



**GND-55PFA**

## Вертикальный сверлильный станок

Язык: **RUS**

Паспорт станка



JPW (Tool) AG, Taempelstrasse 7, CH-8117 Fällanden, Switzerland  
[www.jettools.com](http://www.jettools.com)

Импортер и эксклюзивный дистрибьютор в РФ:  
ООО «ИТА-СПб»

Санкт-Петербург, ул. Софийская д.14, тел.: +7 (812) 334-33-28

Представительство в Москве: ООО «ИТА-СПб»

Москва, Переведеновский переулок, д. 17, тел.: +7 (495) 660-38-83

**8-800-555-91-82 бесплатный звонок по России**

Официальный вебсайт: [www.jettools.ru](http://www.jettools.ru) Эл. Почта: [neo@jettools.ru](mailto:neo@jettools.ru)

Made in Taiwan | Сделано на Тайване

50000970T

Июль-2017

## Декларация о соответствии ЕС

Изделие: Вертикальный сверлильный станок

**GHD-55PFA**  
арт 50000970T

Торговая марка: JET

Изготовитель:

Компания JPW (Tool) AG, ул. Темперлиштрассе 5, CH-81 17 Фелланден, Швейцария

Настоящим мы заявляем под свою полную ответственность,  
что данный продукт соответствует нормативным требованиям:

- \*2006/42/ЕС Директива о механическом оборудовании
- \*2004/108/ЕС Директива по электромагнитной совместимости
- \*2006/95/ЕС Директива ЕС по низковольтному электрооборудованию
- \* 2011/65/ЕС Директива ЕС по ограничению использования опасных веществ

проект выполнен в соответствии со стандартами

\*\* EN 13898, EN 60204-1, EN 50370-1, EN 50370-2

Техническую документацию составил Хансйорг Бруннер, отдел управления продукцией



24 Февраля 2014 Эдуард Шарер, Генеральный директор

Компания JPW (Tool) AG, ул. Темперлиштрассе 5, CH-81 17 Фелланден, Швейцария







# Содержание

- 1. Основные предупреждения**
- 2. Требования по безопасности**
- 3. Назначение и характеристики станка**
- 4. Основные технические характеристики**
- 5. Краткое описание системы привода и его конструкция**
- 6. Электрическая система**
- 7. Система смазки и охлаждения**
- 8. Подъем и установка**
- 9. Эксплуатация станка**
- 10. Регулировка оборудования**
- 11. Эксплуатация и обслуживание станка**
- 12. Приспособления для оборудования**
- 13. Список деталей, подверженных быстрому износу**

## 0. Основные предупреждения

0.1 Уделите особое внимание предупреждающим знакам в настоящем Руководстве, перечисленным в Таблице 1.

**Таблица 1 Предупреждающие знаки**

	Предупреждение: Поражение электрическим током может привести к смерти или тяжелым травмам
	Предупреждение: Риск механической травмы, может привести к смерти или серьёзным увечьям
	Не меняйте инструмент при вращающемся шпинделе
	Высокая скорость. Не подносите руки к движущимся частям.
	Избегайте попадания стружки и частиц металла в глаза.
	Рекомендации по выполнению работ и полезная информация

0.2 Для сохранения здоровья, имущества, качества работы и нормальной эксплуатации необходимо строго следовать инструкциям данного руководства.

0.3 Настоящее руководство включает важную информацию по правильной установке, эксплуатации и обслуживанию вертикально-сверлильного станка GHB-55PFA. Пожалуйста, сохраните его.

## 1. Указания по безопасности

Нижеследующая инструкция по безопасности относится к доставке и хранению, установке, наладке, эксплуатации и обслуживанию. Несоблюдение инструкций может привести к травмам или порче имущества (оборудования, заготовки, инструмента).

В то же время уделите внимание дополнительным указаниям по безопасности для каждого раздела настоящего руководства.

### 1.0 Общее описание

Следующие работы должны выполняться специально обученным персоналом:

- доставка
- хранение
- установка
- использование
- обслуживание

Пожалуйста, ознакомьтесь со следующими документами до выполнения выше перечисленных работ:

- документы руководства и прилагающиеся эскизы
- протокол испытаний и прилагающиеся эскизы
- упаковочный лист
- табличка станка
- особые требования и нормы, касающиеся оборудования
- инструкции и требования по безопасности и предотвращению несчастных случаев.

Следующие нарушения могут привести к серьёзным травмам и материальному ущербу:

- неправильная перевозка
- неправильная установка
- неправильное использование
- демонтаж средств безопасности.

### **1.1 Доставка и хранение**

- проверьте сохранность товара во время доставки. По прибытии товар не должен иметь повреждений, в противном случае обратитесь в транспортную компанию и к производителю для начала рекламационной работы.
- для обеспечения сохранности оборудования транспортировка должна осуществляться в соответствии с соответствующими нормами и правилами
- в случае, если предполагается длительное хранение, станок и электрошкаф должны быть защищены от коррозии согласно требованиям

### **1.2 Установка и пусконаладка**

- свяжитесь с вашим дилером или производителем, если после распаковки и сверки содержимого выявлены несоответствия с упаковочным листом.
- высота станка велика. Будьте внимательны при подъёме станка.
- при первом подключении проверьте фазы и качественное заземление.
- следует остановить станок при выявлении в его работе ненормальных признаков, например, чрезмерной вибрации, шума, роста температуры, утечек, неисправности элементов фиксации.

### **1.3 Обслуживание**

- шпиндель станка и привод подачи оснащены зубчатыми передаточными механизмами. Останавливайте станок при изменении скорости шпинделя и подачи во избежание механических повреждений.
- перед запуском шпинделя убедитесь, что заготовка и инструмент надёжно закреплены во избежание травм и повреждения оборудования.
- при необходимости удаления стружки с режущего инструмента станок должен быть остановлен. Удаление стружки рукой или крюком запрещено.

- обслуживание следует производить в соответствии с настоящим руководством и следить за состоянием электрических компонентов, компонентов механического привода во избежание электротравм, увечий и повреждения оборудования.

## **2. Основное применение и особенности станка:**

Вертикально-сверлильные станки этой серии являются нашим новым изделием, сконструированным и разработанным нами самостоятельно на основе опыта, накопленного за многие годы работы в этой области. Это вертикально-сверлильный станок колонного типа высочайшего качества с высокой эффективностью. Это действительно многофункциональное универсальное оборудование, которое может широко использоваться для работы с заготовками малого и среднего размера для сверления, зенкерования, развёртывания, нарезания резьбы и т.д. Кроме того, на станке могут быть применены некоторые дополнительные приспособления. Станки пригодны для цехов механической обработки, цехов технического обслуживания, производственных линий и т.д.

### **Особенности:**

- 2.1 Привлекательный внешний вид, прост в работе, удобен в обслуживании и обеспечении безопасности.
- 2.2 Шпиндель отличается высокой жёсткостью и отличной износостойкостью.
- 2.3 Рабочий стол поворачивается вокруг оси колонны, вокруг своей оси, вокруг оси горизонтального вала вручную и может быть перемещён вверх-вниз вдоль колонны.
- 2.4 Основные управляющие рычаги и кнопки находятся в прямой досягаемости, что создаёт удобство при работе на станке.
- 2.5 В данной серии станков возможна подача шпинделя как в автоматическом, так и в ручном режиме.
- 2.6 В деталях передаточных механизмов, например, в шестернях, червяке, валу червяка, зубчатой рейке, ходовом винте и т.д., так же, как и в некоторых ключевых деталях, как шпиндель и пиноль, использованы материалы наивысшего качества со специальной обработкой для повышения износостойкости.
- 2.7 Для защиты станка и инструмента от перегрузок предусмотрена регулируемая защитная муфта в устройстве подачи шпинделя.

