

Токарный станок  
**JBТ-2540R**

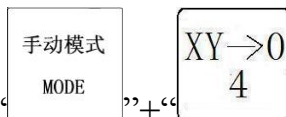
Руководство по эксплуатации

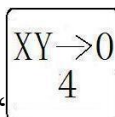
# Оглавление

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Начало работы.....                               | 3  |
| Настройка начала координат заготовки .....       | 9  |
| Настройка скорости ручного управления .....      | 10 |
| Приостановка обработки и настройка позиции ..... | 11 |
| Функции клавиш .....                             | 12 |
| Круговая обработка.....                          | 13 |
| Обновление системы .....                         | 15 |
| Эквивалент импульса.....                         | 15 |

# Начало работы

Если у вас сильно устаревшая версия программного обеспечения, например, Q9-1566 и Q9-519, следует обновить ее два или три раза.



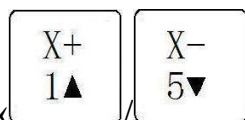
1. Нажмите клавиши “”+“” для установки начальной позиции. Всего нужно установить две начальных позиции: 1) двойная головка + и двойная головка - 2) положительное направление спиральной обработки и отрицательное направление спиральной обработки, чтобы обеспечить восстановление после выключения питания (эта настройка будет сохранена после выключения питания, ее не нужно будет вводить заново после перезагрузки системы).

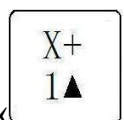
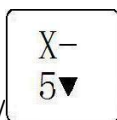


2. Используйте кнопку «», чтобы войти в различные меню. Всего система содержит 5 основных меню: «Machine Setup» (настройка машины), «Auto Pro Setup», «System Setup» (настройка системы), «File Operate» (работа с файлами) и «Version View» (просмотр версий).



3. Нажмите «», чтобы перейти к списку меню, нажмите «», чтобы войти в меню «Machine Setup» (настройка машины), а затем



клавишами «/ », переместите курсор в позицию «Lathe Setting» (настройка токарного станка), нажмите «». Подменю «Lathe Setting»



(настройка токарного станка) содержит следующие позиции: «Work type», «Rough S(Roughing value)», (cutter head) Offset, «AtchStart», «AtchLegth», «PartCnt», «AtchThck», «OpppErr», «Use Fast», «LathGrnd» и «Retract».

- «Work type» (направление обработки): стандартное направление обработки - отрицательное. Параметр относится к направлению обработки от задней бабки к 4-х кулачковому патрону. Положительное направление является противоположным отрицательному. Для изменения направления нажмите клавишу. Откроется следующий

список:

|                    |
|--------------------|
| 运行/暂停<br>RUN/PAUSE |
| 删除<br>DELETE       |

|         |
|---------|
| Workpos |
| Workneg |
| ScwPos  |

Переместите курсор к требуемой позиции клавишами

«

|    |
|----|
| X+ |
| 1▲ |

»/«

|    |
|----|
| X- |
| 5▼ |

» и нажмите «

|                          |
|--------------------------|
| 归零<br>ORIGIN<br>确定<br>OK |
|--------------------------|

» для подтверждения.

- «Rough S (Roughing value)»: этот параметр позволяет настроить пропорцию глубины первичной (грубой) обработки и тонкой (чистовой) обработки. Например, значение 0.7, означает, что глубина ножа первичной обработки (ножа по оси X) - 70%, следовательно, глубина

чистовой обработки (нож по оси Z) - 30%. Для изменения параметра



нажмите клавишу «», после чего введите требуемое значение.

- «Offset»: расстояние между двумя ножами по оси Y. Способ настройки:



нажмите клавишу «», затем введите значение, нажмите клавишу



«» для сохранения.

- «Use fast»: параметр определяет, будет ли использоваться высокая



скорость при возврате вертикального ножа. Нажмите «» для



изменения значения, затем нажмите «» для сохранения.

