MET MACHINE

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Токарный станок с ЧПУ

CK6180-1000/1500/2000/3000

Уважаемый покупатель!

Спасибо за доверие, которое Вы оказали нам, купив токарный станок марки «MetMachine».
Токарные станки СК6180-1000/1500/2000 с ЧПУ — являются современным инструментом, предназначенным для обработки металлических деталей с высокой точностью и производительностью. Система ЧПУ позволяет программировать и управлять работой станка с использованием компьютерных команд, что обеспечивает автоматизацию и повышает эффективность процесса обработки.

Данная инструкция предназначена для операторов, обслуживающего персонала и технических специалистов, работающих с токарным станком.

Цель данной инструкции - предоставить всю необходимую информацию для безопасной эксплуатации токарного станка с ЧПУ, правильной установки, настройки и выполнения рабочих операций. Она также включает рекомендации по программированию системы ЧПУ и проведению технического обслуживания для поддержания оптимальной работоспособности станка.
В ходе изучения данной инструкции вы ознакомитесь с основными характеристиками токарного станка, мерами безопасности, настройкой и установкой, программированием ЧПУ, выполнением различных рабочих операций, техническим обслуживанием и устранением неполадок.

Мы рекомендуем вам внимательно изучить данную инструкцию перед началом работы с токарным станком и соблюдать все указанные рекомендации и предостережения, чтобы обеспечить безопасность и достичь наилучших результатов при его эксплуатации.

Желаем вам успешной работы с токарным станком с ЧПУ!

Данный вид станков обладает рядом преимуществ:

1. Высокая производительность: Токарные станки СК6180-1000/1500/2000 обладают высокой скоростью и точностью обработки, что позволяет выполнять операции быстро и эффективно. Работа на данном оборудовании позволяет сократить время обработки и увеличить общую производительность вашего производства.

Ускоренные подачи: (X/Z) 6/12 м/мин
Выходная мощность шпинделя: 11 кВт

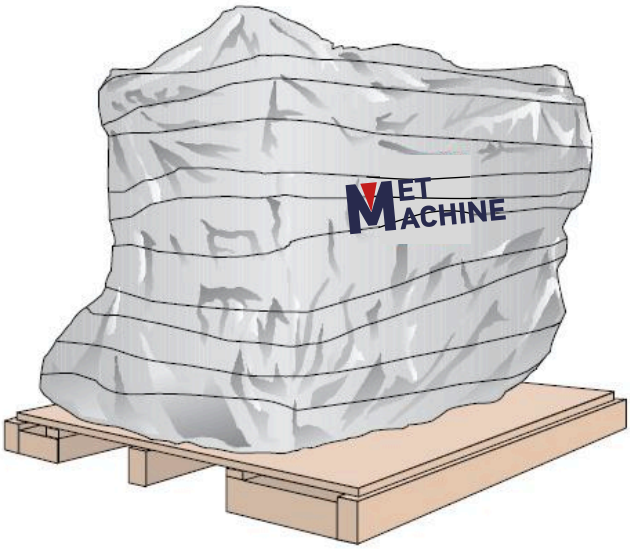
2. Гибкость и настраиваемость: Данная серия токарных станков оснащена системой ЧПУ, что позволяет гибко настраивать и программировать операции обработки. Вы сможете легко изменять параметры обработки, создавать сложные формы и выполнять специализированные задачи в соответствии с вашими требованиями.
3. Широкий диапазон обработки материалов: Наш токарный станок может обрабатывать различные типы материалов, включая металлы, пластик, композиты и другие, что делает его универсальным инструментом для различных отраслей и типов изделий.

СОДЕРЖАНИЕ

01 Распаковка и транспортирование 05
02 Установка станка 07
03 Монтаж 09
04 Безопасность 13
05 Элементы станка 16
06 Гидрооборудование (опция) 20
07 Эксплуатация SINUMERIK 808D ADVANCED 22
08 Эксплуатация GSK980TDi 30
09 ЭКСПЛУАТАЦИЯ FANUC Series 0i-TF (PLUS) 39
10 Техническое обслуживание 47
11 Возможные неисправности и способы их устранения 52
Паспорт 53
Гарантийный талон 56

1. РАСПАКОВКА И ТРАСПОРТИРОВАНИЕ

1.1 Распаковка



Вес, указанный для машины, может отличаться на +/- 5% из-за выбора опций, вариантов литья и даже содержания влаги в деревянных ящиках, окружающих машину.

Способ доставки на поддонах является наиболее распространенным, к которой станок крепится на болтах. Вес, указанный для каждой машины, основан на измерениях перед отправкой.

Во время транспортировки станки должны быть прочно закреплены во избежание сильных столкновений и ударов. Станок следует хранить в сухом и вентилируемом месте.

Транспортировка к/от месту(а) установки должна осуществляться сертифицированными специалистами!

В местах прикасания такелажных элементов к станку необходимо установить прокладки (например, деревянные).

При транспортировке и разгрузке не допускайте сильного наклона и не допускайте ударов по корпусу или не допускайте сильных ударов или толчков, чтобы не повредить дно или боковые стенки корпуса. Ставить корпус на ребро или вверх дном категорически запрещается.
Транспортировать упакованный груз можно только подъемным краном, кроме тех случаев, когда станок приходит полностью в деревянной коробке, тогда используйте вилочный погрузчик.

Перед началом работ по разгрузке и монтажу дайте время на выравнивание температуры станка с температурой цеха (около 48 часов)
Перед установкой станок необходимо тщательно очистить от антикоррозионных покрытий, нанесенных на открытые, а также закрытые кожухами и щитками поверхности станка. Наружные и внутренние поверхности станка, покрытые антикоррозионной смазкой, необходимо протереть ветошью, смоченной уайт-спиритом, а затем вытереть насухо. Во избежание коррозии очищенные поверхности покрыть тонким слоем индустриального масла И-30А ГОСТ 20799-88.

При распаковке необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок инструментом для распаковки.

При транспортировке распакованного станка, прежде всего, проверьте фиксацию защитных кожухов. Транспортировать станок можно только подъемным краном, не забудь открутить транспортировочные болты. Не советуем использовать вилочный погрузчик для транспортировки станка, так как тяжело балансировать станок и его можно повредить из-за сильного наклона. На станке нет жесткого места для вил. При транспортировке станка на вилочном погрузчике сначала поставьте станок подъемным краном на транспортировочную платформу для перевозки на короткие расстояния.

Для разгрузки требуется вилочный погрузчик грузоподъемностью от 10 тонн.

Перед транспортировкой станка балансировку станка можно скорректировать путем перемещения салазок.
1. Опасайтесь толчков и сотрясений при транспортировке ЧПУ и переключателя высокого напряжения. Убедиться в надежной фиксации всех частей станка и отсутствии посторонних предметов.
2.При транспортировке необходимо соблюдать равновесие в продольном и поперечном направлениях, как при положении станка на полу, так и при подъеме его над полом.

В случае обнаружения повреждения станка необходимо сохранить упаковочный ящик и весь упаковочный материал, после чего обратиться к местному торговому представителю. Если вы полностью удовлетворены состоянием поставленного станка, необходимо осуществить инвентаризационную опись компонентов станка.

1. РАСПАКОВКА И ТРАСПОРТИРОВАНИЕ

Избегайте ударов по системе ЧПУ станка, панели высоковольтных выключателей, при подъеме.

Перед транспортированием станка в распакованном виде необходимо убедиться в том, что перемещающиеся узлы надежно закреплены на станине. Станок закреплен фиксирующими винтами к транспортировочной платформе, которые необходимо выкрутить.

⚠ Предостережение!

Убедитесь, что подъемная сила вилочного погрузчика подходит для станка. При транспортировании к месту установки и при опускании на фундамент необходимо следить за тем, чтобы станок не подвергался сильным толчкам и сотрясениям.

Не использовать вилочный погрузчик для перемещения станка, если у вас нет соответствующей лицензии!

Не стоять под грузом! Неисправность подъемного устройства может причинить серьезную травму.

Придерживаться безопасного расстояния от станка при транспортировке.

Температура воздуха от -25°C до 55°C, на короткий период (макс. 24 часа) температура воздуха до 70°C.

Не подвергать станок воздействию излучения (например, микроволновое излучение, ультрафиолетовое излучение, лазерное излучение, рентгеновское излучение). Излучение может вызвать проблемы с работой станка и нарушить состояние изоляции.

Принимать меры для исключения повреждения от влаги, вибрации или тряски.

1.2 Техника безопасности при разгрузке

1) Убедитесь, что на станке нет лишних предметов.
2) Прежде чем поднимать или двигать станок, убедитесь, что крепления надежно закреплены.
3) Соблюдайте осторожность и избегайте контакта с кабелем или другими проводами, иначе это может привести к их повреждению.
4) Держите рабочее пространство в чистоте и убедитесь, что на нем достаточно места для установки станка.
5) Для разгрузки станка используйте подъемный кран допустимой грузоподъемности. Во время разгрузки не приводите какие-либо работы и не стойте рядом с зоной разгрузки.
6) Не советуем использовать вилочный погрузчик для разгрузки станка, кроме тех случаев, когда станок приходит полностью в деревянной коробке.
7) При использовании вилочного погрузчика обеспечьте устойчивое положение станка, избегая его наклонов или скольжения.
8) Основание фундамента должно быть прочным и соответствовать требованиям СНиП 2.02.05-87. В противном случае вибрация повлияет на точность обработки.
9) Уделяйте большое внимание безопасности других работников, находящихся рядом со станком, чтобы избежать травм.

1.7 Хранение оборудования

При хранении упакованного оборудования до сборки необходимо соблюдать условия:
• не хранить под открытым небом;
• хранить в сухом и не запыленном месте;
• не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
• оберегать от механических вибраций и тряски;
• не кантовать;
• хранить при температуре от 5°C до +40°C, при влажности не более 50%.

При длительном (более шести месяцев) хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах не более 3 лет при температуре окружающего воздуха от 5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 50% при температуре +25°C.
При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.

2. УСТАНОВКА СТАНКА

2.1 Требования к окружающей среде

Не устанавливайте станок где:

- Высокая влажность.
- Сильная запыленность.

Избегайте попадания прямых солнечных лучей или теплового излучения на станок, поскольку это может привести к изменению температуры окружающей среды.

Место установки должно находиться вдали от источников вибрации, легковоспламеняющихся и взрывоопасных предметов.

Примечание:

Если станок установлен вблизи источника вибрации, необходимо провести работы по устранению вибраций. В противном случае точность обработки может отличаться от заявленной.

Применяйте методы забивки свай или другие подобные меры для усиления удерживающей способности грунта.

Температура: (при эксплуатации) 5～40 °C
Влажность: обычно влажность ниже 75%.
Уровень звукового давления при работе станка составляет ≤83 дБ

2.2 Подготовка фундамента

1. Фундамент должен подготавливаться заранее, не менее чем за 28 дней до установки на него оборудования.

2. Фундамент должен быть залит в соответствии с требованиями чертежа производителя. Невыполнение этого требования приведет к нестабильной работе станка и потери точности обработки.

3. Производитель не несет ответственности за любые неисправности станка во время его эксплуатации, вызванные отклонениями в изготовлении фундамента.

4. Толщина фундамента должна быть не менее 400 мм армированного бетона марки М350.

5. Запрещено устанавливать станок на двух разных фундаментных плитах, так как они могут неравномерно сместиться, что отрицательно скажется на геометрии и, в результате, на точности станка.

6. Отклонение поверхности фундамента не должно превышать 3 мм/м, и не более 10 мм по всей поверхности.

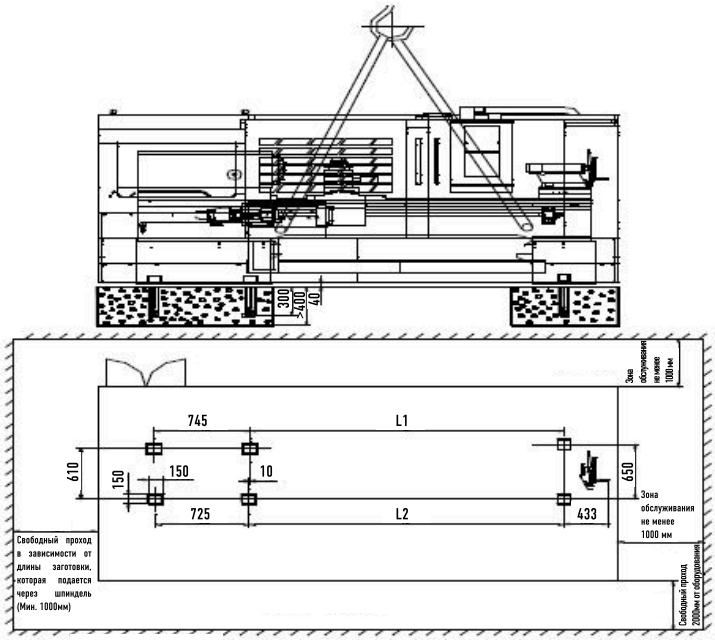
7. Пространство вокруг станка должно быть 1～1.5 м.

При подготовке фундамента руководствуйтесь СНиП 2.02.05-87 «Фундаменты машин с динамическими нагрузками»

Допуски для пола, на который устанавливается станок:

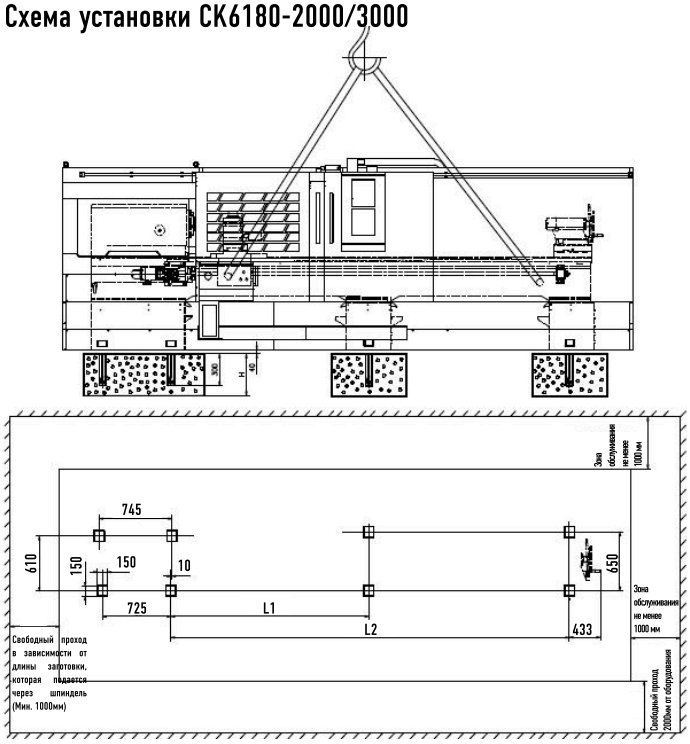
- Плоскостность 10 мм.
- Отклонение размера: +/- 10 мм
- Накопленное отклонение размеров: +/- 20 мм

Схема установки CK6180-1000/1500



Модель	CK6180-1000	CK6180-1500
L1	1770	2220
L2	1780	2230

Схема установки CK6180-2000/3000



2. УСТАНОВКА СТАНКА

Модель	CK6180-2000	CK6180-3000
L1	1265	1740
L2	2730	3740

Этот станок оснащен регулируемыми антивибрационными ножками. Поднимите станок и вкрутите антивибрационные ножки в крепежные отверстия корпуса станины.

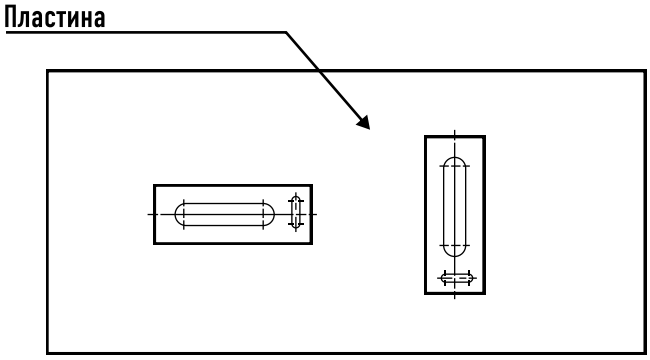
Медленно опустите станок так, чтобы антивибрационные ножки станка коснулись пола, затем отрегулируйте антивибрационные ножки.

Регулировка уровня:

После установки станка на фундамент отрегулируйте его положение. Используйте точный уровень для регулировки положения станка

Поместите уровни на станину и суппорт соответственно, отрегулируйте антивибрационные ножки.

Для точного выставления по уровню станка необходимо выполнить следующую процедуру.
Проконтролируйте уровень станка на правом и левом концах направляющих в направлениях осей X и Z. Установите пластину для размещения уровня в паз зажима инструмента.



Погрешность: 0,02 мм на 1000 мм
Точность измерения уровнемером: 1 деление = 0,01 мм на 1000 мм

Уровень станины следует проверять раз в 6 месяцев с момента завершения установки машины и не реже одного раза в месяц на предмет изменений в фундаменте. Если обнаружены какие-либо нарушения, их следует устранить и довести до требуемого уровня, чтобы обеспечить точность при обработке.
Через 6 месяцев цикл проверок может быть продлен в соответствии с изменениями в фундаменте, когда изменения стабилизируются до определенной степени, проверки можно проводить один или два раза в год.

2.3 Проверка перед эксплуатацией

Осмотр внутренних звеньев оборудования.

Закончив работу по регулировке уровня, необходимо выполнить следующие действия:

Убедитесь в правильности соединения линий заземления (сопротивление установки менее 100 Ом)

Затяните винт на клемме.

Проверьте, плотно ли соединены все звенья.

Убедитесь, что плата в блоке ЧПУ надежно закреплена.

Проверьте и убедитесь в правильности положения фазы входной мощности.

Проверка перед эксплуатацией

Проверьте не повреждены ли детали.

Проверьте уровень смазки.

Проверьте электрическую систему до и после включения электропитания.

Меры предосторожности при длительном выключении станка:

При первом запуске станка запустите масляный насос несколько раз, чтобы удалить воздух из выходного отверстия масляного насоса.

3. МОНТАЖ

3.1 Подключение электропитания

Параметры подключения:

-Проводная система: трехфазная четырехпроводная система (трехфазный + заземляющий провод)

-Напряжение питания: 380В

-Допустимый диапазон колебаний напряжения сети: ±10%

-Частота сети: 50 Гц

-Допустимый диапазон колебаний частоты сети: ±1%

-Рабочая температура окружающей среды: 0℃~45℃

-Относительная влажность: менее 75%

-Вибрация (во время работы): 0.5G или меньше

Электрические соединения должен выполнять только квалифицированный, прошедший обучение персонал, имеющий соответствующий допуск к работе с электроустановками. Выполнять монтаж только в соответствии с электрической схемой станка. Кабельный ввод находится в нижней части электрического шкафа.