2.8 Защитный кожух под сверлильной бабкой предусмотрен не только для предотвращения разбрызгивания СОЖ при резании, но также позволяет наблюдать за процессом обработки.

Кожух взаимосвязан со шпинделем так, что когда он открыт, шпиндель не может вращаться, пока кожух не будет на месте.

### 3. Основные технические характеристики:

#### 3.1 Основные технические характеристики:

№пп.	Наименование	Ед.	Данные
1	Максимальный диаметр сверления (сталь)	мм	50
2	Максимальная резьба (сталь)	мм	M30
3	Расстояние между осью шпинделя и осью колонны.	мм	380
4	Максимальное расстояние между торцом шпинделя и поверхностью рабочего стола.	мм	590
5	Максимальное расстояние между торцом шпинделя и поверхностью рабочего стола основания.	мм	1175
6	Максимальный ход шпинделя	мм	240
7	Конус шпинделя		MT4
8	Диапазон скоростей шпинделя	Об/мин	52-2050
9	Количество ступеней подачи шпинделя	ступеней	3
10	Подача шпинделя	мм/об	0.12, 0.23, 0.4
11	Перемещение стола по колонне	мм	530
12	Наклон стола	градусы	±45°
13	Рабочая зона стола (Д x Ш)	мм	600x500
14	Рабочая зона стола основания (Д x Ш)	мм	445x435
15	Количество и ширина Т-образных пазов стола основания	мм	2-T14, 2-T128
16	Диаметр колонны	мм	Ø180
17	Мощность и частота вращения главного мотора	кВт,	2,2/2,8 , 1400/940
18	Мощность и создаваемый поток мотора насоса СОЖ	кВт, л/мин	0,18/6
19	Габаритные размеры станка (ДxШxB)	мм	1010x640x2250
20	Масса нетто станка	кг	620

3.2 Внешний вид станка и его основные характеристики показаны на Рисунке.1

#### 4. Краткое описание системы привода и его конструкции:

Станок состоит из сверлильной бабки, колонны, основания станка, рабочего стола, кронштейна, распределительной коробки, устройства подачи СОЖ и приспособлений станка, всего семь компонентных частей. Вращение шпинделя - это главное движение станка. При сверлении или фрезеровании движение шпинделя вдоль своей оси – это подача. Перемещения рабочего стола, кронштейна и сверлильной бабки вверх и вниз, а также повороты стола являются вспомогательными движениями. Для больших или высоких заготовок предусмотрена возможность закрепления на столе основания. В этом случае рабочий стол и кронштейн следует повернуть вокруг колонны, чтобы он был вне зоны обработки.

Два независимых вертикальных мотора обеспечивают передачу приводе. Специальный насос подаёт СОЖ. Два скоростных сегмента выполнены подвижной зубчатой передачей. Рычаг переключения скоростей и кнопка управления частотой расположены на передней части сверлильной бабки, рычаг имеет нейтральное положение. Изменение подачи обеспечивается управляющим кулачком переключающего рычага, управляющая группа подвижных передач осуществляет три вида подачи.

Перемещение рабочего стола и его кронштейна вверх и вниз осуществляется вручную. Малые регулировки положения по высоте также осуществляются вручную.

Имеются два вида смазки, распыскиванием и вручную.

Система передач станка показана на рисунке 2.

Данные о шестернях, червяке, зубчатой рейке см. в табл.1.

Расположение подшипников станка – см. Рисунок 3. Перечень подшипников – см. Табл.2.

№	№ чертежа детали	Модуль/ шаг	Кол-во зубьев и заходов	Направление наклона зуба	Модификация	Материал	Термообработка и твёрдость
1	32028/ZY5050A-1	2.5	15			45	T235
2	32036/ZY5050	2.5	37			40Cr	HV500
3	32030/ZY5050A-1	2	1			45	T235
4	31001/ZY5050A	2	70			QT400	
5	32014/ZY5035A-1	1.75	30			45	G48
6	32016/ZY5035A-1	1.75	35			45	G48
7	32014/ZY5035A-1	1.75	20			45	G48
8	32016/ZY5035A-1	1.75	45			45	G48
9	32032/ZY5050A-1	1.75	15			45	G48
10	32013/ZY5035A-1	1.75	39			45	G48
11	32016/ZY5035A-1	1.75	26			45	G48
12	32048/ZY5050	1.75	25			45	G48



№	№ чертежа детали	Модуль/ шаг	Кол-во зубьев и заходов	Направление наклона зуба	Модификация	Материал	Термообработка и твёрдость
13	32049/ZY5050	2.5	62			40Cr	G52
14	32049/ZY5050	1.5	40			40Cr	G52
15	32007/ZY5050A-2	2.5	31			40Cr	G52
16	32010/ZY5050	2.5	19			40Cr	G52
17	32007/ZY5050A-2	1.5	40			40Cr	G52
18	32013/ZY5050	2.5	61			40Cr	G52
19	32006/ZY5050A-2	2.5	49			40Cr	G52
20	32002/ZY5050A-2	2	57			40Cr	G52
21	32005/ZY5050A-2	2.5	40			40Cr	G52
22	32001/ZY5050A-2	2	29			40Cr	G52
23	32026/ZY5050	2.5	18			40Cr	G52
24	32004/ZY5050A-2	2.5	35			40Cr	G52
25	32003/ZY5050A-2	2.5	20			40Cr	G52
26	32027/ZY5050	2.5	55			40Cr	T235
27	32052/ZY5050	1.75	60			45	G48
28	12004/ZY5050	2.5	77			45	T235
29	12015/ZY5050	2.5	14			45	T235
30	12006A/ZY5035	2	1	Правое		45	T235
31	11016/ZY5050	2	40	Правое		QT400	

4.2 Таблица подшипников

№	Модель	Наименование	Спецификация	Кол-во	Точность
1	GB276;103	Шариковый подшипник с углубленной канавкой	17×35×10	2	
2	GB276;7000106		30×55×9	2	
3	GB276;D1000909		45×68×12	1	D
4	GB276;D7000110		55×80×10	2	D
5	GB276;1180904K	Шариковый подшипник с углубленной канавкой с уплотнителем	20×34×9	1	
6	GB276;1180905K		25×42×9	1	
7	GB276;1180909K		45×68×12	1	
8	GB276;180204K		20×47×14	2	
9	GB277;50204	Шариковый подшипник с углубленной канавкой	20×47×14	2	
10	GB277;150204		20×47×14	1	
11	GB301;8104	Шариковый подшипник	20×35×10	1	
13	GB292;46204	Шариковый подшипник	20x47x14	1	
14	GB292;46205		25x52x15	1	
15	GB297;2007107E		35x62x18	1	

