



ВЕРТИКАЛЬНО- СВЕРЛИЛЬНЫЙ СТАНОК

Модель Z5040A



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Пожалуйста, внимательно прочтите это руководство перед использованием данного станка

Максимальный диаметр сверления 40 мм

Нарезание резьбы M27

Серийный номер

Внимание

Электропитание В/Гц

3~AC (L1, L2, L3, N)

Ток предохранителя 20А

Содержание

1. Внимание	2
2. Конфигурация, применение и условия эксплуатации	3
3. Технические характеристики	5
4. Транспортировка и установка	6
5. Система привода	9
6. Эксплуатация	10
7. Смазка	10
8. Список подшипников	14
9. Электрическая система	14
10. Вспомогательное оборудование	20
11. Чертеж узла главного привода	20

1. Внимание

1.1 Распаковка и проверка

Выньте все «незакрепленные детали» из упаковочных материалов и сверьте каждую деталь с «Таблицей незакрепленных деталей», чтобы убедиться, что все детали на месте, прежде чем выбрасывать упаковочный материал.

Если каких-либо деталей не хватает, не пытайтесь собрать сверлильный станок, подключить шнур питания или включить выключатель до тех пор, пока не будут получены недостающие детали и установлены правильно.

1.2 Безопасность использования

Перед установкой и настройкой станка прочтите руководство пользователя.

Проверьте и убедитесь, что после установки не допущена ошибка, затем запустите станок без нагрузки, чтобы проверить нет ли неисправностей. При возникновении проблем с оборудованием при правильном использовании, свяжитесь с дилером.

1.3 Техника безопасности

Особое внимание уделите инструкциям по технике безопасности.

2. Конфигурация, область применения и условия эксплуатации

2.1 Конфигурация

Конфигурацию станка – см. рис. 1. Станок состоит из следующих узлов: редуктор, головку, стойка, стол, опора стола, основание, электрический блок и т. д. Редуктор устанавливается на бабку, которая фиксируется на верхней части стойки, стол с опорой находится в середине стойки, стойка на основании.

2.2 Область применения

Станок используется для расточки, развертки, нарезания резьбы и т. д., благодаря чему у станка большая производительность и широкий спектр обрабатываемых деталей, поэтому он используется не только в производственных цехах, так и в частных мастерских и т. д.

Опора рабочего стола может подниматься и опускаться вдоль стойки, а также поворачиваться на $\pm 180^\circ$ вокруг нее, рабочий стол может поворачиваться на $\pm 180^\circ$ в опоре стола, и на $\pm 45^\circ$ по горизонтали вместе с основанием опоры.

2.3 Условия эксплуатации

2.3.1 Высота места установки не должна превышать 2000 метров над уровнем моря.

2.3.2 Рабочая температура: $-20 \sim +40^\circ\text{C}$.

2.3.3 Относительная влажность не более 85% (при температуре $20 \pm 5^\circ\text{C}$)

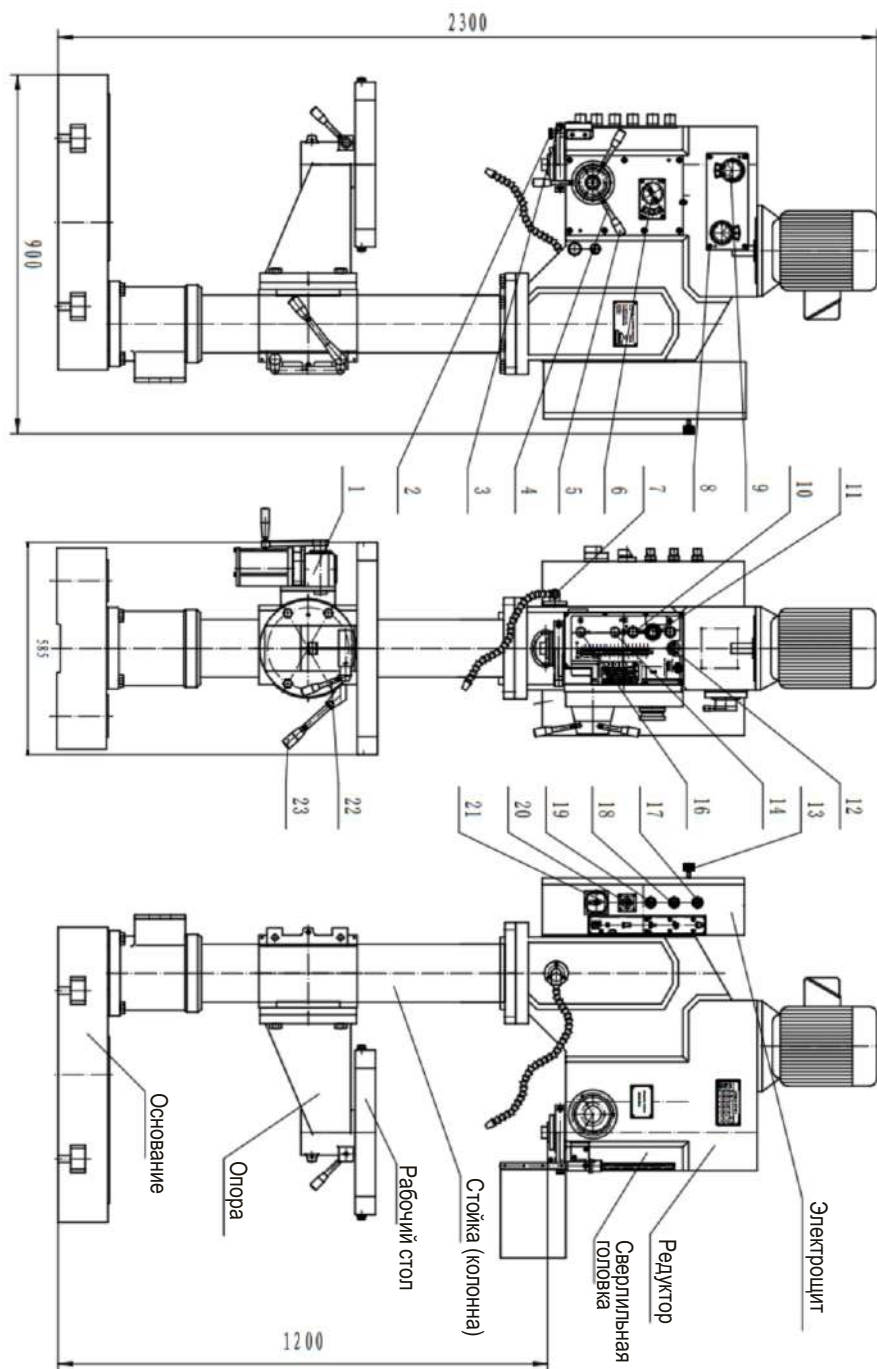
2.3.4 Не допускайте попадания металлической стружки внутрь станка.

2.3.5 Не работайте рядом со взрывоопасными и легковоспламеняющимися веществами.

2.3.6 Содержите станок в чистоте.