- «Retract»: после настройки инструмента и установки начала координат заготовки, нужно настроить отвод ножей к краям. Способ настройки:



нажмите клавишу «», затем введите значение и нажмите



клавишу «» для сохранения.

- «Feed count»: параметр позволяет настроить количество повторов задания. По умолчанию установлено значение 1. Способ настройки:



нажмите клавишу «», затем введите значение.

- «AtchStrt»: начало координат при обработке клееного бруса

(рассчитывается от начала координат заготовки), достигается через файл обработки. Единица измерения: мм. Способ настройки: нажмите



клавишу «», затем введите требуемое значение.

- «AtchLgth»: параметр позволяет указать длину клееного бруса в соответствии с реальной измеренной длиной в мм. Единица измерения



- мм. Способ настройки: нажмите клавишу «», затем введите



значение, нажмите клавишу «» для сохранения.

- «AtchThck»: параметр позволяет указать толщину клееного бруса в соответствии с реальным измеренным значением в мм. Единица



измерения - мм. Способ настройки: нажмите клавишу «», затем



введите значение, нажмите клавишу «» для сохранения.

- «PartCnt»: количество подач заготовок из клееного бруса, то есть подача разделенная на несколько раз. Внимание: значение параметра «PartCnt» должно быть не четным (1,3,5,7,9...). Способ настройки: нажмите



клавишу «», затем введите значение, нажмите клавишу



«» для сохранения.

### Меры предосторожности:

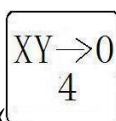
- 1) Для вставки деревянных планок в основном для файлов обработки,

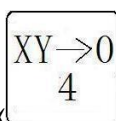
которые частично выходят за диагональ (например: большая выпуклость). Возможно, глубина реза слишком большая. Другие материалы, не клееный брус, требуют только однократной обработки. Пользователи должны настроить параметры для клееного бруса. После завершения всех настроек, система выполнит возвратно-поступательную обработку в области из клееного бруса, остальная область будет обработана один раз.

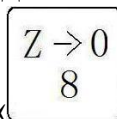
2) Если возвратно-поступательная обработка требуется для другого материала (без клееного бруса), значение параметра «AtchThck» может быть любым (например: 0,1 или 10, не важно, в виду отсутствия клееных частей).

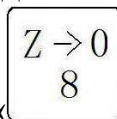
3) При выборе полной возвратно-поступательной обработки, значение параметров «AtchStrt» и «AtchLgth» должно быть «0».

4) Загрузите заготовку и задайте начало координат заготовки. Вручную переместите оси X, Y и Z в начало файла обработки. Нажмите

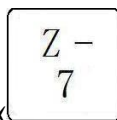
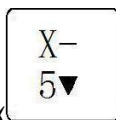


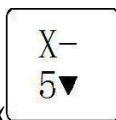
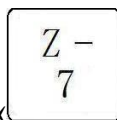
«» для возврата осей X и Y в начало координат заготовки и

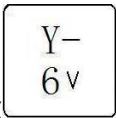
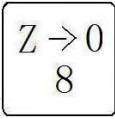


клавишу «» для возврата оси Z в начало координат заготовки.

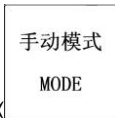
5) Далее установите позицию остановки обработки. Нажмите клавиши

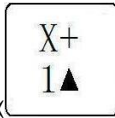
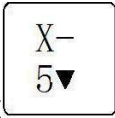


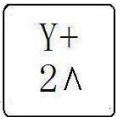
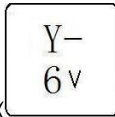
«» и «» для перемещения ножей в безопасную позицию,

нажмите клавишу «» для возврата оси Y в безопасную позицию, наконец, нажмите клавиши «» + «» для установки текущей позиции остановки. В появившемся окне нажмите «».

6) Выберите файл обработки. Нажмите комбинацию клавиш

«»+«», выберите файл, из списка файлов, находящихся на U диске или во внутренней памяти. Затем нажмите «». На дисплее появится «Set work Parameters» (настройте рабочие параметры).