Основные требования к источнику питания станка

* Необходимо использовать трехфазную четырехпроводную систему с трехфазными проводами и защитным проводом заземления PE. Нейтральный провод (нулевой провод) нельзя использовать вместо провода заземления] Для питания данного станка используется источник переменного тока.

* Специальные винты заземления на станине станка должны быть прочно и надежно заземлены ;

3.2 Подготовка перед включением станка

Подвод коммуникаций

Подключите клеммы провода питания на боковой стороне корпуса машины.

Требования к подключению

Подготовьте линию электропередачи и линию заземления в соответствии с перечнем параметров, указанных выше.

Электрические соединения между различными устройствами следует проверить на предмет ослабления.

Проверьте винты на электрической части станка. Затяните при необходимости

Сопротивление заземления должно быть менее 100 Ом.

Проверьте исправность автоматического выключателя на шкафу переменного тока распределительной коробки;

3.3 Источник питания станка

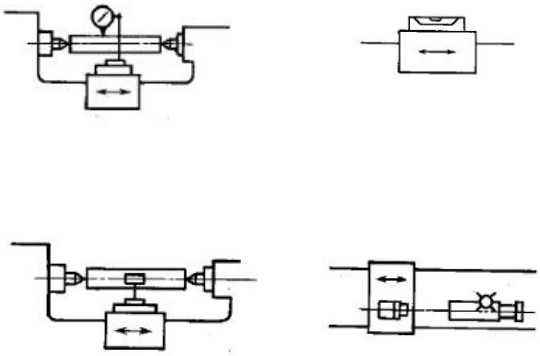
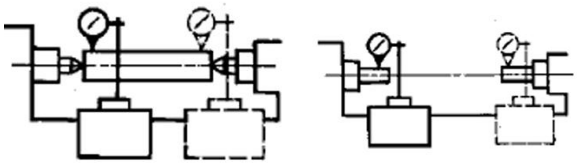
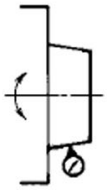
После подтверждения правильности вышеуказанных проверок станок можно включить для работы.

Переведите главный выключатель питания в положение ВКЛ, загорится рабочее освещение и запускается двигатель смазочного насоса.

Если насос охлаждения работает и не подает воду, нужно выключить главный выключатель питания и изменить положения любых двух фаз трехфазного блока питания.

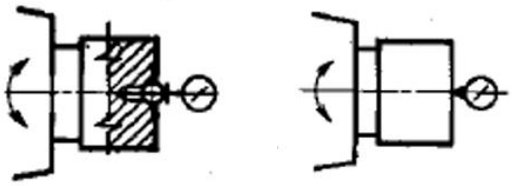
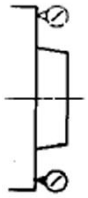
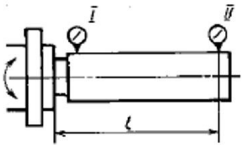
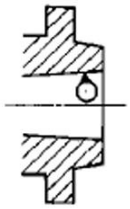
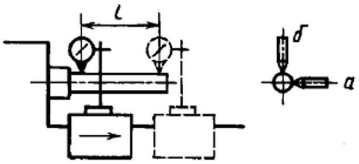
3. МОНТАЖ

Таблица проверки точности станка

Условное изображение и описание измеряемого параметра	Предмет измерений	Заявленная точность	Измеренная точность
Прямолинейность продольного перемещения суппорта в вертикальной и горизонтальной плоскостях: 	Прямолинейности перемещений вдоль оси Z 1. В вертикальной плоскости 2. В горизонтальной плоскости	0,02мм/1000мм 0,02мм/1000мм	
Точность установки направляющих в продольном и поперечном направлениях.	Точность установки	0,03мм/1000мм	
Одновысотность оси вращения шпинделя передней бабки и оси отверстия пиноли 	Одновысотность Примечание. Ось отверстия пиноли задней бабки должна быть выше оси вращения шпинделя передней бабки. Заднюю бабку с вдвинутой пинолью закрепляют.	20 мкм	
Радиальное биение наружной центрирующей поверхности шпинделя передней бабки. Радиальное биение наружной центрирующей поверхности шпинделя передней бабки. 	Радиальное биение	7 мкм	

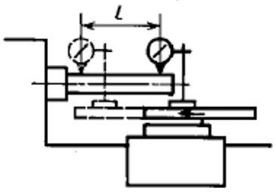
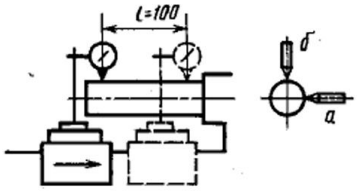
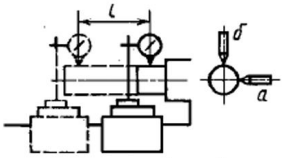
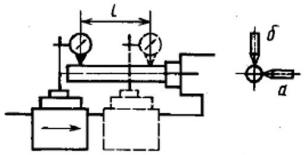
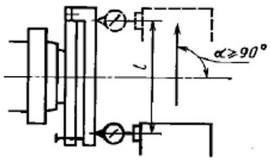
3. МОНТАЖ

Таблица проверки точности станка

Условное изображение и описание измеряемого параметра	Предмет измерений	Заявленная точность	Измеренная точность
Осевое биение шпинделя передней бабки. 	Осевое биение	5 мкм	
Торцевое биение фланца шпинделя передней бабки. 	Торцевое биение	6 мкм	
Радиальное биение оси внутренней центрирующей поверхности шпинделя передней бабки. 	Радиальное биение	5 мкм	
Радиальное биение внутренней центрирующей поверхности шпинделя передней бабки. 	Радиальное биение	5 мкм	
Прямолинейность и параллельность траектории продольного перемещения суппорта относительно оси вращения шпинделя передней бабки в плоскостях. 	Радиальное биение Плоскость а Плоскость б	 6 мкм 10 мкм	

3. МОНТАЖ

Таблица проверки точности станка

Условное изображение и описание измеряемого параметра	Предмет измерений	Заявленная точность	Измеренная точность
Прямолинейность и параллельность траектории перемещения верхних салазок суппорта относительно оси вращения шпинделя передней бабки в вертикальной плоскости. 	Прямолинейность Параллельность	14 мкм 14 мкм	
Параллельность оси наружной поверхности пиноли направлению перемещения суппорта в горизонтальной и вертикальной плоскостях. 	Плоскость а Плоскость б	10 мкм 15 мкм	
Параллельность направления перемещения пиноли направлению перемещения суппорта в горизонтальной и вертикальной плоскостях. 	Плоскость а Плоскость б	5 мкм 10 мкм	
Параллельность оси конического отверстия пиноли направлению перемещения суппорта в горизонтальной и вертикальной плоскостях. 	Плоскость а Плоскость б	10 мкм 10 мкм	
Перпендикулярность траектории перемещения поперечных салазок суппорта к оси вращения шпинделя передней бабки. 	Отклонение	0,06мм/100мм	

4. БЕЗОПАСНОСТЬ

4.1 Предписания оператору

Данный станок оснащен защитным оборудованием для предотвращения травм и несчастных случаев. Перед запуском станка оператор также должен ознакомиться с техникой безопасности при работе на данном станке.

В случае возникновения вопросов, обращайтесь за помощью в нашу компанию, и вы сможете сократить время на разрешение возникших трудностей.

4.2 Общие указания по технике безопасности

- Не прикасайтесь к некоторым панелям управления, трансформаторам, двигателям, распределительным коробкам и другим деталям с высоковольтными клеммами, иначе вы можете получить удар током.
- Не прикасайтесь к выключателю мокрыми руками, иначе это может вызвать короткое замыкание и поставить под угрозу личную безопасность.
- Вы должны быть точно знать расположение кнопки аварийной остановки, чтобы в любой момент вы могли нажать ее.
- Обязательно выключите станок перед установкой предохранителя.
- При выходе из строя блока питания выключатель цепи следует немедленно отключить.
- Используйте рекомендованные смазочные материалы и смазки или одобренные эквивалентные масла и смазки.
- Используйте предохранитель с соответствующей силой тока.
- Не меняйте параметры, значения или настройки устройства по своему желанию. Если необходимы изменения, исходные данные следует записать до внесения изменений, чтобы при необходимости можно было восстановить исходные данные.
- Не пачкайте, не царапайте, не сбивайте и не перемещайте предупреждающие знаки. Если надпись на знаке стала неразборчивой или отсутствует, следует заказать на заводе новый знак.
- Во избежание опасности вокруг станка должно быть достаточно рабочего пространства.
- Вода или масло могут сделать поверхность скользкой и опасной. Во избежание несчастных случаев рабочая поверхность должна содержаться в чистоте и сухой.
- Верстак рядом со станком должен быть прочным и безопасным, чтобы предотвратить несчастные случаи. Не допускайте соскальзывания предметов с рабочей поверхности.
- Требования перед включением электропитания

4.3 Электробезопасность

- Если кабели, катушки и провода повреждены, произойдет утечка тока, которая приведет к поражению электрическим током. Поэтому перед использованием следует провести проверку.
- Необходимо носить маслостойкую изолирующую обувь, рабочую одежду и другие средства защиты.
- Закройте все дверцы и крышки блока ЧПУ, панели управления и электрической панели управления перед началом работы.
- Кабель от заводского выключателя питания к главному выключателю питания станка должен иметь достаточное поперечное сечение.
- Кабели, находящиеся на земле, должны быть защищены от короткого замыкания.
- Каждую пару трения необходимо повторно смазать перед первым использованием станка после распаковки или перед повторным запуском после длительного простоя. Смазочный насос должен работать непрерывно, пока масло не начнет вытекать из скребковой пластины.
- Масло в бак должно быть залито до отметки, проверьте его и при необходимости долейте.
- При подаче питания на станок последовательно включите выключатель питания, главный выключатель станка и выключатель питания на панели управления (установите в положение «ВКЛ»).
- Регулярно проверяйте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости доливайте охлаждающую жидкость.
- Проверьте, горит ли индикатор READY, когда выключатель питания на панели управления находится в положении «ON».

4.3 Техника безопасности при техобслуживании

- Персонал, не связанный с работами по техническому обслуживанию, не должен управлять главным выключателем цепи или выключателем питания управления на панели управления. Поэтому повесьте на такой переключатель знак, что ведутся технические работы.
- Главный выключатель цепи должен быть всегда выключен в течение периода ремонта.
- При проверке натяжения ремня никогда не помещайте пальцы между ремнем и шкивом.

4. БЕЗОПАСНОСТЬ

- Не снимайте и не модифицируйте устройство ограничения хода, бесконтактный переключатель и механизм блокировки, включая функциональные компоненты.
- Следует использовать предохранители, кабели и т. д., произведенные надежными производителями.
- Проверьте двигатель, шпиндельную коробку и другие компоненты, чтобы убедиться в отсутствии посторонних шумов
- Проверьте смазку всех частей станка.
- Проверьте, находятся ли защитная крышка и защитное устройство в нормальном рабочем состоянии.
- Проверьте натяжение ремня. Если он растянут, при необходимости замените его подходящим новым ремнем.
- После завершения работ по техническому обслуживанию рабочая среда должна быть очищена, а вся вода и масло со всех частей должны быть вытерты, чтобы обеспечить хорошую рабочую среду.
- Все снятые детали и очищенное отработанное масло следует хранить подальше от станка для обеспечения безопасности.
- Данные по техническому обслуживанию и проверкам следует записывать и сохранять для дальнейшего использования.

4.4 Техника безопасности перед запуском

- Оснастка должна обеспечивать соответствие техническим параметрам, размерам и модели станка.
- Чрезмерный износ или повреждение режущих инструментов напрямую повлияет на обработку заготовки или повредит станок, поэтому эти режущие инструменты следует заменить перед запуском станка.
- Зона обработки должна иметь хорошее освещение для облегчения проверки безопасности.
- Инструменты и другие предметы вокруг станков или оборудования следует хранить в организованном порядке.
- Не кладите инструменты или другие предметы на коробку шпинделя, держатель инструмента или защитную крышку.
- Если центральное отверстие цилиндрической детали слишком маленькое, заготовка может выскочить из центра после загрузки. Поэтому обязательно обратите внимание на центральное отверстие и угол.
- Длина заготовки должна находиться в ограниченном диапазоне во избежание помех.
- После установки инструмента следует провести пробный запуск.

4.5 Безопасность при работе

- Не работайте на станках с распущенными волосами, перед работой обязательно наденьте рабочую шапку.
- Отрегулируйте сопло охлаждающей жидкости, когда станок остановлен.
- Не прикасайтесь к вращающейся заготовке и шпинделю руками или другими способами.
- Во время автоматической обработки не открывайте защитную дверцу станка.
- При выполнении тяжелой обработки следует избегать накопления стружки, поскольку горячая стружка может стать причиной возгорания.
- Не надевайте перчатки при работе.
- Заготовку не разрешается снимать со станка до тех пор, пока резцедержатель и шпиндель не перестанут двигаться.
- Не очищайте стружку во время токарной обработки.
- Когда необходимо переместить тяжелые детали, во избежание опасности должны работать два или более человека.
- Стружку на режущей головке следует очищать щеткой, а не голыми руками.
- Установку или снятие инструмента следует производить, когда станок остановлен.
- При обработке магниевых сплавов операторы должны носить противогазы.
- Если после обработки заготовки вам необходимо временно покинуть станок, выключите выключатель питания на панели управления, а также выключите главный выключатель цепи.

4.6 Техника безопасности после завершения работы

- Не проводите работы по очистке пока станок не выключен.
- После выключения обязательно выполните очистку. Удалите железные опилки и очистите двери, покрытия, окна и т. д.
- Верните все части станка в исходное положение.
- Проверьте, не поврежден ли скребок, если поврежден, замените его.
- Проверяйте расход охлаждающей жидкости, гидравлического масла и смазки и при необходимости своевременно добавляйте их.
- Очистите фильтр резервуара для охлаждающей жидкости.

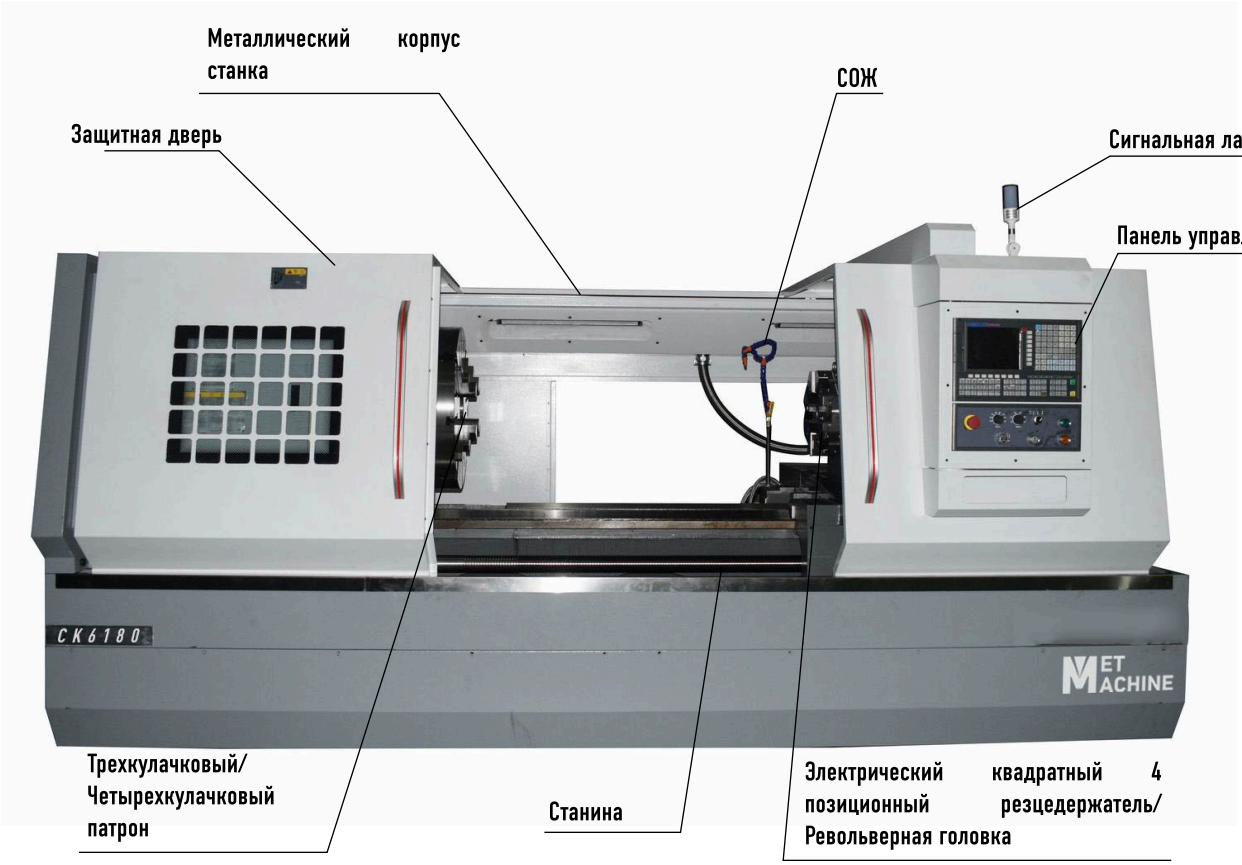
4. БЕЗОПАСНОСТЬ

- Прежде чем покинуть станок после окончания работы, выключатель питания на панели управления, главный выключатель станка и выключатель электропитания мастерской должны быть выключены.
- Проверьте загрязненность охлаждающей жидкости, гидравлического масла и смазочного масла. Если загрязнение серьезное, замените.

4.7 Предохранительное устройство

- Передние и задние защитные кожухи и кожухи охлаждения.
- Ограничитель превышения хода.
- Защита патрона, защита задней бабки и защита инструмента (программное обеспечение ЧПУ настраивается параметрами пользователя).
- Устройство ограничения хода запоминающего устройства (программное обеспечение для ЧПУ).
- Дверной замок безопасности.