2.3.7 Не допускается механическое воздействие на станок и присутствие вибрации.

Рисунок 1. Конфигурация станка



3. Технические характеристики

Максимальный диаметр сверления	40 мм
Конус отверстия шпинделя	MT4
Нарезание резьбы	M27
Диаметр колонны	160 мм
Расстояние от центра шпинделя до поверхности вертикальной колонны	360 мм
Количество скоростей	12
Максимальный ход шпинделя	180 мм
Количество оборотов шпинделя	42~2050 об/мин
Общая высота	2330 мм
Максимальное расстояние от торца шпинделя до базы	1200 мм
Максимальное расстояние от торца шпинделя до рабочего стола	620 мм
Ход стола	550 мм
Размеры рабочего стола	550x470 мм
Размеры шлифованной поверхности рабочего стола	465x390 мм
Размеры базы	460x450 мм
Ширина Т-образного паза верстака	14 мм
Ширина Т-образного паза основания	18 мм
Расстояние между Т-образными пазами основания	200 мм
Подача шпинделя	0.07, 0.15, 0.26, 0.4 мм/об
Мощность главного двигателя	2.2/2.8 кВт
Электропитание	3x380/50 В/Гц
Мощность насоса охлаждающей жидкости	40 Вт
Общий размер (ДхШхВ)	100x57x233 см
Размер упаковки (ДхШхВ)	108x68x245 см
Вес нетто/Вес брутто	815/755 кг

4. Транспортировка и установка

4.1. Транспортировка

4.1.1 Обратите внимание на маркировку на внешней стороне коробки: транспортировка, боковое размещение и биеение запрещены.

4.1.2 Станок собран на заводе, поэтому при распаковке сначала откройте коробку с принадлежностями, и убедитесь, что на них нет повреждений.

4.1.3 После распаковки обратите внимание на центр тяжести, если вы перемещаете его с помощью подъемника, правильный способ см. рис. (3).

4.2 Монтаж основания и установка

4.2.1 Максимальная площадь для фундамента под станок – окружность диаметром примерно Ø1800 мм, (см. рис. 2). Однако стоит принимать во внимание различные условия обработки.

4.2.2 Глубина основания станка должна определяться в зависимости от местных характеристик грунта. Рис. 4 приведен в качестве справочной информации.

4.2.3 В процессе установки вставьте анкерные болты в бетонное основание в соответствии с болтовыми отверстиями станины. После затвердевания бетона поместите станок на основание и симметрично затяните болты, используя микрометр для сравнения длины и ширины.

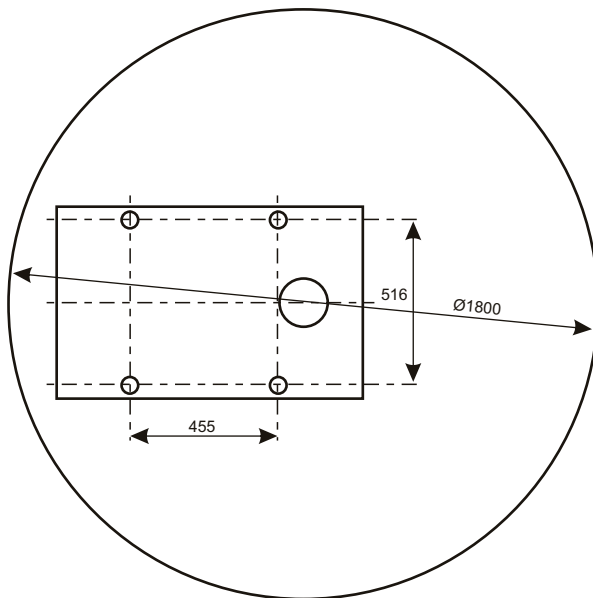


Рисунок 2. Площадь для фундамента под станок

Рисунок 3.
Транспортировка

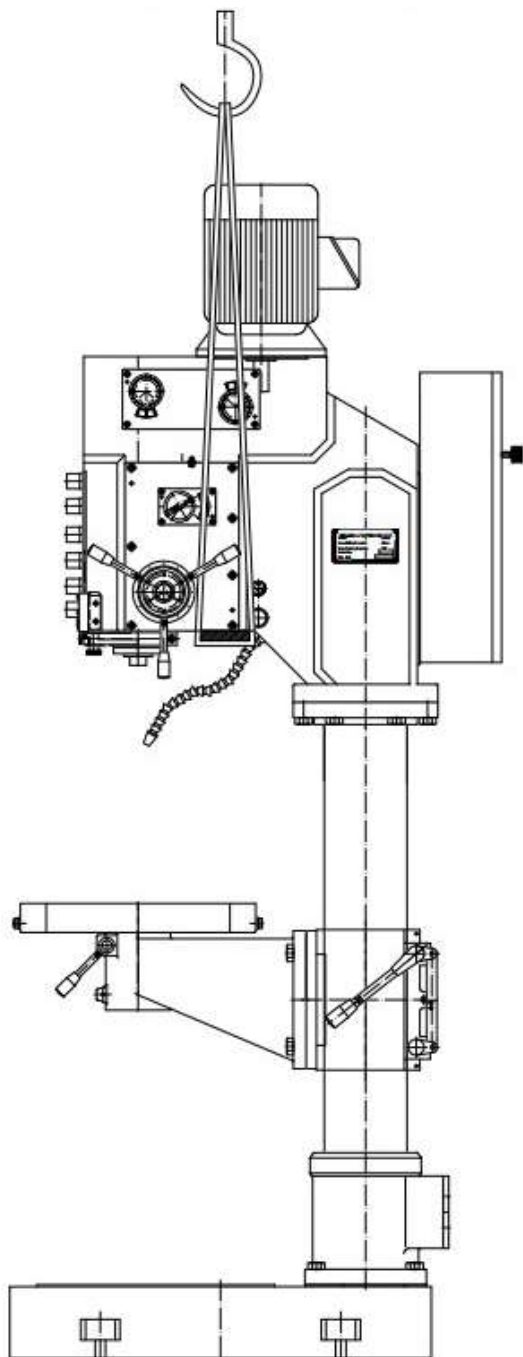
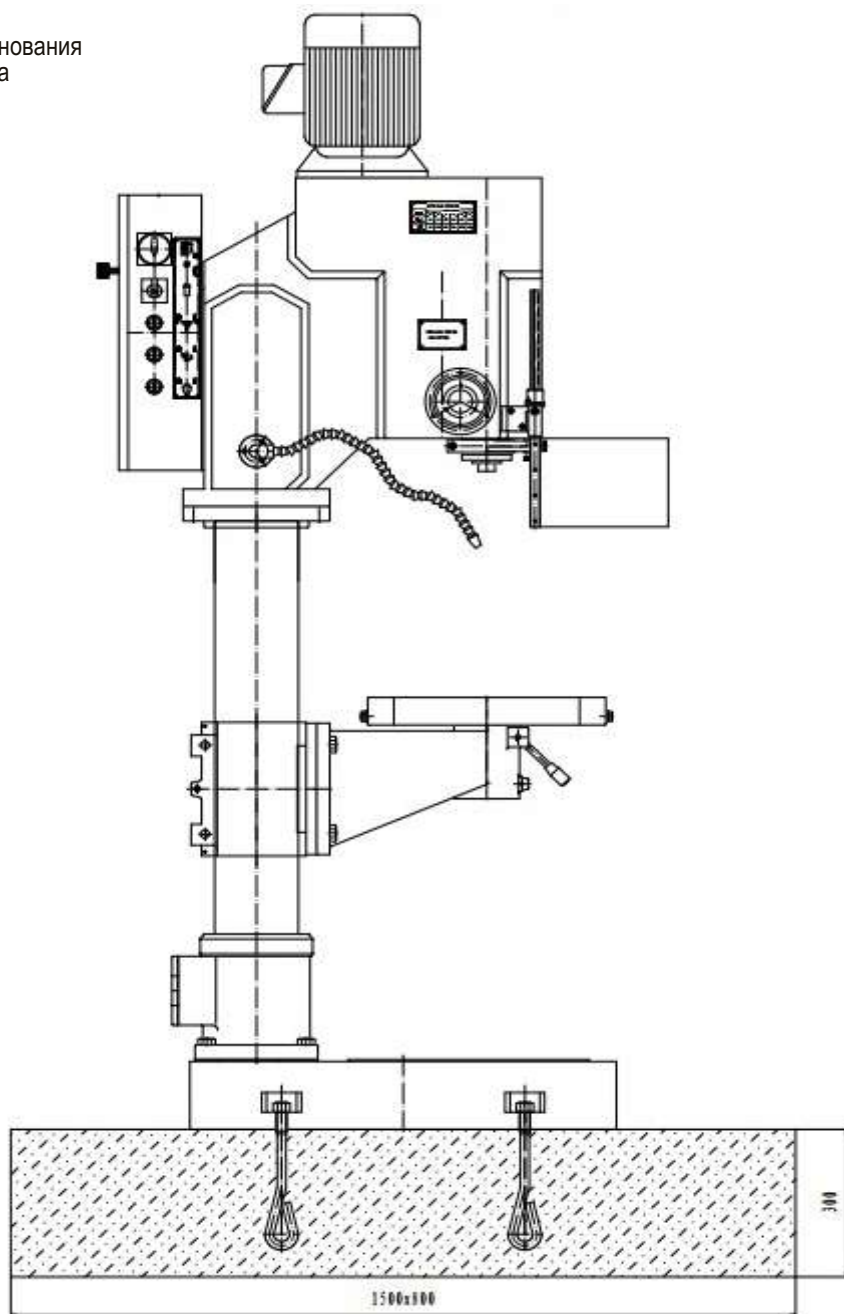


