
Инструкция

М о д е л ь : FVC650 (5-axis)

Содержание

| | |
|--|----|
| Инструкция..... | 1 |
| Содержание | 2 |
| Глава первая. Краткое описание | 3 |
| 1. 1 Общий вид | 4 |
| 1. 2 Предупреждающие знаки | 5 |
| 1. 3 Возможности обработки..... | 8 |
| 1. 4 Техническая спецификация..... | 10 |
| Глава вторая Краткое описание структуры и соответствующие требования | 12 |
| 2. 1 Пьедестал..... | 13 |
| 2. 2 Сиденье | 14 |
| 2. 3 Башня | 14 |
| 2. 4 Бабка..... | 15 |
| 2. 5 Поворотный стол..... | 15 |
| 2. 6 Электрический шкаф | 16 |
| Глава третья. Подготовка перед установкой..... | 17 |
| 3. 1 Требования к фундаменту | 17 |
| 3.2 Требования к электропитанию..... | 20 |
| 3. 3 Разгрузка оборудования..... | 21 |
| 3. 4 Меры предосторожности при монтаже..... | 23 |
| Глава четвертая. Подготовка к вводу в эксплуатацию..... | 24 |
| 4. 1 Очистка | 24 |
| 4. 2 Снятие транспортировочной защиты..... | 24 |
| 4. 3 Регулировка начального уровня..... | 25 |
| 4. 4 Окончательная регулировка уровня | 25 |
| 4.5 Проверка безопасности | 26 |
| 4. 6 Инструкция по прогреву оборудования | 27 |
| Глава пятая. Введение в конфигурацию стандартных функций..... | 28 |
| 5. 1 Шпиндель | 28 |
| 5. 2 Поворотный стол..... | 31 |
| 5. 3 Пневматическая система и контур охлаждения | 33 |
| 5. 4 Требования к смазке | 37 |
| 5. 5 Магазин инструмента | 37 |
| 5. 6 Контур мысленного охлаждения шпинделя и поворотного стола..... | 40 |
| Глава шестая Введение в дополнительные функции..... | 41 |
| 6. 1 Устройство предварительной настройки инструмента..... | 41 |
| Глава седьмая Клавиши панели оператора..... | 42 |

Глава первая. Краткое описание.

Этот вертикальный 5-осевой обрабатывающий центр с ЧПУ обладает высокой точностью и высокой жесткостью конструкции, в которой принят анализ оптимизации методом конечных элементов и достигнута оптимизация конструкции; после того, как заготовка монтируется и зажимается одновременно, в соответствии с различными процессами, система может управлять станком для автоматического выбора, смены инструмента, регулировки скорости шпинделя, скорости подачи и траектории инструмента относительно заготовки, а также других вспомогательных функций; затем непрерывно и автоматически выполнять сверление, развертывание, растачивание, нарезание резьбы, фрезерование и т. д. на каждой поверхности заготовки; поскольку эта машина может централизованно и автоматически выполнять различные процессы и избегать ошибок в работе человека, сократить время зажима заготовки, измерения, настройки станка, перемещения и хранения заготовки, а затем значительно повысить эффективность обработки и точность обработки с лучшим экономическим эффектом. Этот 5-осевой станок оснащен механическим поворотным столом для одновременного перемещения по 4 или 5 осям; кроме того, также установлены устройство предварительной настройки инструмента и магазин инструментов.

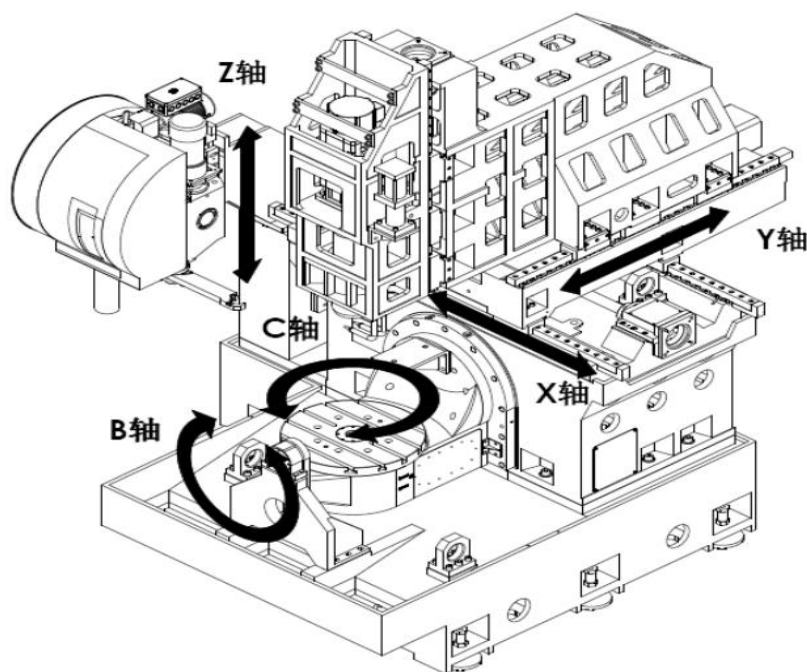


Рисунок 1

1.1 appearance

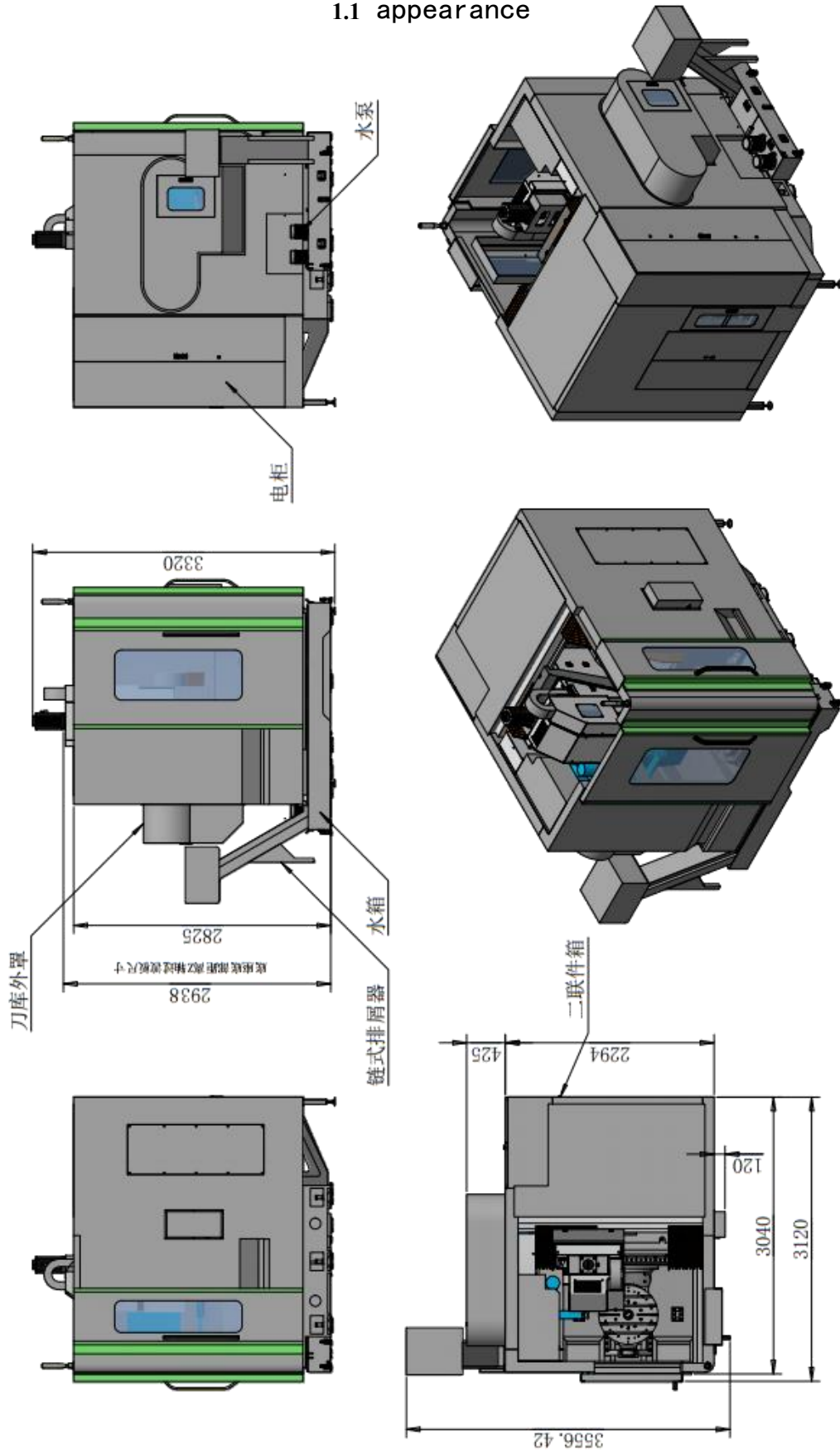
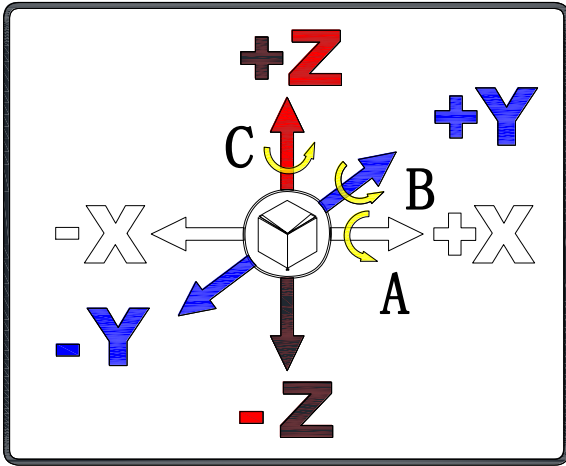

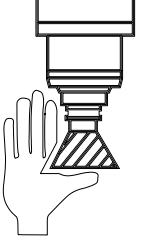


Рисунок 2

1.2 предупреждающие знаки



| | |
|--|--|
|  WARNING 警告 | <p>Do not clean the spindle with air immediately. It may cause chips or coolant entering the bearing of spindle and make the spindle burned out.</p> |
|  | <p>禁止直接對主軸噴氣，防止切屑或切削液進入至主軸軸承，導致主軸燒毀。</p> |


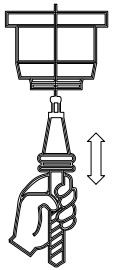
| | |
|--|--|
|  WARNING 警告 | <p>Keep hands, clothing and body clear of rotating spindle when machine starts and moves automatically. Can cause severe injury.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Set control in manual mode before working near spindle. 2. Turn off and lockout power at electrical panel before servicing. |
|  | <p>保持手、衣服及身體不靠近旋轉主軸。機器起動及自動移動時，可能引發嚴重受傷。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在靠近主軸操作前，需設定成手動控制模式。 2. 在維修服務前需關閉並鎖掉電控箱的電源。 |

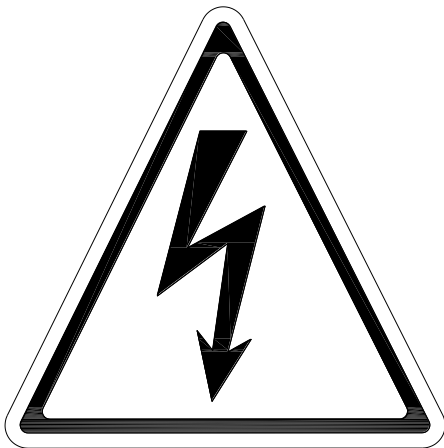
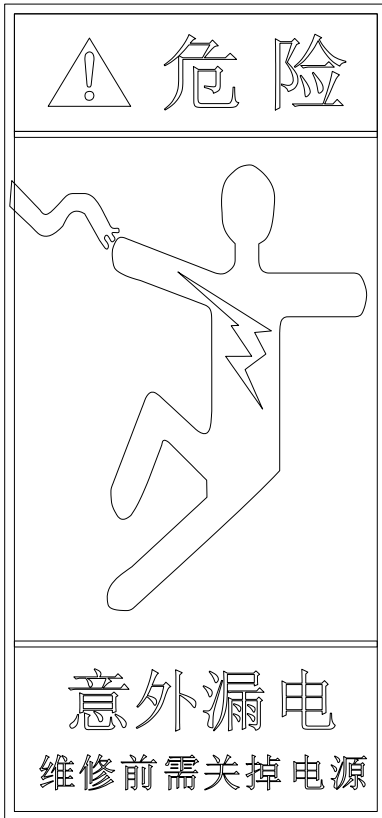
| | |
|--|---|
|  WARNING 警告 | <p>Don't put fingers into the gap of door when door is closing. It will cause you injury.</p> |
|  | <p>當門關閉時，請不要將手指放入門縫中，那將會造成受傷。</p> |


| | |
|--|--|
|  <p>WARNING 警告</p> | <p>Unexpected objects may fly out, and cause injury</p> |
|  | <p>1. Keep the door closed during machining. 2. Keep interlocks and other safety devices in place and functioning.</p> <p style="text-align: right;">英文 中文</p> <p>不可預期之物可能飛出而引起傷害。 1.加工期間，保持門扉關緊。 2.保持互鎖和安全裝置于正確位置和功能。</p> |

| | |
|--|--|
|  <p>WARNING 警告</p> | <p>Please make sure all chips are removed regularly and each time when the job is finished.</p> |
|  | <p>Failure to perform the cleaning may damage the machine and block the circulation of coolant.</p> <p style="text-align: right;">英文 中文</p> <p>請時常清理底盤內之切屑！ 若切屑堆積碰觸到移動件或切削液迴流不順時，務必將切屑清除乾淨，并每完成一項工作時間要作清屑動作。</p> |

| | |
|--|---|
|  <p>WARNING 警告</p> | <p>Please don't stand on the telescopic guard.</p> |
|  | <p>Otherwise, the guard or people may be damaged.</p> <p style="text-align: right;">英文 中文</p> <p>請勿踐踏伸縮拉板，避免鈹金變形及人員的損傷。</p> |

| | |
|--|--|
|  <p>WARNING 警告</p> | <p>It can be executed under spindle orientation and auto tool change have the same position during manual tool change.</p> |
|  | <p style="text-align: right;">英文 中文</p> <p>主軸處於換刀定位角度時，方可執行手動換刀動作。</p> |



| | |
|---|---|
| <p>CAUTION 注意</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. The oil level should be checked every day. 2. Change oil every 6 months and keep the oil level under the upper limit of oil gauge. 3. Use ISO VG68. S. A. E 30. MOBIL VACTRA 2. SHELL, TONNAT 68. OR ESSO FIBES K68. |
|  | <p style="text-align: right;">英文 中文</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 每日检查油量是否足够 2. 润滑油每六个月更换一次，油量不得超过油表上限 3. 使用ISO VG68. S. A. E 30. MOBIL VACTRA 2. SHELL, TONNAT 68. OR ESSO FIBES K68. |

1.3 Возможности обработки

Объём обработки:

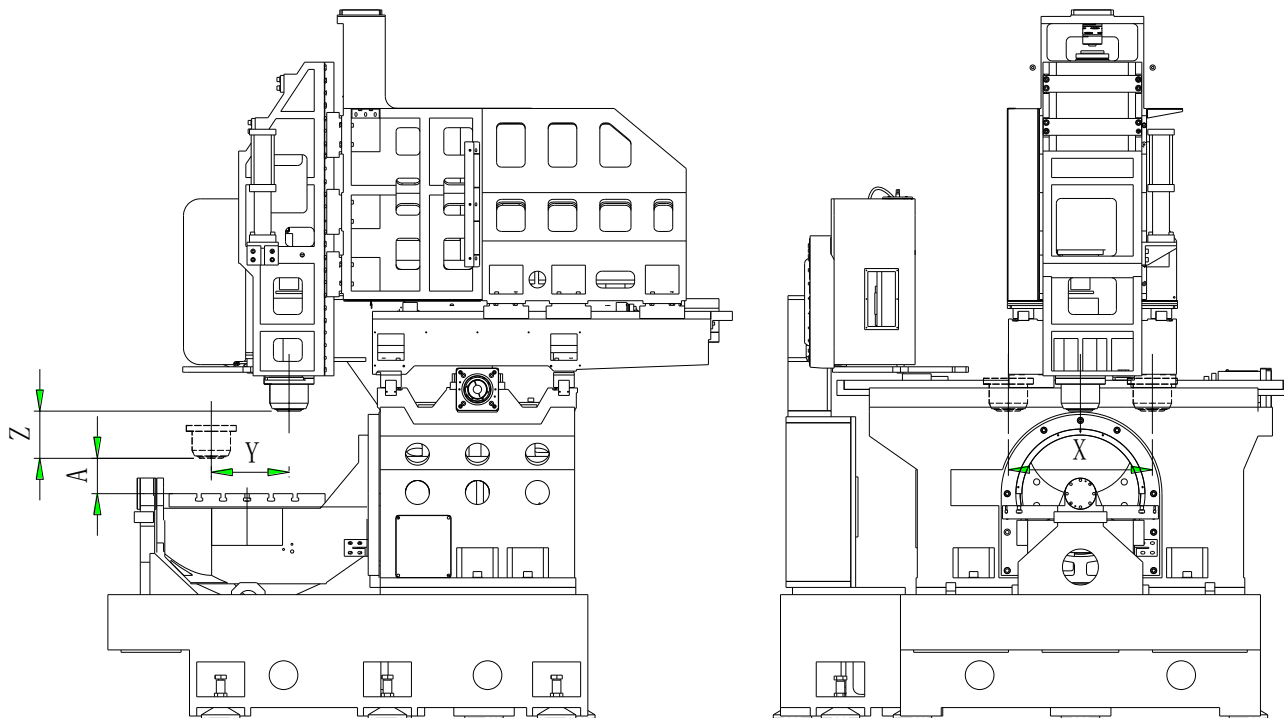


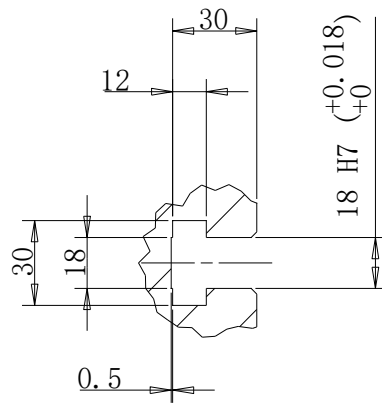
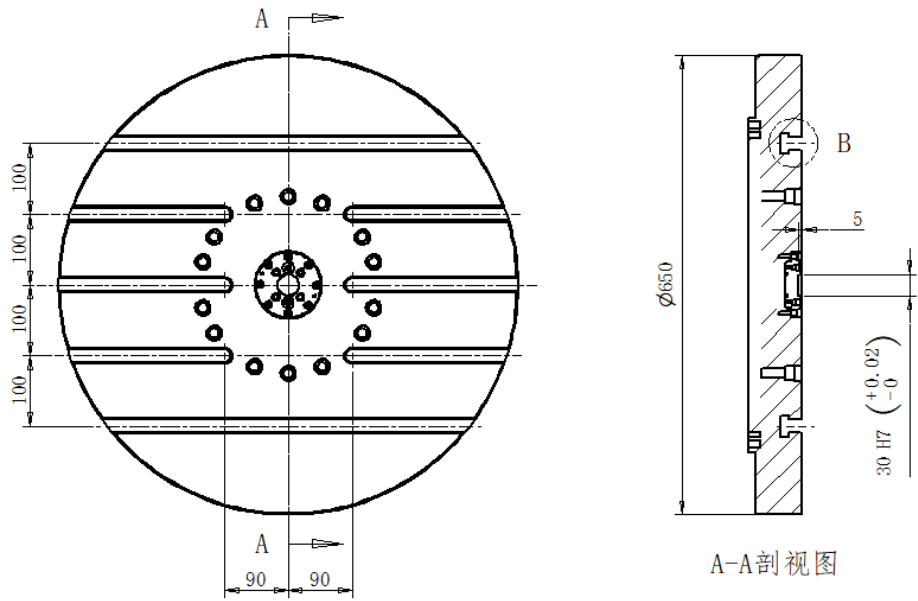
Рисунок 3

| Модель | X | Y | Z | A |
|--------|-----|-----|-----|-----|
| FVC650 | 650 | 500 | 320 | 220 |

Т образный стол :

На столе имеется 5 Т-образных пазов для применения зажимов.

Размер стола и размер Т образных пазов указанно ниже:



B详图
1 : 3

Рисунок 4

1.4 Техническая спецификация

| | | |
|--|---------|-----------------------------|
| Описание | Ед. изм | FVC650 |
| Стол | | |
| Размер поверхности стола | ММ | Ф650 |
| Размер обработки | ММ | Ф650 |
| T-slot | ММ | 4-12×90° |
| Нагрузка на стол | КГ | горизонт: 400 / наклон: 300 |
| Перемещения | | |
| ход оси X | ММ | 820 |
| ход оси Y | ММ | 520 |
| ход оси Z | ММ | 460 |
| Расстояние от носика шпинделя до поверхности стола | ММ | 220~680 |
| Линейные направляющие | | |
| Система линейных направляющих | ММ | X:45 Y:45 Z:45 |
| Шпиндель | | |
| Конус шпинделя | | HSKA63 |
| Диаметр шпинделя | ММ | 190 |
| Скорость шпинделя | об/мин | 20000 |
| Мощность | КW | 20/35 |
| Скорости подачи | | |
| Скорость подачи при обработке | ММ/min | 1~10000 |
| Быстрая скорость подачи по осям X/Y/Z | ММ/min | X\Y\Z:24/24/24 |
| В/С | RPM | B:25 C: 25 |
| Позиционирование | | |
| позиционирование по осям X/Y/Z | ММ | X/Y/Z:0.006 |
| повторяемость X/Y/Z | ММ | X/Y/Z:0.003 |
| позиционирование по осям В/С | " | 10 |
| повторяемость В/С | " | 5 |
| Мотор | | |
| 3-осевые серво двигатели | | X/Y: 1FK7101 Z: 1FK7103 |
| Номинальная мощность | КW | X: 4.3、Y: 4.3、Z: 5.2 |
| Номинальный крутящий момент | N•M | X: 27、Y: 27、Z: 36 |
| Шариковый винт | | |

| | | |
|----------------------------------|--------|-------------------------------------|
| диаметр/шаг ШВП | ММ | X: Ф40/12 Y: Ф40/12 Z: Ф40/12 |
| Магазин инструмента | | |
| Крнус инструмента | / | HSK A63 |
| Режим выбора инструмента | / | Двунаправленный |
| Количество инструмента | / | 40 ячеек |
| Максимальный диаметр инструмента | ММ | 80 полный/120 рядом пустой |
| Максимальная длина инструмента | ММ | 300 |
| Максимальный вес инструмента | KG | 8 |
| Время смены инструмента(t-t) | SEC. | 1.53 |
| Общие | | |
| Источник питания | | 3Ф380V、50/60HZ、50KVA |
| Давление воздуха | KG/CM2 | 5.5~6.5 |
| Вес станка | T | 13 |
| Размер станка(L x W x H) | ММ | 4380×3090×3500 |

Глава вторая. Краткое описание структуры и соответствующие требования.

Эта машина состоит из подставки, выдвижного сиденья, плунжера, передней бабки, поворотного стола, конвейера для стружки, электрического шкафа, рабочего блока, магазина инструментов, резервуара для воды и т. д., как показано ниже:

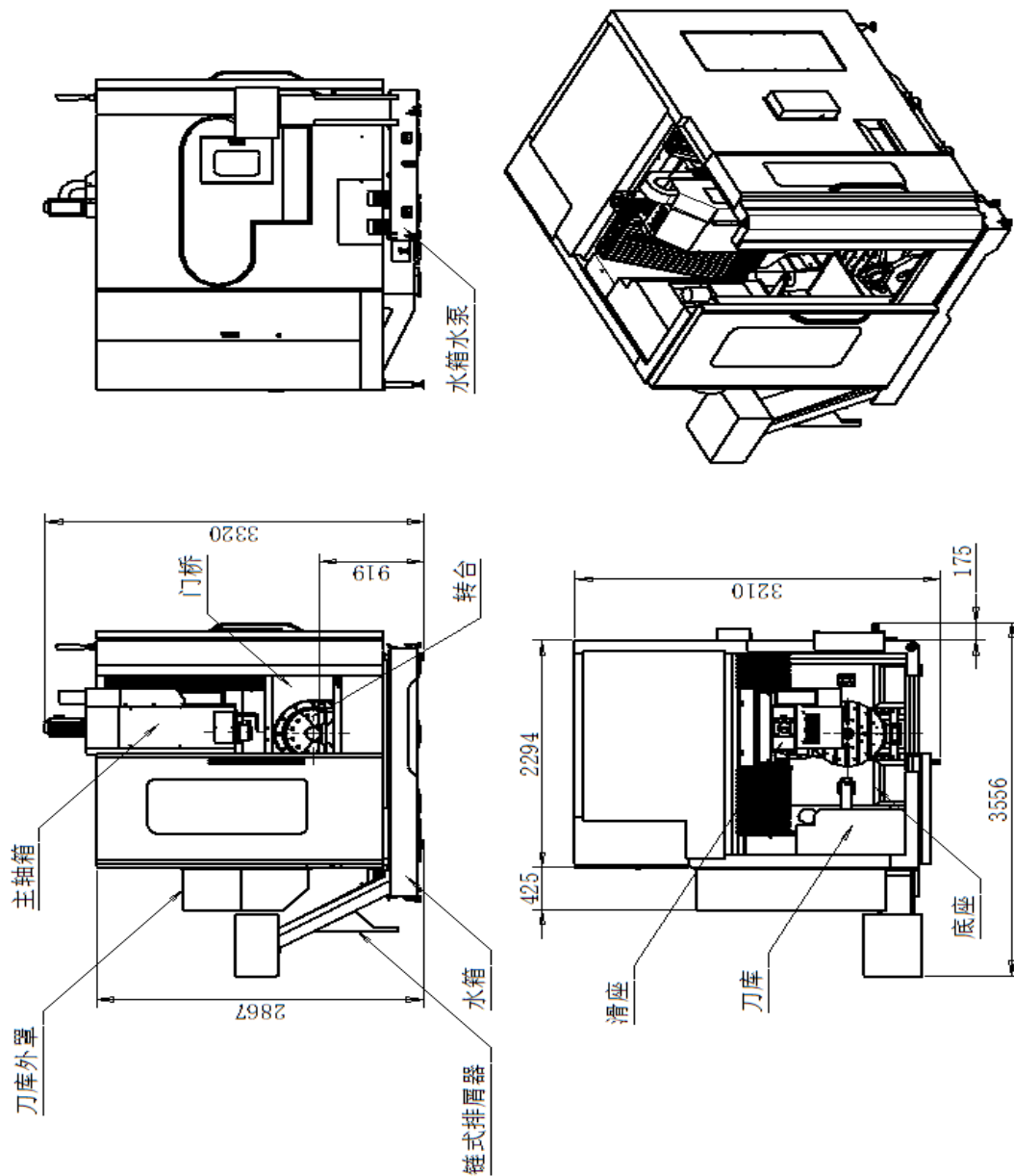


Рисунок 5

2.1 Пьедестал

Пьедестал изготовлен из высококачественного механического чугуна со стабильной структурой, и в нем установлены все подвижные части линейной оси; в нем установлены шариковый винт оси X и серводвигатель оси X; а шариковый винт оси X имеет осевое двустороннее устранение конструкции зазора и не позволяет по желанию регулировать состояние сборки ШВП.

Имеется 8 толстых опорных подушек, с помощью регулировочных винтов, установленных на фундаменте, можно отрегулировать уровень машины; в то же время в передней и задней части постаментов есть 4 подъемные платформы, которые специально предназначены для подъема

машины с помощью подъемных полвесок

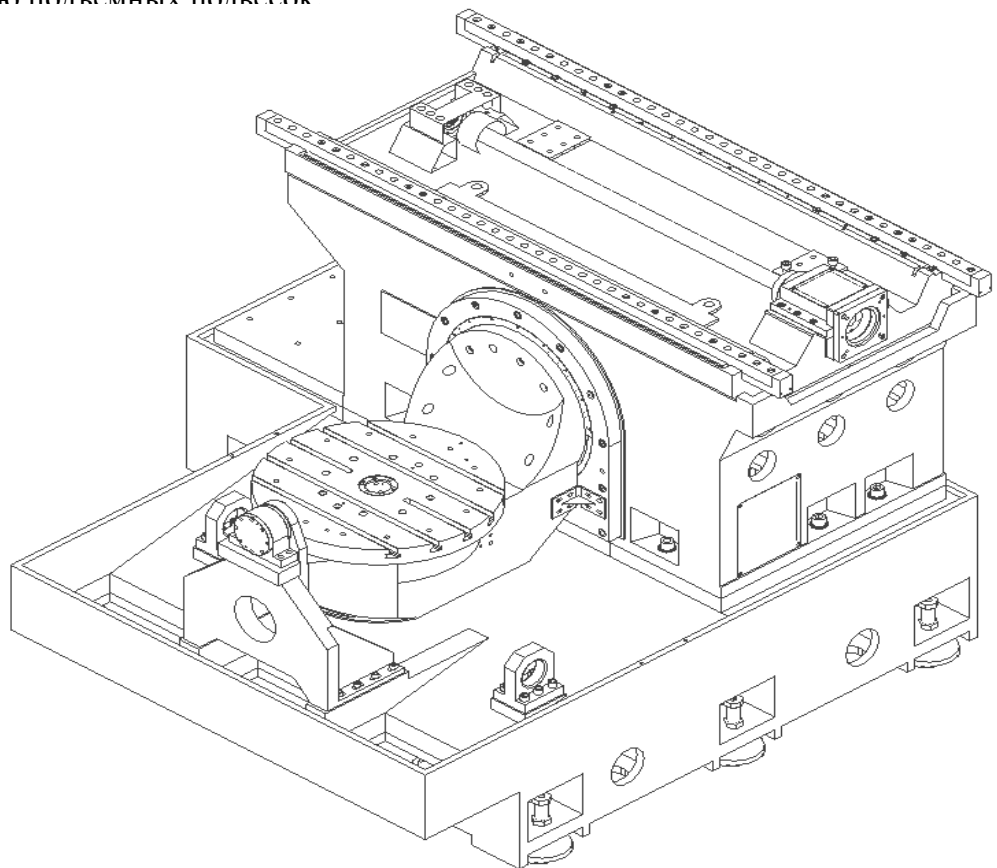


Рисунок 6

2.2 Седло

С помощью направляющих оси X выдвижное седло установлено на опоре; под сдвижным седлом находится гнездо гайки шарикового винта оси X; серводвигатель оси X приводит в движение шариковый винт и заставляет выдвижное седло перемещаться вдоль оси X; на скользящем седле по оси Y Там установлены шариковый винт и серводвигатель оси Y; Шариковый винт оси Y также имеет двустороннюю фиксированную опорную конструкцию и не может регулироваться произвольно; Метод установки оси Y аналогичен методу крепления оси X; В этой машине используются абсолютные энкодеры с функцией памяти механического положения, поэтому больше нет переключателя хода.