5. ЭЛЕМЕНТЫ СТАНКА



Стандартная конфигурация:

- Электропривод 11 кВт
- Система управления GSK/Siemens/Fanuc
- Частотный преобразователь
- Автоматическая импульсная система смазки ходовых винтов и направляющих;
- Стандартный резцедержатель электрический квадратный 4 позиционный
- Освещение рабочего места;
- Полузакрытая защита с двумя дверьми
- Система подачи СОЖ в зону обработки
- 12" 3-х кулачковый патрон
- Проводной пульт управления ЧПУ
- Лампа аварийной сигнализации;
- Ручная задняя бабка
- Ф 120-350мм Неподвижный люнет
- Ф 20-140 мм Подвижный люнет
- Трехскоростное преобразование частоты

Опция:

Гидравлическая задняя бабка

Револьверная головка: 6 позиции/8 позиции

12" 3-х кулачковый гидравлический патрон с проходным отверстием

Бесступенчатая регулировка вращения

5. ЭЛЕМЕНТЫ СТАНКА

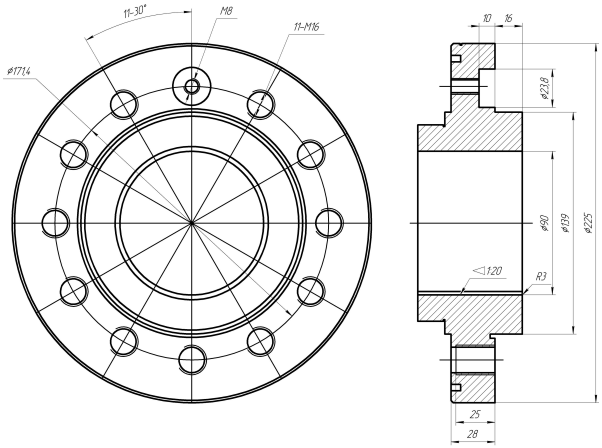
5.3 Передняя бабка

Передняя бабка и шпиндель с высокоточными подшипниками изготавливаются в условиях контролируемой температуры, а собираются и тестируются в чистой комнате, что практически исключает возможность теплового расширения.

Заготовка зажимается в патроне. Мощность двигателя передается на шпиндельную коробку через клиновой ремень.

Скорость вращения шпинделя управляется блоком ЧПУ, используя энкодер.

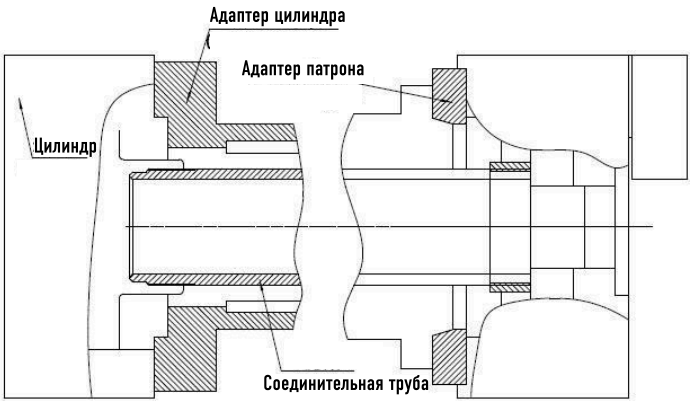
Концевая конструкция шпинделя:



5.4 Гидропатрон (Опция)

Патрон, установленный на переднем конце шпинделя, соединен с вращающимся гидроцилиндром через соединительную трубу. Перемещение поршня цилиндра в сторону патрона позволяет раздвинуть кулачки патрона через клиновой механизм, а втягивание - сдвинуть. Вращающийся гидроцилиндр состоит из самого цилиндра, обратного клапана и узла ротационного соединения. Обратный клапан, даже если давление подачи масла сильно падает из-за неисправности источника давления и т. д., предназначен для поддержания постоянного давления в цилиндре.

Схема установки гидропатрона:



5.5 Ось X и ось Z

Седло станины приводится в движение сервоприводом оси Z через шарико-винтовую пару и перемещается в направлении оси Z вдоль станины, а резцедержатель станины приводится в движение сервоприводом оси X через шарико-винтовую пару и перемещается в направлении оси X.

Станки этой серии оснащены энкодерами в соответствии с установленной системой.

Преимущества ШВП: высокая эффективность, низкое нагревание, высокая точность, высокая скорость, высокая жесткость, длительный срок службы, низкое энергопотребление, высокая синхронность, простое обслуживание, удобство использования для пользователя.

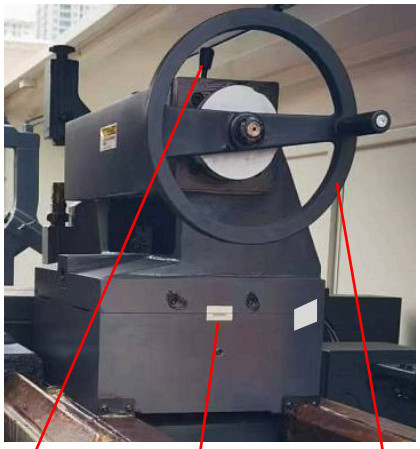
5.6 Задняя бабка

Задняя бабка этой серии станков такая же, как и у обычных токарных станков. Маховик поворачивается вручную, чтобы винтовой стержень приводил в движение вылет пиноли задней бабки вперед и назад.

Задняя бабка состоит из пиноли с подвижным центром и корпуса задней бабки.

Жесткий корпус задней бабки установлен на сплошных направляющих. Направляющие закалены и прецизионно отшлифованы. Автоматическая смазка подается для пиноли задней бабки, а также для направляющих. Корпус задней бабки может перемещаться благодаря перемещению каретки после соединения с тяговым штифтом.

5. ЭЛЕМЕНТЫ СТАНКА



Маховичок перемещения пиноли задней бабки: Проворачивается для регулировки длины части детали, выступающей из задней бабки
Пиноль: Используется для фиксирования инструментальных конусов, например, для неподвижного центра.
Шкала: Используется для определения смещения задней бабки.
Зажим пиноли: Используется для фиксации положения пиноли.
Положение задней бабки фиксируется болтом.

5.7 Система смазки

Система смазки предназначена для смазки направляющих осей движения и задней бабки с целью предотвращения их износа и придания плавности движения.
Для системы смазки используйте гидравлического масло 68#.

5.8 Защитные системы

Этот станок защищен защитным кожухом, а рабочая дверца установлена из плексигласа для обеспечения безопасности машины и людей.

Ось X защищена кожухом, а защитная панель оси Z имеет наклонную конструкцию, что позволяет легко удалять стружку и собирать охлаждающую жидкость.
Оси X и Z оснащены концевыми выключателями. Если движение резцедержателя в определенном направлении по каким-либо причинам (ошибка в работе, ошибка в данных программирования, отказ сервопривода и т.д.) превысит предельное значение, электронная система немедленно перейдет в состояние паузы, выдаст сигнал тревоги и остановит движение резцедержателя.

Охлаждающее устройство использует многослойную фильтрацию для полной очистки охлаждающей жидкости и предотвращения засорения контура охлаждения.

Электрическая конструкция станка соответствует электрическому стандарту GB5226.1. Силовой контур цепи защищен от перегрузки по току и короткого замыкания.

Электрическая система имеет функцию самодиагностики. Операторы и обслуживающий персонал могут в любое время наблюдать за рабочим состоянием каждой части станка по световому индикатору.

Электрический шкаф
Стандартная конфигурация электрического шкафа полностью закрыта, в электрическом шкафу зарезервировано определенное пространство для облегчения расширения функций.

5.9 Электрический квадратный 4 позиционный резцедержатель

Для электрического резцедержателя применяется червячный привод. Обладает следующими преимуществами: быстрая индексация, высокая точность позиционирования и большой крутящий момент в поперечном направлении. Переключение передачи осуществляется с помощью датчика Холла, имеющего длительный срок службы.

5. ЭЛЕМЕНТЫ СТАНКА

5.10 Револьверная головка (опция)

Револьверная головка надежно закреплена на своем основании.

Диск револьверной головки вращается в разжатом состоянии с помощью серводвигателя. Если кодер двигателя подтверждает необходимое положение, серводвигатель останавливается.

5.11 Система охлаждения станка

Система охлаждения устанавливается к средней или задней опоре в зависимости от модели.

СОЖ подается через систему труб при помощи насоса охлаждения к суппорту, затем через систему труб к салазкам, и распыляется из сопла.

Направление сопла может регулироваться на станке только в положении останова шпинделя. Поток СОЖ регулируется краном.

Использованная СОЖ течет к защитному поддону и возвращается к опоре через отверстие фильтра в поддоне, затем поступает во внешний бак для воды и нагнетается водяным фильтром. Чтобы увеличить срок эксплуатации насоса охлаждения и защитить шланг для подачи СОЖ от засорения, в опоре устанавливается магнит для собирания железной стружки. Магнит должен очищаться регулярно вместе с поддоном для СОЖ.

Сливное отверстие находится с задней стороны станка на внешнем баке сбоку.

5.12 Станина

Станина станка изготавливается из высококачественного чугуна. Индукционная закалка поверхностей направляющих повышает их износоустойчивость. Главный двигатель монтируется в передней опоре, а система охлаждения располагается в задней опоре. По своей конструкции станок компактен и занимает небольшое пространство.

5.13 Задняя бабка с гидравлическим приводом (опция)

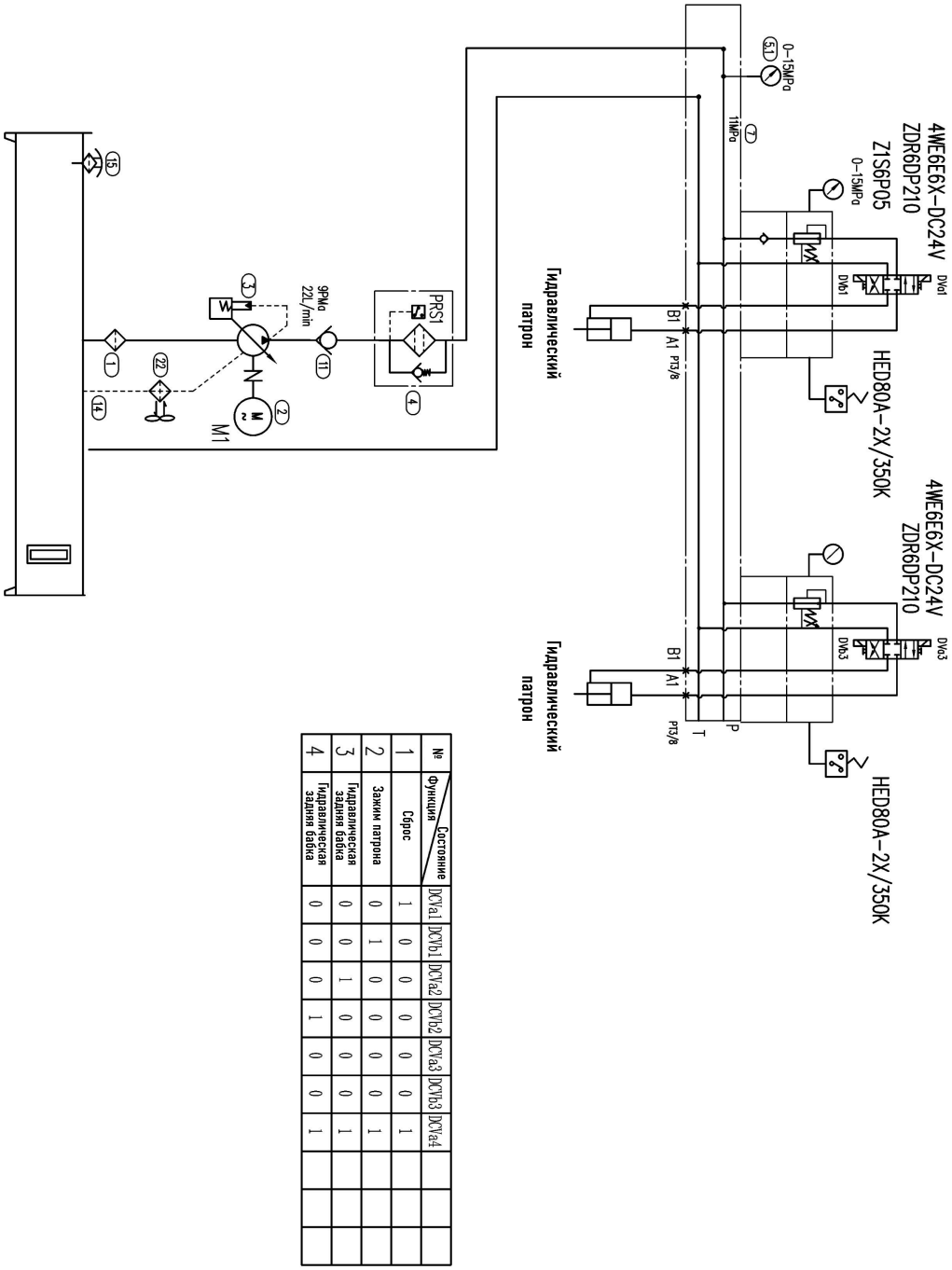
Перемещение пиноли осуществляется посредством гидравлического привода при помощи управления педальным переключателем. Предварительная сила зажима задней бабки может быть отрегулирована при помощи редукционного клапана.

1. Реле давления сигнализирует шпинделю о возможности начала вращения только после зажима заготовки.
2. Зажим заготовки в задней бабке происходит только после того, как заготовка будет правильно зажата в патроне.
3. Регулировка давления гидравлической системы производится без зажима заготовки в задней бабке.

6. ГИДРООБОРУДОВАНИЕ (ОПЦИЯ)

Опцией можно поставить гидравлическую заднюю бабку и гидропатрон. В зависимости от сезона добавляется противоизносное гидравлическое масло 32# или противоизносное гидравлическое масло 46#. Объем гидравлического масла 50 л.

Гидравлическая принципиальная схема

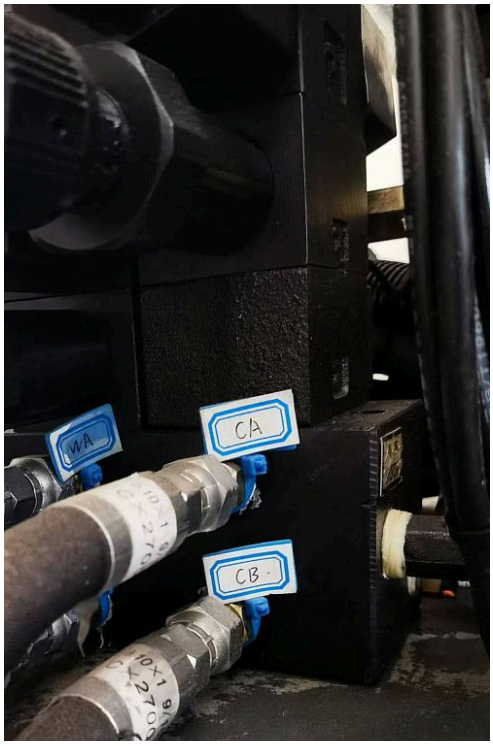


№	Состояние / Функция	DCYa1	DCYb1	DCYa2	DCYb2	DCYa3	DCYb3	DCYa4			
1	Сброс	1	0	0	0	0	0	1			
2	Зажим патрона	0	1	0	0	0	0	1			
3	Гидравлическая задняя бабка	0	0	1	0	0	0	1			
4	Гидравлическая задняя бабка	0	0	0	1	0	0	1			

6. ГИДРООБОРУДОВАНИЕ (ОПЦИЯ)

Подключение гидравлического патрона

Вместе с гидравлическим патроном идет гидравлическая станция. Подключите шланги от гидравлической станции к гидравлическому патроны в соответствии с буквенным обозначением, если буквенного обозначения не имеется, то подключите верхний и нижний шланги гидравлической станции к верхнему и нижнему клапану гидравлического патрона соответственно.



Шланги для подключения гидравлической станции

Клапаны гидравлического патрона

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ SINUMERIK 808D ADVANCED

7.1 Подготовка к работе

1. Перед первым запуском станка проверьте, все ли защитные устройства работают.
2. При первом подключении напряжения к станку, проверьте его величину и правильность последовательности фаз.
3. Проверьте правильность работы автоматической системы смазки, работы помпы и количество подаваемого масла на направляющие и ШВП. При первом включении станка, прежде всего, должно быть включено централизованное смазочное устройство. Только после того как каждая масляная цепь наполняется смазочным материалом, станок может быть включен. В дальнейшем нет необходимости включать централизованное смазочное устройство перед включением станка. Необходимо добавлять масло в случае, когда централизованное смазочное устройство выдает сообщение о низком уровне масла.
4. Перед запуском станка в автоматическом режиме ознакомьтесь с системой ЧПУ, панелью управления станком, выносным пультом и другими рабочими устройствами; ознакомьтесь с узлами станка.
5. В режиме JOG, переместите 2 оси на небольшое расстояние, затем выполните возврат в референтную позицию.
6. Для точного перемещения осей, на низкой скорости используйте маховик, выберите диапазон перемещения X1, X10, X100 и поверните его дискретно;
7. Начните перемещать одну ось, например X или Z; затем переходите к совместному перемещению;
8. Подача осей содержит пошаговую регулировку и кнопку быстрого перемещения, обращайте внимание на изменение скорости;
9. Установите скорость вращения и вращайте шпиндель с помощью ручного управления или MDI, изменяйте скорость от низкой до высокой, изменяйте направление вращения вперед и назад, а затем остановите ;
10. Проверьте работу системы СОЖ.
11. Заготовка должна быть надежно зафиксирована.

Перед запуском

1. Проверьте уровень масла внутри масляного стакана.
2. Проверьте уровень масла в коробке передач, передней бабке.
3. Бак для СОЖ: проверьте уровень СОЖ, герметичность соединений трубок подачи СОЖ.
4. Обеспечьте чистоту вокруг станка.

Проверьте после старта

1. Проверьте, нет ли ненормального звука или перегрева работающего двигателя.
2. Помпа СОЖ: проверьте, что насос работает плавно, нет утечек в трубках.
3. CRT монитор: на мониторе нет аварийных сообщений
4. Панель оператора: нет некорректной индикации.

Проверка ручного управления

1. Проверьте направление подачи для каждой оси
2. Проверьте ограничение перемещения
3. Проверьте возврат в исходную точку для каждой оси
4. Проверьте направление вращения шпинделя.
5. Проверка вращения резцедержателя.

Прогрев и подготовка к работе

1) Проверьте главный выключатель питания, блок питания и автоматический выключатель.

2) При первом включении станка обратите внимание на условия работы основного запоминающего устройства, подключения или отключения питания ЧПУ.

Особенно обратите внимание на начальное состояние температуры шпинделя и другие оси, работающие в течение 20-30 минут автоматически без нагрузки на 1/3 полной скорости.

4) После первоначального прогрева проведите полную проверку вращения резцедержателя, а также каждой оси, работы двигателя и функционирования панели управления и клавиатуры. Постепенно увеличивайте скорость, приведите в действие резцедержатель для перемещения по осям X и Z. Затем произведите ускоренное перемещение, чтобы протестировать функцию ограничения перемещения. Установите ручное управление. После проверки нормальной работы ручного режима перемещения, проведите пробный прогон при режиме ручного ввода и проверьте стабильность и надежность работы устройства ЧПУ.