Рисунок 4.
Монтаж основания
и установка



5. Система привода

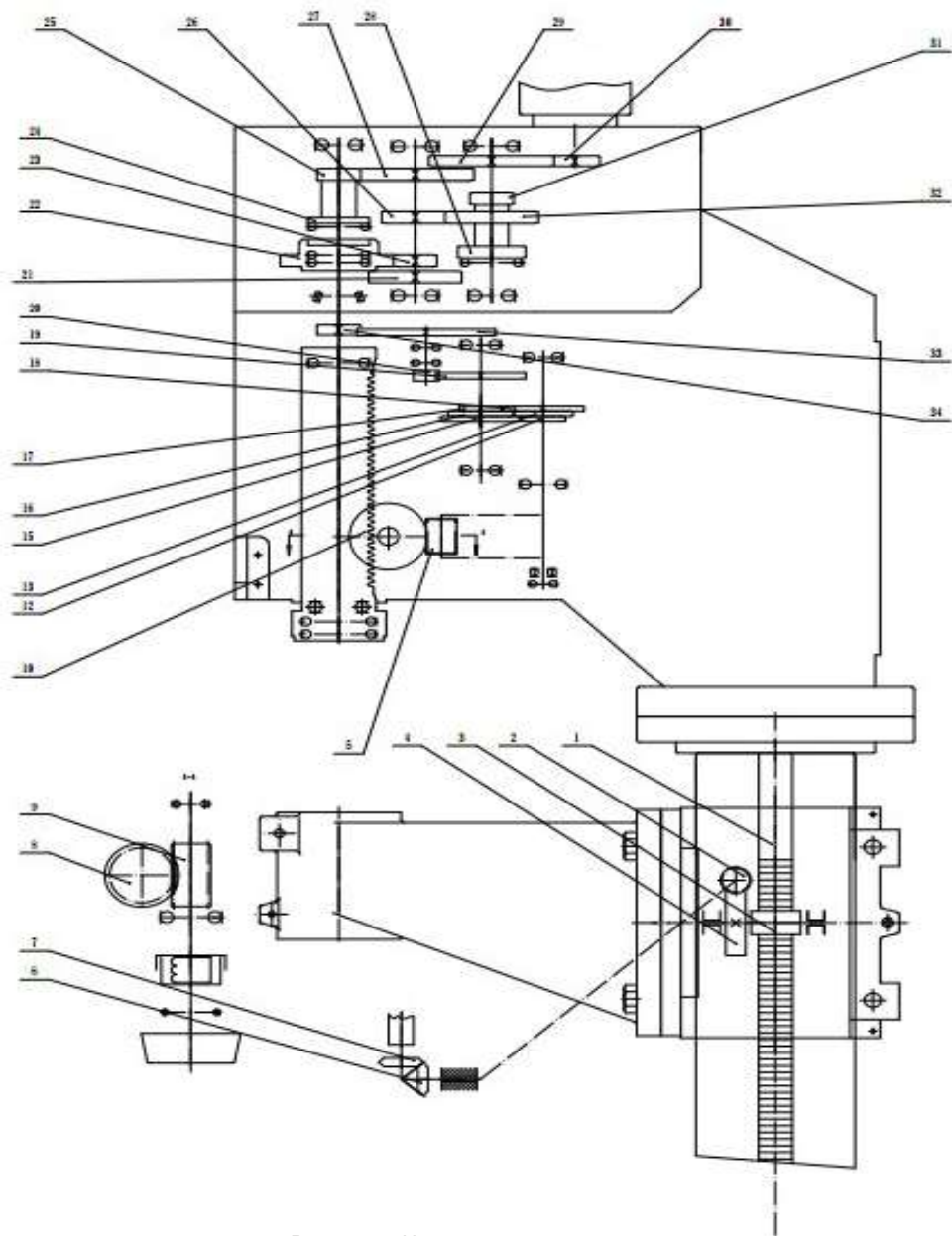


Рисунок 5. Чертеж системы привода

6. Эксплуатация

6.1 Подача шпинделя (см. рис. 1)

6.2 Автоматическая подача

В первую очередь выберите вариант подачи после остановки шпинделя. Поверните рукоятку подачи (6) в требуемое положение согласно указаниям положения на панели. На конце рукоятки подачи предусмотрена кнопка (5). Нажмите на кнопку (5), толкая рукоятку, и подключите магнитное сцепление механической подачи для переключения на соответствующий режим подачи шпинделя. Нажмите на кнопку (5) еще раз для размыкания магнитного сцепления, если требуется остановить подачу в середине процесса.