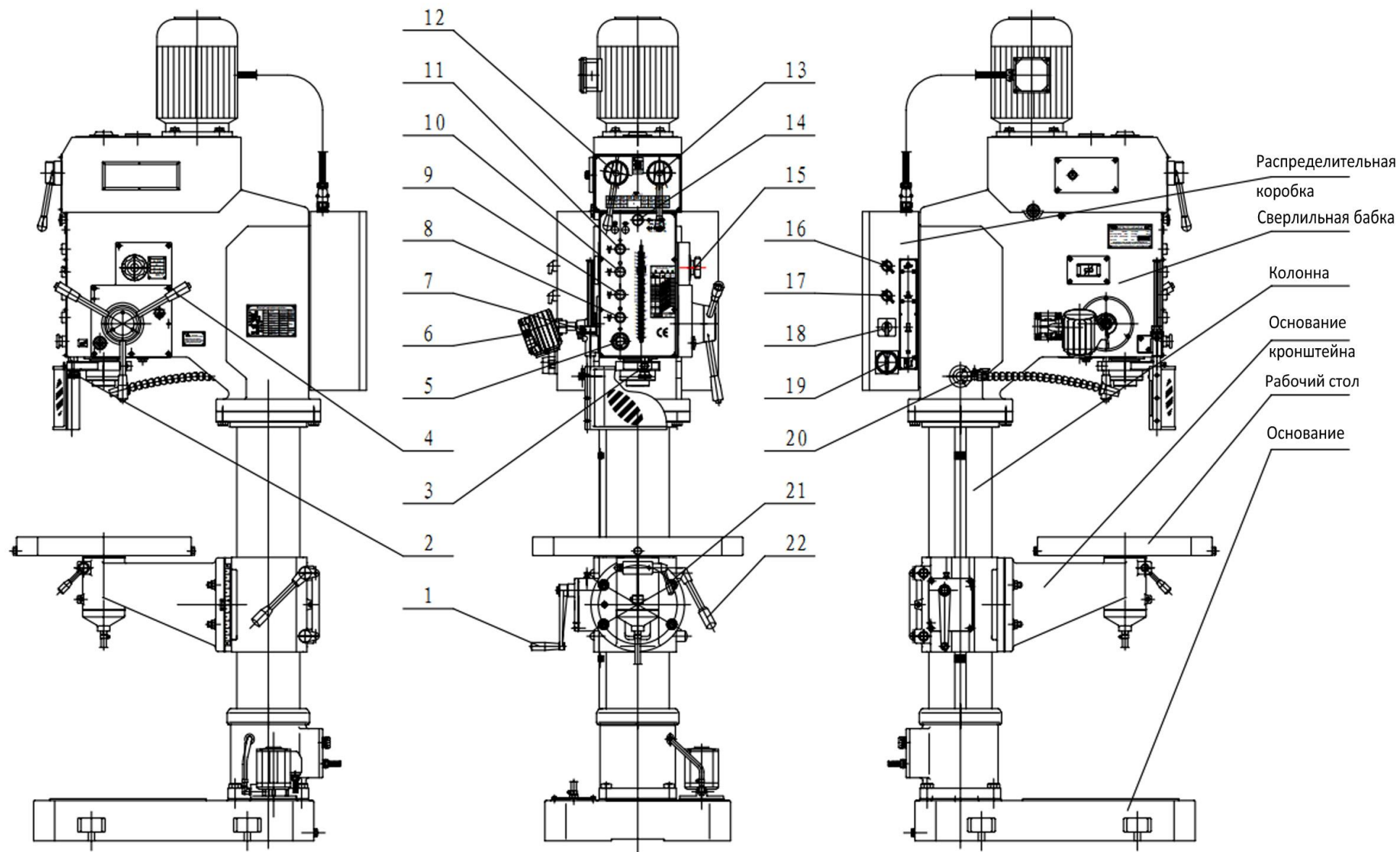


Рисунок 1. Внешний вид станка

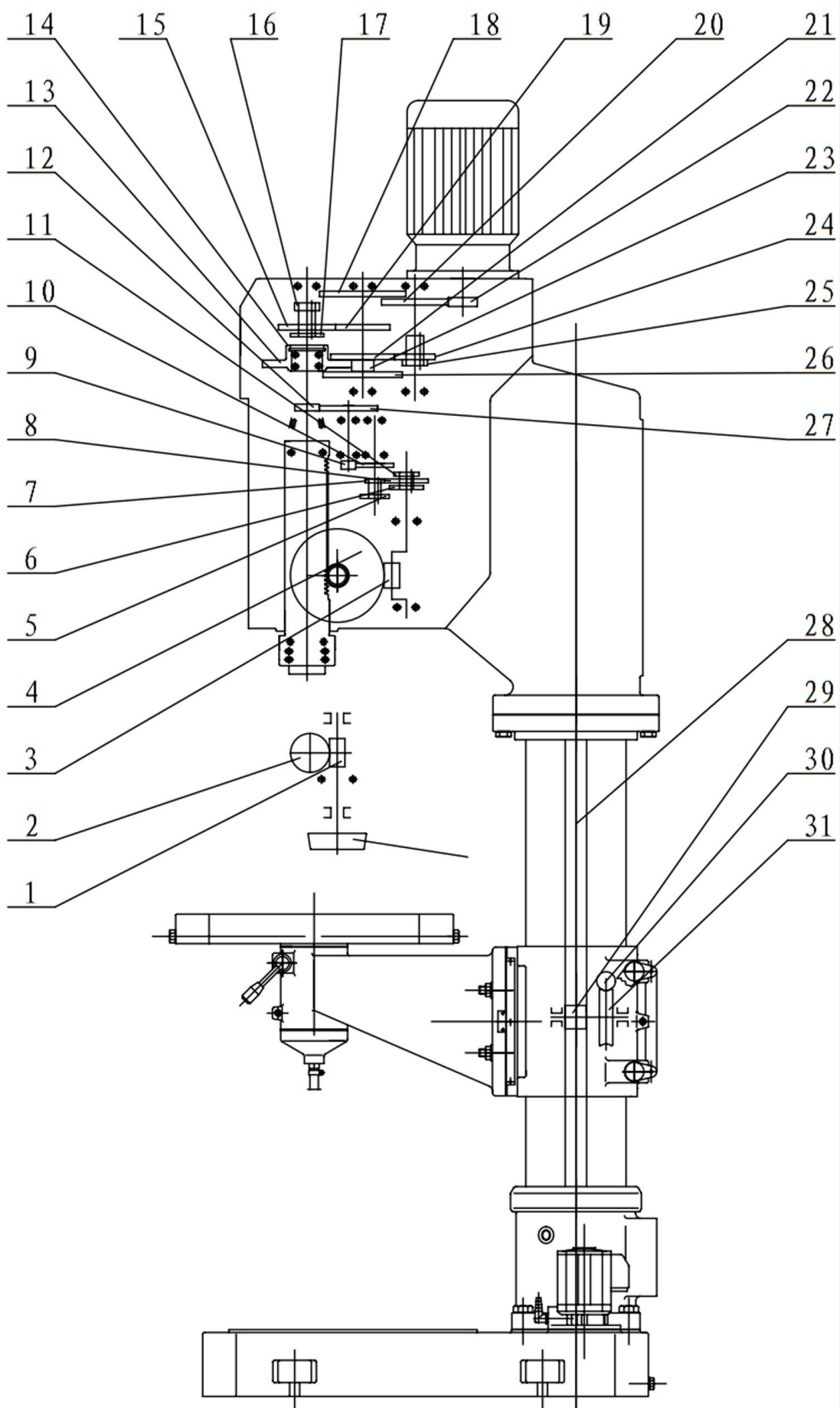


Рисунок 2. Передаточные механизмы

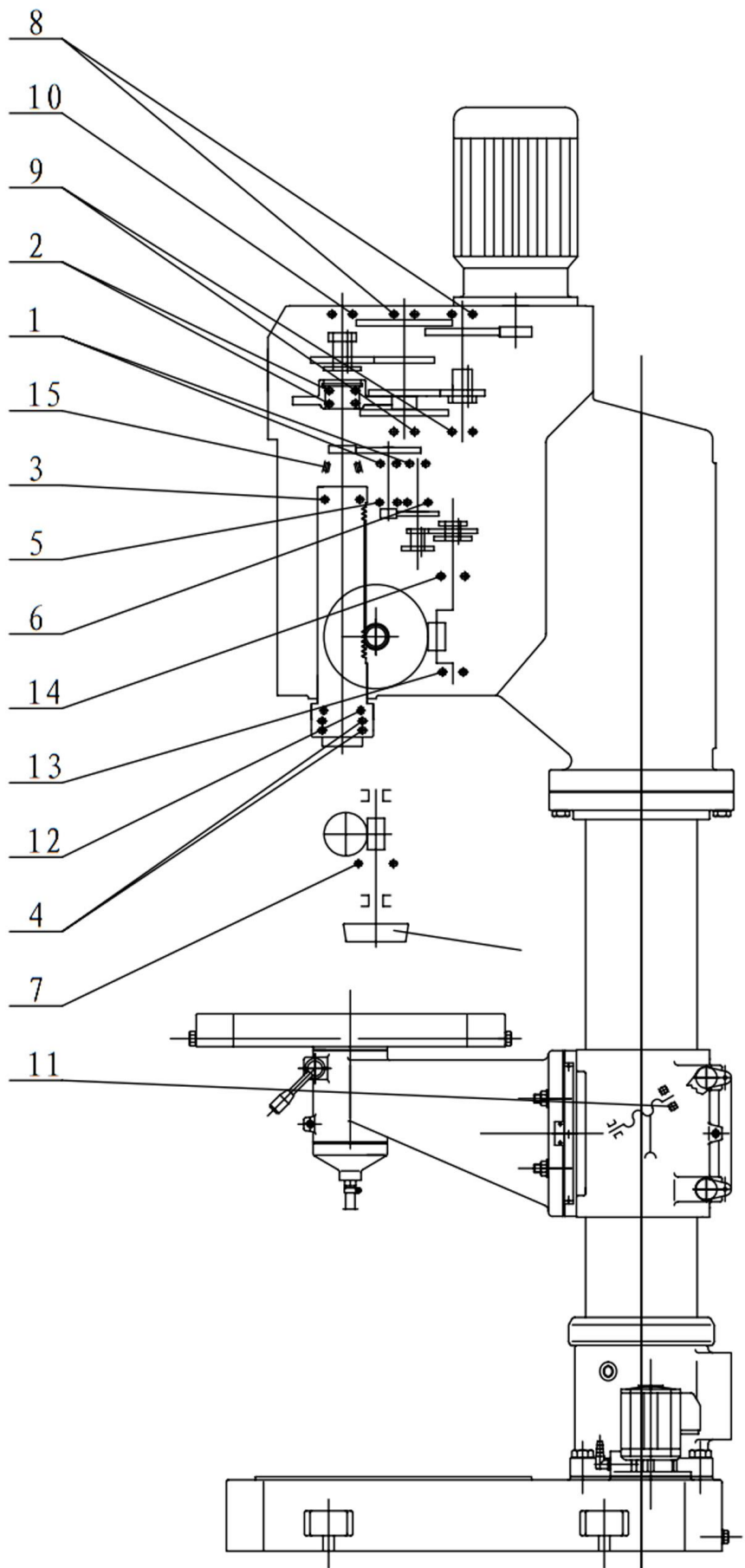


Рисунок 3. Подшипники

## 5 Электрическая система



**Обслуживание и ремонт распределительной коробки должны выполняться только профессиональным электриком!**

### 5.1 Краткое описание

Станок содержит передовой однокристалльный электронный блок управления высочайшего качества и управляется электроникой, программное обеспечение не только выполняет управление всеми видами движений, но также имеет множество защитных функций, включая сцепление, возможности этой системы очень широки, работа бесшумна и долговечна. Движение и остановка основного мотора управляется электрически, кроме того, улучшена точность сверления станка.

### 5.2 Объяснение схемы

В станке используется двухскоростной мотор. Для переключения скорости используются переключатель QSA1, контакторы KM1, KM2 и другие компоненты схемы.

При работе станка размыкатели QF1, QF2, которые расположены в распределительной коробке В1 (рисунок 4,5), должны быть замкнуты, и размыкаются при осмотре или ремонте. Эти два размыкателя защищают от короткого замыкания, перегрузки, обрыва фазы главного мотора или мотора насоса. При замыкании главного выключателя QS1 система переводится в рабочее состояние и загорается лампа HL1, при отключении от сети лампа гаснет и станок выключается.

### 5.3 Включение станка

Переведите переключатель (QSA1) в требуемое положение (“1” соответствует низким оборотам главного мотора. ”2” соответствует высоким оборотам, “0” – станок остановлен). Нажмите кнопку SB2 для запуска.

#### 5.4 Нарезание резьбы:

Электрические элементы, участвующие в нарезании резьбы - это контакторы КМ1, КМ2, переключатель SX1 и концевые выключатели SQ2 и SQ3, регулирующие глубину нарезания резьбы. Установите выключатель SX1 в положение «1» (положение «0» только для сверления), переключите вращение шпинделя в положение «По часовой стрелке», опустите инструмент рычагом ручного управления подачи в положение, когда он коснется заготовки, нарезание резьбы