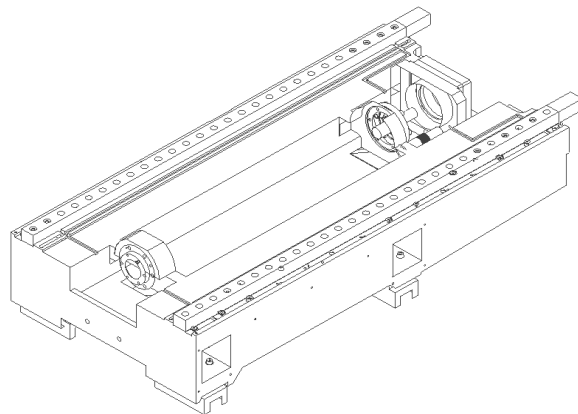


Рисунок 7

2.3 Башня

С помощью 6 ползунков оси Y плунжер установлен на подвижном гнезде, нижний плунжер соединен с шариковым винтом оси Y, а шариковый винт оси Y приводит в движение плунжер для перемещения в направлении оси Y; в передней части плунжера находится шариковый винт оси Z и ползунок направляющей оси Z. фиксированная поверхность, которая может соединяться с передней бабкой и приводной бабкой для перемещения вверх и вниз.

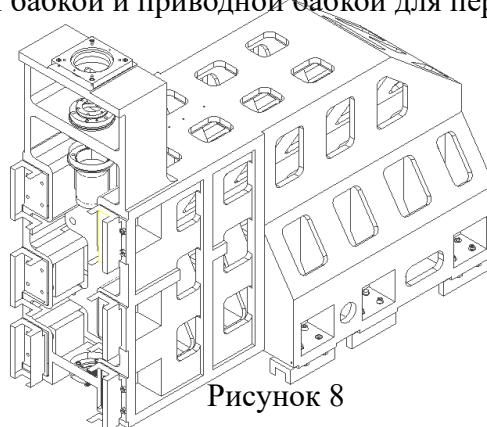


Рисунок 8

2.4 Бабка

Благодаря усиленным ребрами конструкции внутри передней бабки, длина контакта между передней бабкой и колонной умеренная, что обеспечивает стабильную поддержку шпинделя; с помощью квадратных направляющих головная бабка крепится на колонне; гнездо гайки шарикового винта оси Z собрано в задней части передней бабки; Z Вращение и реверс серводвигателя оси заставляют бабку двигаться вверх и вниз вдоль оси Z.

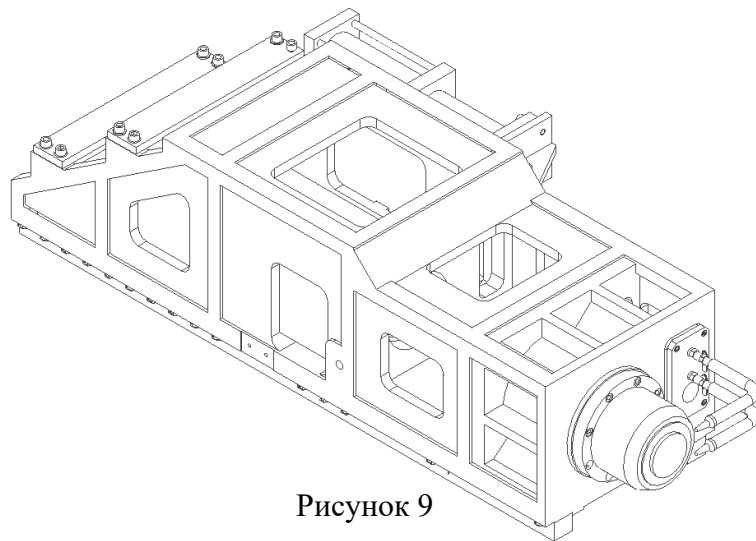


Рисунок 9

2.5 Поворотный стол

Поворотный стол оснащен однорычажным 5-осевым поворотным столом с прямым приводом, 2 оси которого имеют конструкцию двигателя с прямым приводом (без механической трансмиссии) с такими преимуществами, как нулевой износ, быстрая реакция, высокая скорость и т. д.; поворотная опора В поворотном столе используется специальный подшипник поворотного стола со сверхвысокой жесткостью и точностью вращения; оснащенный высокоточным энкодером точность позиционирования поворотного стола достигает очень высоких критериев.

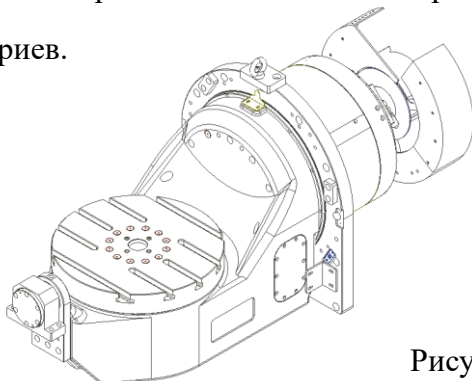


Рисунок 10

2.6 Электрический шкаф

Электрический шкаф установлен на левой стороне станка, внутри которого находится сервопривод шпинделя, 3-осевой сервопривод, разнообразные устройства электропитания и компоненты электрического управления; внутри электрического шкафа много мест для установки 4-го осевого привода, все необходимые опции контакторы, выключатели и т. д. электрические компоненты зарезервированы; в правом нижнем углу электрического шкафа имеется выключатель общего питания, только в режиме отключения питания, его дверцу можно открыть; оператору запрещено произвольно открывать ;никому не разрешается отсоединять электрические компоненты, подсоединять провода или скапливать какие-либо предметы в электрическом шкафу.

Кондиционер установлен в электрическом шкафу, который обеспечивает оптимальную температуру электрических компонентов и требует регулярной и периодической очистки и обслуживания.

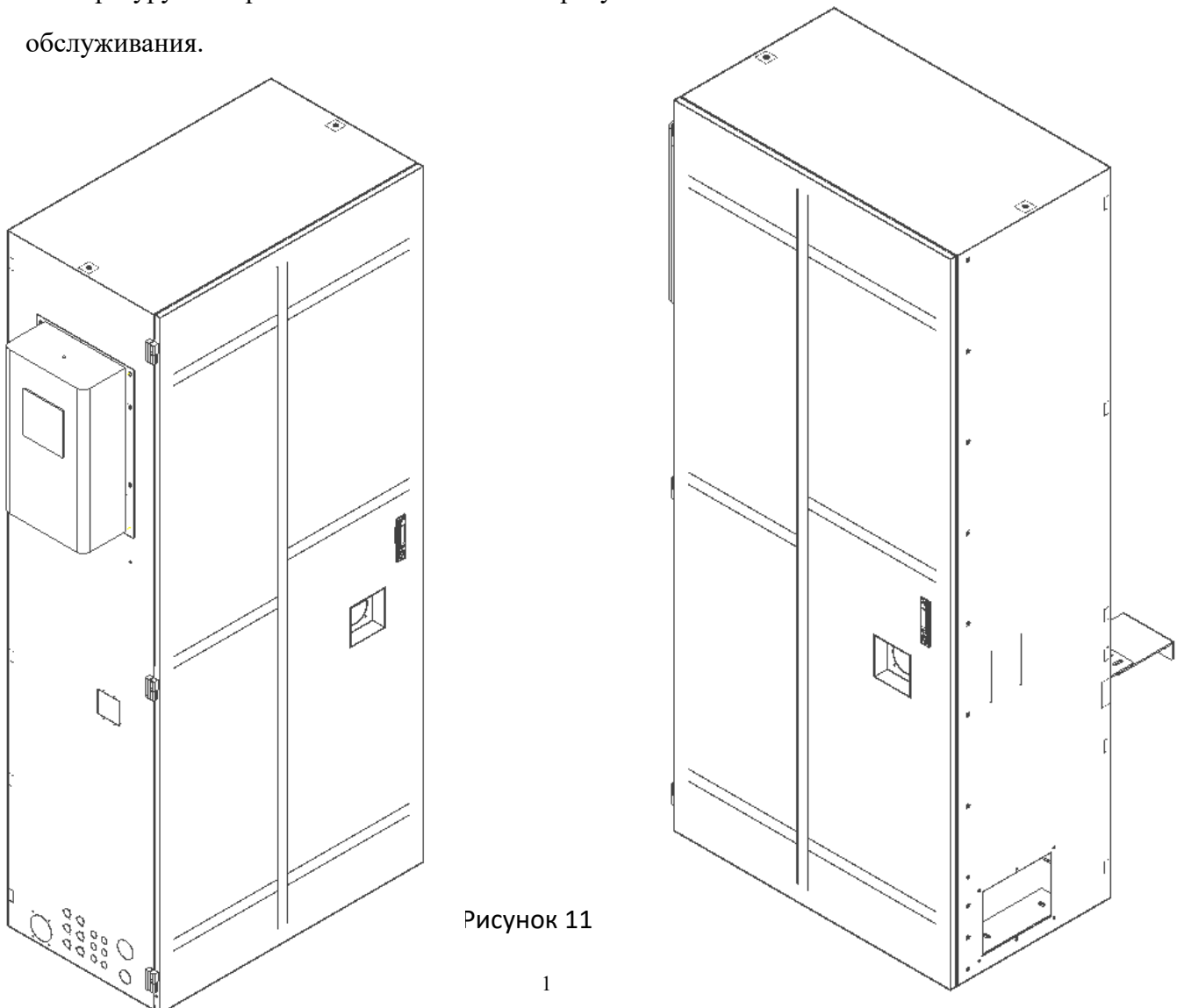


Рисунок 11

Глава третья Подготовка перед установкой

3.1 Требования к фундаменту

1. Ограничение пространства:

а. Размеры машин этой серии указаны во второй главе, но с учетом удобства эксплуатации места для обслуживания и электропитания должны быть больше для последующей работы;

б. Требования к размеру фундамента для технического обслуживания указаны на схеме 12;

2. Машина должна быть установлена на горизонтальной и устойчивой поверхности,

избегая следующих мест установки:

а. внешняя вибрация;

б. подвержены избытку влаги;

в. прямой солнечный свет;

д. близко к источнику тепла;

Хотя фундамент будет варьироваться в зависимости от состояния почвы, мы полагаем, что железобетон является лучшим подходящим материалом, потому что при худшем состоянии почвы такой фундамент будет более устойчивым, не проседает и не деформируется;

3. Фундамент:

Чтобы надолго сохранить высокую точность машины, обязательно сверьтесь с чертежом фундамента и хорошо подготовьтесь к фундаменту, следует обратить внимание на следующие моменты:

а. фундамент бетонный

В зависимости от состояния почвы подготовьте такой фундамент, который сможет полностью выдержать вес машины и поддерживать машину в устойчивом и горизонтальном положении; если почва очень плохая, обязательно пригласите инженера-строителя для помощи в ее строительстве;

б. машина оснащена выравнивающими болтами и опорными пластинами; если грунт устойчив, то выравнивающих болтов и опорных пластин достаточно для поддержки и установки машины; На постаменте машины имеются отверстия для фундаментных болтов. Машина должна быть

установлена на прочный бетон и следить за тем, чтобы каждая точка была горизонтальной; чертеж фундамента соответствует следующей диаграмме, над которой нужно работать; после того, как фундаментные болты заблокированы, допустимое значение уровня калибровки составляет 0,02. М-м-м.

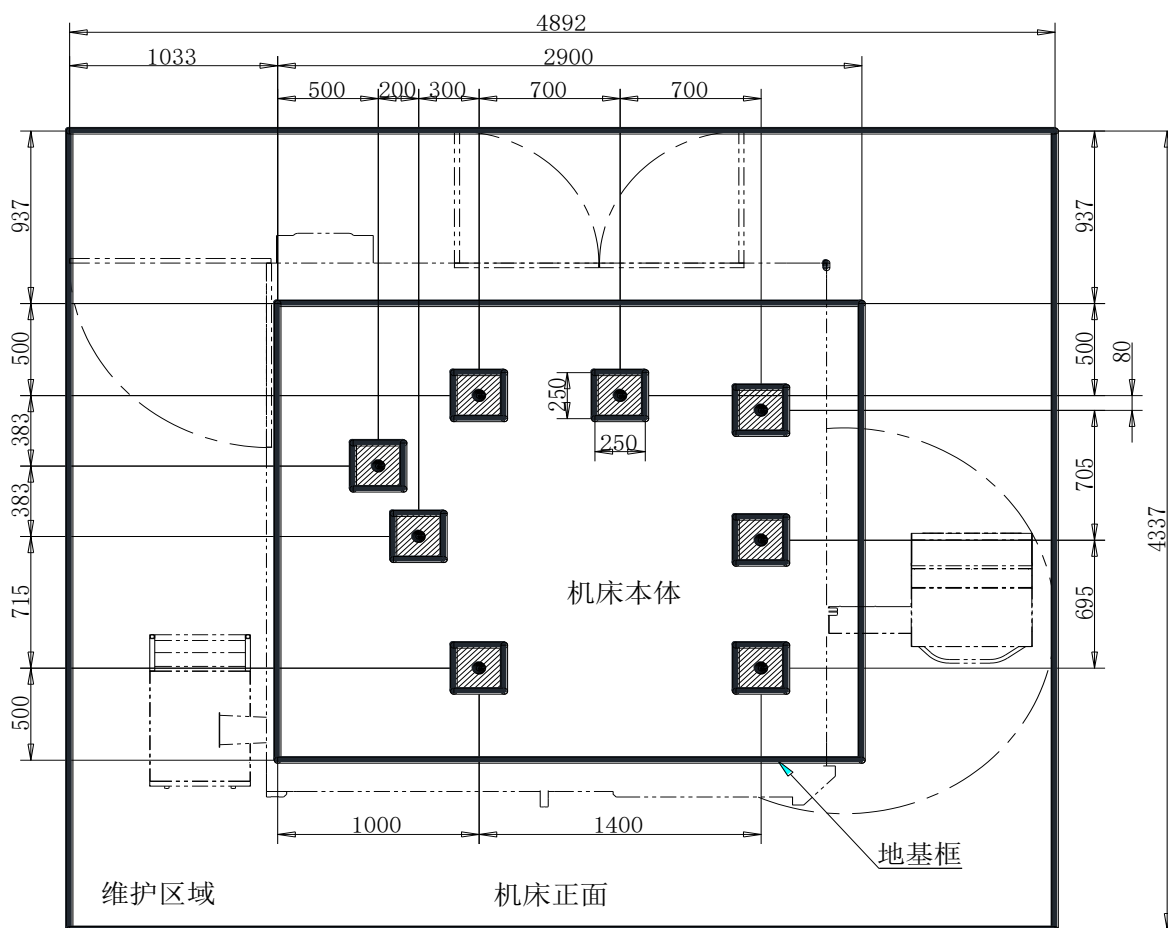


Рисунок 12

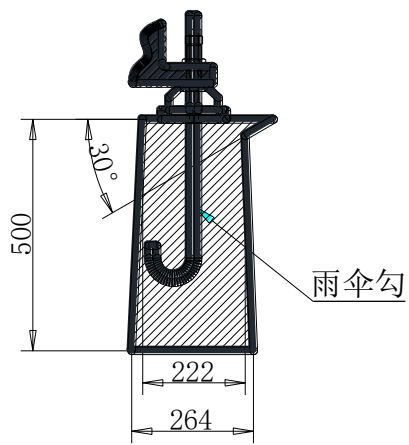
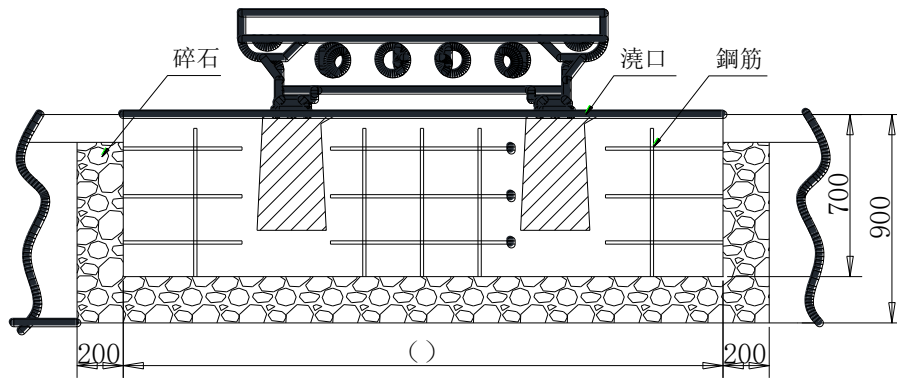