6.3 Ручная подача

Ручная подача включается поворотом рукоятки против часовой стрелки

6.4 Нарезание резьбы

Нарезание резьбы осуществляется только в ручном режиме, так как требуется контролировать шаг резьбы. В целях безопасности убедитесь, что переключатель активации нарезания находится в положении «ВКЛ.» (повернут).

6.5 Возврат шпинделя в исходное положение

Уравновешивание и подъем шпинделя в исходное положение обеспечивается посредством пружины. Уравновешивающая сила шпинделя регулируется посредством ослабления винта и поворота основания пружины.

6.6 Установка и демонтаж инструмента (см. рис. 1)

6.6.1 Установка инструмента

Нажмите на рукоятку размыкания (12) в направлении передней бабки, установите максимальную позиционирующую степень подвижности, вставьте оправку инструмента в коническое отверстие шпинделя, убедитесь, что он плотно прилегает, соблюдая технику безопасности.

6.6.2 Демонтаж инструмента

Потяните за рукоятку отсоединения инструмента (12), удерживайте ее одной рукой, а другой – поверните рукоятку подачи (2) против часовой стрелки, затем инструмент будет извлечен автоматически

6.6.3 Важная информация

- а) Запрещено нажимать на рукоятку отсоединения инструмента (12) во время работы станка.
- б) Если хвостовик инструмента находится близко к шпинделю, исключая возможность его извлечения, необходимо воспользоваться ключом для демонтажа (клином).

6.7 Контроль глубины подачи

Глубина резания регулируется с помощью гайки на винте. В условиях поточного производства, если требуется контроль глубины подачи, необходимо ослабить винт (3) и повернуть рукоятку (2), переместить гайку на требуемую глубину подачи и закрепить ее.

7. Смазка

7.1 Для смазки станка применяются три способа

- а) Автоматическая смазка маслом
- б) Применение густой смазки
- в) Смазка маслом вручную

7.2 Для смазки редуктора главного привода используется густая смазка

Используется система смазки с полной потерей L-AN32. На новых станках необходимо менять смазку после шести месяцев эксплуатации, а затем – раз в год.

Зубчатое колесо в механизме подачи смазывается промышленной консистентной густой смазкой № 3. Червячное колесо смазывается жидким смазочным маслом. Это смазочное масло применяется посредством системы смазки с полной потерей L-AN68. Предусмотрено отверстие для заливки масла (справа), указатель уровня масла и отверстие для слива масла (внизу блока). Высота заполнения должна соответствовать специальной линии на указателе уровня масла.

7.3 Для данного станка требуется ручной способ смазки маслом

а) Детали, смазываемые вручную, см. на рис. (6)

б) Способы смазки вручную см. на рис. (4)

№	Положение	Способ	Характеристики	Время
1	Подшипник главного приводного вала I	Маслонагнетатель	Система смазки с полной потерей LAN-32	Раз в 3 месяца
2	Подшипник главного приводного вала II	Маслонагнетатель	Система смазки с полной потерей LAN-32	Раз в 3 месяца
3	Подшипник главного приводного вала III	Маслонагнетатель	Система смазки с полной потерей LAN-32	Раз в 3 месяца
4	Узел подъема и опускания кронштейна	Масленка	Система смазки с полной потерей LAN-68	Раз в день
5	Подшипник червячного колеса узла подъема и опускания кронштейна	Масленка	Система смазки с полной потерей LAN-68	Раз в день
6	Направляющая поверхность стойки	Масленка	Система смазки с полной потерей LAN-68	Раз в день
7	Направляющая поверхность стойки	Масленка	Система смазки с полной потерей LAN-68	Раз в день
8	Червячное колесо механизма подачи	Маслонагнетатель	Система смазки с полной потерей LAN-68	Раз в день
9	Поверхность гильзы главного вала	Масленка	Система смазки с полной потерей LAN-68	Раз в день
10	Устройство подачи	Маслонагнетатель	Система смазки с полной потерей LAN-68	Раз в день
11	Вал переключения скорости	Маслонагнетатель	Система смазки с полной потерей LAN-68	Раз в день
12			Система смазки с полной потерей LAN-68	Раз в день