можно начинать. Когда требуемая глубина достигнута, срабатывает концевой выключатель SQ3, шпиндель меняет направление вращения на противоположное (замыкается КМ2), метчик выходит из заготовки. Когда шпиндель поднимается в крайнее верхнее положение, срабатывает SQ2, шпиндель начинает вращение по часовой стрелке, на этом одиночный цикл нарезания резьбы окончен. Если требуется прервать нарезание резьбы, нажмите кнопку (SB4) на конце ручки, шпиндель незамедлительно начнёт вращаться против часовой стрелки.

Если переключатель SX1 в положении «0», выполняется сверление.



**Поскольку мотор шпинделя при нарезании резьбы меняет направление вращения, он очень быстро нагревается, поэтому работы по нарезанию резьбы не следует выполнять слишком долго, рекомендуется максимум 8 циклов за минуту, после чего требуется время на остывание мотора во избежание перегрева.**

#### 5.5 Работа автоматической подачи

При автоматической подаче, опустите шпиндель на 5-6 мм, нажмите кнопку на одном из трёх концов рычага подачи, теперь муфта подачи включена, на панели загорается индикатор HL2, начинается автоматическая подача. Когда достигнута необходимая глубина сверления, срабатывает концевой выключатель и шпиндель возвращается автоматически. Нажмите кнопку на рычаге ещё раз, автоподача прекратится и шпиндель вернется в исходное положение.

#### 5.6 Аварийная остановка

Если требуется аварийная остановка при работе, нажмите кнопку аварийной остановки SB1, что приведёт к отключению подачи электроэнергии на контактор КМ1, и станок полностью остановится. После устранения неисправности сбросьте кнопку, после этого запустите станок повторно.

#### 5.7 Насос подачи СОЖ

При повороте выключателя (SX2) вправо, включается насос СОЖ и работает одновременно с вращением шпинделя. Когда шпиндель останавливается, насос также останавливается.

#### 5.8 Установка главного мотора

Вставьте шпонку в соответствующий паз на шлицевом валу, затем закрепите 4-мя болтами М10х35. Подключите три фазных провода и один провод заземления согласно электрической схеме (Рисунок 5). При подключении фаз учитывайте направление вращения главного двигателя.

