. Просверлите отверстия в основании в соответствии с размером стола, чтобы зафиксировать станок, а затем затяните инструменты на основании болтами.



**УСТАНОВКА ЦАНГОВОГО ПАТРОНА:** Очистите коническое отверстие в патроне и торце шпинделя чистой тканью. Сдвиньте цанговый патрон на торец шпинделя до упора. Поверните втулку цангового патрона по часовой стрелке и полностью откройте кулачки в патроне. Слегка постучите по торцу цангового патрона куском дерева, чтобы обеспечить правильную посадку патрона на шпинделе.

### УСТАНОВКА БЫСТРОСМЕННОГО ЦАНГОВОГО ПАТРОНА ДЛЯ МЕТЧИКОВ

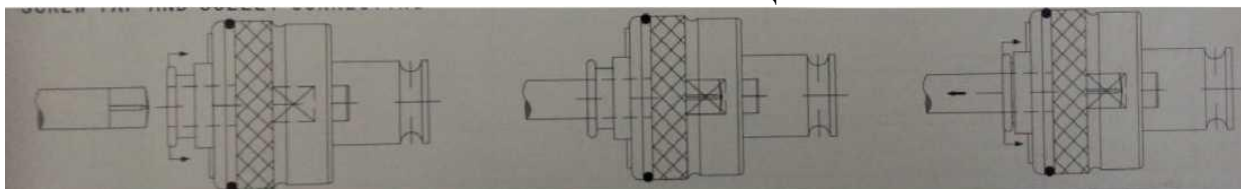


Готов к установке

Установлен

Извлечение

### УСТАНОВКА ВИНТОВОГО МЕТЧИКА И ЦАНГОВОГО ПАТРОНА



Готов к установке

Установлен

Извлечение

## 5. Режим работы

5.1. Перед использованием станка необходимо прочитать руководство, чтобы узнать в подробностях о конструкции станка, функциях каждой ручки, коробке передач и системе смазки.

5.2. Перед эксплуатацией станка согласно инструкции по смазке убедитесь, что шпиндельная головка закреплена на стойке, а подъемник и электрооборудование в нормальном состоянии. В случае нештатной ситуации сначала отсоедините шнур питания, затем проверьте и отремонтируйте станок.

- 5.3. Когда станок работает, не закрывайте режущий инструмент, чтобы избежать травм.
- 5.4. Не выдергивайте провод станка с силой.
- 5.5. Не оставляйте станок во время работы без присмотра, поэтому выключайте станок, прежде чем люди покинут рабочую зону.

Во время поступательного движения станка не выполняйте других операций на столе, чтобы не получить травму.

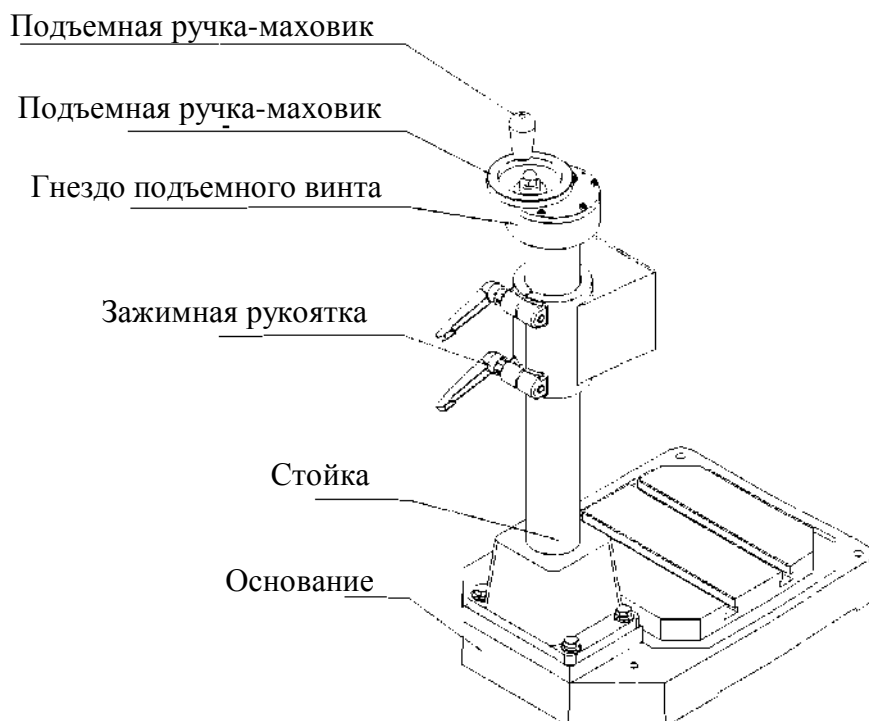
5.6. При установке инструмента надавите на верхнюю втулку метчика по направлению вверх, снимите цанговый патрон, затем совместите наружное отверстие хвостовика метчика с внутренним отверстием патрона. Нажмите на свободную трубку головки патрона, вставьте винтовой метчик во внутреннее отверстие патрона, и затем вставьте наружное отверстие хвостовика метчика во внутреннее отверстие патрона. Ослабьте скользящую втулку головки патрона, то есть метчик был зажат. Вставьте патрон в соответствующее отверстие. Снимите скользящую втулку на наборе метчиков до нижней части фиксирующего патрона (в противном случае метчик будет снят).