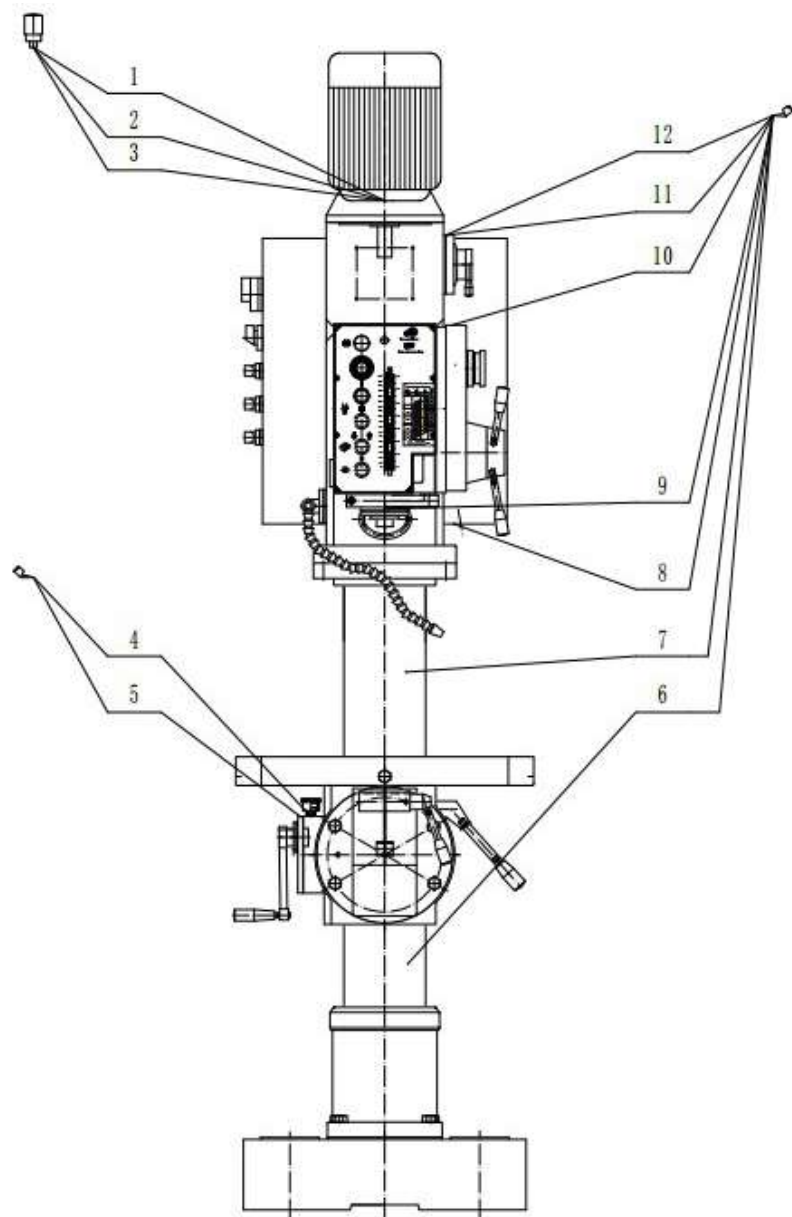


Рисунок 6. Схема смазки

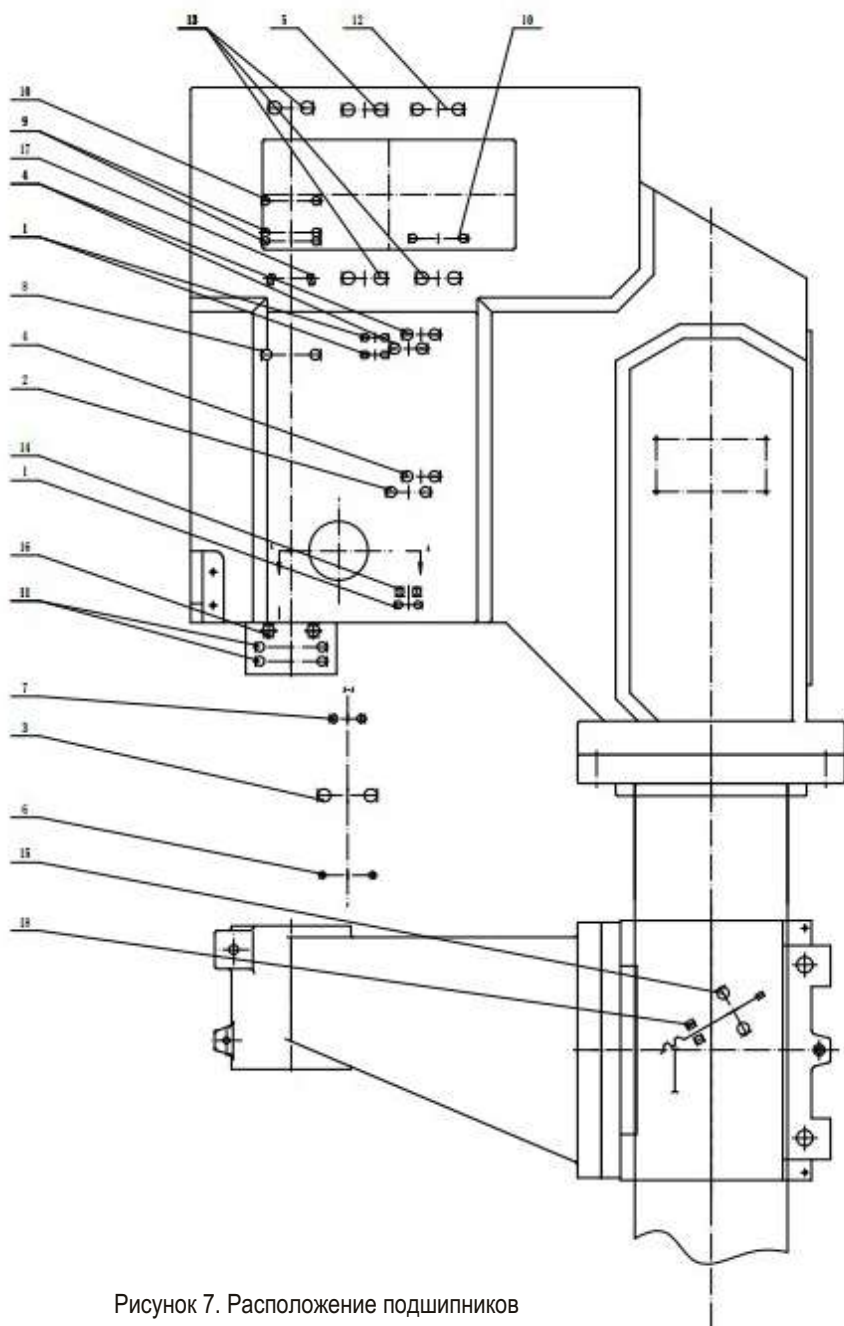


Рисунок 7. Расположение подшипников

8. Список подшипников

№	Тип	Наименование	Размер	Количество	Обозначение
1	GB276; 101	Однорядный радиальный шариковый подшипник	12×28×8	3	
2	GB276; 105		20×42×12	2	
3	GB276; 107		35×62×14	1	
4	GB276; 203		17×40×12	1	
5	GB276; 204		20×37×9	3	
6	GB276; 1000809		45×58×7	1	
7	GB276; 1000904		20×47×14	1	
8	GB276; 1000908		40×62×12	1	D
9	GB276; 7000106		30×55×9	2	
10	GB276; 7000107		35×62×9	2	
11	GB276; 7000109		45×75×10	2	D
12	GB276; 303		17×47×14	1	
13	GB277; 50204	Шариковый подшипник с кольцом	20×47×14	3	
14	GB301; 8102	Одинарный подшипник	15×28×9	1	
15	GB301; 8104	Одинарный подшипник	20×35×10	1	
16	GB301; 8108	Одинарный подшипник	40×60×13	1	
17	GB287; 2007106	Роликовый подшипник	30×55×17	1	
18	GB276; 16002	Однорядный радиальный шариковый подшипник	15×32×8	1	

9. Электрическая система

9.1 Краткое описание

Данный станок 380 В/50 Гц с трехфазной системой переменного тока (L1, L2, L3, N) может также работать с другим напряжением и оборудованием 60 Гц в зависимости от особых потребностей. Электроэнергия для цепи управления, цепи освещения и светового индикатора обеспечивается управляющим трансформатором 24 В. Предусмотрен автоматический выключатель для защиты от короткого замыкания, а также аварийная кнопка для аварийного останова в цепи управления. Силовое оборудование представлено двухскоростным трехфазным асинхронным двигателем, скорость которого меняется с помощью переключателя.

Щиток предусмотрен на выпуклой поверхности корпуса шпиндельной бабки. Переключатели, например, аварийная кнопка, располагаются с левой стороны поверхности передней бабки; см. рис. (1)

Электрическая система оборудована надежным устройством заземления для обеспечения безопасности оператора.

9.2 Подробное описание электрической цепи

9.2.1 Главный переключатель питания (QS1)

В целях безопасности предусмотрен главный переключатель питания (QS1) для всей цепи управления станка.

9.2.2 Защита главного двигателя

Предусмотрена функция защиты главного двигателя от перегрузок

9.2.3 Защита насоса СОЖ

Предусмотрена защита насоса охлаждающей жидкости посредством переключателя 3VE (QF2).

9.2.4 Контроль нарезания резьбы станком осуществляется с помощью KM1, KM2, селекторного переключателя SB6, двухпозиционного концевой выключателя SQ2.