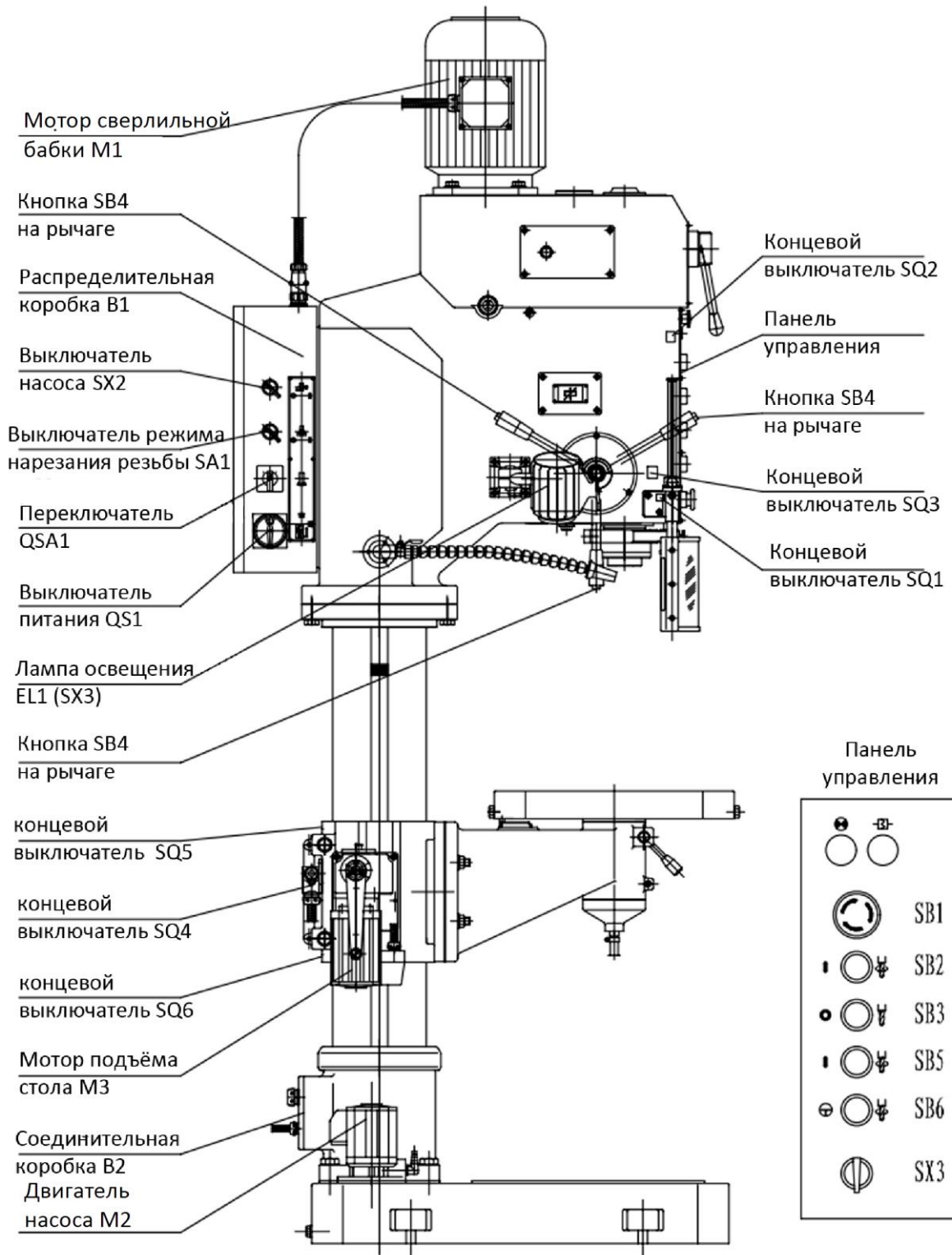
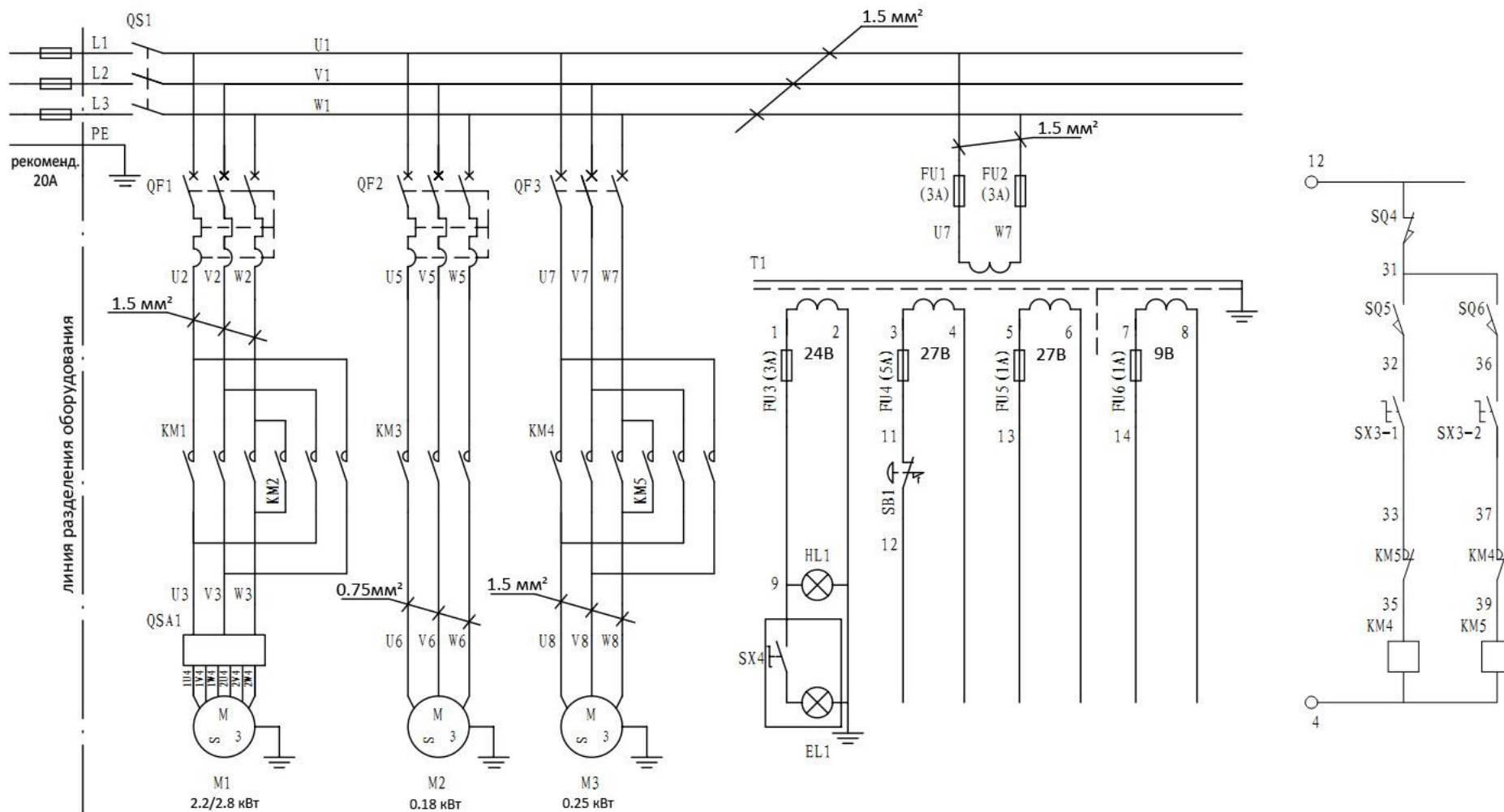


Рисунок 4. Электрические элементы



Общее питание	Главный выключатель	Мотор шпинделя	Мотор насоса	Мотор подъёмника	Блок питания	Подъёмник стола
---------------	---------------------	----------------	--------------	------------------	--------------	-----------------