Настройте рабочую скорость, быструю скорость, последнюю скорость, шкалу скорости, замедление и другие параметры. Нажмите клавиши «»/«» для перемещения курсора к нужному параметру, введите требуемые значения. Теперь можно запускать обработку файла.

7) Во время обработки нажмите «», «» для увеличения или сокращения скоростной шкалы (настройка рабочей скорости).

8) Завершив обработку, вы можете загрузить новую заготовку и повторить

обработку с теми же параметрами, нажав клавишу «».

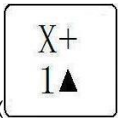
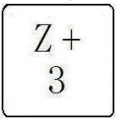


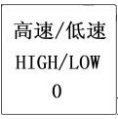
## Настройка начала координат заготовки

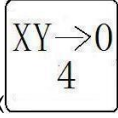
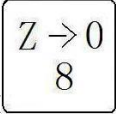
Если необходимо снова отрегулировать начало координат заготовки, например, изменить направление по оси Y или отрегулировать глубину фрезы

по осям X или Z, сначала нажмите кнопку «», чтобы ось Y переместилась в последнюю точку начала работы, но фрезы по осям X и Y остановились на 10 мм выше исходного положения. Нам нужно, чтобы X и Z вернулись к последней позиции начала координат заготовки, поэтому дважды

нажмите «», для переключения в режим расстояния. Введите значение 10, затем нажать «», чтобы сохранить режим расстояния 10 мм. Затем

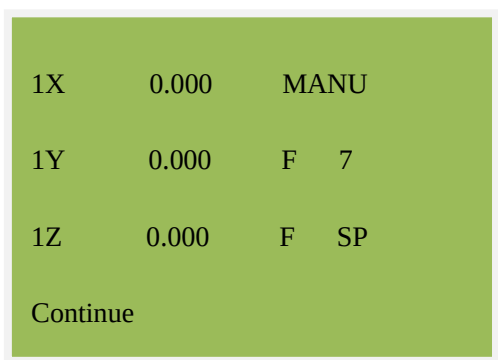
нажмите «» и «», чтобы оси X и Z переместились на 10 мм (возврат к последнему местоположению начала работы). Наконец, дважды

нажмите «» для переключения в шаговый режим (настройте низкую скорость, нажав клавишу «»). Точно настройте оси X и Z, нажмите

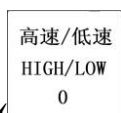
клавиши «» и «» для сохранения нового начала координат заготовки.

# Настройка скорости ручного управления

Перемещение в ручном режиме может осуществляться в двух скоростных режимах: низком и высоком. На начальной странице DSP контроллера отображается следующее:

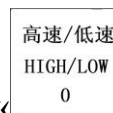


Для переключения скоростного режима используйте клавишу



«. Например, если текущая скорость ручного перемещения высокая

(F), для переключения на низкую скорость (L) нажмите клавишу «



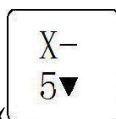
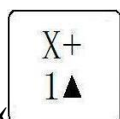
Способ настройки скорости в ручном режиме: если текущий

выбранный режим скорости низкий, нажмите клавишу «

появится следующее:



|             |          |
|-------------|----------|
| LOW, mm/min |          |
| XS low      | 1200.000 |
| YS low      | 1200.000 |
| ZS low      | 1200.000 |
| Slow Grid   | 0.100    |



Нажмите «X+ 1▲»/«X- 5▼» для перемещения курсора и выбора



параметра, который нужно изменить, нажмите «运行/暂停 RUN/PAUSE 删除 DELETE», чтобы удалить текущее значение, введите требуемое значение. Для подтверждения



изменений нажмите «归零 ORIGIN 确定 OK». Для выхода нажмите «停止 STOP 取消 CANCEL». Если вы



ошиблись при вводе, нажмите «运行/暂停 RUN/PAUSE 删除 DELETE» и введите значение заново.