5) Чтобы продлить срок службы шпинделя во время пуска, пожалуйста, прогрейте станок следующим образом:

1. Поверните рукоятку выбора на передней бабке в нейтральное положение, затем запустите главный электродвигатель.
2. Запуск: шпиндель работает 10 минут со скоростью 25% от максимальной
3. Ускорение 1: шпиндель работает 10 минут со скоростью 50% от максимальной
4. Ускорение 2 : Шпиндель работает 10 минут со скоростью 75% от максимальной
5. В процессе обкатки, убедитесь, что повышение температуры шпинделя и шум в норме.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ SINUMERIK 808D ADVANCED

На любой скорости, если температура шпинделя поднимается более чем на 10 градусов, следует немедленно остановить станок для проверки во избежание случайного повреждения шпинделя.

7.2 СИСТЕМА ЧПУ (SINUMERIK 808D ADVANCED)

Sinumerik 808D ADVANCED является развитием популярной системы SINUMERIK 808D и самым мощным решением СЧПУ в своем классе. Панельная СЧПУ SINUMERIK 808D Advanced имеет прочную конструкцию для тяжелых условий эксплуатации и предназначена для управления токарными и фрезерными станками с максимальным числом осей/шпинделей до 5. 80-разрядная точность NANO достигается самой современной архитектурой программного и аппаратного обеспечения. Для управления и программирования на станке используется хорошо зарекомендовавшая себя простая и удобная HMI Operate BASIC.

Для более подробного описания принципа программирования, G и M кодов, панели управления обратитесь к инструкции “SINUMERIK 808D ADVANCED Руководство по программированию и работе (токарная обработка)”

7.3 Включение станка

После правильного подключения внешнего питания, на электрический шкаф подается напряжение, электрический шкаф охлаждает кондиционер. Включите главный источник питания на электрическом шкафу. Если после включения есть другие аварийные сигналы, устраните их перед эксплуатацией станка.

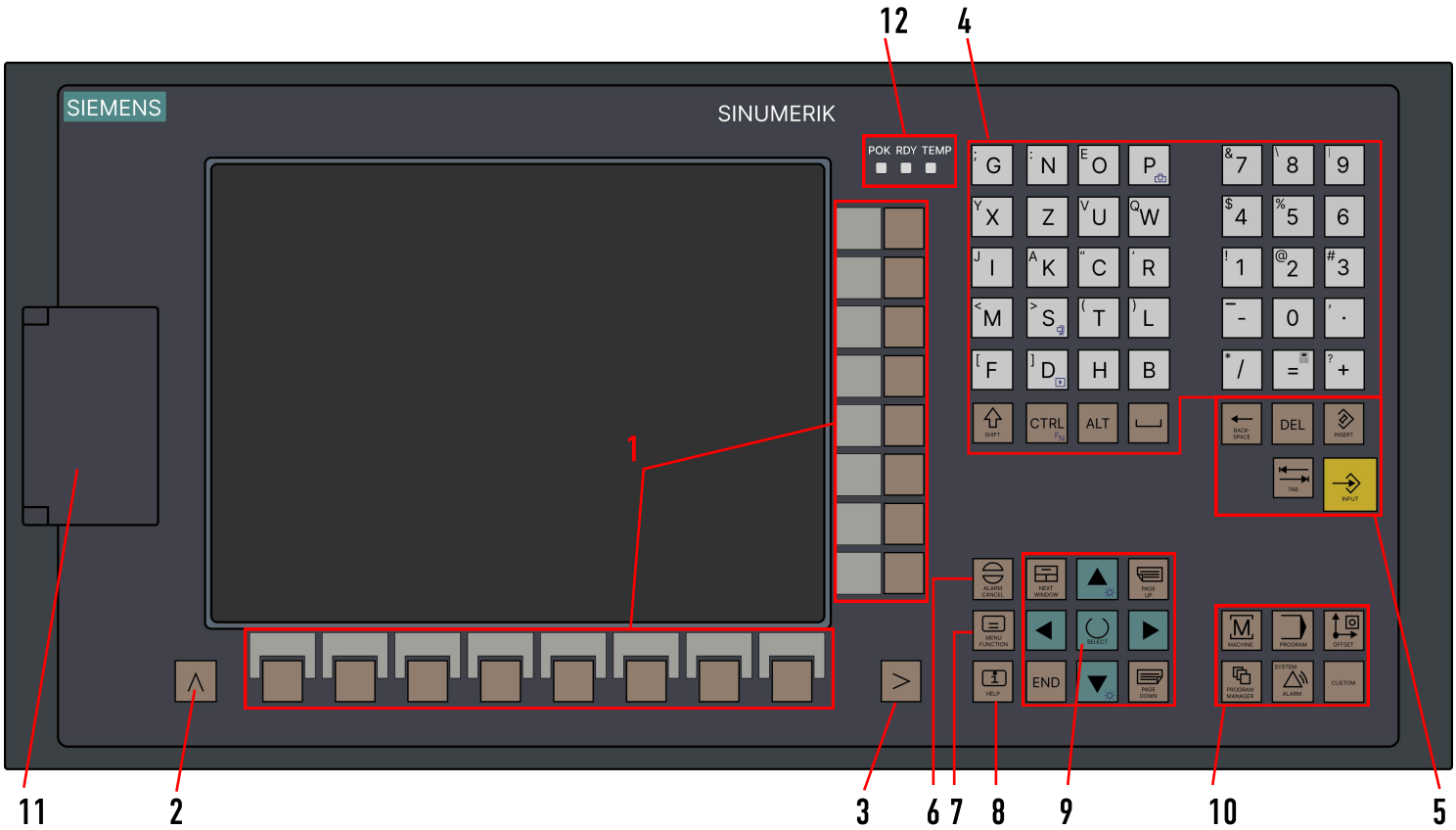
ПРИМЕЧАНИЕ
При первой установке обратите внимание на последовательность фаз питания.

7.4 Выключение станка

Нажмите кнопку аварийной остановки и выключите главный источник питания на электрическом шкафу.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ SINUMERIK 808D ADVANCED

7.5 Элементы управления и индикации пульта оператора



1. Вертикальные и горизонтальные программные клавиши
2. Кнопка возврата
3. Кнопка расширения меню
4. Буквенно-цифровые кнопки
При нажатой клавише <Shift> открываются специальные символы на клавишах с двойным значением и используются прописные буквы.
5. Кнопки управления
6. Кнопка отмены аварийного сигнала
7. Кнопка встроенного мастера
8. Кнопка Help
9. Кнопки курсора
10. Кнопки рабочей области
11. USB-интерфейс
12. Светодиоды состояния

<ALARM CANCEL>
Удаление аварийных и информационных сообщений, обозначенных этим символом.

<MENU FUNCTION>
Вызывает базовое меню функций.
Предлагает пошаговое руководство по основным операциям ввода в эксплуатацию и самой эксплуатации

<HELP>
Вызов зависящей от контекста подсказки для выбранного окна.

<NEXT WINDOW>
- Переключение между окнами.
- Переключение в случае многоканального представления или многоканальной функциональности в столбце каналов между верхним и нижним окном.
- Выбор первого элемента в списках выбора и полях выбора.
- Перемещение курсора на начало текста

<PAGE UP>
Прокрутка в окне на одну страницу вверх.

<PAGE DOWN>
Прокрутка в окне на одну страницу вниз.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ SINUMERIK 808D ADVANCED

<END>
Перемещение курсора на последнее поле ввода в окне, в конец таблицы или блока программы.
Выбор последнего элемента в списках выбора и полях выбора.

<Курсор вправо>
- Поле редактирования

Открывает директорию или программу (например, цикл) в редакторе.
- Навигация

Перемещение курсора на один символ вправо.

<Курсор влево>
- Поле редактирования

Закрывает директорию или программу (например, цикл) в редакторе текстов программ. После внесения изменений они применяются.
- Навигация

Перемещение курсора на один символ влево.

<Курсор вверх>
- Поле редактирования

Перемещение курсора в следующее поле сверху.
- Навигация

– Перемещение курсора в таблице на следующую ячейку вверх.
– Перемещение курсора в структуре меню вверх.

<Курсор вниз>
- Поле редактирования

Перемещение курсора вниз.
- Навигация

– Перемещение курсора в таблице на следующую ячейку вниз.
– Перемещение курсора в окне вниз.

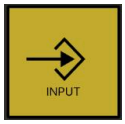
<SELECT>
- Переключение в списках выбора и в полях выбора между несколькими заданными возможностями.
- Открывает диалог "Set-up menu" при запуске NC

<BACKSPACE>
Удаляет отмеченный символ слева от курсора.

<DEL>
- Удаляет первый символ справа от курсора.
- Удаляет выбранный файл

<TAB>
- Перемещает курсор на несколько символов
- Выполняет переключение между полем ввода и выбранным именем программы

<INSERT>
- Открывает поле редактирования в режиме вставки. При повторном нажатии клавиши происходит выход из поля и введенные данные отменяются.
- Открывает поле выбора и отображает возможности выбора.
- Вставляет в программе технологических переходов пустую строку для G-кода.



<INPUT>
- Завершает ввод значения в поле ввода.
- Открывает директорию или программу.
- Вставляет пустой блок программы, если курсор стоит в конце блока программы.
- Вставляет символ для выделения новой строки и блок программы разбивается на 2 части.
- Вставляет в G-коде после кадра программы новую строку.
- Вставляет в программе технологических переходов новую строку для G-кода

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ SINUMERIK 808D ADVANCED

<ALARM>
Вызывает область управления "Диагностика".

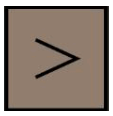
<PROGRAM>
Вызывает область управления "Менеджер программ".

<OFFSET>
Вызывает область управления "Параметры".`

<PROGRAM MANAGER>
Вызывает область управления "Менеджер программ".

<MACHINE>
Вызывает область управления "Станок".

<CUSTOM>
Позволяет дополнительным приложениям пользователя, например, создавать диалоги пользователя с функцией EasyXLanguage.
Дополнительную информацию по этой функции можно получить в документе "Описание функций SINUMERIK 808D".



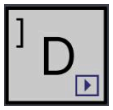
Клавиша перехода по меню вперед
Переключение на расширенную горизонтальную панель программных клавиш.

Клавиша перехода по меню назад

Дополнительная информация:

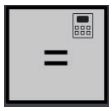
Нажатие <CTRL> и этой клавиши является комбинацией для изготовления скриншотов.

Нажатие <CTRL> и этой клавиши является комбинацией для сохранения архивов запуска.



Нажатие <CTRL>и этой клавиши является комбинацией для вывода на дисплей предварительно заданных изображений.

Пиктограмма на этой клавише указывает на то, что ее можно использовать с другой клавишей в качестве комбинации клавиш.



Пиктограмма на клавише указывает на то, что при нажатии этой клавиши вызывается калькулятор.

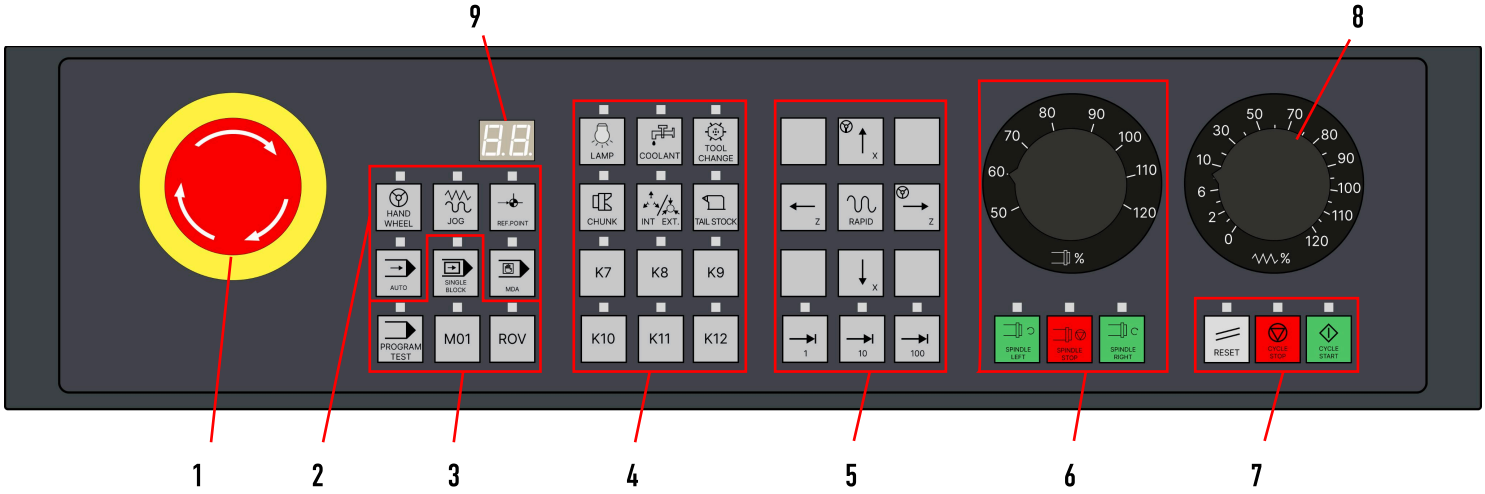
Нажатие <CTRL> и клавиши позволяет настраивать яркость подсветки дисплея.

<POK>
Горит зеленым цветом: Включено питание системы ЧПУ.
<RDY>
Светится зеленым цветом: Система ЧПУ готова к работе.
<TEMP>
Не светит: Температура системы ЧПУ в пределах заданного диапазона.
Светится оранжевым цветом: Температура системы ЧПУ находится вне диапазона.

Для более подробного описания быстрых клавиш и комбинации клавиш обратитесь к инструкции “SINUMERIK 808D ADVANCED Руководство по программированию и работе (токарная обработка)”.

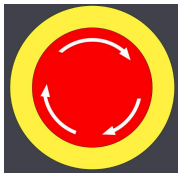
7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ SINUMERIK 808D ADVANCED

7.6 Элементы управления станочного пульта



1. Кнопка аварийной остановки
2. Кнопки рабочего режима
3. Кнопки управления программой
4. Рабочие и пользовательские кнопки
5. Кнопки управления осями
6. Управление шпинделем с переключателем
7. Кнопки состояния программы
8. Управление подачей с переключателем
9. Дисплей для отображения номера инструмента

Кнопка аварийного останова



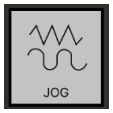
Нажмите кнопку тогда, когда:

- Существует опасность для жизни,
- Существует опасность повреждения станка или детали.

Все приводы останавливаются с макс. возможным тормозным моментом.

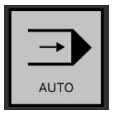
Кнопки рабочего режима

<HAND WHEEL>
Режим ручного управления с помощью маховичка (шкентеля).



<JOG>
Выбрать режим работы "JOG" (ручной режим).

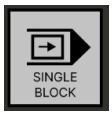
<REF POINT>
Подвод к референтной точке.



<AUTO>
Выбрать режим работы "АВТОМАТИКА".

<MDA>
Выбрать режим работы "MDA".

Кнопки управления программой



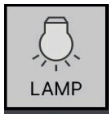
<SINGLE BLOCK>
Включить/выключить режим покадровой обработки.

<PROGRAM TEST>
Блокирует вывод заданного значения для осей и шпинделей.
Система управления “симулирует” движение траверсы для проверки правильности работы программы.

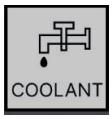
<M01>
Останавливает программу на кадрах, в которых запрограммирована дополнительная функция M01.

<ROV>
Подстраивает коррекцию для подачи по осям

Программное управление



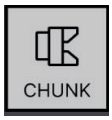
<LAMP>
При нажатии на эту кнопку в любом рабочем режиме включается/отключается лампа.



<COOLANT>
При нажатии на эту кнопку в любом рабочем режиме включается/отключается подача СОЖ.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ SINUMERIK 808D ADVANCED

<TOOL CHANGE>
Нажатие на эту кнопку приводит к последовательной смене инструментов (активно только в режиме "JOG").

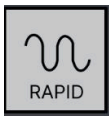


<CHUNK>
При нажатии на эту кнопку в любом рабочем режиме активирует сжатие/разжатие заготовки в патроне.

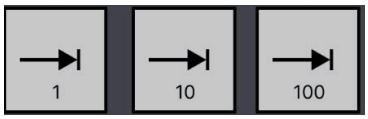
<INT/EXT.>
Нажимать на данную кнопку только после полной остановки шпинделя.
Светодиод горит: Активизирует зажим заготовки в патроне по наружному диаметру.
Светодиод не горит: Активизирует зажим заготовки в патроне по внутреннему диаметру.

<TAIL STOCK>
Нажатие на данную кнопку в любом режиме работы пододвигает/отодвигает заднюю бабку.

Кнопки управления осями



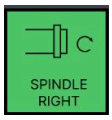
<RAPID>
Перемещение оси ускоренным ходом при нажатой клавише направления.



Движение с размером шага с заданной величиной шага в 1, 10, 100 инкрементов.

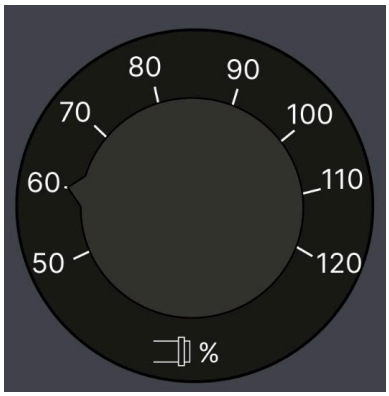
<SPINDLE STOP>
Остановить шпиндель.

<SPINDLE LEFT>
Запуск шпинделя с вращением против часовой стрелке.



<SPINDLE RIGHT>
Запуск шпинделя с вращением по часовой стрелке.

Кнопки действуют только в режиме JOG или в режиме подачи маховика



Скорость вращения шпинделя составляет 8 ступеней и может регулироваться в диапазоне 50-120%.

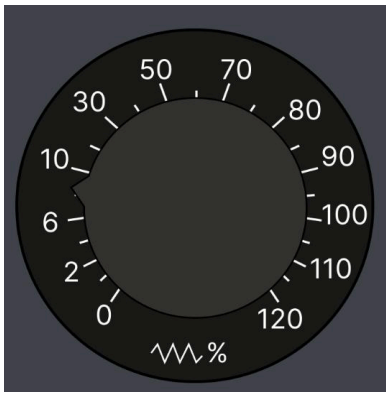
Кнопки состояния программы

<RESET>
- Перезапускает управляющие программы
- Отменяет все тревоги, удовлетворяющие критерию отмены

<CYCLE STOP>
Останавливает выполнение управляющих программ.

<CYCLE START>
Запускает выполнение управляющих программ.