Если требуется выполнить нарезание резьбы, переведите переключатель SB6 в положение «1» (положение «0» – сверление), затем переведите передаточный переключатель LW6B в положение «1» для начала работы шпинделя (KM1) в ручном режиме. После достижения требуемой глубины нарезания срабатывает механизм хода SQ3 и шпиндель возвращается в исходное положение (KM2). Инструмент для нарезания резьбы отводится от заготовки, срабатывает концевой выключатель SQ3, останавливая работу шпинделя, когда он перемещается в самое высокое положение. На этом процесс завершается.

Для последующего выполнения нарезания, необходимо повторить вышеописанный процесс. Если кнопка SB6 находится в положении «0», активируется нормальный режим сверления.

Важная информация: в режиме нарезания резьбы двигатель вращается в обоих направлениях, поэтому рекомендуется ограничить количество выполняемых операций до 8 раз в минуту.

9.2.5 Механическая подача

Если требуется механическая подача, в первую очередь переместите шпиндель на 5-6 мм вниз, затем нажмите кнопку на трехэлементном рычаге рукоятки подачи. Автоматическая подача активируется после срабатывания сцепления и включения светового индикатора (L2); после достижения установленной глубины срабатывает концевой выключатель и шпиндель возвращается автоматически. При остановке автоматической подачи в середине процесса нажмите кнопку на рукоятке еще раз, и шпиндель вернется в начальное положение.

9.2.6 Аварийный останов

Если требуется выполнить аварийный останов в процессе эксплуатации, нажмите на аварийную кнопку SB3, разомкните замыкатель, затем завершите работу всего станка. После устранения неисправности, отключите замок аварийного останова и снова запустите станок.

9.2.7 Защита от низкого напряжения

Замыкатель (KM1) включает функцию защиты от низкого напряжения. В случае прекращения и возобновления подачи питания повторно нажмите кнопку SB4 для активации замыкателя KM1, после чего станок может работать в нормальном режиме.

9.2.8 Устройства подъема и опускания опоры стола

Устройства подъема и опускания опоры стола включает защитную функцию. В зафиксированном положении функция подъема и опускания опоры недоступна. Ослабьте зажимную рукоятку (23) и поверните кнопку (SB8), чтобы установить требуемую высоту. 9.2.9

Защитная функция предохранительного щитка

На предохранительном щитке предусмотрена функция обеспечения безопасности. При его неправильной установке станок работать не будет.

9.3 Установка главного двигателя

9.3.1 Используйте болты с шестигранной головкой 4-M14×35 для крепления.

9.3.2 Провода подачи питания и заземления должны подключаться в соответствии с чертежом (рис. 9).

9.4 Техническое обслуживание электрического оборудования

Отключайте питание при проверке электрического оборудования. Необходимо поддерживать электрическое оборудование в чистом состоянии, удалять пыль, грязь и масло через некоторое время. Для удаления пыли можно использовать воздушную струю; запрещено использовать керосин или бензин для очистки обмотки. Значения напряжения (при номинальной частоте) и основных параметров не должно превышать $\pm 10\%$. Для обеспечения нормальной работы станка рекомендуется поддерживать электрическое оборудование в надлежащем состоянии.

9.4.1 Электрические элементы

Код	Наименование	Характеристики	Количество	Примечание
YC1	Электромагнитное сцепление	DLYO-16S	1	
E	Щетка	M16×1	1	
EL	Лампа	24V/25W	1	
QF1	Устройство автоматического повторного включения	MS116	1	
QF2	Устройство автоматического повторного включения	DZ108 (3VE1)	1	
QF3	Автоматический выключатель	DZ47-63; 3P	1	
T1	Трансформатор	JBK5-160TH	1	
KM1-KM4	Замыкатель	A12D-30-01	4	
KM5	Реле	MY4J/24VAC	1	
QS1	Выключатель питания	2LBB-20A	1	
QS2	Передачный переключатель	6LBB-20	1	
SQ1/SQ5/SQ6	Выключатель мгновенного действия	KW12	3	
SQ2/SQ3	Замкнутый выключатель	TL-Q5MC1	2	
SQ4	Концевой выключатель	LX19-001	1	
HL1/HL2	Индикаторная лампа	CL-502G	2	
SB1	Переключатель насоса	C2SS2-10B-100414	1	
SB2	Переключатель освещения	C2SS2-10B-100414	1	
SB3	Аварийная кнопка	LA42J-01/red	1	
SB4	Кнопка запуска	CP1-10G-100341	1	
SB5	Кнопка останова	CP1-10R-010407	1	
SB6	Кнопка активации	C2SS2-10B-100414	1	
SB7	Кнопка активации нарезания резьбы	C3SS2-10B-200336	1	
M1	Переключатель подъема/опускания стола	YD112M-6/4	1	
M2	Главный двигатель	DB-12A	1	
M3	Насос СОЖ	JW5634A	1	