5.7. Примечание: При установке или снятии инструмента придерживайте цанговый патрон, чтобы он не упал!

5.8. Подъем и вращение шпиндельной головки.

5.8.1. Подъем: Ослабьте регулируемую зажимную рукоятку в положении подъемника, приведите в действие верхнюю часть стойки с помощью ручки-маховика, затем поднимите стойку в необходимое положение. После подъема зажмите регулируемую блокировочную ручку.

5.8.2. Вращение шпиндельной головки: Ослабьте регулируемую блокировочную ручку в положении подъемника. Шпиндельная головка может вращаться вокруг стойки на 360°. После вращения зажмите регулируемую блокировочную ручку.



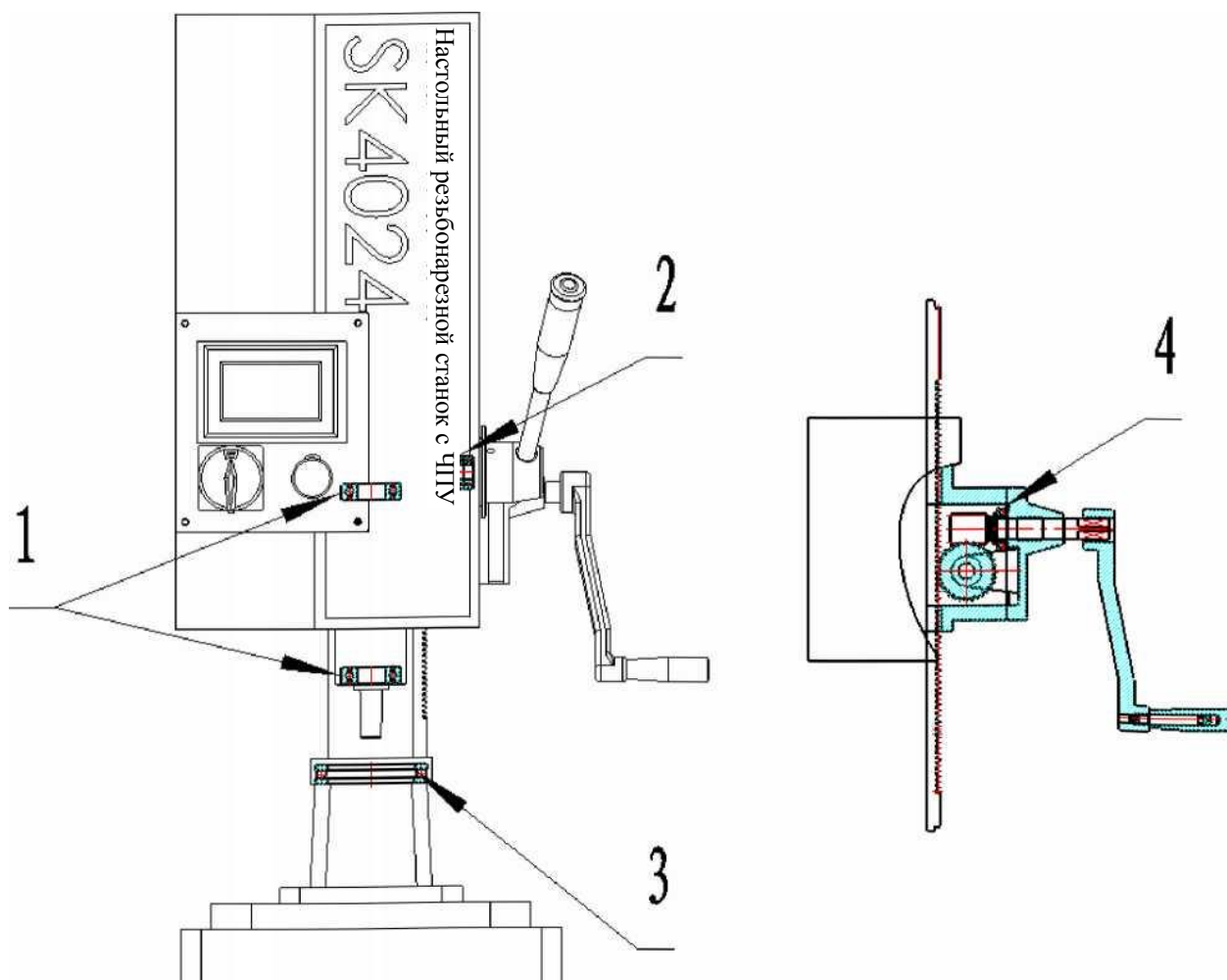
5.9. Заготовку рекомендуется прижимать к основанию с помощью прижимов или зажимного приспособления типа тисков. Не пытайтесь рукой удерживать заготовку.