Рисунок 13

Порядок возведения фундамента:

1. Выкопать фундамент на основе максимальной внешней рамы из гравия, около 900 мм;
2. используйте гравийный и цементный раствор для заливки гравия на внешнюю стену и днище рамы толщиной 200 мм;
3. используйте бамбуковый стальной стержень в соответствии с интервалом вверх и вниз, спереди и сзади, слева и справа с интервалом 300 мм, чтобы построить зону глубиной около 700 мм; диаметр стального стержня составляет около 13-19 мм;
4. Модуль фундаментного отверстия будет изготовлен в соответствии с размером, указанным на приведенной выше схеме; требования к размеру должны быть правильными, а отверстие матрицы должно быть выше поверхности заземления;
5. В дополнение к отверстиям для фундамента остальная часть цемента для затирки рамы затвердеет в одно целое и образует полный фундамент;
6. После того, как позиционирование машины и регулировка точности завершены, залейте цементный раствор в фундаментные отверстия и соедините фундаментные болты и основание в одно целое, после чего конструкция заземления будет завершена.

3.2 Требования к электропитанию

питание и заземление:

- a. напряжение переменного тока: 3Ф (380±10%) В
- b. частота: 50 Гц
- c. главное реле: 50А;
- d. силовые кабели: 6 мм² × 4С;
- e. Цвет электронного провода зависит от местного обозначения;
- f. используйте предохранитель или реле для защиты внешней клеммы провода;
- g. провод не допускается для подключения другой машины, он должен быть независимым;
- h. Заземляющий провод: 6 мм²;
- i. Линия сопротивления заземления должна быть менее 20 Ом;
- j. Путь заземляющего провода одной машины указан на схеме 14;
- k. Схема заземляющего провода машин k.multi указана на схеме 15;
- l. внешняя температура: 0 ~ 45 °С;
- m. Внешняя влажность: ниже 90%.

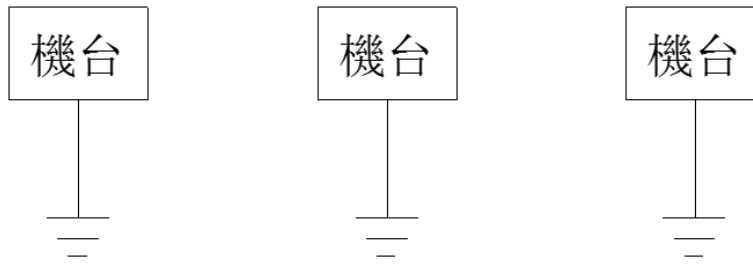


Рисунок 14

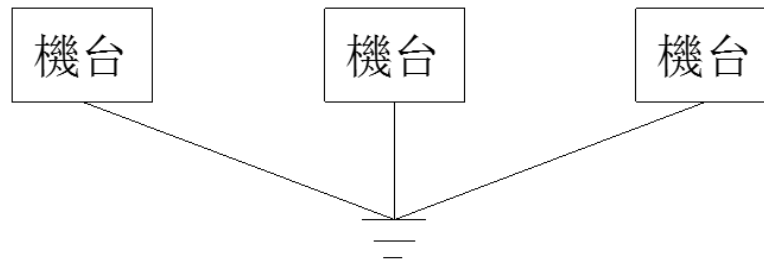


Рисунок 15

3.3 Разгрузка оборудования

- a. Если требуется подъемная машина, требуется достаточно сильный кран, вилочный погрузчик и квалифицированный оператор;
 - b. перед демонтажем машинных агрегатов необходимо подготовить 2 достаточно длинных подъемных троса для погрузочно-разгрузочных работ;
 - c. из-за различий в размерах машины, после демонтаж, метод подъемной машины требует стропы и подвесных серег, которые работают вместе, чтобы помочь справиться;
 - d. из-за нехватки места частичные аксессуары будут разобраны при загрузке, и их необходимо будет повторно собрать при повторной сборке;
 - e. если возможно, подготовьте тряпки и древесину, чтобы предотвратить повреждение машины; при использовании вилочного погрузчика следует постоянно следить за положением силы тяжести машины: когда вилы вилочного погрузчика медленно перемещаются в положение силы тяжести машины и поднимают ее вверх. во избежание падения машины.
- При условии отсутствия упаковки разрешается использовать только транспортер и вилы для перемещения, как показано на схеме 16; категорически запрещается обращаться с ним, помещая стальные трубы непосредственно под основание кровати.

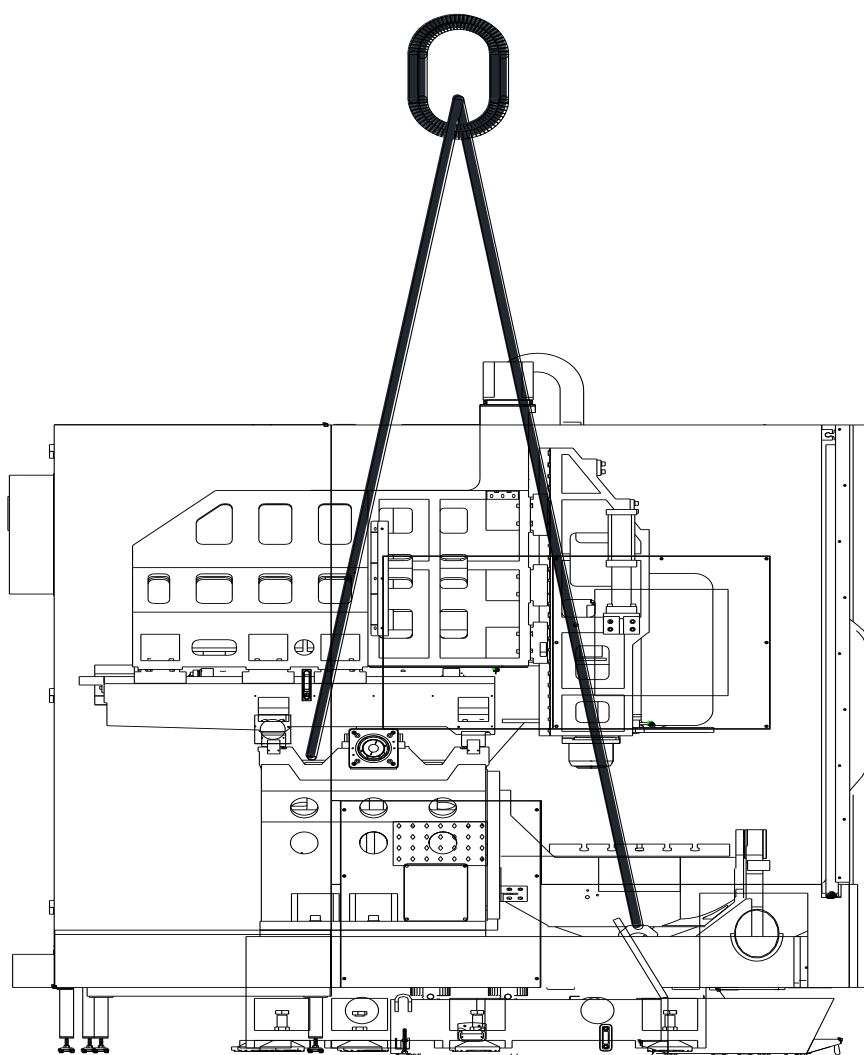


Рисунок 16

Что можно и чего нельзя делать при перемещении оборудования:

1. Зафиксируйте 4 подъемных болта на подставке;

2. Установите 4 подъемных кольца U-образного типа на подъемные болты, которые помогут уменьшить силу подъемных винтов при подъеме и предотвратят ситуации перегрузки;

3. Абсолютно запрещайте в местах расположения подъемных болтов рядом с постаментом соединять стальные тросы, а затем поднимать их из середины стальных тросов, что приведет к изгибу или поломке подъемных болтов, что в конечном итоге приведет к катастрофе;

Чтобы предотвратить повреждение точности, лучше использовать специальный строп балочного типа, чтобы кливер и подъемная цепь находились в основном в вертикальном состоянии; специальный строп должен быть прочным и надежным, без дефектов сварки,

трещин и т. д.; контактные части со стальными канатами следует избегать угла кромки и острого края, чтобы не повредить стальной трос; перед использованием следует тщательно проверить строп, чтобы исключить скрытые опасности; если использовать стальной трос для входа в подъемное кольцо и непосредственного подъема, длина стального троса должна быть достаточно долго и при этом следить за тем, чтобы прямой угол между стальным тросом и поводком не превышал 15 градусов; в этот момент обратите внимание, что кливер должен находиться как можно выше центра тяжести машины.

3.4 Меры предосторожности при монтаже

- а. освещение места установки должно быть подходящим для эксплуатации, интенсивность освещения должна соответствовать соответствующему стандарту; положение источника света не должно влиять на линию обзора оператора или создавать дискомфорт для оператора;
- б. в зоне обслуживания не должно быть никаких препятствий, мешающих открытию двери электрического шкафа или других крышек;
- в. отсутствие препятствий в рабочей зоне стола;
- д. зарезервируйте место для охладителя шпиндельного масла и тележки для стружки;
- е. место установки не должно иметь аномальной вибрации, особенно рядом с установленным пучочным прессом; если оператор чувствует вибрацию, допускается интенсивность вибрации ниже 0,5G;
- ф. место установки должно быть ровным, если грунт неровный, будет сложнее регулировать уровень машины и монтировать бак охлаждающего масла;
- ж. режущая стружка, охлаждающая жидкость, масляный туман и пыль от других машин не должны попадать на место установки.

Глава четвертая. Подготовка к вводу в эксплуатацию

4.1 Очистка

- а. перед поставкой все скользящие поверхности и блестящие металлические поверхности должны быть покрыты тонким слоем антикоррозионного масла; если машина не полностью очищена и смазана, в противном случае не перемещайте скользящие компоненты, потому что во время транспортировки грязь и крупа легко прикрепляется к ним; если необходимо удалить антикоррозионное покрытие, используйте чистую тряпку, чтобы окунуть подходящее моющее средство и почистить машину, после этого нанесите слой смазочного масла на каждый скользящий компонент и опорные поверхности;
- б. При чистке будьте осторожны и не допускайте попадания растворителя для удаления антикоррозийного масла внутрь скребковой пластины;
- в. с использованной тряпкой следует бережно обращаться или выбрасывать ее в предназначенную для этого мусорную корзину или контейнер;
- д. используйте тряпку, чтобы окунуть немного керосина, чтобы потереть яркую часть, внешний вид тряпки будет в порядке;
- е. Антикоррозийное масло должно быть полностью удалено, в противном случае при включении питания, вероятно, сработает сигнализация сервопривода.

4.2 Снятие транспортировочной защиты

- а. снимите устройство защиты при транспортировке;
- б. повторно соберите демонтированную деталь для удобства транспортировки (например, бак с охлаждающей жидкостью и т. д.);
- в. используйте ручной генератор импульсов, чтобы переместить бабку и снять неподвижную пластину между бабкой и столом;
- д. снимите кронштейны, фиксирующие оси хуз;
- е. еще раз проверьте устройства защиты при транспортировке, которые не сняты.

4.3 Регулировка начального уровня

- a. После того, как фундамент затвердеет, переместите машину на него, совместите винты регулировки уровня с центром отверстия для винта фундамента, см. рисунок 12;
- b. поместите 2 пузырька уровня с точностью 0,02 мм/м в центр стола и по сторонам X и Y соответственно, используйте домкрат для небольшой регулировки и доведите допуск уровня машины в пределах 0,08 мм/м;
- c. дно машины находится на расстоянии 50-80 мм от земли, тогда можно правильно установить другие аксессуары, такие как резервуар для воды;
- d. Этапы крепления фундаментного винта:
 - 1) прикрепите шар типа C к фундаментным винтам;
 - 2) вставьте фундаментные винты в свои отверстия;
 - 3) поднимите фундаментные винты, чтобы пройти через одну большую и одну маленькую регулировочные площадки уровня, снова через внутреннюю часть винтов планки уровня, а затем зафиксируйте гайкой, см. рисунок 17;
 - 4) залейте бетоном внутреннюю часть отверстия под фундаментный болт;
 - 5) после того, как бетон высохнет, его интенсивность лучше превышает 49-70 кг/см (от 700 до 1000 фунтов на квадратный дюйм), обычно это 7-10 дней.

4.4 Окончательная регулировка уровня

Перед доставкой станок уже хорошо отрегулирован, но в разных местах есть некоторые различия. Чтобы не повлиять на точность обработки, необходимо снова отрегулировать уровень, чтобы гарантировать, что станок установлен на горизонтальном и устойчивом основании; Перед окончательной регулировкой уровня сначала убедитесь, что бетон высох и имеет достаточную прочность;

Процесс работы, как показано ниже:

Динамическая регулировка уровня

- 1) поместите 2 пузырька уровня с точностью 0,02 мм/м в центр и на лицевую сторону стола.

Направления X и Y соответственно, а затем ослабьте винты уровня на колонне с обеих сторон. Соответствующая требуемая точность регулировки указана в отчете о проверке точности;

- 2) переместите скользящее сиденье в положение X спереди, посередине и сзади; при одинаковом запирающем моменте отрегулируйте регулировочные винты уровня основания кровати; что касается требований к точности динамического уровня, как правило, общий

допуск в направлении X не превышает 0,02 мм/ м, Y 0,02 мм/м;

3) переместите стол в центр перемещения по оси X, используйте тот же крутящий момент для регулировки основания станины, чтобы зафиксировать винты регулировки уровня на колонне с обеих сторон и тем временем убедиться, что динамическая точность находится в пределах общедоступного допуска;

4) при регулировке перпендикулярности направлений XZ, YZ и перпендикулярности шпинделя к столу в соответствии с направлением допуска слегка отрегулируйте регулировочные винты уровня на колонне с обеих сторон и добейтесь полной геометрической точности в наилучшей ситуации;

5) другие геометрические регулировки относятся к отчету об испытаниях геометрической точности.