Управление подачей с переключателем



Скорость подачи может регулироваться в диапазоне 0-120% от заданной в программе.

Для более подробного описания обратитесь к инструкции “SINUMERIK 808D ADVANCED Руководство по программированию и работе (токарная обработка)”.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ SINUMERIK 808D ADVANCED

7.7 Проводной пульт ЧПУ

Использование :

- Нажмите на кнопку HAND WHEEL

- Поверните кнопку аварийной остановки для ее разблокировки
- Выберете Диапазон скорости и Ось
- Нажмите и удерживайте кнопку включения, вращайте Маховик.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ GSK980TDi

8.1 Подготовка к работе

1. Перед первым запуском станка проверьте, все ли защитные устройства работают.
2. При первом подключении напряжения к станку, проверьте его величину и правильность последовательности фаз.
3. Проверьте правильность работы автоматической системы смазки, работы помпы и количество подаваемого масла на направляющие и ШВП. При первом включении станка, прежде всего, должно быть включено централизованное смазочное устройство. Только после того как каждая масляная цепь наполняется смазочным материалом, станок может быть включен. В дальнейшем нет необходимости включать централизованное смазочное устройство перед включением станка. Необходимо добавлять масло в случае, когда централизованное смазочное устройство выдает сообщение о низком уровне масла.
4. Перед запуском станка в автоматическом режиме ознакомьтесь с системой ЧПУ, панелью управления станком, выносным пультом и другими рабочими устройствами; ознакомьтесь с узлами станка.
5. В режиме JOG, переместите 2 оси на небольшое расстояние, затем выполните возврат в референтную позицию.
6. Для точного перемещения осей, на низкой скорости используйте маховик, выберите диапазон перемещения X1, X10, X100,X1K и поверните его дискретно;
7. Начните перемещать одну ось, например X или Z; затем переходите к совместному перемещению;
8. Подача осей содержит пошаговую регулировку и кнопку быстрого перемещения, обращайте внимание на изменение скорости;
9. Установите скорость вращения и вращайте шпиндель с помощью ручного управления или MDI, изменяйте скорость от низкой до высокой, изменяйте направление вращения вперед и назад, а затем остановите ;
10. Проверьте работу системы СОЖ.
11. Заготовка должна быть надежно зафиксирована.

Перед запуском

1. Проверьте уровень масла внутри масляного стакана.
2. Проверьте уровень масла в коробке передач, передней бабке.
3. Бак для СОЖ: проверьте уровень СОЖ, герметичность соединений трубок подачи СОЖ.
4. Обеспечьте чистоту вокруг станка.

Проверьте после старта

1. Проверьте, нет ли ненормального звука или перегрева работающего двигателя.
2. Помпа СОЖ: проверьте, что насос работает плавно, нет утечек в трубках.
3. CRT монитор: на мониторе нет аварийных сообщений
4. Панель оператора: нет некорректной индикации.

Проверка ручного управления

1. Проверьте направление подачи для каждой оси
2. Проверьте ограничение перемещения
3. Проверьте возврат в исходную точку для каждой оси
4. Проверьте направление вращения шпинделя.
5. Проверка вращения резцедержателя.

Прогрев и подготовка к работе

1) Проверьте главный выключатель питания, блок питания и автоматический выключатель.

2) При первом включении станка обратите внимание на условия работы основного запоминающего устройства, подключения или отключения питания ЧПУ.

Особенно обратите внимание на начальное состояние температуры шпинделя и другие оси, работающие в течение 20-30 минут автоматически без нагрузки на 1/3 полной скорости.

4) После первоначального прогрева проведите полную проверку вращения резцедержателя, а также каждой оси, работы двигателя и функционирования панели управления и клавиатуры. Постепенно увеличивайте скорость, приведите в действие резцедержатель для перемещения по осям X и Z. Затем произведите ускоренное перемещение, чтобы протестировать функцию ограничения перемещения. Установите ручное управление. После проверки нормальной работы ручного режима перемещения, проведите пробный прогон при режиме ручного ввода и проверьте стабильность и надежность работы устройства ЧПУ.

5) Чтобы продлить срок службы шпинделя во время пуска, пожалуйста, прогрейте станок следующим образом:

1. Поверните рукоятку выбора на передней бабке в нейтральное положение, затем запустите главный электродвигатель.
2. Запуск: шпиндель работает 10 минут со скоростью 25% от максимальной
3. Ускорение 1: шпиндель работает 10 минут со скоростью 50% от максимальной
4. Ускорение 2 : Шпиндель работает 10 минут со скоростью 75% от максимальной
5. В процессе обкатки, убедитесь, что повышение температуры шпинделя и шум в норме.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ GSK980TDi

На любой скорости, если температура шпинделя поднимается более чем на 10 градусов, следует немедленно остановить станок для проверки во избежание случайного повреждения шпинделя.

8.2 СИСТЕМА ЧПУ (GSK980TDi)

GSK980TDi использует технологию шины GSKLINK, совместим с 17-битным абсолютным энкодером, выполняет автоматическое восстановление системы при включении, механический возврат к нулю без блокировки, оперативную модификацию параметров сервопривода или диагностику состояния сервопривода в режиме онлайн и т.д.

Для более подробного описания принципа программирования, G и M кодов, панели управления обратитесь к инструкции “GSK980TDi CNC”

8.3 Включение станка

После правильного подключения внешнего питания, на электрический шкаф подается напряжение, электрический шкаф охлаждает кондиционер. Включите главный источник питания на электрическом шкафу. Нажмите на кнопку POWER ON на панели управления. Если после включения есть другие аварийные сигналы, устраните их перед эксплуатацией станка.

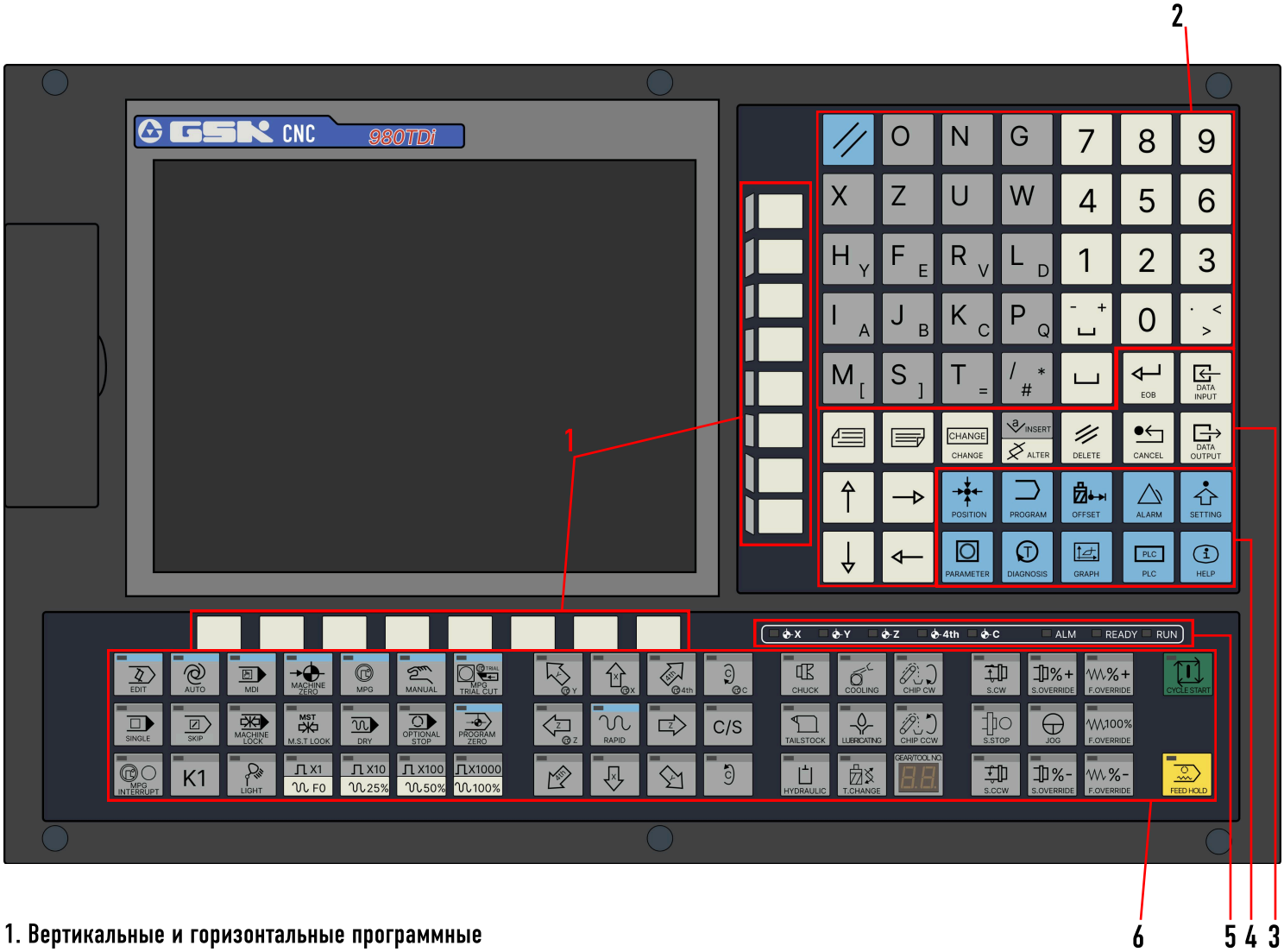
ПРИМЕЧАНИЕ
При первой установке обратите внимание на последовательность фаз питания.

8.4 Выключение станка

Нажмите кнопку аварийной остановки и нажмите на кнопку POWER OFF, выключите главный источник питания на электрическом шкафу.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ GSK980TDi

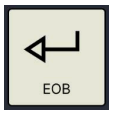
8.5 Элементы управления и индикации пульта оператора



1. Вертикальные и горизонтальные программные клавиши
2. Буквенно-цифровые кнопки
Двойные адресные клавиши, переключаются при их повторном нажатии
3. Кнопки курсора и управления
4. Меню дисплея
5. Индикаторы
6. Программные кнопки

<RESET>
Сброс настроек ЧПУ, подачи, остановка вывода и т.д.

Кнопки курсора и управления

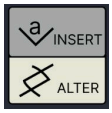


<EOB>
Ввод конечного символа блока

<DATA INPUT>
Ввод параметров, значений компенсации и других данных

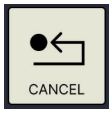
<DATA OUTPUT>
Вывод параметров,

<CHANGE>
Переключение сообщений, дисплея

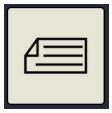
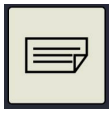


<INSERT/ALTER>
Вставить/Изменить
(переключение при повторном нажатии)

<DELETE>
Удаляет первый символ справа от курсора.
Удаляет выбранный файл

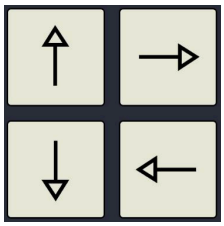


<CANCEL>
Кнопка возврата

Переключение страницы

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ GSK980TDi



Управление перемещением курсора

Меню дисплея

<POSITION>

Для входа в интерфейс позиционирования, включающий страницы RELATIVE POS, ABSOLUTE POS, POS & PRG, INTEGRATED POS, MPG interrupted.

- На странице «ABSOLUTE POS» можно отобразить текущие абсолютные координаты, обнулить счетчик обработки, время обработки, а также установить максимальное количество заготовок, текущий номер и безопасную позицию смены инструмента;
- На странице «POS & PRG» можно отобразить информацию о текущих координатах и текущую программу выполнения;
- «RELATIVE POS» - отображение текущих относительных координат, обнуление относительных координат;
- «INTEGRATED POS» может отображать текущую информацию о координатах; исходное положение вдоль каждой оси может быть задано в соответствии с полномочиями 2-го уровня;
- На странице «MPG interrupted» можно отобразить эквивалентную величину входа/выхода по каждой оси на основе прерывания MPG, что позволяет устранить величину прерывания по каждой оси.

<PROGRAM>

Для входа в интерфейс программы, включая содержание программы, список программ, примечание к макропеременной, страницу состояния программы.

- Редактирование/поиск текущих открытых программ на странице содержания программы;
- Редактирование программ MDI, отображение координат, переопределение и модальное состояние на странице MDI;
- Отображение, предварительный просмотр, открытие, копирование программ обработки в ЧПУ на странице локального каталога;
- На странице примечания макропеременной можно просмотреть имя отмеченной макропеременной;
- Отображение, предварительный просмотр, открытие и копирование программ обработки на U-диске на странице каталога U-диска.

<OFFSET>

Вход в интерфейс смещения инструмента, включая настройку смещения, макропеременные, систему координат заготовки и страницу срока службы инструмента.

- Установка/поиск значения смещения инструмента и величины износа на странице настройки смещения инструмента;
- Установка/поиск макропеременных ЧПУ на странице макропеременных;
- Установка/поиск системы координат G54～G59 и значения смещения нуля на странице системы координат заготовки;
- Установка/поиск информации об использовании текущего срока службы инструмента.

<ALARM>

Вход в интерфейс сигнализации, включая информацию о сигнализации, страницу журнала сигнализации

- Поиск аварийных сигналов ЧПУ, предупреждений ЧПУ, аварийных сигналов PLC, предупреждений PLC, сервоаварийных сигналов на странице информации об аварийных сигналах; причины и способы устранения неисправностей могут быть просмотрены при выборе одного аварийного сигнала или предупреждения;
- Отображение записи истории тревог/предупреждений на странице журнала сигнализаций.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ GSK980TDi

<SETTING>

Вход в интерфейс настройки, включая настройку ЧПУ, системные часы, управление файлами, отладку станка, GSKLink, настройку IP-страницы.

- Установка переключателя, уровня и параметров на странице настройки ЧПУ;
- Установка системных часов
- Поиск/управление файлами на диске CNC/U, копирование/возобновление файлов на странице управления файлами.
- На странице отладки станка можно выполнить быструю группировку, чтобы можно было легко отладить каждую функцию станка;
- Каждая управляемая ось системы, соответствующая приводу и двигателю, может быть настроена на странице GSKLink;
- Установите IP-страницу для использования соответствующих параметров связи с доступом в Интернет через RJ45.

<PARAMETER>

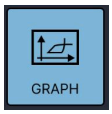
Вход в интерфейс параметров, включая параметры состояния, параметры данных, часто используемые параметры, параметры сервопривода и страницу компенсации угла продольного наклона.

- Поиск/установка параметров состояния на странице параметров состояния;
- Поиск/установка параметров данных на странице параметров данных;
- Поиск/установка пользовательских параметров на странице часто используемых параметров;
- Поиск/установка данных компенсации ошибки продольного наклона каждой оси на странице компенсации продольного наклона.
- Просмотр/установка параметров привода по каждой оси на странице параметров сервопривода.

<DIAGNOSIS>

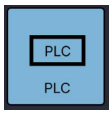
Вход в интерфейс диагностики, включающий диагностику системы, информацию о системе, диагностику станка, страницу диагностики сервопривода.

- Поиск текущей информации о диагностике ЧПУ на странице диагностики.
- Поиск информации о продукте, информации о системе и состоянии системы.
- При диагностике станка можно непосредственно проверить рабочее состояние каждого компонента станка;
- Диагностика сервопривода позволяет просмотреть состояние работы сервопривода по каждой оси.



<GRAPH>

Войдите на страницу графика для отображения траектории движения по осям X, Z



<PLC>

Страница PLC включает в себя: Состояние PLC, Монитор PLC, Данные PLC, Список программ.

- На странице состояния PLC можно выполнять поиск по состояниям X, Y, F, G, R, A, C, T;
- Страница монитора PLC позволяет отслеживать состояние выполнения текущей задачи в режиме онлайн;
- На странице данных PLC можно выполнить поиск/задать значения K, D, DT, DC.
- На странице списка программ можно выбрать зарегистрированную программу PLC и затем запустить операцию.

<HELP>

Вызов зависящей от контекста подсказки для выбранного окна.

Индикаторы

Индикаторы завершения возврата осей в нулевое положение.

Индикаторы состояния работы станка.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ GSK980TDi

В GSK980TDi есть 8 режимов: Edit, Auto, MDI, Machine zero, Step/MPG, Manual, Program Zero и MDP trial-cut.

- Edit mode/Режим редактирования

В этом режиме можно выполнять операции по настройке, удалению и изменению программы деталей.

- Auto mode/Автоматический режим

В этом режиме программа выполняется автоматически.

- MDI mode/Режим MDI

В этом режиме могут выполняться операции ввода параметров, ввода командных блоков и их выполнения.

- Machine zero mode/Режим машинного нуля

В этом режиме можно отдельно выполнять операции возврата машинного нуля X, Z.

- MPG/Step mode/Режим MPG / Step

В режиме подачи Step/MPG перемещение осуществляется с шагом, выбранным системой ЧПУ.

- Manual mode/Ручной режим

В этом режиме выполняются операции ручной подачи, ручной быстрой подачи, регулировки скорости подачи, регулировки быстрой подачи, включения/выключения шпинделя, охлаждения, смазки, вращения шпинделя, ручной смены инструмента.

- Program Zero mode/Режим программного возврата нуля

В этом режиме можно отдельно выполнять операции возврата нуля по X, Z.

- MDP trial-cut mode/режим тестирования пути MDP

В этом режиме вращением MPG можно управлять скоростью выполнения программы, что позволяет проверить правильность выполнения программы обработки.

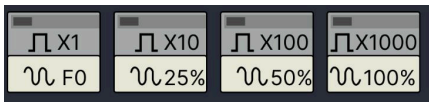
<FEED HOLD>
Остановка подачи по команде программы, код MDI
Режимы работы: Auto, MDI mode.

<CYCLE START>
Запуск цикла по команде программы, код MDI
Режимы работы: Auto, MDI mode.

Переключение скорости подачи

Регулировка скорости подачи
Режимы работы: Auto, MDI, Edit , Machine zero return, MPG, Step, Manual, Program zero return mode.

Увеличение MPG/Step и быстрого перемещения



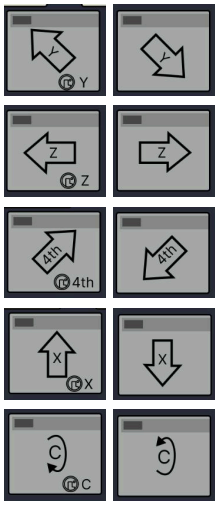
Величина перемещения по шкале MPG 0,001/0,01/0,1 мм
Величина перемещения на Step/шаг 0,001/0,01/0,1 мм
Регулировка быстрого перемещения F0, F50%, F100%
Режимы работы: Auto, MDI, Machine zero return, Manual, Step, MPG, Program zero return mode.