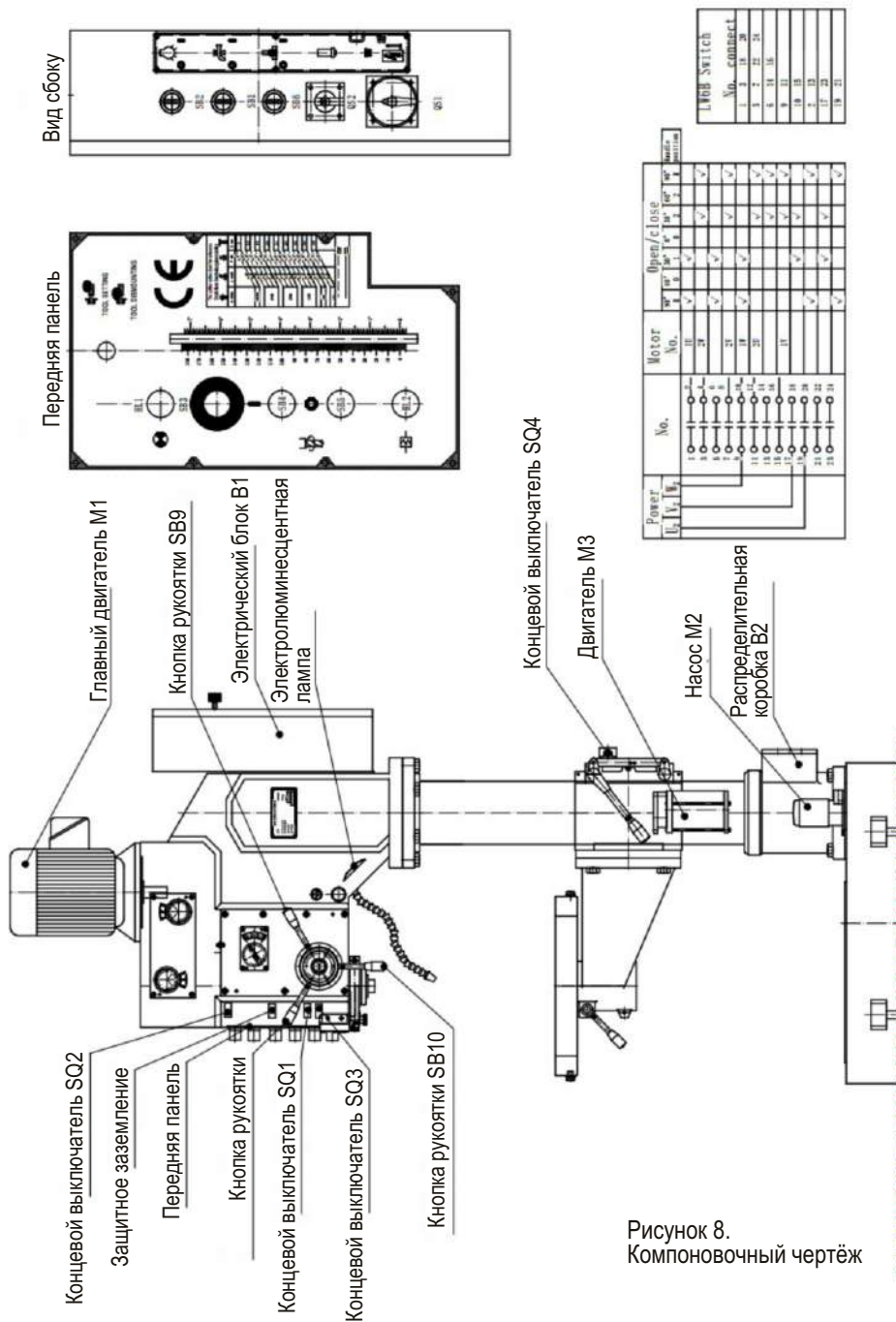


Рисунок 8.
Компоновочный чертёж

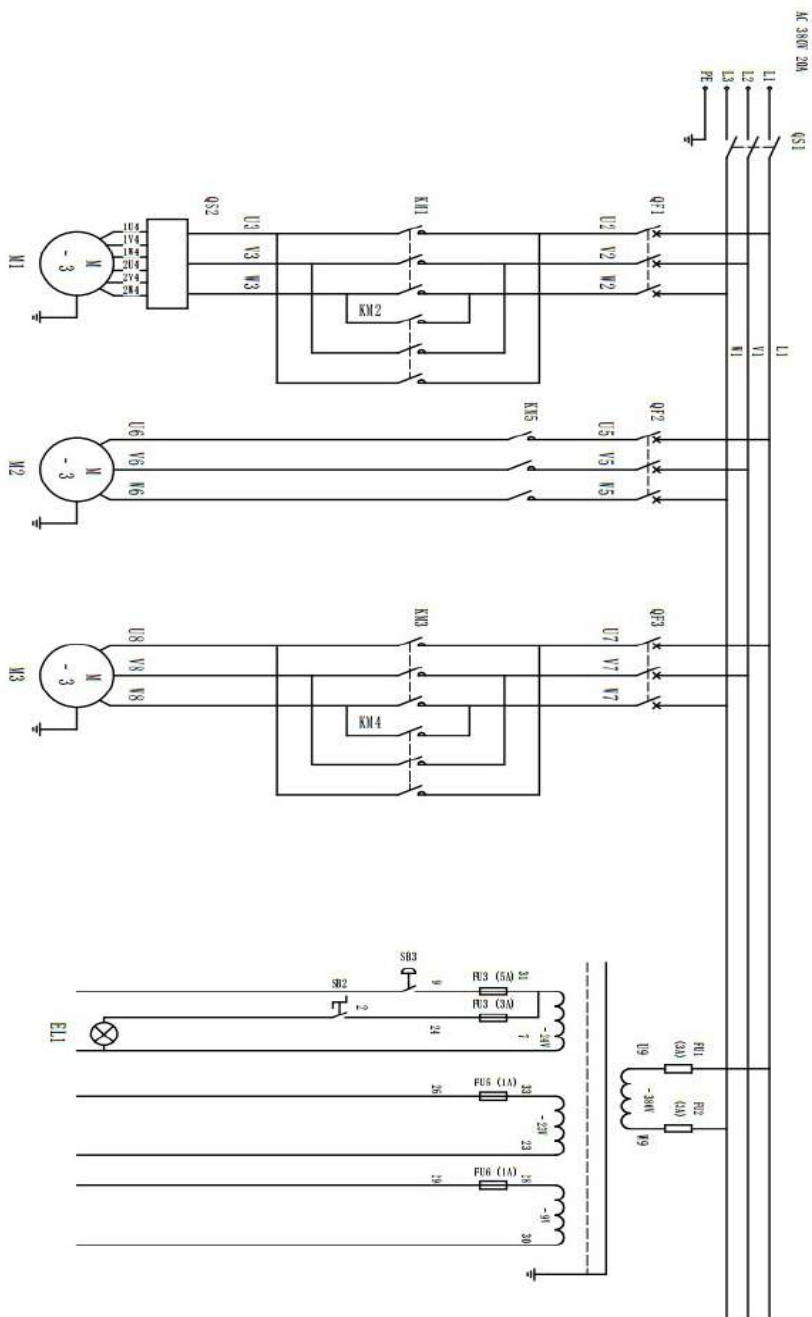
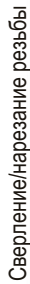


Рисунок 9-1. Схема электрического соединения

Индикаторная лампа



10. Вспомогательное оборудование

№	Наименование	Код	Характеристики	Количество
1	Патрон	GB7087	3~16	1
2	Оправка		MT2/B18	1
3	Коническая втулка	JB3477	MT4/MT3	1
	Коническая втулка	JB3477	MT3/MT2	1
4	Пробойник	JB3482	1	1
	Пробойник	JB3482	3	1
5	Гайка	GB799	M12×60	2
6	Болты с проушиной	GB97.2	12	2
7	Шайба	GB4388	22×24	1
8	Гаечный ключ	GB923	12	2
9	Болты	GB37	M16×55	2
10	Шайба	GB97.2	16	2
11	Стопор	GB923	16	2
12	Лампа		24V, 25W	1
13	Батарейка		SR44	1
14	Предохранитель	Ø5×20×3A		2
15	Предохранитель	Ø5×20×5A		2

11. Чертеж узла главного привода

11.1 Чертеж стойки и опоры стола (рис. 10)

11.2 Чертеж бабки и редуктора (рис. 11)

11.3 Чертеж механизма подачи (рис. 12)