4.5 Проверка безопасности

a. проверить узел смазочного масла

убедитесь, что уровень масла в масляном баке следующего агрегата находится выше центра маслоуказателя:

1 блок охлаждения шпинделя;

2 блок автоматической смазки направляющих;

b. проверка смазочно-охлаждающей жидкости

при использовании смазочно-охлаждающей жидкости проверьте ее объем; выравнитель жидкости находится слева от резервуара для воды; учитывая скорость восстановления смазочно-охлаждающей жидкости, добавьте ее в верхнюю часть выравнивателя жидкости;

c. Количество масла в автоматическом смазочном устройстве для направляющих будет уменьшаться с каждым днем, это связано с тем, что после цикла использования некоторое количество масла попадет в бак для отработанного масла или резервуар для смазочно-охлаждающей жидкости, обязательно добавляйте регулярно; однако, если смазочного масла или смазочно-охлаждающей жидкости расходуется больше во время работы обязательно проверьте все трубопроводы и проверьте, нет ли утечек или других ненормальных ситуаций; примечание: в целях безопасности не используйте смазочно-охлаждающую жидкость с низкой температурой воспламенения;

d. проверка соединения трубопровода

1 проверьте, заблокированы ли винты;

2 проверьте, заблокирован ли шарнир серводвигателя;

3 проверьте герметичность смазочного трубопровода;

4 проверьте герметичность трубопровода охлаждения;

e. проверка вокруг станка

1 проверьте, нет ли помех вокруг машины;

2 каждая крышка или крышки должны быть заблокированы;

3 проверьте, заблокирован ли каждый болт;

f. проверьте блок охлаждения масла

Проверьте, находится ли уровень масла в масляном баке маслоохладителя шпинделя/поворотного стола выше центра масляного указателя, и обеспечьте достаточную подачу масла для охлаждения.

Проводить чистку дренажей от стружки по мере необходимости.

4.6 Инструкция по прогреву оборудования

Поскольку прогрев может сделать станок стабильным и обеспечить нормальную работу каждой детали смазки, а затем гарантировать последовательное качество обработки; стандартный способ прогрева заключается в том, чтобы заставить станок двигаться с полным перемещением по осям X, Y, Z вместе с вращением шпинделя; в начале движения медленно, затем постепенно ускоряйтесь.

Головка бабки имеет охлаждающее устройство:

| Режим действий | | рабочее состояние | время прогрева | проверьте элементы |
|--|--|-----------------------------------|----------------------------|---|
| Частота вращения шпинделя (об/мин) | быстрая под ача по 3 осям (мм/мин) | | | |
| максимальная скорость вращения шпинделя x75% | скорость вращения шпинделя | При минимальных простоях | Продолжительность 30 мин. | 1. температура 2. вибрация 3. шум |
| | 1. скорость прогрева: максимальная скорость вращения по 3 осям x 75% | При отключение в течение 48 часов | Продолжительность 60 мин. | 1. температура 2. вибрация 3. шум |
| | 2. время прогрева: макс. Скорость перемещения составляет 2/3 | При отключение в течение 1 недели | Продолжительность 120 мин. | 1. температура 2. вибрация 3. шум |

Если в шпинделе находится инструмент, а заготовку и приспособление на столе нелегко снять, ход перемещения следует отрегулировать соответствующим образом, чтобы избежать столкновений.

Обязательное условие использования машины в холодной зоне:

1. Круглосуточная постоянная температура в цехе и контроль температуры в помещении на предприятии не могут быть ниже 5 °С;
2. станок имеет собственный контур жидкого масла, необходимо добавить антифриз и принять меры предосторожности против выхода из строя кондиционера в мастерской (например, смазочно-охлаждающая жидкость, масло для гидравлического цикла, масло для охлаждения шпинделя, гидравлическое масло для цилиндров и т. д.);
3. В электрическом шкафу должен быть установлен теплообменник охлаждения (функция охлаждения и нагрева);

4. Перед использованием обязательен прогрев (устанавливается программным обеспечением машины);
5. Поскольку коэффициент вязкости гидравлического масла составляет 10-320 сст, точка текучести $-90 \sim -300$, поэтому гидравлическое масло не замерзнет в цехе с постоянной температурой.

Глава пятая. Введение в конфигурацию стандартных функций.

5.1 Шпиндель

1. Общие технические параметры

| | |
|---|---------------|
| Конус шпинделя | HSK A63 |
| Скорость вращения шпинделя | 20000 об/мин |
| Мощность шпинделя | ≥ 18 кВт |
| Точность отклонения конуса шпинделя | 1 мкм |
| Точность отклонения шпинделя на длине(300 мм) | 8 мкм |

2. меры предосторожности при использовании:

Высокоскоростной шпиндель должен быть оснащен масляным охладителем для его охлаждения;

В процессе хранения и транспортировки состояние смазки в подшипнике будет меняться; поэтому перед использованием медленно вращайте, начните с самой низкой скорости, через 10 минут увеличьте класс до 1000 об/мин, каждый уровень длится 10 минут; если не прогревать и не направлять Высокая скорость вращения приведет к ненормальному звуку, шуму, нагреву и т. д. и повлияет на срок службы подшипника;

При зажиме инструмента обязательно очистите цангу, гайку и внутреннее конусное отверстие,

чтобы не повлиять на точность; не допускайте вращения при отсутствии инструмента.

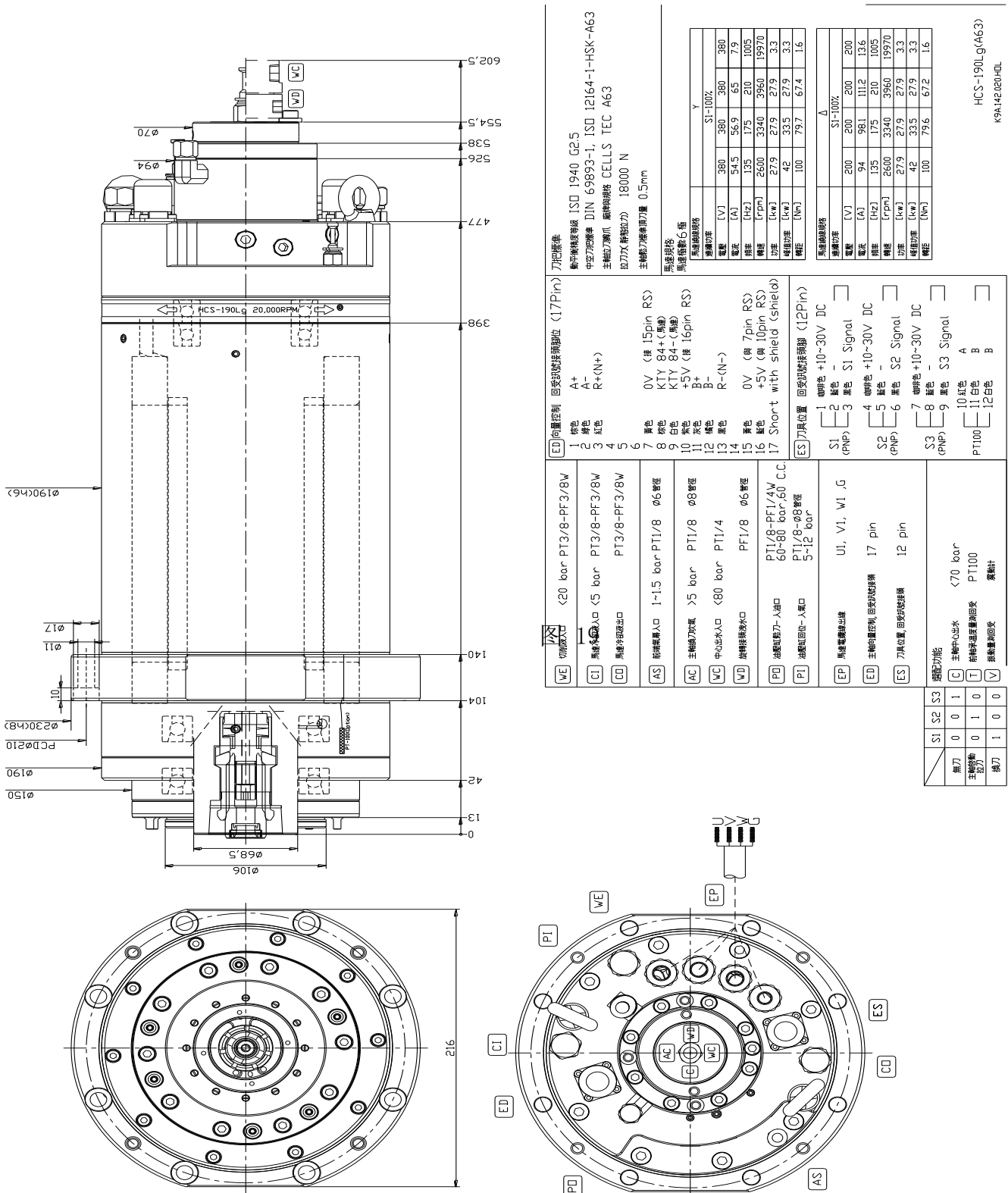


Рисунок 17

5.2 Поворотный стол

Поворотный стол представляет собой 5-осевой поворотный стол с одним рычагом, обе оси вращения которого представляют собой принятую конструкцию червячной передачи с червячным колесом с преимуществами более высокой точности и простоты в обслуживании; для поддержки вращения поворотного стола используется специальный подшипник поворотного стола со сверхвысокой жесткостью и вращением. точность; благодаря высокоточному энкодеру, обеспечивающему точность позиционирования поворотного стола.

Технологические параметры поворотного стола:

| 項目 ITEM | 型號 MODEL | PAR-500BRJ | 軸向 Axis | | 旋轉軸 Rotary | 傾斜軸 Tilt |
|--|-------------|---|---------------------------------------|---|-----------------------------|-------------|
| | | | FANUC | a12i | a40i+Fan | |
| 顏色 Color | | RAL7035 | 伺服馬達(選配) Servo motor (Optional) | MELDAS | HF204S | HF703S |
| 盤面直徑 Table top diameter | mm | ∅500(∅650) | | SIEMENS | 1FK7083 | 1FK7105 |
| 平臺總高度 Overall height in horizontal | mm | 768 | | HEIDENHAIN | QSY155C | QSY190D |
| 垂直中心高度 Center height in vertical | mm | | | | | |
| 盤面總高度 Overall height in table | mm | -50 | 總減速比 Total reduction ratio | | 1:60 | 1:120 |
| 總長度 Overall length | mm | 1531 | 建議冷凍機功率 Recommended cooling power | | Kw | 1.7 |
| 貫穿孔徑 Through hole diameter | mm | | 冷凍機流量 Cooler flow | | l/min | 20~25 |
| 基準孔徑 Spindle hole diameter | mm | ∅55H7x12深 | 盤面最大轉速 Max. rotation rate | | Motor 3000min ⁻¹ | 25 |
| T型槽寬 Width of T-Slot | mm | 18H7 | 最小分度單位 Min. Indexing unit | | degree | 0.001 |
| 導槽寬 Width of guide slot | mm | | 可傾斜角度 Tilting angle range | | degree | +90~-120 |
| 電磁閥電壓 Solenoid valve | | <input type="checkbox"/> AC110V <input type="checkbox"/> DC24V | 定位精度 Indexing accuracy | | arc-sec | 10 |
| 容許切削力 Permissible cutting force | kgf-m | 100 | 重複精度 Repeatability accuracy | | arc-sec | 5 |
| 適用環境溫度 Suitable Environment Temperature | °C | 18° ~40° | 鎖緊扭力 Clamping torque | <input type="checkbox"/> 空壓 (6kg/cm ²) Pneumatic | | |
| 容許載重 Max. load | kg | 水平 Horizontal(0-45°) 傾斜 Tilt(60-90°) | | <input checked="" type="checkbox"/> 油壓 (35kg/cm ²) Hydraulic | 123 | 190 |
| 淨重 Net weight | kg | 1225 | | | | |

5.3 Пневматическая система и контур охлаждения

Движение тяги шпинделя вниз, продувка воздухом, масло и воздушная смазка блока трансмиссии, а также тормоз поворотного стола с ЧПУ - все это осуществляется пневматическим управлением и передачей.

Установка для очистки источника воздуха см. диаграмму 19.

Рабочее давление пневматической системы: 0,65Мпа, давление сжатого воздуха в цехе должно быть не ниже 0,7МПа.

Способ регулировки давления следующий: вытяните вращающуюся ручку давления на клапане сброса давления блока обработки источника воздуха и медленно вращайте, чтобы стрелка манометра не опускалась до требуемого значения, затем нажмите вращающуюся ручку вниз; давление воздуха должно быть отрегулировано правильно, ниже 0,5 МПа операционная система не может продолжать работать. работайте нормально, и на панели управления появится предупреждающий сигнал; если давление воздуха выше, произойдет удар и соответствующие компоненты могут быть повреждены преждевременно; индекс давления в машине элемента управления пневматической системой и элемента действия сопротивление давлению обоих составляет 1,0 МПа.

Устройство для удаления масляного тумана установка для очистки источника воздуха от масла: часто проверяйте положение уровня масла и при необходимости добавляйте масло, способ добавления масла и регулирования объема масла следующий: при отключении источника воздуха рукой нажмите вперед или горизонтально на выходное отверстие нижней части программы просеивания и выпустите остаточный воздух, отвинтите пробку на отверстии для заливки масла, расположенном в середине верхней части устройства для удаления масляного тумана, и долейте масло из отверстия; рядом с ним есть еще один выход для воздуха, если заливать масло нелегко, откройте его; уровень масла будет находиться между самым низким и самым высоким, отмеченным на индикаторе уровня масла. металлический корпус, после добавления масла затяните каждую пробку; на внутренней стороне верхней части программы просеивания имеется клапан управления маслом, с помощью вращающейся регулировки регулирующий объем смазочного масла, поступающего в последующие пневматические компоненты.

После того, как каждый реверсивный клапан перестанет функционировать или будет поврежден, своевременно заменяйте их; здесь уделяйте больше внимания правильному выбору спецификации клапана; после монтажа гарантируйте одинаковую электропроводку, обратная связь машины такова, что после подачи воздуха и включения питания действие магазина инструментов совпадает с инструкцией; при замене каждого реверсивного клапана на выходе 2 воздушных положение соединения труб может измениться в описанной выше ситуации, поэтому положение соединения труб должно быть правильным, и обязательно соединяйте их по пневматическому принципу.