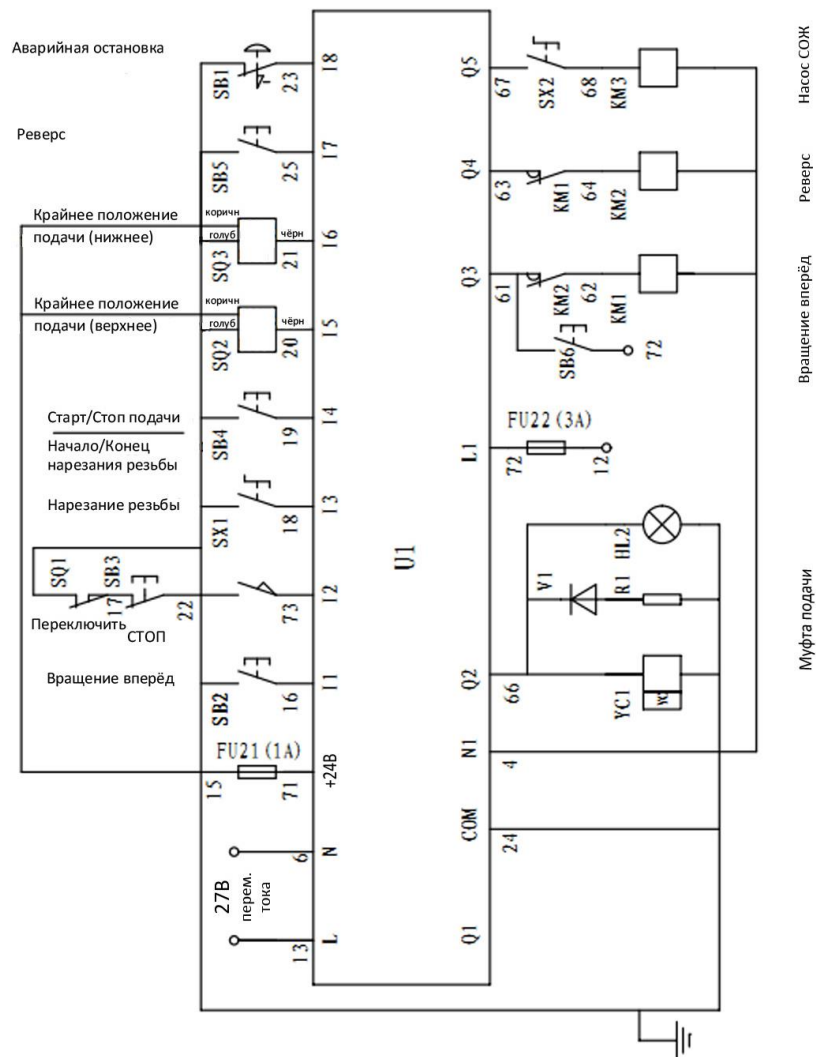
Внимание: необозначенные сечения проводов 0.75 мм<sup>2</sup>

Рисунок 5-1. Электрические элементы

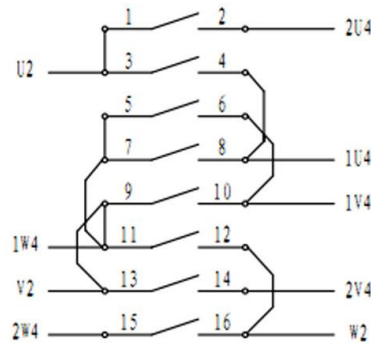


WJ1-8/5F Схема соединений

Разъяснения деталей



3LBB-20/R1067.4 Схема соединения



3LBB-20/R1067.4 разомкнутые и замкнутые контакты

Код контакта	положение ручки		
	1 45°	0 0°	2 45°
1-2			×
3-4	×		
5-6			×
7-8			×
9-10	×		
11-12	×		
13-14			×
15-16			×

Внимание: сечение необозначенных проводов равно 0.75мм<sup>2</sup>

Рисунок 5-2. Электрические элементы

## 5.9 Защита из металлического листа:

Защитный экран на станке несёт функцию безопасности; если он открыт, шпиндель не может вращаться, пока экран не будет закрыт снова. При вращающемся шпинделе открытие экрана приведёт к немедленной остановке шпинделя.

## 5.10 Обслуживание электрооборудования:

Перед началом обслуживания электрооборудования станка отключите его от питания. Электрооборудование должно содержаться в чистоте. Согласно требованиям работы электромотора, колебания напряжения в сети не должны выходить за пределы  $\pm 10\%$  от номинала. Обслуживание электрооборудования является очень важным для поддержания нормального рабочего состояния.

## Перечень электрических компонентов:

Таблица (3)

Код элемента	Наименование	Спецификация	Кол-во	Примечание
QF1	Автоматич. выключатель	DZ108-6.3/10A	1	
QF2	Автоматич. выключатель	DZ108-0.4/0.63A	1	
QS1	Главный переключатель питания	JCH13-20	1	
	Переключатель	C2SS2-10B-10	2	
SB1	Кнопка аварийного выключения	MPMT3-10R	1	
		МСВН-00	1	
		МСВ-01	1	
SB2,SB5	Кнопка	CP1-10G-10	2	
SB6	Кнопка	CP1-10B-10	1	
SB3	Кнопка	CP1-10R-01	1	
SB4	Кнопка на рычаге	Собственного изготовления	3	
SQ1	Мини-выключатель	E62-10A	1	
SQ2, SQ3	Мини-выключатель	TL-Q5 MC1	2	
KM1,KM2	Контактор	AS12-30-01-20(AC24V)	2	
KM3	Контактор	HH54P AC24V (соотв. типоразмера)	1	
T1	Трансформатор цепей управления	JBK5-160TH 400/24,27,27,9	1	
U1	Панель управления	WJ1-8/5F	1	
QSA1	Переключатель	3LBB-20, R1067.4	1	

## 6. Система смазки и охлаждения:

### 6.1 Система смазки:

Детали и подшипники внутри сверлильной бабки смазываются разбрызгиванием. Червяк механизма подачи смазывается маслом, шестерня механизма подачи смазывается смазкой. Уровень масла должен быть немного выше середины окна проверки уровня на момент заливки масла. Излишне залитое масло приведёт к переливу. На рисунке 6 показаны точки смазки, а также указаны специфические требования.

### 6.2 Система охлаждения:

При обработке специальный насос подаёт СОЖ к режущему инструменту и заготовке. СОЖ хранится в ёмкости, расположенной на задней стороне основания. Поток СОЖ регулируется шаровым краном. Необходима регулярная промывка и очистка системы подачи СОЖ, кроме того, требуется регулярная замена СОЖ по фактическому состоянию.

## 7 Подъем и установка:

### 7.1 Подъем:

Станок жёстко зафиксирован в ящике. При извлечении станка уделите особое внимание знакам снаружи ящика (где должен быть проложен трос и где находится центр тяжести) Ящик не должен переворачиваться, наклоняться или подвергаться ударам при подъёме. Учитывая малую площадь основания и большую высоту станка, запрещается использование роликов для перемещения станка. Рекомендуется подъём краном или вилочным погрузчиком с грузоподъёмностью не менее 1 тонны.

Схема стропления станка показана на рисунке 7. Во избежание повреждения краски необходима мягкая прокладка между стальным тросом и станком. Подъём должен вначале выполняться медленно для контроля правильного положения центра тяжести.

### 7.2 Установка:

Рабочая зона станка должна иметь размеры, которые описывает сверлильная бабка, делая один оборот вокруг колонны. Диаметр зоны приблизительно равен 2500 мм. Кроме того, должно быть предусмотрено место для заготовок, приспособлений, инструментального ящика, рабочее место оператора и пространство для обслуживания. Станок должен быть установлен на жёстком фундаменте. Если пол в цехе достаточно жёсткий, укрепление пола не требуется. Однако, мы рекомендуем выполнить фундамент согласно Рис. 8 и предусмотреть место для установочных болтов.

Когда фундамент полностью высохнет, станок можно устанавливать на регулировочные пластины. Бетон можно заливать после того, как установлены болты. Затяните болты после полного застывания бетона.