## 6. Смазка

- 6.1 Регулярно смазывайте подшипник на шпинделе и очищайте его раз в год. Во время смазки снимите шпиндель, снимите подшипник с втулки и погрузите его в смазочное масло или консистентную смазку.
- 6.2 Для смазки других трущихся частей можно залить масло с вала подъемного винта.
- 6.3 Ежедневно после работы следует протирать поверхность стойки, а затем заливать моторное масло.

№	Местоположение	Название	Размер	Тип	Номер	Примечания
1	Втулка шпинделя	Радиальный шариковый подшипник	58x28x16	62/28	2	
2	Рабочая опора	Радиальный шариковый подшипник	32x25x9	6002	2	
3	Вал маховика	Упорный подшипник	110x85x19	51117	1	
4	Подъемный кронштейн	Упорный подшипник	42x25x11	51105	1	



## 7. Поиск и устранение неисправностей

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
a) Прерывистое движение втулки шпинделя.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прерывистое скольжение по направляющей.</li> <li>2. Держатель метчика весит больше, чем требуется.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Добавьте консистентную смазку.</li> <li>2. Выберите подходящий держатель метчика.</li> </ol>
b) Винтовой метчик не может врезаться.	1. Наличие жирных загрязнений или пыли на внутренней и внешней поверхности конуса.	1. Очистите с помощью масла.
	2. Нижний выход гайки слишком мал.	2. Используйте спиральное сверло согласно табличке с параметрами.
	3. Превышение режущей способности.	3. Необходимо рационально использовать станок.
	4. Отверстие для резьбовой гайки слишком глубокое, чтобы его можно было разрезать.	4. Извлеките, когда будет сделано 1/2 или 1/3, и снова выполните врезку. Повторите это два или три раза, чтобы закончить резбонарезание.
	5. Неправильное направление вращения шпинделя.	5. Измените направление.
	6. Неправильный параметр пользователя.	6. Следуйте системным инструкциям.
c) Глубина нарезания резьбы не соответствует ожиданиям.	1. В начале операции метчик не касается заготовки.	1. Постучите по метчику перед контактом с заготовкой.
d) Метчик легко ломается.	1. Сильное подпрыгивание по витку	1. См. классификацию.
	2. Слишком большая твердость заготовки.	2. Исправьте.
	3. Край метчика тупой или некачественный.	3. Возьмите высококачественный метчик.
	4. Нижнее выходное отверстие не совмещено с центральной линией метчика.	4. Выровняйте после постукивания.
	5. На нижнем выходном отверстии остались крошки.	5. Удалите.
	6. Неправильный выбор скорости шпинделя и СОЖ.	6. Сделайте правильный выбор.
e) Метчик чрезмерно перемещается вверх и вниз только радиально.	1. Ручки сверлильного патрона зажимают неравномерно.	1. Обеспечьте равномерный зажим.
	2. Поверхность шпинделя изношена.	2. Измените направление.



РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ СТАНОК С ЧПУ

МОДЕЛЬ: SK4024

**Акт осмотра**

Макс. диаметр нарезания резьбы M24

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР

Станок был испытан в соответствии со стандартом JB/T8600.1-1997 и техническими требованиями для проверки точности настольных резбонарезных станков после квалифицированной проверки на заводе.