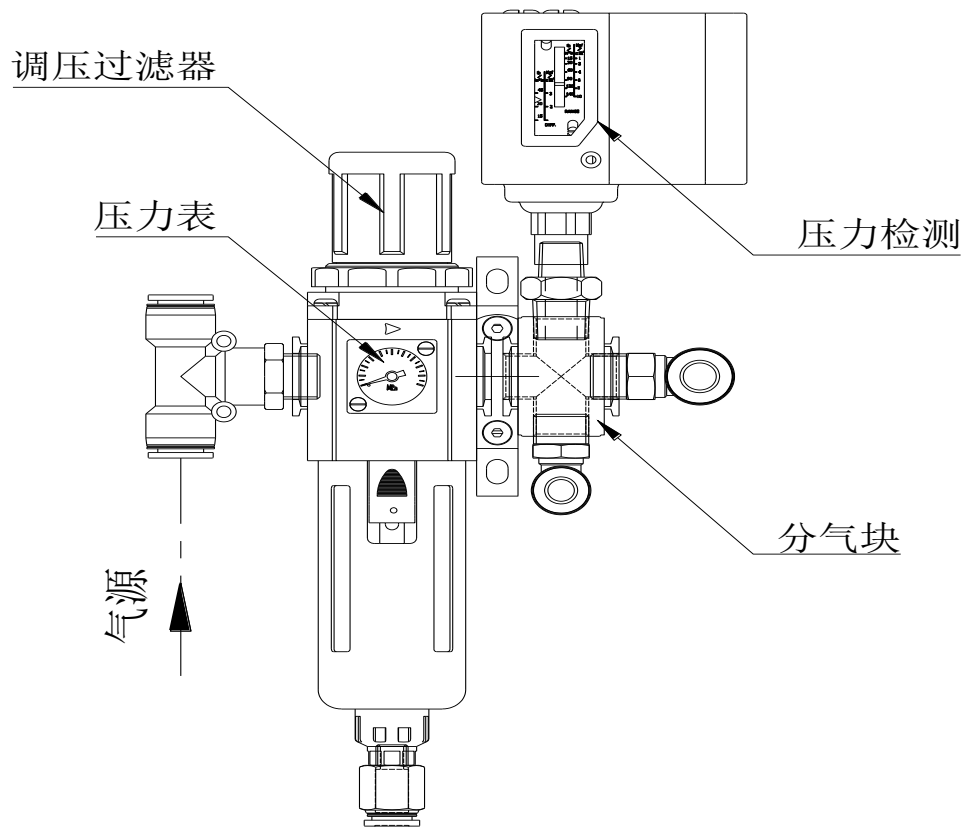
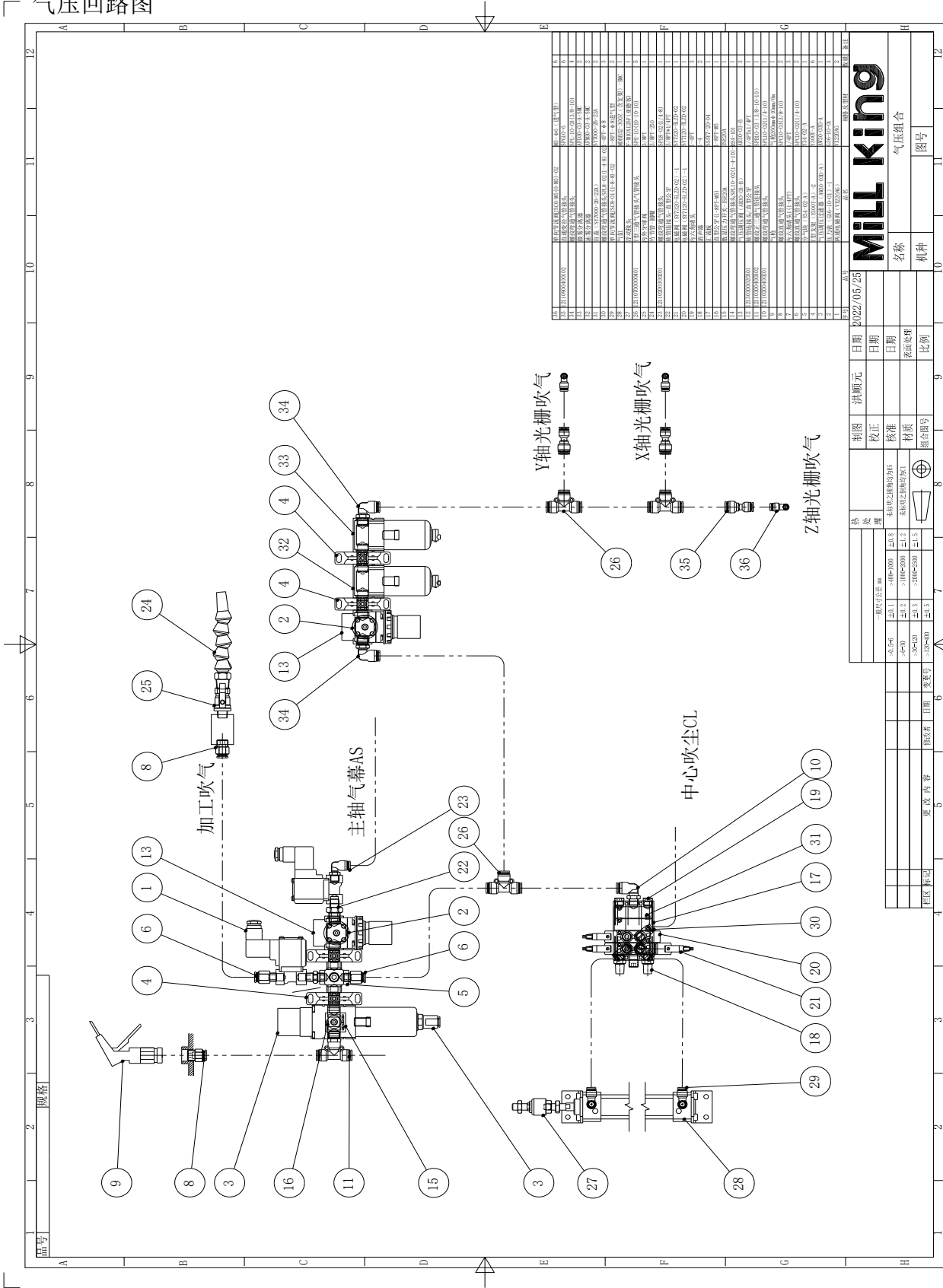


Рисунок 19

气压回路图



| | | | | |
|----|--------------|--------------------|--------------------|---|
| 35 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-02 | 电磁阀 ASH10-02-01-02 | 1 |
| 34 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 33 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 32 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 31 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 30 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 29 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 28 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 27 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 26 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 25 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 24 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 23 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 22 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 21 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 20 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 19 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 18 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 17 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 16 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 15 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 14 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 13 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 12 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 11 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 10 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 9 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 8 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 7 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 6 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 5 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 4 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 3 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 2 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |
| 1 | 21.000000002 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 电磁阀 ASH10-02-01-01 | 1 |

MILL king
2022/05/25
名称 气压组合
机种 图号

| | | | |
|------|-----|------|--|
| 制图 | 洪顺元 | 日期 | |
| 校正 | 徐推 | 日期 | |
| 材料 | | 表面处理 | |
| 组合符号 | | 比例 | |

| | | | |
|---------|------|------|------|
| 热 | | | |
| 处 | | | |
| 费 | | | |
| 一般公差 | ±0.1 | ±0.2 | ±0.5 |
| ±0.1 | ±0.2 | ±0.5 | |
| ±0.2 | ±0.5 | | |
| ±0.5 | | | |
| ±1.0 | | | |
| ±1.5 | | | |
| ±2.0 | | | |
| ±3.0 | | | |
| ±4.0 | | | |
| ±5.0 | | | |
| ±6.0 | | | |
| ±7.0 | | | |
| ±8.0 | | | |
| ±9.0 | | | |
| ±10.0 | | | |
| ±12.0 | | | |
| ±15.0 | | | |
| ±20.0 | | | |
| ±25.0 | | | |
| ±30.0 | | | |
| ±40.0 | | | |
| ±50.0 | | | |
| ±60.0 | | | |
| ±70.0 | | | |
| ±80.0 | | | |
| ±90.0 | | | |
| ±100.0 | | | |
| ±120.0 | | | |
| ±150.0 | | | |
| ±200.0 | | | |
| ±250.0 | | | |
| ±300.0 | | | |
| ±400.0 | | | |
| ±500.0 | | | |
| ±600.0 | | | |
| ±700.0 | | | |
| ±800.0 | | | |
| ±900.0 | | | |
| ±1000.0 | | | |

Рисунок 20

加工冷却图:

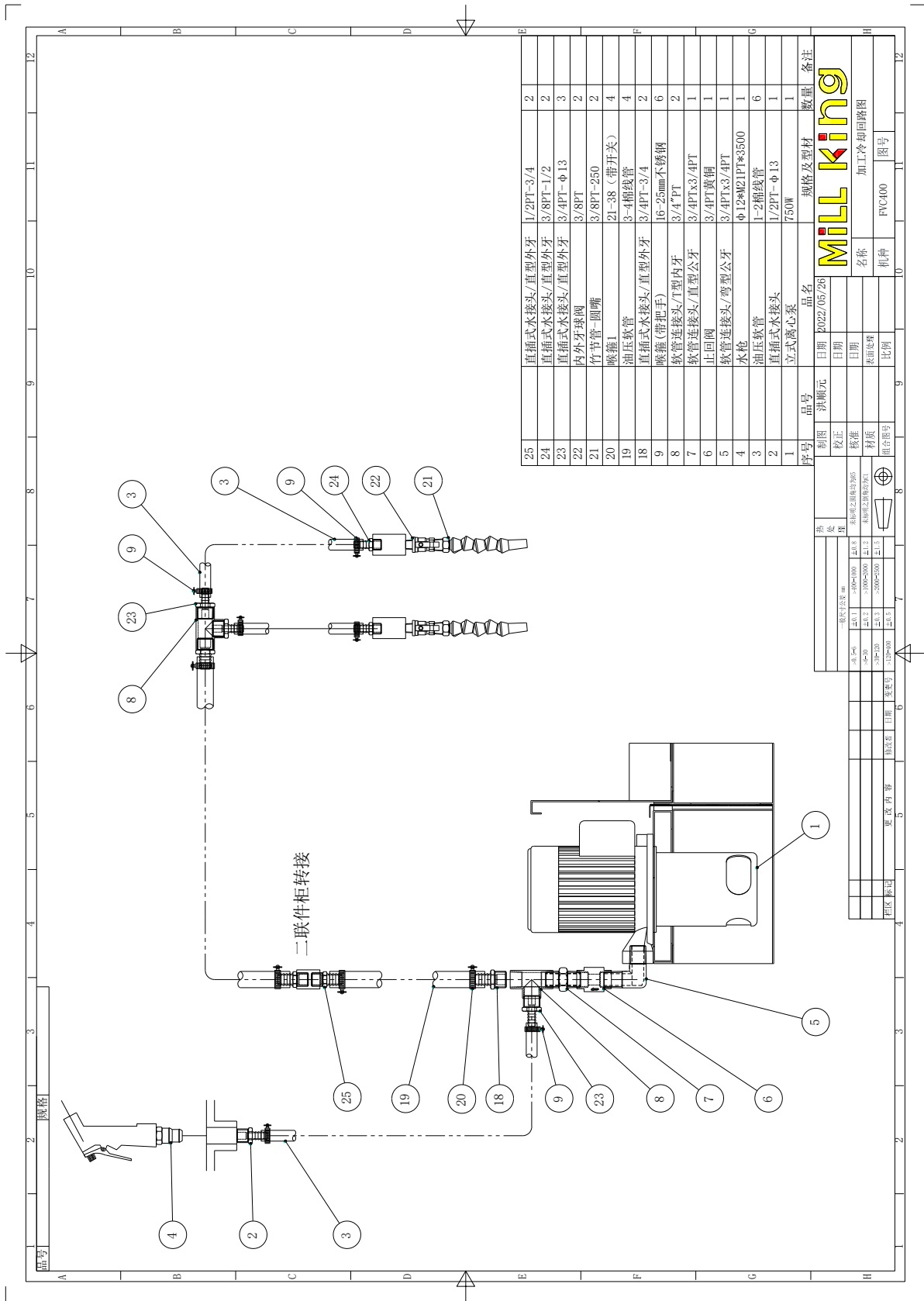


Рисунок 21

5.4 Требования к смазке

1.Общепринятые требования

Как линейные направляющие, так и шариковые винты нуждаются в надлежащей смазке; перед началом каждого рабочего дня следует смазывать трущиеся поверхности стола и телескопической крышки седла, чтобы уменьшить трение;

2.направляющие и шариковые винты смазываются с помощью централизованной системы смазки; этот элемент является дополнительным; при его оснащении сепаратор масла и воды должен быть установлен на охлаждающем баке.

5.5 Магазин инструмента

1. введение в магазин инструментов

Инструментальный магазин установлен на левой стороне стойки, а инструментальный диск - на поворотном рычаге соединительной тяги; при нажатии на шток поршня цилиндра инструментальный диск может быстро поворачиваться влево назад (исходное положение) и вперед назад (положение смены инструмента); когда инструментальный магазин быстро поворачивается внутрь, буфер поглотит его кинетическую энергию; когда инструментальный магазин находится в положении замены инструмента, центр рукоятки инструмента будет совпадать с центром шпинделя, тогда возможна прямая замена инструмента; регулируя односторонний дроссельный клапан цилиндра инструментального магазина, можно регулировать скорость его поворота, а затем регулировать время замены инструмента.

Пользователь не регулирует дроссельную заслонку без разрешения, поскольку она была тщательно отрегулирована перед поставкой; если регулировка магазина инструментов без разрешения сократит время замены инструмента, это приведет к дополнительной вибрации и повреждению станка.

Инструкции по эксплуатации инструментов, оснащенных магазином для инструментов, приведены ниже:

Во-первых, инструмент должен соответствовать требованиям, включая правильный выбор тяги и рукоятки инструмента с лучшим сцеплением; зажим режущих инструментов и лезвий должен быть правильным и надежным;

Затем переместите инструментальный диск в следующий или несколько карманов для инструментов, руководствуясь вышеуказанными требованиями, вставляйте следующий инструмент до тех пор, пока инструментальный магазин не будет полностью укомплектован

инструментами;

Примечание: запрещается использовать сверхтяжелый инструмент, если все еще не ясно, пожалуйста, обратитесь к руководству по использованию магазина инструментов;

Перед составлением новой программы или использованием новой и старой программ обязательно запишите или проверьте номер инструмента для каждого инструмента, программа должна соответствовать состоянию магазина инструментов, чтобы не противоречить самой себе и не нарушать порядок обработки.