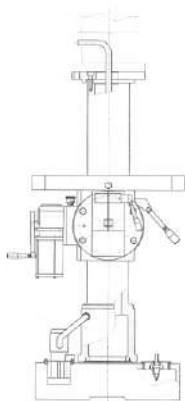


Рисунок 10

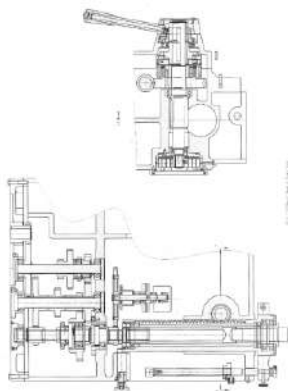


Рисунок 11

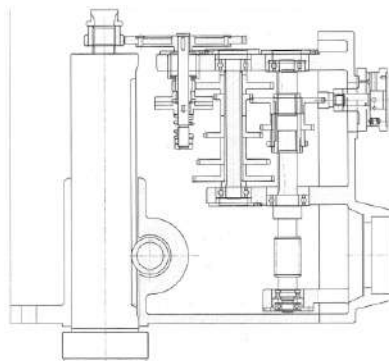


Рисунок 12

ВЕРТИКАЛЬНО-СВЕРЛИЛЬНЫЙ СТАНОК
Модель: Z5040

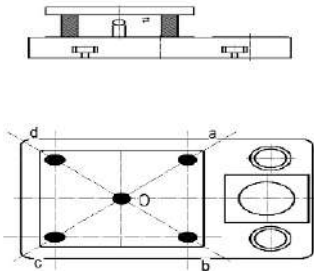
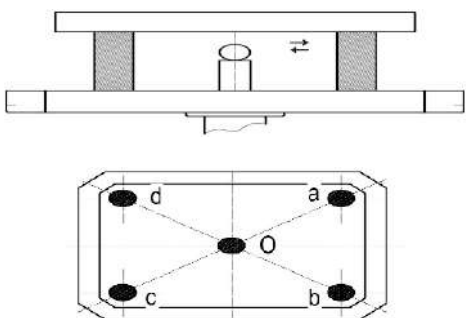
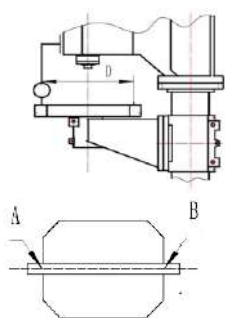
Свидетельство об испытании
от органа сертификации

Максимальный диаметр обрабатываемого отверстия 40 мм

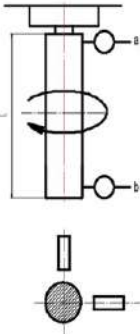
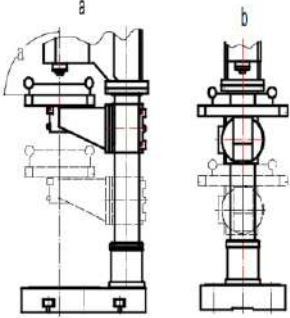
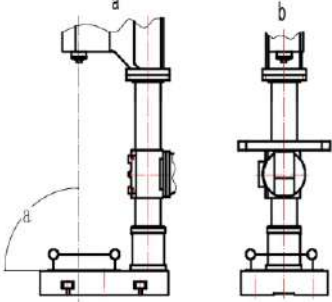
Максимальный диаметр нарезаемого отверстия M27

Сер. №

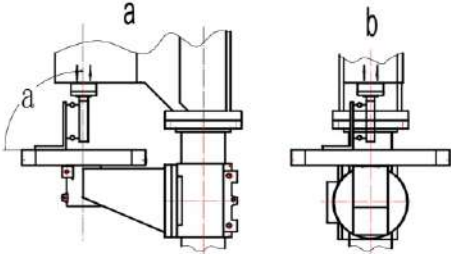
Испытание на геометрическую точность

№	Позиция	Рисунок объекта испытания	Фактическое значение (мм)	
			Допуск	Фактическое значение испытания
G1	Плоскостность рабочей поверхности основания		300:0.06(-)	
G2	Плоскостность рабочей поверхности стола		300:0.04(-)	
G3	Износ рабочей поверхности стола		D=300 0.04	

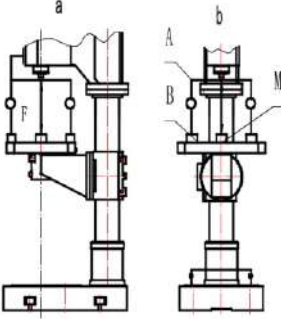
Испытание на геометрическую точность

№	Позиция	Рисунок объекта испытания	Фактическое значение (мм)	
			Допуск	Фактическое значение испытания
G4	Износ торца шпинделя а) Рядом с поверхностью шпинделя б) На расстоянии от поверхности шпинделя L		L=300 a) =0.02 b) =0.04	
G5	Перпендикулярность оси шпинделя относительно рабочей поверхности стола а) В поперечном направлении б) В продольном направлении		a) 0.10/300* ($\alpha \leq 90^\circ$) b) 0.06/300*	
G6	Перпендикулярность оси шпинделя относительно рабочей поверхности станины а) В поперечном направлении б) В продольном направлении		a) 0.10/300* ($\alpha \leq 90^\circ$) b) 0.10/300*	

Испытание на геометрическую точность

№	Позиция	Рисунок объекта испытания	Фактическое значение (мм)	
			Допуск	Фактическое значение испытания
G7	Перпендикулярность радиуса вертикального перемещения гильзы шпинделя относительно рабочей поверхности стола а) Рядом с поверхностью шпинделя б) На расстоянии от поверхности шпинделя L		а) 0.10/300* ($\alpha \leq 90^\circ$) б) 0.1/300*	

Рабочая точность

№	Позиция	Рисунок объекта испытания	Фактическое значение (мм)	
			Допуск	Фактическое значение испытания
P1	Изменение перпендикулярности оси шпинделя относительно рабочей поверхности стола под воздействием осевых усилий в) В поперечном направлении г) В продольном направлении		F=16000N A and B 2/100	

ВЕРТИКАЛЬНО-СВЕРЛИЛЬНЫЙ СТАНОК

Модель: Z5040

УПАКОВОЧНЫЙ ЛИСТ

Максимальный диаметр обрабатываемого отверстия 40 мм

Максимальный диаметр нарезаемого отверстия M27

Сер. №

Размер упаковки: (Д × Ш × В) 110 см × 62 см × 215 см
 Масса брутто: 815 кг. Масса нетто: 755 кг.

№	Наименование	Характеристики	Количество	Примечание
1		Z5040	1	
2	Главный двигатель	YD120M – 6/4	1	
3	Патрон	3~16; GB6087	1	
4	Оправка	MT4/B18	1	
5	Коническая втулка	MT5/MT4; JB3477	1	
	Коническая втулка	MT4/MT3; JB3477	1	
	Коническая втулка	MT3/MT2; JB3477	1	
6	Пробойник	1; JB333482	1	
	Пробойник	3; JB333482	1	
7	Гаечный ключ	22×24; GB4388	4	
8	Болты	M12×60; GB37	2	
9	Шайба	12; GB97.2	2	
10	Гайка	M16×55; GB37	2	
11	Стопорная шайба	12; GB923	2	
12	Шайба	16; GB97.2	2	
13	Стопорная шайба	16; GB923	2	
14	Лампа		1	
15	Батарейка	SR44	1	
16	Предохранитель	Ø5×20×3A	2	
17	Предохранитель	Ø5×20×5A	2	
18	Инструкция по эксплуатации	Z5040	1	
	Свидетельство об испытании от органа сертификации			
	Упаковочный лист			