Директор:

Начальник ОТК:

Дата:

Приложение: Таблица испытаний

## Перечень записей прецизионного контроля

№	Наименование проверяемой части	Рисунок проверяемой части	Допустимая погрешность	Фактическое значение
			Точность (мм)	
G1	Степень плоскостности рабочей поверхности основания		При 300 единицах измерения: 0,03 плоскости или вогнутости	
G2	Радиальное биение за пределами оси конического отверстия шпинделя		I: 0,010 II: a) 0,015 b) 0,020	
G3	Ось шпинделя согласно перпендикулярности		a) 0,06/300 <sup>a</sup> ( $a \leq 90^\circ$ ) b) 0,06/300 <sup>a</sup>	
G4	Вертикальность оси шпинделя рабочего стола		a: 0,045/100 b: 0,045/100	



РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ СТАНОК С ЧПУ

МОДЕЛЬ: SK4024

**УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ**

Макс. диаметр нарезания резьбы M24

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР

Серийный №:

Размер упаковки (Д x В x Ш)

66x49x100 см

Вес брутто

150 кг

Вес нетто

120 кг

№	Название	Характеристики модели	Кол-во	Примечание
1	РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ СТАНОК С ЧПУ	SK4024	1	
2	Наборы патронов для метчиков	B22-G1224	1	
3	Цанги	M6/M8, M10, M12 M14, M16, M18/M20, M22, M24	8	
5	Шестигранный ключ	S3, S4, S5, S6	4	
6	В системе используется руководство + инструкция по эксплуатации / акт / упаковочный лист.		2	

Инспектор:

Дата:

**1. Включение питания**

Включите питание, система войдет в интерфейс начальной загрузки, нажмите в любом месте этого изображения, чтобы войти в рабочий интерфейс.



Рисунок 1 Интерфейс начальной загрузки

## 2. Интерфейс управления



Рисунок 2 Интерфейс управления

### (1) Параметры станка

Нажмите кнопку «Machine parameter» (Параметры станка), введите пароль 112233.

### (2) Параметр пользователя

Нажмите кнопку «User parameter» (Параметры пользователя), введите пароль 123456.

### (3) Переключение ручного и автоматического режимов

Ручной режим системы по умолчанию, установите нужный режим, нажав кнопку. Если отображается рука, значит, система работает в ручном режиме, если auto — в автоматическом режиме.

Если во время работы системы нажать кнопку, она остановится и перейдет в новый режим.

### (4) Экранная заставка

Если сенсорный экран не используется, включится заставка.





Рисунок 3. Экранная заставка

### 3. Параметр станка

Параметр станка, установленный заводом-изготовителем. Обратитесь на завод-изготовитель, чтобы изменить параметр.



Рисунок 4. Параметр станка



Рисунок 5. Испытание крутящего момента сервопривода без нагрузки

- Передаточное число: Передаточное число станка, минимальное значение – 4.
- Параметр сервопривода: Доступен для компьютерного инженера.
- Крутящий момент сервопривода без нагрузки: Нажмите кнопку  $\geq$  входа в интерфейс испытания крутящего момента сервопривода без нагрузки, следуйте инструкциям, чтобы испытать крутящий момент сервопривода без нагрузки.
- Реакция защиты: Чувствительность защиты по крутящему моменту: чем меньше значение, тем выше чувствительность.
- Порог защиты: Эти данные связаны с качеством нарезания резьбы: данные слишком высокие, легко ломается, слишком малые, легко вызывает ложные срабатывания.

### Системное значение по умолчанию

Диаметр резьбы	Крутящий момент сервопривода без нагрузки	Реакция защиты	Порог защиты
M3–M10	15	40	15
M3–M16	80	20	15