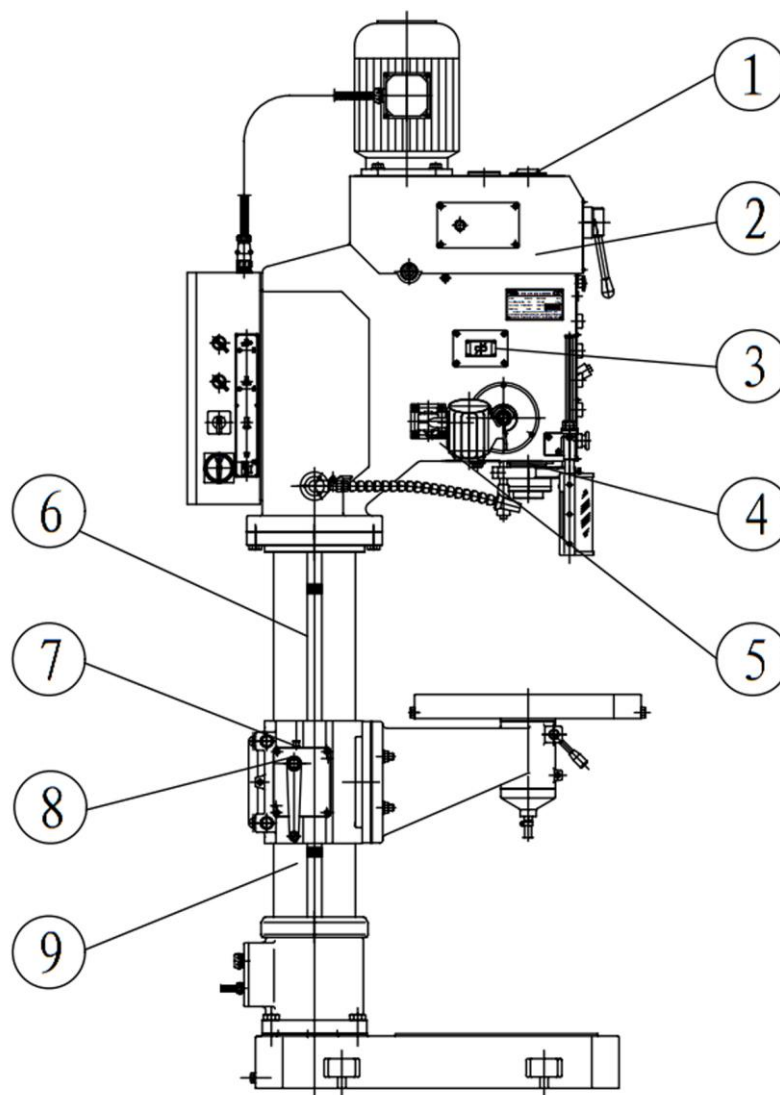


Рисунок 6. Точки смазки

Карта смазки деталей

№	Точка	Периодичность	Обозначение смазки
1	Подшипники в коробке скоростей	1 раз в 3 мес.	Смазка ZL-3Li
2	Приводные шестерни	1 раз в 6 мес	Машинное масло ISO VG33
3	Шестерни подачи	1 раз в 3 мес.	Смазка ZL-3Li
4	Поверхность пиноли	1 раз в смену	Машинное масло ISO VG33
5	Червячный вал	1 раз в 3 мес.	
6	Пов-ть колонны	1 раз в смену	
7	Пов-ть перемещ. кронштейна	1 раз в 3 мес.	Смазка ZL-3Li
8	Подшипник червяка каретки подъёмника	1 раз в смену	Машинное масло ISO VG33
9	Пов-ть колонны	1 раз в смену	