Клавиши управления шпинделем

Регулировка частоты вращения шпинделя (если аналоговое управление шпинделем активно)
Режимы работы: Auto, MDI, Machine zero return, Manual, Step, MPG, Program zero return mode.

Кнопки вращения шпинделя по часовой стрелке, остановка, против часовой стрелки
Режимы работы: Machine zero return, Manual, Step, MPG, Program zero return mode.

Клавиши переключения и перемещения координат



Положительное/отрицательное перемещение каждой оси в Manual, Step режиме.
Кнопки со знаком это выбор каждой оси в режиме MPG.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ GSK980TDi

<RAPID>
Перемещение оси ускоренным ходом при нажатой клавише направления.
Режимы работы: Auto, MDI, Manual mode.

<C/S>
Переключатель скорости вращения / положения шпинделя.
Режимы работы: Machine zero return, Manual, Step, MPG, Program zero return mode.

Кнопки рабочего режима

<JOG>
Выбрать режим работы "JOG".
Режимы работы: Machine zero return, Manual, Step, MPG, Program zero return mode.

<EDIT>
Выбрать режим работы "EDIT".

<AUTO>
Выбрать режим работы "AUTO".

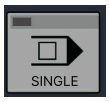
<MDI>
Выбрать режим работы "MDI".

<MACHINE ZERO>
Выбрать режим работы "MACHINE ZERO".

<MPG>
Выбрать режим работы "MPG" или "STEP".

<MANUAL>
Выбрать режим работы "MANUAL".

<MPG TRIAL CUT>
Выбрать режим работы "MPG TRIAL CUT".



<SINGLE>
Включить/выключить режим покадровой обработки.
Режимы работы: Auto, MDI mode.

<SKIP>
Для пропуска блока со знаком «/»
Режимы работы: Auto, MDI mode.

<MACHINE LOCK>
Если машина заблокирована, ее индикатор загорается, а выходные данные по осям X, Z неактивны.
Режимы работы: Auto, MDI, Edit, Machine zero return, Manual, Step, MPG, Program zero return mode

<M.S.T LOOK>
Если функция заблокирована, ее индикатор загорается, а выходные данные функций M, S, T неактивны.
Режимы работы: Auto, MDI mode

<DRY>
Если активна функция "DRY/пробный запуск", загорается индикатор. Пробный запуск для программных/MDI-кодов.
Режимы работы: Auto, MDI mode

<OPTIONAL STOP>
Выполните M01, чтобы сделать паузу, когда включена дополнительная остановка
Режимы работы: Auto, MDI, and MPG trial-cut mode

Программные кнопки

<LIGHT>
При нажатии на эту кнопку в любом рабочем режиме включается/отключается лампа.

<CHUNK>
При нажатии на эту кнопку в любом рабочем режиме активирует сжатие/разжатие заготовки в патроне.

<COOLING>
При нажатии на эту кнопку в любом рабочем режиме включается/отключается охлаждение.

<CHIP CW>
После нажатия этой кнопки загорается индикатор и устройство для извлечения стружки поворачивается вперед (по часовой стрелке).

<CHIP CCW>
После нажатия этой кнопки загорится световой индикатор, и устройство для извлечения стружки включится в обратном направлении.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ GSK980TDi

<TAILSTOCK>
Нажатие на данную кнопку в любом режиме работы пододвигает/отодвигает заднюю бабку.

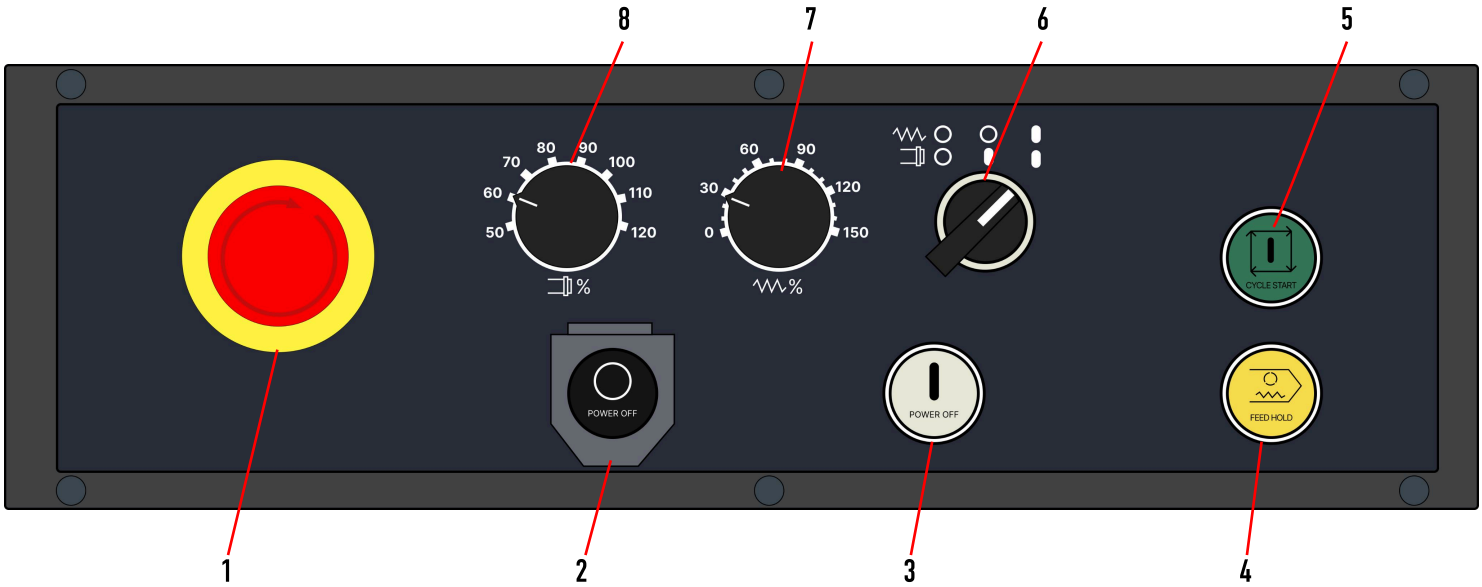
<LUBRICATING>
При нажатии на эту кнопку включается/отключается система смазки.

<HYDRAULIC>
При нажатии на эту кнопку в любом рабочем режиме включается/отключается гидросистема.

<T.CHANGE>
Ручная смена инструмента

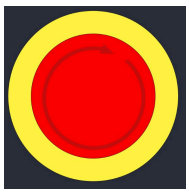
<GEAR/TOOL NO.>
Индикатор показывает номер инструмента, который задействован в данный момент

8.6 Элементы управления станочного пульта



1. Кнопка аварийной остановки
2. Кнопка выключения системы ЧПУ
3. Кнопка включения системы ЧПУ
4. Остановка подачи
5. Начало цикла
6. Режим работы шпинделя и подачи
7. Управление подачей с переключателем
8. Управление шпинделем с переключателем

Кнопка аварийной остановки



Нажмите кнопку тогда, когда:

- Существует опасность для жизни,
- Существует опасность повреждения станка или детали.

Все приводы останавливаются с макс. возможным тормозным моментом.

Остановка подачи

<FEED HOLD>
Остановка подачи по команде программы.

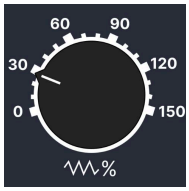
Начало цикла

<CYCLE START>
Запуск цикла по команде программы.

Режим работы шпинделя и подачи

1 положение: шпиндель и ускоренное перемещение отключены.
2 положение: шпиндель включен, ускоренное перемещение отключено.
3 положение: шпиндель и ускоренное перемещение включены.

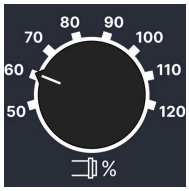
Управление подачей с переключателем



Скорость подачи может регулироваться в диапазоне 0-150% от заданной в программе.

8. ЭКСПЛУАТАЦИЯ GSK980TDi

Управление шпинделем с переключателем



Скорость вращения шпинделя составляет 8 ступеней и может регулироваться в диапазоне 50-120%.

8.7 Проводной пульт ЧПУ (MPG)

Использование：

- Нажмите на кнопку MPG

;
- Поверните кнопку аварийной остановки для ее разблокировки;
- Выберете Диапазон скорости и Ось ;
- Нажмите и удерживайте кнопку включения, вращайте Маховик.

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ FANUC Series 0i-TF (PLUS)

9.1 Подготовка к работе

1. Перед первым запуском станка проверьте, все ли защитные устройства работают.
2. При первом подключении напряжения к станку, проверьте его величину и правильность последовательности фаз.
3. Проверьте правильность работы автоматической системы смазки, работы помпы и количество подаваемого масла на направляющие и ШВП. При первом включении станка, прежде всего, должно быть включено централизованное смазочное устройство. Только после того как каждая масляная цепь наполняется смазочным материалом, станок может быть включен. В дальнейшем нет необходимости включать централизованное смазочное устройство перед включением станка. Необходимо добавлять масло в случае, когда централизованное смазочное устройство выдает сообщение о низком уровне масла.
4. Перед запуском станка в автоматическом режиме ознакомьтесь с системой ЧПУ, панелью управления станком, выносным пультом и другими рабочими устройствами; ознакомьтесь с узлами станка.
5. В режиме JOG, переместите 2 оси на небольшое расстояние, затем выполните возврат в референтную позицию.
6. Для точного перемещения осей, на низкой скорости используйте маховик, выберите диапазон перемещения X1, X10, X100 и поверните его дискретно;
7. Начните перемещать одну ось, например X или Z; затем переходите к совместному перемещению;
8. Подача осей содержит пошаговую регулировку и кнопку быстрого перемещения, обращайте внимание на изменение скорости;
9. Установите скорость вращения и вращайте шпиндель с помощью ручного управления или MDI, изменяйте скорость от низкой до высокой, изменяйте направление вращения вперед и назад, а затем остановите ;
10. Проверьте работу системы СОЖ.
11. Заготовка должна быть надежно зафиксирована.

Перед запуском

1. Проверьте уровень масла внутри масляного стакана.
2. Проверьте уровень масла в коробке передач, передней бабке.
3. Бак для СОЖ: проверьте уровень СОЖ, герметичность соединений трубок подачи СОЖ.
4. Обеспечьте чистоту вокруг станка.

Проверьте после старта

1. Проверьте, нет ли ненормального звука или перегрева работающего двигателя.
2. Помпа СОЖ: проверьте, что насос работает плавно, нет утечек в трубках.
3. CRT монитор: на мониторе нет аварийных сообщений
4. Панель оператора: нет некорректной индикации.

Проверка ручного управления

1. Проверьте направление подачи для каждой оси
2. Проверьте ограничение перемещения
3. Проверьте возврат в исходную точку для каждой оси
4. Проверьте направление вращения шпинделя.
5. Проверка вращения резцедержателя.

Прогрев и подготовка к работе

1) Проверьте главный выключатель питания, блок питания и автоматический выключатель.

2) При первом включении станка обратите внимание на условия работы основного запоминающего устройства, подключения или отключения питания ЧПУ.

Особенно обратите внимание на начальное состояние температуры шпинделя и другие оси, работающие в течение 20-30 минут автоматически без нагрузки на 1/3 полной скорости.

4) После первоначального прогрева проведите полную проверку вращения резцедержателя, а также каждой оси, работы двигателя и функционирования панели управления и клавиатуры. Постепенно увеличивайте скорость, приведите в действие резцедержатель для перемещения по осям X и Z. Затем произведите ускоренное перемещение, чтобы протестировать функцию ограничения перемещения. Установите ручное управление. После проверки нормальной работы ручного режима перемещения, проведите пробный прогон при режиме ручного ввода и проверьте стабильность и надежность работы устройства ЧПУ.

5) Чтобы продлить срок службы шпинделя во время пуска, пожалуйста, прогрейте станок следующим образом:

1. Поверните рукоятку выбора на передней бабке в нейтральное положение, затем запустите главный электродвигатель.
2. Запуск: шпиндель работает 10 минут со скоростью 25% от максимальной
3. Ускорение 1: шпиндель работает 10 минут со скоростью 50% от максимальной
4. Ускорение 2 : Шпиндель работает 10 минут со скоростью 75% от максимальной
5. В процессе обкатки, убедитесь, что повышение температуры шпинделя и шум в норме.

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ FANUC Series 0i-TF (PLUS)

На любой скорости, если температура шпинделя поднимается более чем на 10 градусов, следует немедленно остановить станок для проверки во избежание случайного повреждения шпинделя.

9.2 СИСТЕМА ЧПУ (FANUC Series 0i-TF (PLUS))

Версия ЧПУ FANUC Series 0i-TF (PLUS) создана для оперативного управления металлообрабатывающими центрами. Ее главными особенностями являются оснащение двумя каналами с суммарным числом управляемых осей не более одиннадцати. При этом существует ограничение количества одновременно задействованных осей. Оно составляет четыре.

Стойка FANUC Series 0i-TF (PLUS) относится к следующему, более прогрессивному поколению системы Fanuc 0i. Она объединяет в себе функциональность своих предшественников, но обладает более совершенным программным обеспечением. Управляющая система оснащена большим количеством серво- и интерполированных осей, каналов, расширенными стандартными и дополнительными опциями.

Для более подробного описания принципа программирования, G и M кодов, панели управления обратитесь к инструкциям “FANUC 0i-TF (PLUS) Руководство по эксплуатации для системы токарного станка” и “Fanuc-0i-TF- (PLUS) Руководство оператора”

9.3 Включение станка

После правильного подключения внешнего питания, на электрический шкаф подается напряжение, электрический шкаф охлаждает кондиционер. Включите главный источник питания на электрическом шкафу. Нажмите на кнопку ON на панели управления. Если после включения есть другие аварийные сигналы, устраните их перед эксплуатацией станка.

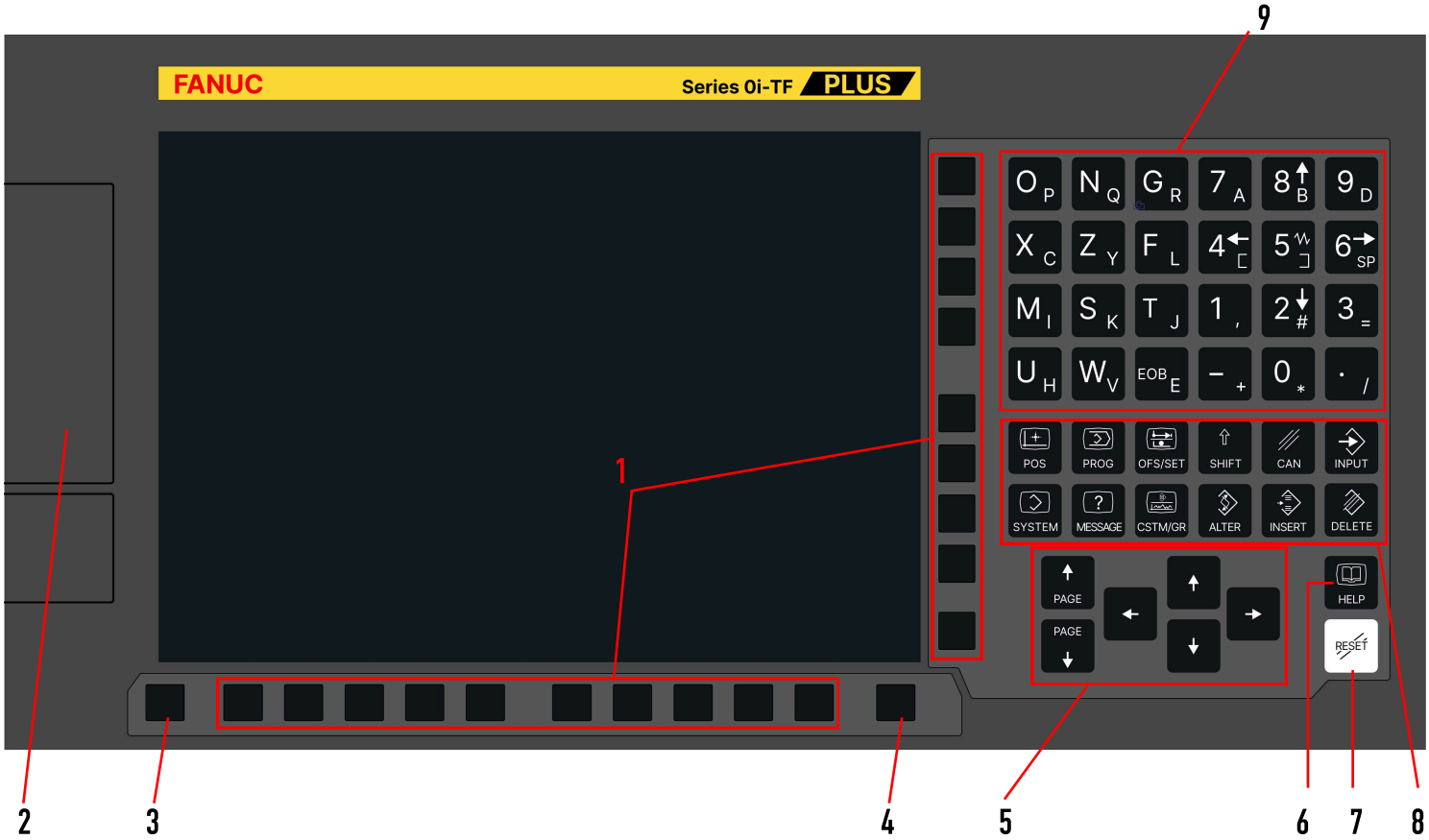
ПРИМЕЧАНИЕ
При первой установке обратите внимание на последовательность фаз питания.

9.4 Выключение станка

Нажмите кнопку аварийной остановки и нажмите на кнопку OFF, выключите главный источник питания на электрическом шкафу.

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ FANUC Series 0i-TF (PLUS)

9.5 Элементы управления и индикации пульта оператора



1. Вертикальные и горизонтальные программные клавиши
2. USB-интерфейс
3. Возврат к предыдущему меню
4. Переход к следующему меню
5. Кнопки курсора и навигации
6. Кнопка Help
7. Кнопки сброса настроек ЧПУ
8. Кнопки управления
9. Буквенно-цифровые кнопки

Клавиша Shift, расположенная на клавиатуре MDI, которая позволяет оператору получить доступ к буквам и специальным символам, расположенным на адресных клавишах.

<EOB/E>
EOB – конец кадра. Требуется вводить в конце каждого кадра при вводе или редактировании программ и в режиме ручного ввода

<HELP>
Вызов зависящей от контекста подсказки для выбранного окна.

<RESET>
Сброс настроек ЧПУ, подачи, остановка вывода и т.д.

Кнопки управления

<POSITION>
Отображает экран положения, показывающий расположение осей.

<PROGRAM>
Отображает экран программы и блоки текущей программы детали.