2. параметры магазина инструментов:

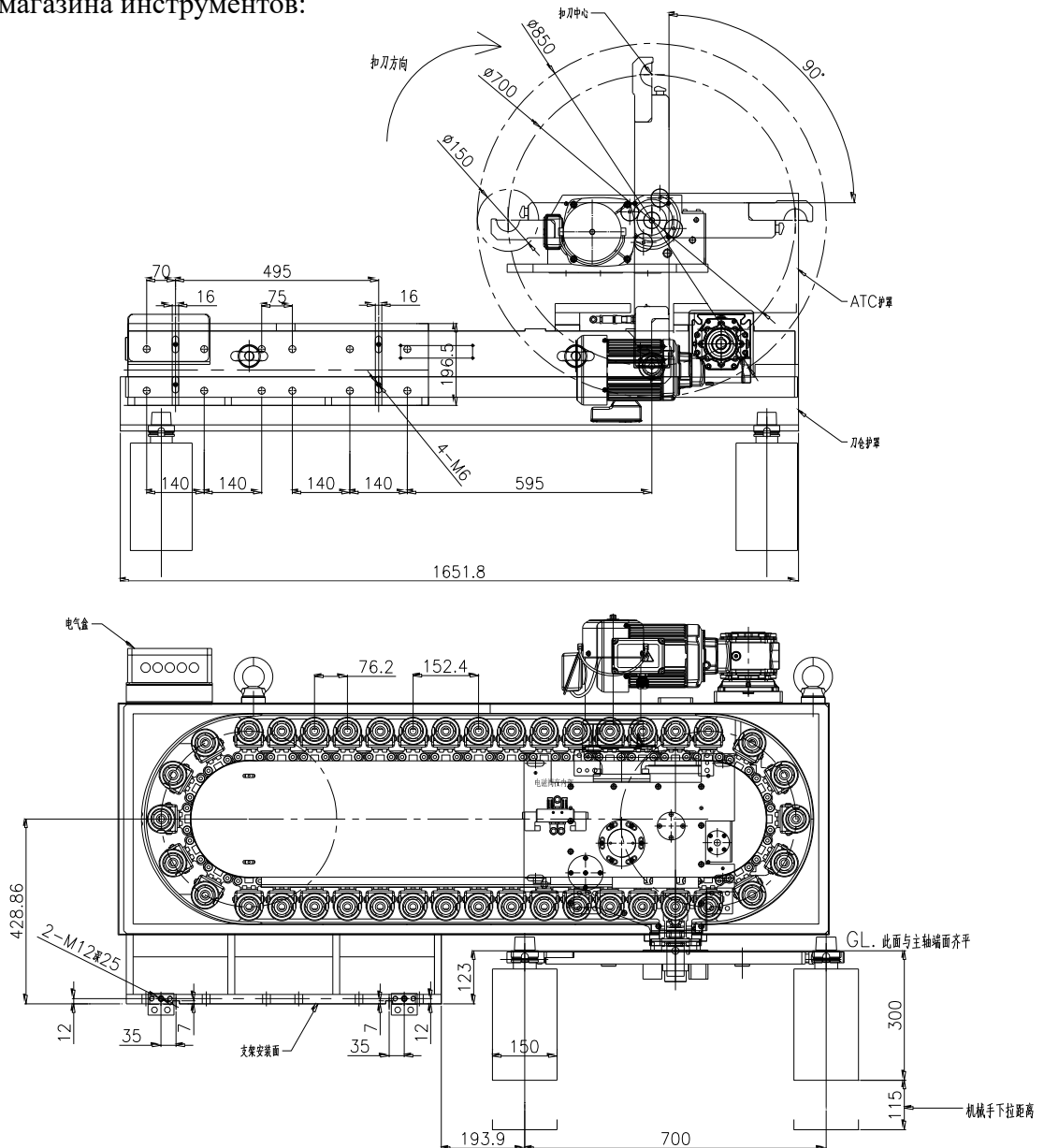


Рисунок 22

| Тип магазина инструментов | | цепной |
|---------------------------|--|--|
| 1 | Режим автоматической смены инструмента | загрузка инструмента с кулачковой коробкой рычажного типа/вращающийся инструмент с инструментальным диском |
| 2 | Выбор инструмента | двунаправленный положительный и обратный тип |
| 3 | Емкость магазина инструмента | 40 шт |
| 4 | Максимальный диаметр инструмента | 80 мм полный/120 мм рядом пустой |
| 5 | Максимальная длина инструмента | 300 мм |
| 6 | Максимальный вес инструмента | 8 кг |
| 7 | Конус | HSK A63 |

5.6. Контур масляного охлаждения шпинделя и поворотного стола:

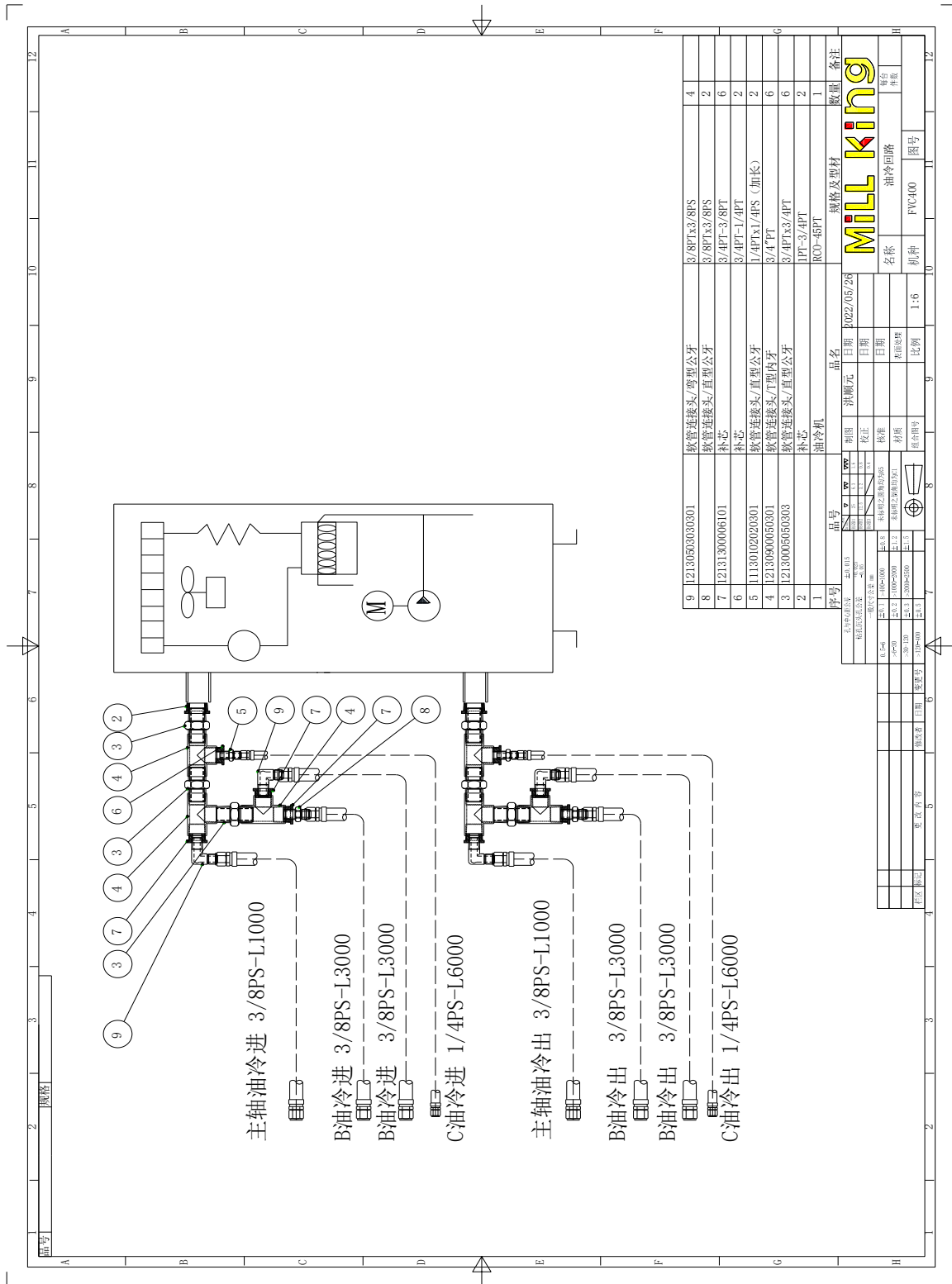


Рисунок 23

Глава шестая Введение в дополнительные функции

6.1 Устройство предварительной настройки инструмента

1.инструкция по эксплуатации

Вообще говоря, устройство предварительной настройки инструмента применяется для предварительной настройки положения инструмента, обнаружения износа инструмента, измерения длины инструмента и коррекции механической термической деформации и т.д. и помогает станку достичь более высокой эффективности и точности обработки.

2.структура предустановки инструмента

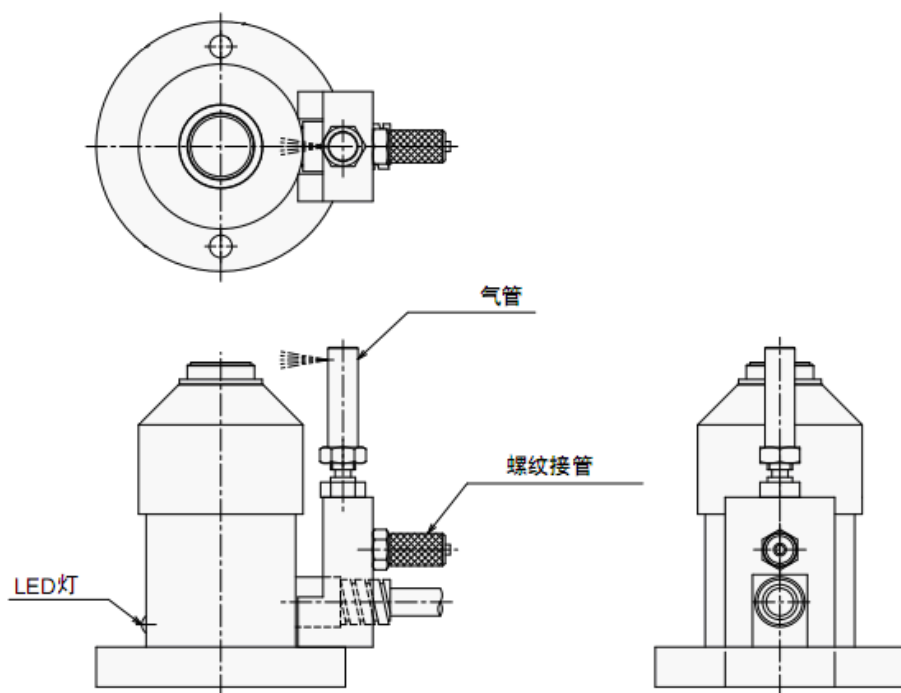


Рисунок 24

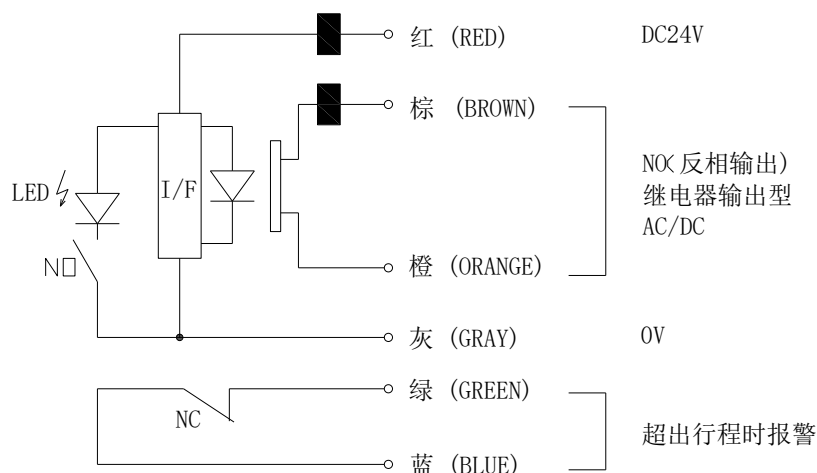
3.инструкция по спецификации

предустановка инструмента будет варьироваться в соответствии с требованиями заказчика, обычно для выбора обратитесь к приведенным ниже параметрам:

| | |
|---------------------|---------------------|
| контрольный диаметр | Φ20/Φ40/Φ60 |
| Повторяемость | 0.001mm/0.003/0.006 |

Кроме того, при попадании охлаждающей жидкости под высоким давлением и брызг воды, которые будут непосредственно и сильно воздействовать на контактную поверхность или защитную крышку, пожалуйста, дополнительно установите защитную крышку.

4.электрическая принципиальная схема



电源电压: DC24V

消耗电流: 10mA

输出规格: DC60V 100MA (电阻负荷) / AC60V 100MA (峰值) / 500MW (MAX)

5.меры предосторожности при использовании средства предварительной настройки инструмента

- 1) Устройство предварительной настройки инструмента должно быть установлено непосредственно на столе, где должны быть гарантированы шпиндель, прямой угол и параллельность; при установке обязательно очистите и закрепите его винтами;
- 2) Что касается датчика со светодиодом, то при подключении его обратите внимание на полярность (+)(-) и рекомендуемую нагрузку на резистор 10 мА;
- 3) убедитесь в правильности подключения этих кабелей. (примечание: иногда цвета кабелей могут отличаться, поэтому после завершения установки средства предварительной настройки проверьте его сигнал еще раз.);
- 4) не тяните сильно за провода при подключении, при этом радиус изгиба провода должен составлять R7;
- 5) на участке, где скапливается режущая стружка или происходит серьезное разбрызгивание охлаждающей жидкости, крайне необходимо спроектировать и установить какой-либо защитный кожух для устройства предварительной настройки инструмента;
- 6) если жирные и посторонние вещества на контактирующей поверхности невозможно удалить с помощью воздуховода, обязательно почаще счищайте их вручную.

7 Клавиши панели оператора

Ниже будут показаны и объяснены элементы клавиатуры управления и представление в этой документации. Обозначенные * клавиши соответствуют представлению в американской раскладке.

Нажатие вертикальной программной клавиши вызывает функцию. Значения вертикальной панели программных клавиш может при этом снова измениться, если внутри одной функции могут выбираться другие подфункции.

Parameter

Программная клавиша (горизонтальная или вертикальная):

Такое отображение клавиши сигнализирует, что область управления или пункт меню должны были быть уже выбраны или определенные функции уже выполнены, чтобы выполнить описанную в соответствующей главе функцию.



Клавиша области станка

Прямой переход в область управления "Станок".



Клавиша Recall

Возврат в вышестоящее меню. Recall закрывает окно.



Клавиша расширения

Расширение горизонтальной панели программных клавиш в том же меню.



Клавиша переключения области

Из любой области управления и любой ситуации управления с помощью этой клавиши можно открыть главное меню. Двойное нажатие клавиши осуществляет переключение с актуальной на предыдущую область управления и обратно.

Стандартное главное меню подразделяется на области управления.

1. Станок
2. Параметры
3. Программа
4. Службы
5. Диагностика
6. Ввод в эксплуатацию



Клавиша Shift

Переключение клавиш с двойным значением.



Переключение канала

При нескольких каналах возможно переключение каналов (последовательное включение с канала 1 до n).

В случае сконфигурированного "Меню канала" все другие существующие коммуникационные соединения с другими NCU индицируются с их каналами на программных клавишах. (см. главу "Переключение канала")



Клавиша квитирования ошибки

Посредством нажатия этой клавиши квитируется ошибка, обозначенная идентификатором стирания.



Клавиша информации

С помощью этой клавиши можно вызывать пояснения и информацию по актуальному состоянию управления (к примеру, помощь по программированию, диагностике, PLC, ошибкам). Индикация "i" в строке диалога указывает на эту возможность.



Клавиша выбора окна

Если на дисплее открыто несколько окон, то через клавишу переключения окна можно перемещать фокус, выраженный более сильным обрамлением окна, с одного окна на другое. Только на окне с фокусом действует клавишный ввод, к примеру, клавиши прокрутки.



Курсор вверх



Курсор вниз



Курсор влево



Курсор вправо



Прокрутка вперед (PAGE UP)

"Прокрутка" на одну индикацию вперед.

В программе обработки детали можно "прокручивать" индикацию вперед (к концу программы) или **назад** (к началу программы).