Настройка высокой скорости выполняется аналогичным образом.

## Приостановка обработки и настройка позиции



Для приостановки обработки нажмите «运行/暂停 RUN/PAUSE 删除 DELETE», система автоматически переключится в шаговый режим. Вы можете выполнить настройку клавишами “HIGH/LOW” или “LOW Grid”. Завершив настройку,



нажмите «», на дисплее появится сообщение «Restore position?»

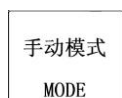


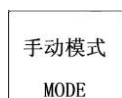
(восстановить позицию?). Нажмите «» произойдет возврат в



начальную позицию, обработка возобновится. Нажмите «» обработка начнется с новой выбранной позиции.

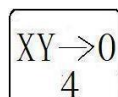
## Функции клавиш

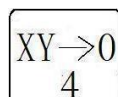


«»+«»: выбрать файл обработки.

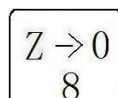


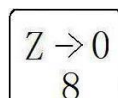
«»: повторить последнюю обработку.



«»+«»: ручная установка текущей позиции в качестве

механического начала координат.

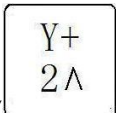
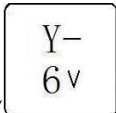


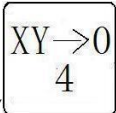
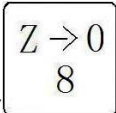
«»+«»: установить текущую позицию в качестве позиции

остановки обработки.

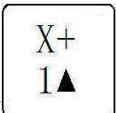
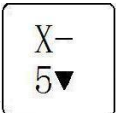


«»: 1. Вернуться в начало координат заготовки, инструмент поднимется на 10 мм. 2. Подтвердить и сохранить выбор.

«», «»: в соответствии со шкалой скорости, увеличение или уменьшение рабочей скорости во время обработки.

«» и «»: сохранить начало координат по осям X, Y и Z.

«»+«»: обновление системы.

PS: обычно, клавиша «» используется для изменения значений или состояний. Клавиши «», «» используются для перемещения курсора к требуемой позиции; Для сохранения изменений используйте клавишу «».

## Круговая обработка

1. В распределительном шкафу установите комбинационный переключатель в положение «Rotating» (вращение).

2. Нажмите клавишу «» и перейдите в меню «Machine Setup» (машинные настройки) - подменю «Lathe setting» (настройки токарного станка). Настройте направление вращения: «positive spiral» (положительное

вращение), «negative spiral» (отрицательное вращение). Положительное вращение - это вращение слева направо (от позиции основания к валу); Отрицательное вращение - движение справа налево (от вала к основанию). Обратите внимание, что теперь ось Z - вал вращения, поэтому единица измерения ее эквивалента импульса изменилась на «pulse/degree» вместо «pulse/mm». По умолчанию эквивалент импульса вала вращения по оси Z установлен на 88.88. Пользователю не нужно изменять это значение.

Эквивалент импульса оси вращения= $[(360^\circ/\text{угол шага}) * \text{значение деления}] / [360^\circ * \text{передаточное отношение (коэффициент редукции)}]$

Здесь молекулярный это токарный драйвер отмечен 8000, коэффициент редукции составляет 1: 4

3. «Screw Count»: определяет количество витков, значение по умолчанию - 8.

Система автоматически контролирует расстояние каждого витка.

4. «Screw Angle»: определяет угол витка, контроль спирали по часовой стрелке и против часовой стрелки.

5. «Screw equivalent»: эквивалент импульса.

6. «Screw speed»: при обработке от одного витка к другому требуется скорость винта для контроля вращающегося вала, чтобы избежать столкновения. Примечание: единица измерения скорости мм/сек, значение по умолчанию 20.  $20 * 60 = 1200$  мм/мин.

## Обновление системы

1. Скопируйте файл обновления на U диск. Вставьте U диск в разъем DSP контроллера.