<OFS/SET>
Отображает экран смещения и настройки инструмента.

<CAN>
Клавиша, которая перемещает курсор назад, чтобы удалить последний введенный символ. Она также удаляет любой программный блок, выделенный во время редактирования блока.

<INPUT>
Ввод буквенно-цифровых значений в систему ЧПУ. Служит для внесения изменений в параметры ЧПУ.
Эта клавиша НИКОГДА не используется при ручном вводе и редактировании управляющих программ.

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ FANUC Series 0i-TF (PLUS)

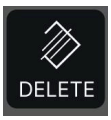
<SYSTEM>
Отображает экран системных установок.

<MESSAGE>
Открывает экран сообщений об ошибках.

<CSTM/GR>
Открытие диалогового окна/Отображение траектории обработки детали.

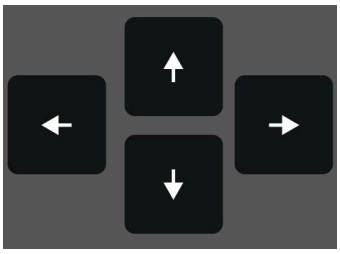
<ALTER>
Замена слова программы у курсора.

<INSERT>
Вставка слова программы за курсором.



<DELETE>
Удаление слова программы у курсора.

Кнопки курсора и навигации

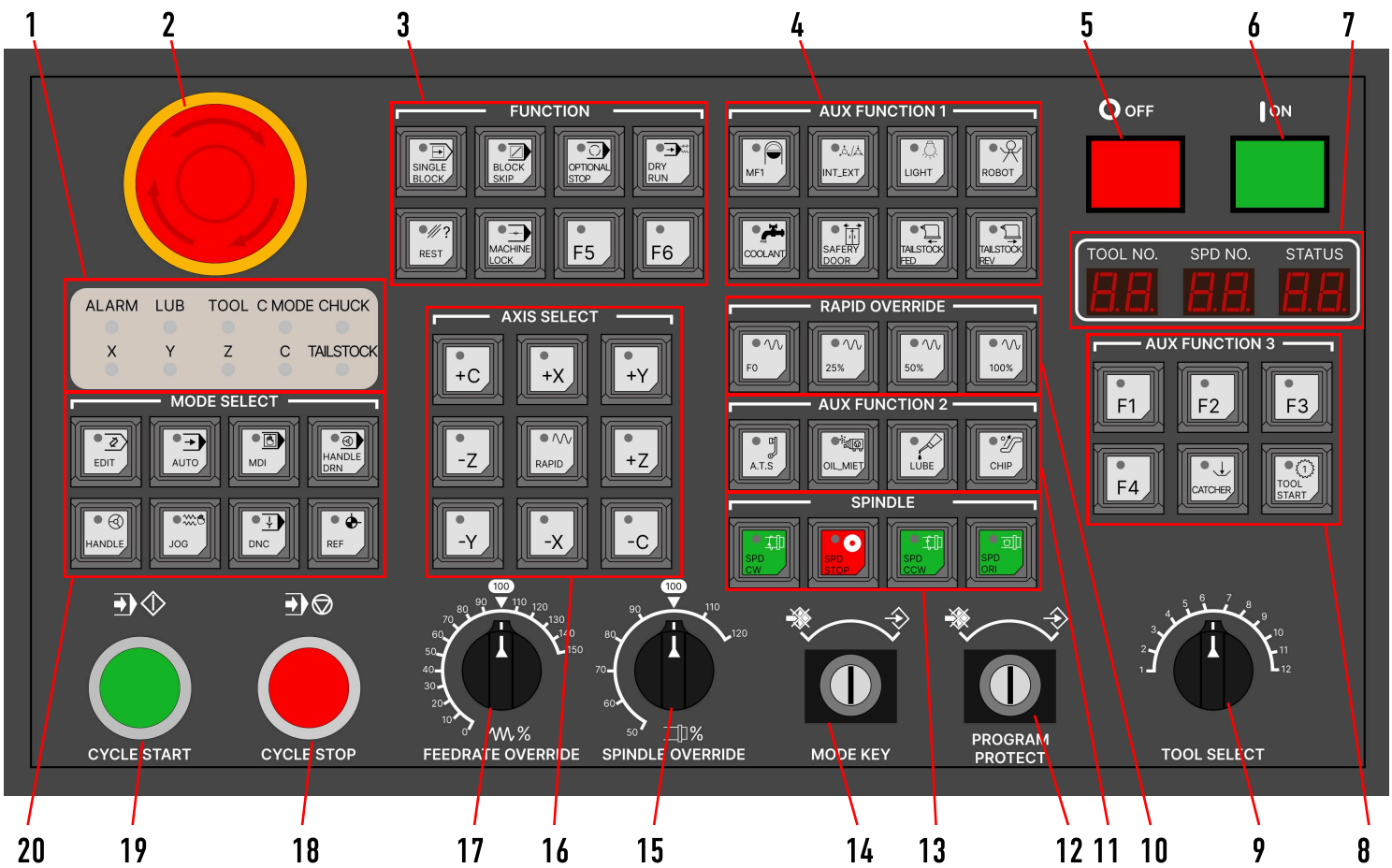


Управление перемещением курсора

Переключение страницы

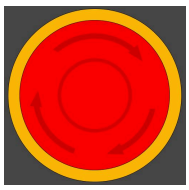
9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ FANUC Series 0i-TF (PLUS)

9.6 Элементы управления станочного пульта



1. Индикаторы
2. Кнопка аварийной остановки
3. Кнопки функций станка
4. Кнопки вспомогательных функций 1
5. Отключение панели управления ЧПУ
6. Включение панели управления ЧПУ
7. Индикаторы
8. Кнопки вспомогательных функций 3
9. Выбор инструмента
10. Быстрое перемещение
11. Кнопки вспомогательных функций 2
12. Ключ защиты программы
13. Управление шпинделем
14.
15. Переключатель скорости шпинделя
16. Кнопки управления осями
17. Переключатель скорости подачи
18. Остановка цикла
19. Начало циклы
20. Режимы работы станка

Кнопка аварийной остановки



Нажмите кнопку тогда, когда:

- Существует опасность для жизни,
- Существует опасность повреждения станка или детали.

Все приводы останавливаются с макс. возможным тормозным моментом.

Режимы работы станка

<EDIT>

Выбрать режим работы "EDIT".

- Редактирование и сохранение программ
- При нажатии клавиши RESET выполнится возврат к началу
- программы
- Сохранение данных

<AUTO>

Выбрать режим работы "EDIT".

- В автоматическом режиме выбранная управляющая программа может быть выполнена автоматически.

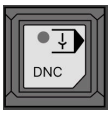
9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ FANUC Series 0i-TF (PLUS)

<MDI>
Выбрать режим работы "MDI".
- Ручной ввод программы.
- Настройка параметров и прочих функций.
- Ввод программы от клавиатуры и её считывание.

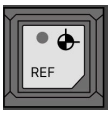
<HANDLE DRN>
Выбрать режим работы "HANDLE DRN"
Активирует маховичок в режиме холостого прогона программы на ускоренной подаче DRY RUN

<HANDLE>
Выбрать режим работы "HANDLE".
- Управление от переносного пульта управления (маховичок)
- Одновременное перемещение только 1ой оси.

<JOG>
Выбрать режим работы "JOG".
- Ручной режим контроля перемещений.
- Скорость регулируется переключателем коррекции.

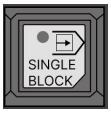


<DNC>
Выбрать режим работы "DNC".
Работа с подкачкой с внешнего устройства. При больших объемах программ или при связи с компьютером.

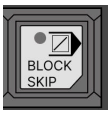


<REF>
Выбрать режим работы "DNC".
Возврат осей станка в нулевое положение.

Кнопки функций станка



<SINGLE BLOCK>
Включить/выключить режим покадровой обработки.



<BLOCK SKIP>
Для пропуска блока со знаком «/».

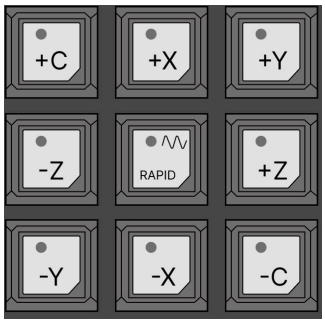
<OPTIONAL STOP>
При считывании кода M01 выполнится остановка программы. При нажатии CYCLE START считывание программы возобновится.

<DRY>
Пробный запуск для программных/MDI-кодов.

<REST>
Сброс настроек ЧПУ, подачи, остановка вывода и т.д.

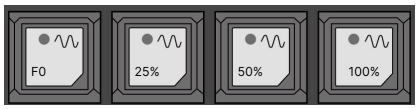
<MACHINE LOCK>
При активации данной клавиши все перемещения будут блокированы. Координаты и программа на дисплее меняются, но узлы при этом неподвижны.

Кнопки управления осями



Положительное/отрицательное ручное перемещение каждой оси.
Средняя кнопка – перемещение оси ускоренным ходом при нажатой клавише направления.

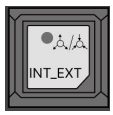
Быстрое перемещение



Регулировка быстрого перемещения F0, F25%, F50%, F100%.

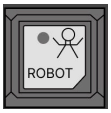
Кнопки вспомогательных функций 1

<MF1>
Комбинация патронов
*Работает, если установлен соответствующий модуль на станке.



<INT/EXT.>
Нажимать на данную кнопку только после полной остановки шпинделя.
Светодиод горит: Активизирует зажим заготовки в патроне по наружному диаметру.
Светодиод не горит: Активизирует зажим заготовки в патроне по внутреннему диаметру.

<LIGHT>
При нажатии на эту кнопку в любом рабочем режиме включается/отключается лампа.



<ROBOT>
Манипулятор
*Работает, если установлен соответствующий модуль на станке.

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ FANUC Series 0i-TF (PLUS)

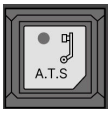
<COOLANT>
При нажатии на эту кнопку в любом рабочем режиме включается/отключается подача СОЖ.

<SAFERY DOOR>
Автоматическое открытие/закрытие двери станка.
*Работает, если установлен соответствующий модуль на станке.

<TAILSTOCK FED>
Нажатие на данную кнопку пододвигает заднюю бабку.

<TAILSTOCK RED>
Нажатие на данную кнопку отодвигает заднюю бабку.

Кнопки вспомогательных функций 2



<A.T.S>
Автоматическая система измерения инструмента.
*Работает, если установлен соответствующий модуль на станке.

<OIL_MIET>
Устройство для сбора масляного тумана
*Работает, если установлен соответствующий модуль на станке.

<LUBE>
При нажатии на эту кнопку включается/ отключается система смазки.

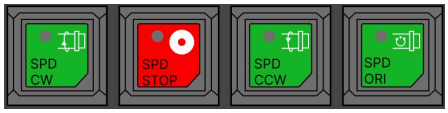
<CHIP>
После нажатия этой кнопки загорается индикатор и устройство для извлечения стружки поворачивается вперед
*Работает, если установлен соответствующий модуль на станке.

Кнопки вспомогательных функций 3

<CATCHER>
Устройство для приёма заготовки при автоматической подаче.
*Работает, если установлен соответствующий модуль на станке.

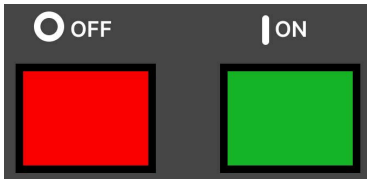
<TOOL START>
Возврат револьвера в исходную позицию.

Управление шпинделем



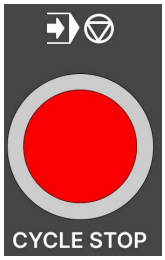
SPD CW: Кнопка вращения шпинделя по часовой стрелке.
SPD STOP: Остановка шпинделя.
SPD CCW: Кнопка вращения шпинделя против часовой стрелки.
SPD ORI: Ручная смена инструмента (работает, если установлен соответствующий модуль на станке.)

Кнопки включения отключения питания ЧПУ

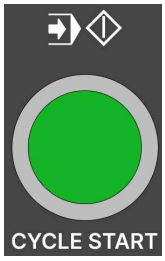


ON: Включение питания на панели управления.
OFF: Выключение питания на панели управления.

Запуск программы и пауза программы

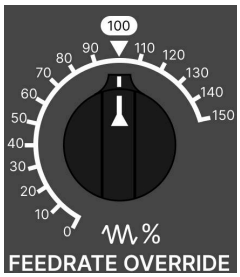


<CYCLE STOP>
Останавливает выполнение управляющих программ.



<CYCLE START>
Запускает выполнение управляющих программ.

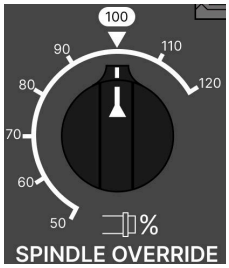
Переключатель скорости подачи



Скорость подачи может регулироваться в диапазоне 0-150% от заданной в программе.

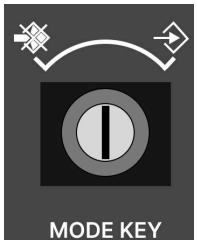
9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ FANUC Series Oi-TF (PLUS)

Переключатель скорости шпинделя



Скорость вращения шпинделя составляет 8 ступеней и может регулироваться в диапазоне 50-120%.

Переключатель скорости шпинделя



Ключ запрета редактирования параметров стойки

Переключатель защиты от редактирования программы

Когда ключ повернут в положение “OFF”, блокируется возможность редактировать программы и изменение значения компенсации инструмента.
Если включен режим редактирования ключ нельзя извлечь.

Переключатель выбора инструментов

Позволяет переключаться между 12 инструментами.

9.7 Проводной пульт ЧПУ (MPG)

Использование :
- Выберите режим HANDLE
- Поверните кнопку аварийной остановки для ее разблокировки
- Выберете необходимый Диапазон скорости и Ось
- Нажмите и удерживайте кнопку включения, вращайте Маховичок.

10. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Очень важно содержать станок в чистоте. Пыль, влага и масло разрушают электрические компоненты. Техническое обслуживание увеличивает срок службы станка. Запись о техническом обслуживании должна быть оформлена в специальном журнале. Ведение записи необходимо для оценки времени службы компонентов и планирования технического обслуживания.
При проведении обслуживания нажимайте кнопку аварийной остановки и выключайте питание станка.

10.1 План технического обслуживания

Ежедневное обслуживание	• Очистка станка от стружки. • Очистка, смазка и защита от ржавчины шпинделя. • Очистка от стружки кожухов оси X. • Очистка от стружки кожухов оси Z. • Убедитесь, что кнопка аварийной остановки находится в рабочем состоянии. • Проверить уровень масла по масляным окнам в передней бабке и коробке передач, в баке смазки направляющих. • Проверьте уровень СОЖ. • Очистите лоток для стружки. • Проверка патрона и очистка вокруг него от стружки. • Проверить надежность крепления заготовки • Очистить резцедержатель или револьверною головку (опция) и инструмент от стружки. • Проверить исходное давление гидравлического блока (опция), давление патрона
Еженедельное обслуживание	• Повторите ежедневные работы по техническому обслуживанию в соответствии с вышеизложенным. • Проконтролировать плавность зажима/разжима патрона
Ежемесячное обслуживание	• Повторите еженедельные работы по техническому обслуживанию в соответствии с вышеизложенным • Очистите от стружки направляющие, затем смажьте их маслом • Очистите от стружки ШВП, затем смажьте их маслом • Удалите стружку в трубках, проверьте состояние проводки. • Очистите от пыли электрический шкаф и электрические компоненты. • Очистите от стружки бак СОЖ • Замените охлаждающую жидкость, очистите фильтр и резервуар для охлаждающей жидкости при необходимости. • Осмотр и очистка от грязи • Смазать кулачки патрона
Полугодовое обслуживание	• Повторите ежемесячные работы по техническому обслуживанию в соответствии с вышеизложенным. • Проверьте нулевые положения станка, при необходимости настройте. • Проверьте люфты в ШВП, при необходимости настройте. • Проверьте точность повторяемости и геометрическую точность, при необходимости настройте. • Проверьте трубопроводы на наличие утечек масла, засоров и разрывов. • Проверка внешнего вида, проверка герметичности. • Очистка шкива. • Проверьте наличие посторонних звуков в подшипниках и т. д. • Проверьте электрооборудование на наличие запаха и обесцвечивания. • Контактные поверхности на предмет износа и затяжки контактных винтов. • Проверьте и затяните каждый винт проводки. • Используйте циферблатный индикатор, чтобы измерить зазор.

10. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

	• Замена гидравлического масла (Опция) • Проверка выставления станка по уровню • Проверка масляного фильтра в шпиндельной коробке
Годовое обслуживание	• Повторите 6-месячные работы по техническому обслуживанию в соответствии с вышеизложенным. • Очистите всасывающий фильтр смазочного устройства. • Разобрать и очистить патрон от стружки. • Используйте уровень, чтобы проверить и отрегулировать уровень станка.

10.2 Обслуживание охлаждающего устройства

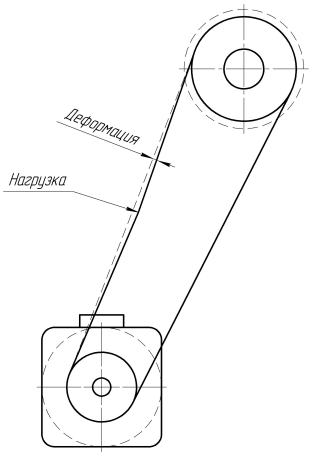
Проверьте состояние смазки смазываемых элементов.
Убедитесь, что все необходимые элементы смазаны. Если определенная деталь не смазана, это может быть связано с утечкой масла в линии смазочной системы или засорением труб. Засоренные трубы непригодны к использованию и подлежит замене на новый.

Замена охлаждающей жидкости
При уменьшении количества жидкости, распыляемой из форсунок СОЖ, долейте охлаждающую жидкость и доведите уровень жидкости до уровня, превышающего всасывающее отверстие насоса охлаждения. СОЖ заливают через поддон для стружки. Если охлаждающая жидкость слишком грязная, следует заменить всю охлаждающую жидкость в бачке и очистить внутреннюю часть лотка для стружки. Сливное отверстие находится на правой нижней опоре с правой стороны.

Очистка фильтра
Снимите фильтр и очистите или замените его.

10.3 Регулировка ремня

Если натяжение ремня превышает допустимое значение, срок службы ремня и подшипников может сократиться. Напротив, если натяжение слишком мало, ремень не будет передавать необходимую мощность.