Прокрутка назад (PAGE UP)

"Прокрутка" на одну индикацию назад.

С помощью клавиш прокрутки перемещается видимая/индицируемая область окна, на которую направлен фокус. Бегунок показывает, какой сегмент программы/документа /... выбран.



Клавиша удаления (Backspace)

Удаление символа слева от каретки



Символ пробела (пробел)



Клавиша Ctrl



Клавиша Alt



Управление программами

Обзор программ

Программа может быть открыта текстовым редактором.



Ошибка

прямой переход в окно ошибок



Клавиша пользователя

конфигурируется пользователем

Указания

Обозначенные * клавиши имеют еще одну функцию в комбинации с ShopMill/ShopTurn.

Аппаратная клавиша "ПРОГРАММА"

Для функции должна быть найдена как минимум одна последняя отредактированная программа с правом на чтение. Кроме этого, в это же время не должна быть открыта симуляция или иное использование этой программы. Кроме этого, не должны иметь место какие-либо действия, как то, загрузка, копирование, выбор или выполнение программы обработки детали. Эти случаи отклоняются с ошибками 1203xx.



Посредством нажатия этой аппаратной клавиши, независимо от того, в какой области управления Вы находитесь, можно снова открыть и индцировать последнюю отредактированную в области Программа программу обработки детали или файл:

- В области управления Программа при открытом редакторе индцируется последняя отредактированная в редакторе программа.
- Из другой области управления осуществляется переход в открытый редактор в программе и индцируется состояние редактора, которое имелось перед выходом из редактора.

Если редактор **не открыт**:

- Если Вы находитесь в другом приложении управления, то осуществляется переход в область Программа и открывается редактор с последней отредактированной программой.

1.2 Станочный пульт (MSTT)

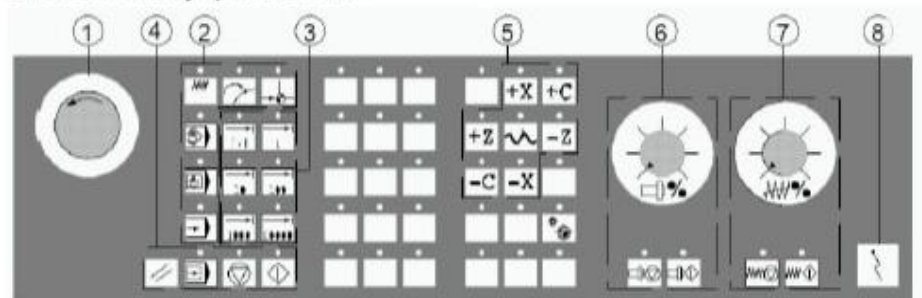
Действия на станке, к примеру, перемещение осей или старт программы, могут быть запущены только через станочный пульт.

Станок может быть оснащен стандартным станочным пультом от SIEMENS (дополнение машинных данных) или специфическим станочным пультом изготовителя станка.

Описывается станочный пульт 19" от SIEMENS (=Стандарт). При использовании другого станочного пульта следовать указаниям руководства по эксплуатации изготовителя станка.

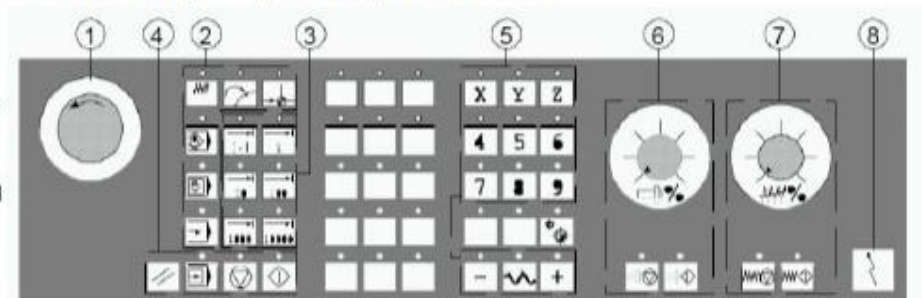
Стандартный станочный пульт оборудован следующими элементами управления:

- 1 Кнопка аварийного выключения
- 2 Режимы работы (с функциями станка)
- 3 Движение с размером шага / инкремент
- 4 Программное управление



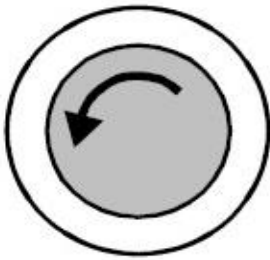
Станочный пульт для токарных станков

- 5 Клавиша направления с наложением ускоренного хода
- 6 Управление шпинделями
- 7 Управление подачей
- 8 Кодовый переключатель



Станочный пульт для фрезерных станков

Кнопка аварийного выключения



Изготовителя станка

Красная кнопка нажимается в аварийных ситуациях:

1. Если существует опасность для людей
2. Если существует опасность повреждения станка или детали

Как правило, при аварийном выключении осуществляется управляемая остановка всех приводов с макс. возможным моментом торможения.

Прочие или иные реакции на аварийное выключение:
См. указания изготовителя станка!

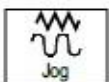
Режимы работы и функции станка

Режимы работы

Действующий режим работы сигнализируется и подтверждается свечением соответствующего LED.

Обозначенные * клавиши соответствуют представлению в американской раскладке.

При нажатии "Клавиши режимов работы" соответствующий режим работы, если разрешено, включается, все другие режимы работы и функции выключаются.



JOG

(Jogging)

Обычное перемещение осей путем:

- непрерывного движения осей через клавиши направления,
- инкрементального движения осей через клавиши направления,
- маховичка



MDA

(Manual Data Automatic)

Управление станком через обработку кадра или последовательности кадров. Ввод кадров осуществляется через панель оператора.



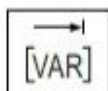
Автоматический

Управление станком через автоматическое выполнение программ.

Клавиши Inc

Функции Inc могут быть активированы в комбинации со следующими режимами работы:

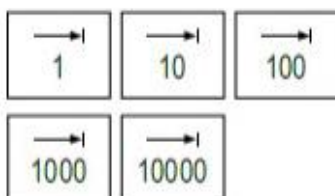
- режим работы "Jog"
- режим работы "MDA/Teach In"



Inc VAR (Incremental Feed VARIABLE)

Движение с переменным размером шага

(см. область управления Параметры, установочные данные).



Inc (Incremental Feed)

Движение с фиксированным размером шага в 1, 10, 100, 1000, 10000 инкрементов.

Оценка значения инкремента зависит от машинных данных.

Функции станка



Teach In

Создание программ в диалоге со станком в режиме работы "MDA".

Repos

Обратное позиционирование

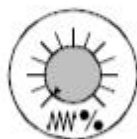
Обратное позиционирование, повторный подвод к контуру в режиме работы "Jog".

Ref

Подвод к референтной точке

Подвод к референтной точке (Ref) в режиме работы "Jog".

Управление подачей



Процентка подачи/ускоренного хода (переключатель коррекции подачи)

Диапазон регулирования:

0% до 120% программируемой подачи.

При ускоренном ходе значение 100% не превышает.

Установки:

0%, 1%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 100%, 105%, 110%, 115%, 120%



Остановка подачи

При нажатии клавиши "Остановка подачи":

- обработка текущей программы останавливается,
- происходит управляемая остановка приводов осей, соответствующий LED загорается, как только остановка подачи принята СЧПУ.

в верхней части (индикация управления программой) появляется FST (=Feed Stop)

Пример:

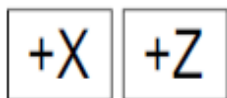
- В режиме работы "MDA" при выполнении кадра обнаружена ошибка.
- Необходима смена инструмента.



Старт подачи

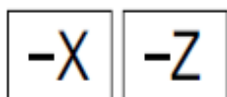
При нажатии клавиши "Старт подачи":

- программа обработки детали продолжается в актуальном кадре;
- подача увеличивается до заданного программой значения;
- соответствующий LED загорается, как только старт подачи принят СЧПУ.



Клавиши осей (для токарных станков):

Перемещение выбранной оси (X... Z) в положительном направлении.



Перемещение выбранной оси (X... Z) в отрицательном направлении.

Клавиши осей (для фрезерных станков):



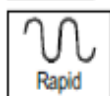
Выбор оси (X... 9) для перемещения,



в положительном направлении клавишей "+" или



в отрицательном направлении клавишей "-" или



Наложение ускоренного хода

При нажатии клавиши вместе с клавишами "+" или "-" ось перемещается ускоренным ходом.

Изготовитель станка

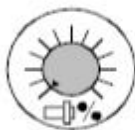
- указанные значения шага и диапазон регулирования относятся к стандартным станкам.
- значения шага и диапазон регулирования могут изменяться изготовителем станка в зависимости от применения!
- скорость подачи/ускоренного хода и значения для позиций коррекции подачи (если переключатель коррекции подачи действует и для ускоренного хода) определены через машинные данные (см. данные изготовителя станка).



MCS/WCS

В области управления Станок с помощью программной клавиши MCS/WCS или с помощью клавиши станочного пульта осуществляется переключение между системами координат станка и детали.

Управление шпинделями



Процентка шпинделя (переключатель коррекции числа оборотов шпинделя)

Поворотный переключатель с фиксацией позволяет уменьшать или увеличивать запрограммированное число оборотов шпинделя "S" (соответствует 100%).

Установленное значение числа оборотов шпинделя "S" индицируется как абсолютное значение и в процентах в окне "Шпиндели" на дисплее (вертикальная программная клавиша в первичном окне).

Диапазон регулирования:

50% до 120% запрограммированного числа оборотов шпинделя

Размер шага:

5% от позиции фиксации до позиции фиксации

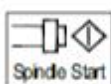


Остановка шпинделя

При нажатии клавиши "Остановка шпинделя": число оборотов шпинделя уменьшается до состояния покоя, соответствующий LED светится, как только "Остановка шпинделя".

Пример:

для осуществления смены инструмента,
для ввода функций S, T, H, M при отладке.



Старт шпинделя

При нажатии клавиши "Старт шпинделя": число оборотов шпинделя увеличивается до заданного программой значения, соответствующий LED загорается, как только "Старт шпинделя" принят СЧПУ.

Изготовителя станка

- указанные значения шага и диапазон регулирования относятся к стандартным машинным данным (MD). они могут изменяться изготовителем станка в зависимости от применения!
- через машинные данные или установочные данные определены макс. число оборотов шпинделя и значения для позиции коррекции числа оборотов шпинделя (см. данные изготовителя станка).

Изготовителя станка

Позициям переключателя изготовителем станка могут присваиваться функции. Кроме этого, с помощью машинных данных можно устанавливать доступ к программам, данным и функциям с ориентацией на пользователя.

Кодовый переключатель SIEMENS

Кодовый переключатель SINUMERIK 840D/810D имеет 4 положения, с которыми согласованы степени защиты 4 до 7.

Кодовый переключатель имеет три ключа разного цвета, которые могут быть вынуты в указанных положениях:

Положения переключателя



Положение 0
Нет ключа
Степень защиты 7

Нижнее
Право доступа



Положение 1
Ключ 1 **черный**
Степень защиты 6



Положение 2
Ключ 1 **зеленый**
Степень защиты 5



Положение 3
Ключ 1 **красный**
Степень защиты 4

Высшее
Право доступа

Изменение права доступа

Смена права доступа (к примеру, через изменение положения кодового переключателя) не приводит автоматически к новому воспроизведению изображения для актуальной индикации, а только при следующем воспроизведении изображения (к примеру, закрытие и открытие директории).

При выполнении функции актуальные действующие права доступа проверяются.

Если PLC находится в состоянии Стоп, то входное отображение станочного пульта не запрашивается. Поэтому положения кодового переключателя не обрабатываются при запуске.

Программное управление



NC-Start

При нажатии клавиши "NC-Start" выбранная программа обработки детали, имя программы обработки детали индицируется в верхней части, запускается с актуального кадра и соответствующий LED светится.



NC-Stop

При нажатии клавиши "NC-Stop" выполнение текущей программы обработки детали останавливается и соответствующий LED светится.

После можно продолжить обработку с NC-Start.



Отдельный кадр

Эта функция предлагает возможность покадрового выполнения программы обработки детали. Функция Отдельный кадр может быть активирована в режиме работы "Автоматический" и "MDA". Если отдельный кадр активирован, то светится соответствующий LED на станочном пульте.

Если обработка отдельного кадра действует,

- на дисплее (в строке Управление программой) индицируется остановка в цикле,
- (в прерванном состоянии) в строке Рабочее сообщение канала выводится текст "Стоп: кадр завершен в отдельном кадре".
- актуальный кадр программы обработки детали выполняется только тогда, когда нажата клавиша "NC-Start",
- обработка останавливается после выполнения кадра, следующий кадр может быть выполнен через повторное нажатие клавиши "NC-Start".

Функция может быть отключена через повторное нажатие клавиши "Отдельный кадр".

Функция зависит от установки в "Управлении программой" в области управления Станок.



Reset (сброс)

При нажатии клавиши <Reset>:

- Выполнение актуальной программы обработки детали отменяется.
- Сообщения от контроля стираются (кроме ошибок POWER ON, NC-Start и "Квитирование ошибки").
- Канал переходит в состояние "Reset": т.е.
 - СЧПУ остается синхронной со станком,
 - СЧПУ в первичной установке и готова к новому выполнению программы.

1.3 Функциональные клавиши, назначенные заводом изготовителя



MPG

При нажатии клавиши MPG:

- Активация переносного пульта управления.



COOLANT.A

При нажатии клавиши COOLANT.A:

- Включение подачи охлаждающей жидкости.



CHIP PLUSH

При нажатии клавиши CHIP PLUSH:

- Включение обмыва рабочей зоны.



WORK LAMP

При нажатии клавиши WORK LAMP:

- Включение освещения рабочей зоны.



LUBRICATOR

При нажатии клавиши LUBRICATOR:

- Ручное включение подачи смазки направляющих.



AIR BLOW

При нажатии клавиши AIR BLOW:

- Включение обдува шпинделя.



CHIP CVY.CW

При нажатии клавиши CHIP CVY.CW:

- Включение транспортера стружки вперёд.



CHIP CVY.CCW

При нажатии клавиши CHIP CVY.CCW:

- Включение транспортера стружки назад.



AUTO P.OFF

При нажатии клавиши AUTO P.OFF:

- Автоматическое выключение питания(опция).



MAG CW

При нажатии клавиши MAG CW:

- Включение вращения магазина инструментов вперёд.



MAG CCW

При нажатии клавиши MAG CCW:

- Включение вращения магазина инструментов назад.



SPINDEL CW

При нажатии клавиши SPINDEL CW:

- Включение вращения шпинделя вперёд.



SPINDEL CCW

При нажатии клавиши SPINDEL CCW:

- Включение вращения шпинделя назад.



SPINDEL STOP

При нажатии клавиши SPINDEL STOP:

- Ручной останов шпинделя.



TCS

При нажатии клавиши TSC:

- Включение подачи охлаждающей жидкости через шпиндель.



F1

При нажатии клавиши F1:

- Переключение подачи охлаждающей жидкости с обмыва рабочей зоны на ручной пистолет.



MAG CW

При нажатии клавиши MAG CW:

- Вращение автоматического сменщика инструментов в сервисном режиме .



DR.OPEN

При нажатии клавиши DR.OPEN:

- Открытие дверей рабочей зоны.