2. Нажмите «»—SYSTEM SETUP (настройки системы)—AUTO UPDATE (обновление)—U Disk File (файлы на U диске), найдите файл с



обновлением (формата \*.PKG). Нажмите «» для запуска установки обновления. Следуйте подсказкам на дисплее. Перезапустите систему.



3. Нажмите «»+«», откроется список файлов на U диске.



Найдите файл обновления форматом .PKG. Нажмите «» для запуска обновления. Следуйте подсказкам на дисплее. Перезапустите систему.



4. Перезапустив систему, нажмите «» SYSTEM SETUP (настройки системы) - «Data initial Data initial and inner format» (исходные данные и внутреннее форматирование) (эта опция используется только для тщательной очистки системы). Перейдите в «MACHINE SETUP» (механические настройки)—Clean System Cache (очистить кэш).

## Эквивалент импульса

Эквивалент импульса – это количество импульсов при перемещении

на 1 мм Единица измерения импульс/мм.

«Stepper driver» (шаговый привод)

Формула=количество импульсов на один оборот/расстояние на один оборот.

Формула вычисления количества импульсов на один оборот:  
(360°/угол шага)\* Driver subdivision.

На некоторых шаговых приводах импульс маркирован напрямую.

Формула вычисления расстояния:

Станок с винтовым приводом=шаг винта\*коэффициент механической трансмиссии.

Реечный привод=модуль рейки\*количество зубьев  
шестерни\*л\*коэффициент механической трансмиссии.

Таким образом, формула шагового двигателя следующая:

✓ ШВП привод:



$$\text{pulse} = \frac{360^\circ}{\text{Stepper angle}} * \text{Driver subdivision} \\ \text{Screw pitch} * \text{transmission ratio}$$

Описание формулы:

«Stepper angle» (угол шага) - это параметр двигателя, шаговое перемещение вращения двигателя.

Параметр «Driver subdivision» задается приводом.

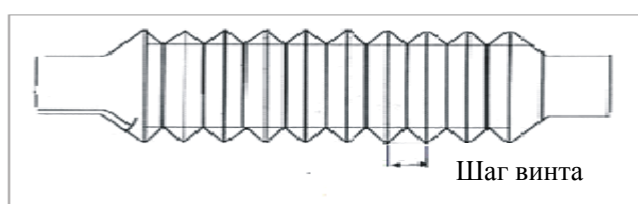
Настройка эквивалента импульса:



Перейдите в опцию «Pulse equivalent» (эквивалент импульса), курсор окажется на эквиваленте импульса оси X. Переместите курсор к значению

клавишами «X+ 1▲», «X- 5▼». Нажмите «运行/暂停 RUN/PAUSE 删除 DELETE» и введите новое значение.

Нажмите клавишу «归零 ORIGIN 确定 OK» для сохранения. Настройте остальные параметры аналогичным образом.



«Screw pitch» (шаг винта) (см. рисунок выше): расстояние, которое проходит гайка, когда шариковый винт делает один оборот.

«Transmission ratio» (коэффициент трансмиссии): коэффициент скорости или коэффициент угловой скорости револьверной головки и ведомого ролика.

### ✓ Реечный привод



$$\text{pulse} = \frac{\frac{360^\circ}{\text{stepper angle}} * \text{Driver subdivision}}{\text{rack module} * \text{gear teeth number} * \pi * \text{transmission ratio}}$$

Описание формулы:

«stepper angle» (угол шага) - это угол параметров двигателя, шаговое вращение двигателя.

Параметр «Driver subdivision» задается приводом.

«rack module» (модуль рейки) и «gear teeth number» (количество зубьев шестерни) являются параметрами редуктора. Модуль рейки\*количество зубьев\* $\pi$  равно периметру базовой окружности.

«Transmission ratio» (коэффициент трансмиссии): коэффициент скорости или коэффициент угловой скорости револьверной головки и ведомого ролика.