Чтобы отрегулировать натяжение ремня, переместите основание двигателя вверх или вниз. Соответствующее натяжение ремня следует определять по прогибу, возникающему при нагрузке ремня.
Потяните ремень рукой в направлении, перпендикулярном ремню, при этом усилие должно быть между двумя шкивами.
Затяните четыре крепежных болта на основании двигателя.
Поверните регулировочный болт, чтобы переместить основание двигателя так, чтобы ремень имел умеренную степень натяжения.
Первая корректировка через 3 месяца, в дальнейшем – каждые 6 месяцев.

Очистка канавок шкивов
Если в канавке шкива окажется масло, грязь, пыль или что-то подобное, ремень будет проскальзывать и сокращать срок его службы.

10.4 Регулировка зазора шпинделя

Шпиндель станка имеет трехопорную конструкцию, передняя опора поддерживается двухрядным цилиндрическим роликовым подшипником в сочетании с двунаправленным упорным шарикоподшипником, который одновременно воспринимает осевые и радиальные усилия. Задняя опора опирается на двухрядный цилиндрический роликовый подшипник для восприятия радиальных сил, а средняя опора опирается на однорядный цилиндрический роликовый подшипник. Преимущество этой конструкции в том, что она обеспечивает высокую жесткость с учетом скорости, а добавление средней опоры уменьшает отклонение шпинделя, повышая точность станка.
Чрезмерный или недостаточный зазор между подшипниками шпинделя напрямую влияет на точность обработки и нормальное использование станка. Если обнаружено, что радиальное и торцевое биение шпинделя больше не соответствует требованиям формы контроля точности станка, можно выполнить регулировку

10. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Передний и задний подшипники шпинделя следует регулировать отдельно, чтобы устранить зазор. Однако следует также отметить, что если зазор подшипника слишком мал, рабочая температура шпинделя повысится слишком высоко.

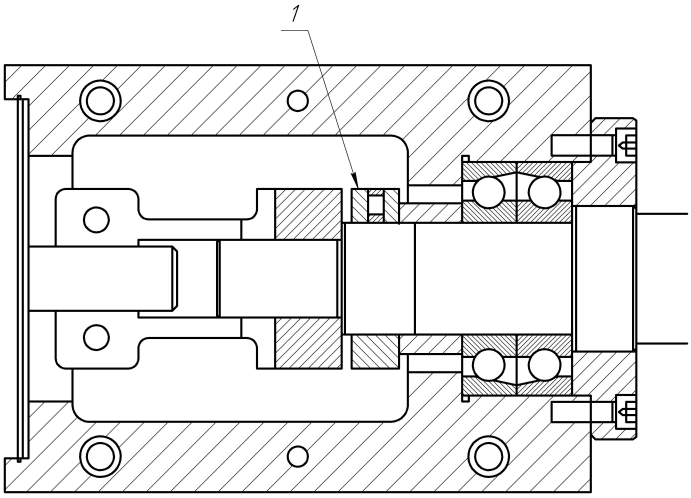
Метод регулировки:

А. Чтобы отрегулировать задний подшипник шпинделя, ослабьте контргайку 1 на конце шпинделя, поверните гайку 1 соответствующим образом в направлении положительного вращения шпинделя, чтобы подшипник переместился вправо, а затем затяните гайку после соответствующей регулировки.

Б. Чтобы отрегулировать передний подшипник шпинделя, ослабьте контргайку 2. После соответствующей регулировки зазора затяните контргайку 2.

После регулировки зазора шпинделя он должен поработать на холостом ходу на высокой скорости в течение 1 часа, а повышение температуры подшипника не должно превышать 40°C.

10.5 Регулировка зазора винта



Методы сборки винтового стержня в направлениях X и Z одинаковы, а зазор между винтовым стержнем и гайкой отрегулирован на заводе. После длительного использования зазор увеличится, и гайку 1 можно будет отрегулировать.

10.6 Смазка станка

Передняя бабка

Масляный бак и масляный насос находятся в передней бабке. Масло через сетчатый масляный фильтр подается при помощи масляного насоса к маслораспределителю, каждый движущийся узел, передние и задние подшипники шпинделя в передней бабке смазываются, после чего смазка возвращается в масляный бак через возвратный маслопровод, находящийся в нижней части передней бабки. За состоянием подачи масла можно наблюдать через смотровой глазок на передней бабке. Слив отработанного масла производится через выпускное отверстие, расположенное в задней части шпинделя, а пополнение запаса масла осуществляется через масленку, находящуюся сбоку на передней бабке. Уровень масла должен на 1 / 3 быть выше отметки уровня масла в смотровом глазке.

Чистка всасывающих фильтров

Чистку или замену масляного фильтра в коробке передач следует производить один раз в год. При извлечении масляного насоса из лотковой коробки вы увидите масляный фильтр. После демонтажа насоса не забудьте очистить внутреннюю поверхность коробки передач.

Очистка и замена

Масляный фильтр на коробке шпинделей следует проверять каждые 6 месяцев. Снимите масляный фильтр и медную сетку с верхнего левого торца коробки шпинделей для очистки и при необходимости замените медную сетку.

Салазки, суппорт и ходовые винты осей X и Z.

Смазка суппорта, салазок и ходовых винтов осей X и Z осуществляется от централизованного смазочного устройства импульсного типа, подающего смазочный материал. Централизованное смазочное устройство установлено на кожухе с правой стороны станка. Смазочный материал потечет из централизованного смазочного устройства с интервалами в 30 минут в каждую точку смазки через трубки и питающие устройства.

1. При первой установке новой машины запустите масляный насос несколько раз, чтобы удалить воздух из выходного отверстия масляного насоса.

10. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

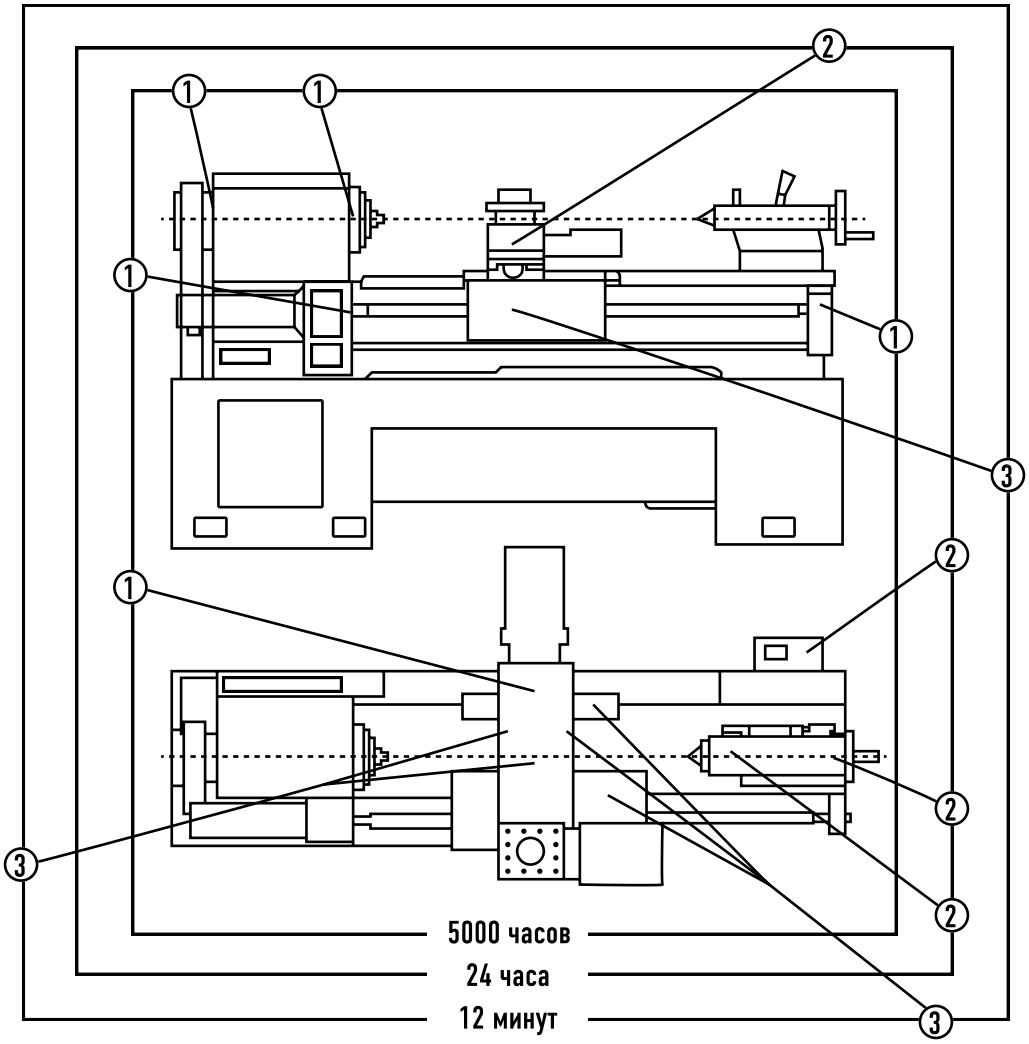
2. Устройство имеет функции смазки, прерывания, настройки и обнаружения. Время смазывания/прерывистого режима можно установить самостоятельно.
Зеленый индикатор ACT - это время подачи масла, диапазон составляет 1-999 секунд
Красный индикатор INT — время прерывистого режима, диапазон: 1–999 м/с (минуты/секунды).
3. Нажмите кнопку SET и удерживайте ее в течение 3 секунд, чтобы войти в состояние настройки программы смазки. В это время цифры на экране дисплея начнут мигать. Нажмите △ или ▽, чтобы увеличить или уменьшить необходимое фактическое время смазки, снова нажмите кнопку SET и удерживайте ее в течение 3 секунд. На дисплее появится настройка времени прерывистого режима, нажмите △ или ▽, чтобы увеличить или уменьшить необходимое время прерывистого режима. Убедившись, что настройка правильна, нажмите кнопку SET и удерживайте ее в течение 3 секунд. электрический насос начнет работать в соответствии с новым установленным временем.
Во время прерывистого режима можно нажать на кнопку SET на 3 секунды и электронасос может быть перезапущен.
4. Прерывистый режим по минутам/секундам соответствует времени смазывания. Когда горит зеленый индикатор ACT, продолжайте нажимать кнопку SET. После того, как число мигнет 10 раз, можно выполнить преобразование минут в секунды.
5. При обнаружении неисправности в системе цифры начнут мигают и электронасос перестанет работать, что указывает на недостаток масла.

Заправка масла
В качестве смазки может использоваться гидравлическое масло 68#.
1. Откройте крышку масляного бака, залейте новое чистое масло того же типа до максимального уровня (подробнее см. рисунок ниже).
2. Очистите крышку от загрязнений перед открытием и закрытием.
3. Если внутри емкости есть какие-либо загрязнения, пожалуйста, вылейте масло и очистите бачок, перед добавлением нового масла.
4. Когда уровень масла опустится до минимальной отметки, остановите работу станка и долейте масло до верхнего уровня.
5. Не меняйте масляные патрубки самостоятельно, пожалуйста, обратитесь в сервисную службу поставщика.
6. Когда индикатор на устройстве для смазки постоянно горит - это означает, что система смазки работает нормально.
7. Установленное устройство сброса давления предотвращает повреждение системы смазки

10. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

10.7 ТАБЛИЦА КАРТЫ СМАЗКИ

Смазываемый механизм	Вязкость смазочного масла
Универсальный шпиндель + частотный преобразователь	ISO VG32
Шпиндельная бабка	Консистентная смазка
Салазки и ходовой винт продольной подачи	ISO VG68
Ходовой винт поперечной подачи	ISO VG68
Подшипники ШВП	Консистентная смазка
Пневматическая система	ISO VG46



11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Решение
Охлаждающая жидкость не может вытечь	Нормально ли установлено положение переключателя охлаждающей жидкости на панели управления? Неправильный код команды М? Проверьте, не засорены ли фильтр лотка для стружки и всасывающий фильтр насоса. Двигатель насоса охлаждения работает? Проверьте, не отсоединена ли проводка термореле двигателя охлаждающего насоса на плате управления.
Повышение температуры шпиндельной коробки	Внутренняя смазка шпиндельной коробки неудовлетворительна. Неправильная регулировка подшипника шпинделя.
Нулевые точки осей X и Z исчезают	Нулевой переключатель расшатался.
Низкая точность повторного позиционирования	Неправильно отрегулированные вставки. Неправильная смазка направляющих. Ослабление стяжных винтов и винтов расширительной втулки.
Станок не работает.	Блок ЧПУ отображает сигнал тревоги.
Конусность на готовых деталях	При обработке деталей диска: неправильное центрирование шпинделя. При обработке деталей вала: неправильное центрирование задней бабки.
Пиноль задней бабки не движется	Плохая смазка пиноли задней бабки может привести к застреванию пиноли.
Чрезмерное колебание наконечника задней бабки	Чрезмерное усилие пиноли задней бабки Подшипник пиноли может быть поврежден из-за чрезмерного усилия.
Корпус задней бабки не может нормально двигаться	Плохая смазка подвижной части корпуса задней бабки может привести к ее застреванию.
Система смазки	Отсутствие масла в системе смазки или отсутствие масла в определенных точках смазки. Правильно ли работает сигнализация масляного контура. Уровень масла в баке для масла слишком низкий. Засорены или повреждены трубки масляной системы

ПАСПОРТ

ТАБЛИЦА - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочие параметры	Максимальный диаметр заготовки над станиной, мм		800
	Максимальный диаметр заготовки над суппортом, мм		520
	Максимальная длина заготовки (РМЦ), мм		1000/1500/2000/3000
	Максимальная длина обработки прутка, мм		850/1350/1850/2850
	Ширина направляющих станины, мм		550
	Расстояние от центра шпинделя до поверхности направляющей станины, мм		400
	Расстояние от центра шпинделя до основания, мм		1185
Перемещение	Максимальный ход по оси X, мм		400
	Максимальный ход по оси Z, мм		1000/1500/2000/3000
Скорость подачи	Ускоренная подача оси X, мм/мин		6
	Ускоренная подача оси Z, мм/мин		12
Шпиндель	Частота вращения шпинделя, об/мин		Инвертор с тремя передачами: Низкий: 45-125 Средний: 110-350 Высокий: 290-950
	Конус шпинделя		C11, 1:20
	Диаметр отверстия шпинделя, мм		100
	Тип резцедержателя		Электрический квадратный 4 позиционный Револьверная головка 6 позиций (Опция)
	Хвостовик инструмента, мм	Электрический квадратный 4 позиционный	32x32
		Револьверная головка 6 позиций (Опция)	32x32
	Время смены инструмента (на одну позицию), с	Электрический квадратный 4 позиционный	3,9
		Револьверная головка 6 позиций (Опция)	3,9
Задняя бабка	Конус пиноли		MT5 (МК-5)/5#
	Выдвижение пиноли задней бабки, мм		250
	Максимальное перемещение задней бабки, мм		850
	Диаметр пиноли задней бабки, мм		100
Электрооборудование	Мощность главного электродвигатель, квт		11
	Напряжение /частота главного двигателя (В/Гц)		380/50
	Мощность серводвигателя по оси X/Z, кВт	Siemens	X: 3/ Z: 1,75
		GSK	X: 3/ Z: 1,5
		Fanuc	X: 3/ Z: 1,4
	Мощность двигателя СОЖ, кВт		0,3
	Мощность двигателя резцедержателя, кВт		0,25
	Мощность автоматической централизованной системы смазки, кВт		0,04

ПАСПОРТ

ТАБЛИЦА - ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Станок	Диаметр и шаг шарикового винта по оси X, мм	Ø32 P5
	Диаметр и шаг шарикового винта по оси Z, мм	Ø50 P10
	Диаметр патрона, мм	325
	ЧПУ контроллер	SINUMERIK 808D ADVANCED/GSK 980 TDi/Fanuc 0i-TF
	Точность позиционирования на 1000мм, мм	0.032
	Повторяемость на 1000мм, мм	0.01
	Точность обработки	IT6-IT7
	Периодическое осевое биение шпинделя, мм	0.008
	Радиальное биение позиционирующего конуса, мм	0.008
	Отклонение от круглости, мм	0.004
	Точности позиционирования резцедержателя и револьверной головки (опция), мм	±0.002
	Качество обработки, мкм	Ra1.6
	Объем СОЖ, л	50
	Объем смазочной жидкости, л	2
	Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	3350*2080*1935/CK6180-1000 3850*2080*1935/CK6180-1500 4350*2080*1935/CK6180-2000 5350*2080*1935/CK6180-2000
	Брутто, кг	4500/CK6180-1000 4700/CK6180-1500 5000/CK6180-2000 5600/CK6180-3000

ОСНОВНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

Стандартная конфигурация:

- Электропривод 11 кВт
- Система управления GSK/Siemens/Fanuc
- Частотный преобразователь
- Автоматическая импульсная система смазки ходовых винтов и направляющих;
- Стандартный резцедержатель электрический квадратный 4 позиционный
- Освещение рабочего места;
- Полузакрытая защита с двумя дверьми
- Система подачи СОЖ в зону обработки
- 12" 3-х кулачковый патрон
- Проводной пульт управления ЧПУ
- Лампа аварийной сигнализации;
- Ручная задняя бабка
- Ф 120-350мм Неподвижный люнет
- Ф 20-140 мм Подвижный люнет
- Трехскоростное преобразование частоты

ПАСПОРТ

ДОСТУПНЫЕ ОПЦИИ

Гидравлическая задняя бабка+ гидростанция (ход гидравлической задней бабки 130мм , мощность гидростанции 1,5кВт)

Бесступенчатая регулировка вращения

Транспортер для стружки с тележкой

Пистолет для подачи СОЖ

Насос охлаждения

Кондиционер электрошкафа

6-ми позиционная револьверная головка

8-ми позиционная револьверная головка

8-ми позиционная револьверная голова VDI 30 с подачей сож

8-ми позиционная револьверная голова VDI 40 с подачей сож

Контроллер: GSK, Siemens, Fanuc

Экспортная упаковка

Пневматическая дверь

Гидравлический патрон на 315мм

Гидравлический патрон на 400мм

12" 3-х кулачковый гидравлический патрон с не проходным отверстием (патрон + гидростанция, включая запчасти для установки патрона)

12" 3-х кулачковый гидравлический патрон с проходным отверстием (патрон + гидростанция, включая запчасти для установки патрона)

15" 3-х кулачковый гидравлический патрон с не проходным отверстиям (патрон + гидростанция ,включая запчасти для установки патрона)

Неподвижный люнет Ø80 - Ø350мм

Подвижный люнет Ø30 – Ø130мм

Неподвижный люнет Ø150 – Ø450мм

Обозначения букв в названии станка:

S - Siemens

F - Fanuc

G - GSK

(S) - сервопривод

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Ящик с инструментами

Установочные башмаки

Анкерные болты

Переходная втулка шпинделя

Руководство по эксплуатации на русском языке

Гидравлическая станция (опция)