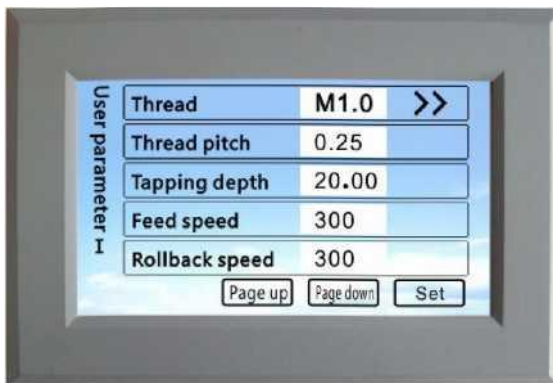


Рисунок 7. Пользовательский параметр I



Рисунок 8. Пользовательский параметр II



Рисунок 9. Пользовательский параметр III

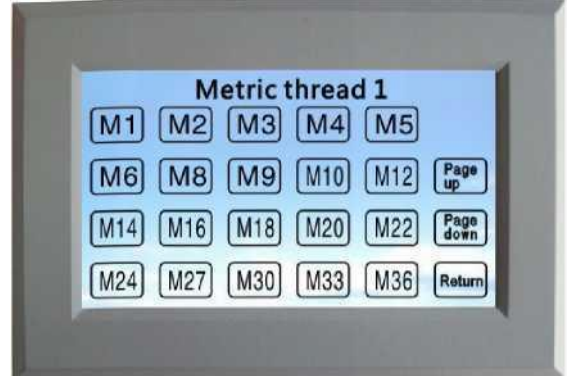


Рисунок 10. Метрическая резьба 1

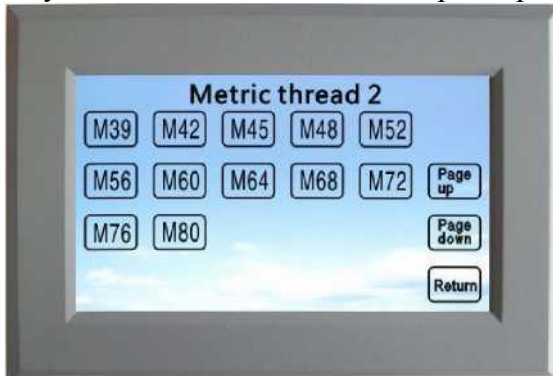


Рисунок 11. Метрическая резьба 2

**(1) Резьба**

Нажмите кнопку **>>**, чтобы войти в поле «Metric thread 1» (Метрическая резьба 1), выберите резьбу, она автоматически определит шаг резьбы и крутящий момент.

**(2) Шаг нарезания резьбы**

В интерфейсе метрической резьбы, если выберете резьбу, шаг резьбы устанавливается автоматически. Или можно использовать нестандартное значение настройки шага.

**(3) Глубина нарезания резьбы**

Настройка глубины нарезания резьбы, минимальное значение составляет 0,01 мм.

#### **(4) Скорость подачи**

Настройка скорости подачи резбонарезного станка, максимальная скорость двигателя составляет 3000 об/мин. Когда значение, скорость подачи, умноженная на передаточное число, превышает 3000, отображается «Speed setting error» (Ошибка настройки скорости), скорость необходимо установить заново.

#### **(5) Скорость отката**

Настройка скорости отката резбонарезного станка, максимальная скорость двигателя составляет 3000 об/мин. Когда значение, скорость отката, умноженная на передаточное число, превышает 3000, отображается «Speed setting error» (Ошибка настройки скорости), скорость необходимо установить заново.

#### **(6) Настройка крутящего момента**

Крутящий момент устанавливается автоматически после выбора резьбы.

#### **(7) Счетчик**

В автоматическом режиме добавьте число, если выполнен полный процесс. Максимальное значение — 50000. Нажмите кнопку «Clear» (Очистить), чтобы обнулить число.

#### **(8) Режим прерывистого нарезания резьбы**

Переключите функцию режима прерывистого нарезания резьбы. Рекомендуется использовать эту функцию при нарезании резьбы в глубоких отверстиях. Когда она включена, выполните настройку витков подачи и отката.

#### **(9) Витки подачи**

Настройте витки подачи в режиме прерывистого нарезания резьбы.

#### **(10) Витки отката**

Настройте витки отката в режиме прерывистого нарезания резьбы.


#### **(11) Направление резьбы**

Нажмите кнопку «Shift» (Переключение), чтобы выбрать направление резьбы.

#### **(12) Больше витков отката**

Установите число витков отката, превышающее число витков подачи.

#### **(13) Материал заготовки**

Нажмите кнопку  входа в интерфейс «Workpiece material» (Материал заготовки). Здесь можно изменить материал заготовки, для разных материалов заготовки требуется разная защита крутящего момента.

#### **(14) Откат при защите крутящего момента**

Нажмите кнопку «Shift» (Переключение), чтобы включить или выключить режим.

Во включенном режиме, когда значение крутящего момента превышает значение защиты по крутящему моменту, происходит откат и отображается ошибка «Because of torque protection, running in rollback mode, tapping failed» (Из-за защиты по крутящему моменту нарезание резьбы в режиме отката не выполнено). Удалите ошибку после завершения отката.

В выключенном режиме, когда значение крутящего момента превышает значение защиты по крутящему моменту, работа прекращается и отображается ошибка «Because of torque protection, tapping failed» (Из-за защиты крутящего момента нарезание резьбы не выполнено).