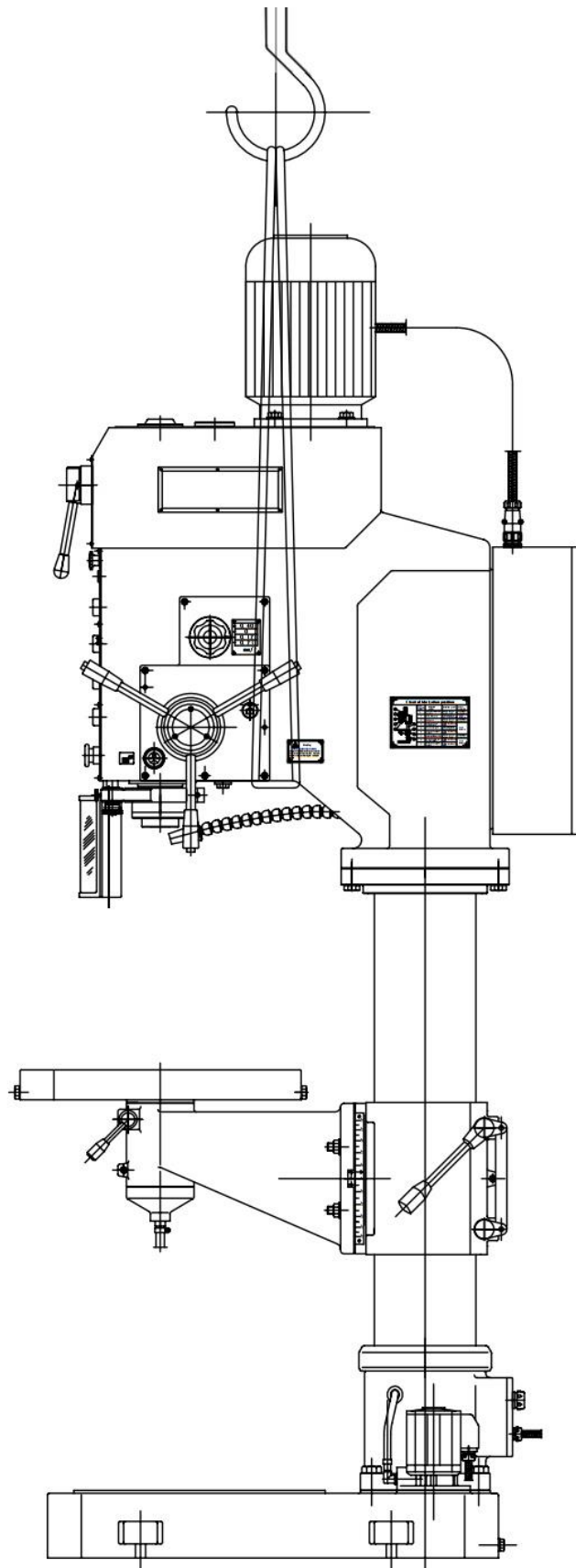


Рисунок 7. Стропление

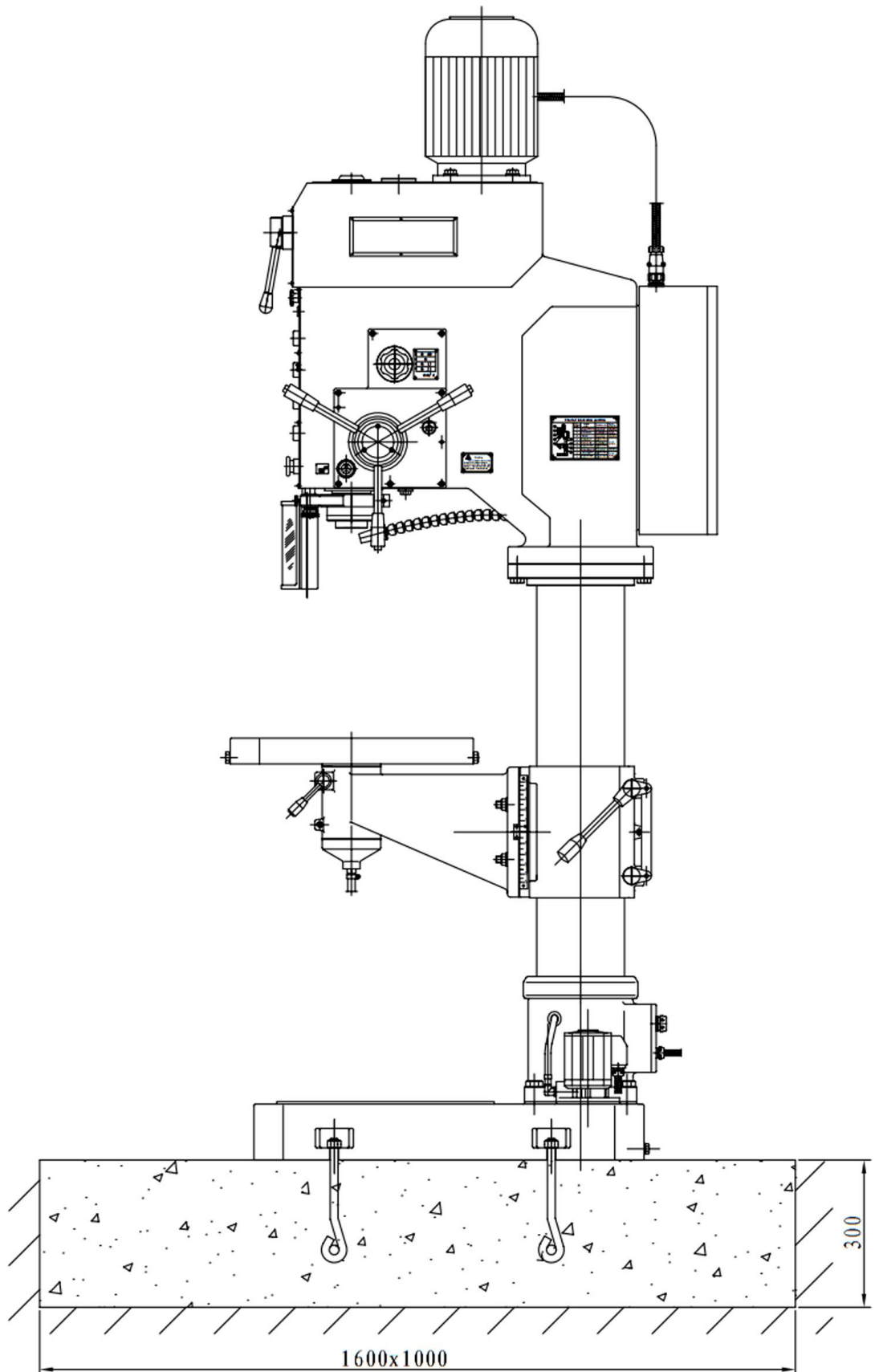


Рисунок 8. Установка

Вначале установите станок по уровню. Требуемый допуск - не более 0,04/1000 как в продольном, так и в поперечном направлении. Проверку всех параметров точности выполняйте согласно таблице в сертификате. Величины погрешности для каждого проверяемого пункта не должны превышать допустимые значения.

Присоединение внешних проводов: согласно рисунку 20 откройте соединительную коробку на колонне, присоедините фазные провода к L1, L2, L3, присоедините нулевой провод к N, заземляющий – к « $\perp$ ».

### 7.3 Подготовка к запуску станка.

Перед отгрузкой станка производится тщательная проверка, тестирование и пробное сверление. Не требуется никакой регулировки станка. Перед запуском вначале очистите все поверхности станка ветошью с керосином или бензином, проверьте все точки смазки, затем переведите главный выключатель питания в положение «ON» (ВКЛ.), запустив станок на средних или малых оборотах, и проверьте направление вращения, положение рычагов, проверьте шум и рабочую температуру станка, они должны быть в норме. Станок должен поработать некоторое время, затем его можно эксплуатировать, если не было выявлено ничего аномального.

## 8 Эксплуатация станка:

### 8.1 Описание органов управления показано на рисунках 1, 4.

№	Описание	№	Описание
1	Ручка подъёмника рабочего стола	12	Ручка изменения частоты вращения шпинделя
2	Ручка регулировки винта линейки	13	Ручка изменения частоты вращения шпинделя
3	Ручка блокировки винта линейки	14	Ручка смены инструмента
4	Рычаг подачи	15	Ручка изменения подачи
5	Кнопка аварийной остановки	16	Выключатель насоса СОЖ
6	Кнопка лампы	17	Переключатель подачи и нарез. резьбы
7	Ручка регулировки высоты защитного кожуха	18	Переключатель режима мотора
8	Кнопка толчкового режима шпинделя	19	Главный выключатель
9	Кнопка реверса шпинделя	20	Кран СОЖ
10	Кнопка остановки шпинделя	21	Ручка фиксации рабочего стола
11	Кнопка запуска шпинделя	22	Ручка фиксации поддона

### 8.2 Изменение частоты вращения шпинделя и подачи:

Изменение частоты вращения шпинделя может быть выполнено поворотом двух рычагов (12, 13) и кнопки управления преобразователем частоты (18), расположенной спереди сверлильной бабки. Соотношения между частотой вращения шпинделя и положением рычагов показаны на табличке выбора скорости. В то же время, цифровой индикатор показывает фактическую частоту вращения шпинделя.

Поскольку установка и снятие режущего инструмента или регулировка положения заготовки требует вращения шпинделя вручную, рычаг справа сбоку должен быть в положении «idle» (холст.), таким образом, можно легко повернуть шпиндель.

Изменение подачи может быть выполнено при помощи рычага (15) вверху с правой стороны сверлильной бабки.

### 8.3 Выбор и работа с подачей шпинделя:

Существует два способа выбора подачи по требованиям конкретных условий обработки:

**Ручная подача:** на сверлильной бабке справа расположены три рычага подачи (3) с двумя положениями. Нажмите любой из трёх рычагов влево и поверните. Шпиндель начнёт двигаться вниз, если рычаг поворачивать против часовой стрелки. Шпиндель начнёт двигаться вверх, если рычаг поворачивать по часовой стрелке.

**Автоподача:** Имеются три рычага (4), каждый из них оснащён кнопкой на конце. Нажатие любой из этих трёх кнопок (SB4) включает автоподачу согласно предустановленной скорости подачи. Нажмите любую из этих трёх кнопок (SB4) повторно, и автоподача прекратится незамедлительно.

### 8.4 Регулировка глубины сверления:

Для серийного производства необходимо задать глубину сверления. Для этого существует шкала спереди сверлильной бабки. Ослабьте винт с накаткой (3) поворотом рукоятки (2), перемещением шкалы задайте нужную глубину, затяните винт с накаткой (3). Теперь глубина сверления задана.

### 8.5 Нарезание резьбы:

Вначале установите переключатель (17) в положение «нарезание резьбы», поворачивайте рычаг подачи (4) до соприкосновения метчика с заготовкой. Необходимо приложить некоторое усилие (в зависимости от размера резьбы) для входа метчика в отверстие. При достижении необходимой глубины нарезания резьбы шпиндель начнёт вращаться в обратную сторону. Незамедлительно поверните рычаг подачи (4) против часовой стрелки для выхода метчика. Если требуется остановить нарезание резьбы, нажмите кнопку (SB4), при этом шпиндель начнёт вращение в обратную сторону, и метчик вернётся обратно.



Рычаг (5) используется для фиксации шпинделя при фрезеровании. Следовательно, при сверлении, нарезании резьбы этот рычаг должен быть освобождён. В противном случае пиноль не сможет перемещаться и поверхность пиноли будет повреждена.

### 8.6 Регулировка положения рабочего стола:

Универсальность сверлильного станка также отражается в универсальности его рабочего стола. Кроме обычных функций регулировки высоты вручную или автоматически, он также может вращаться вокруг своей вертикальной оси, вокруг оси колонны, а также наклоняться на  $\pm 45^\circ$  относительно горизонтального положения.

**Выполнение наклона стола:**

При помощи специального инструмента удалите штифт и ослабьте четыре гайки на кронштейне и поверните стол на требуемый угол, после этого затяните четыре гайки.

Теперь заготовка может обрабатываться под заданным углом наклона.

После окончания работы верните стол в исходное положение при помощи описанной методики. Не забудьте установить штифт на место.



## 9. Регулировка станка

9.1 Балансировка шпинделя выполняется за счёт пружинящих свойств устройства с цилиндрической пружиной, расположенного с левой стороны сверлильной бабки. Балансировочная сила регулируется так, чтобы при остановке шпиндель вместе с инструментом не опускался вниз сам по себе (предпочтительно небольшое поднятие вверх).

Слишком большая или недостаточная пружинящая сила требует регулировки. Ослабив винт на крышке пружинной коробки, поверните ее, при этом пружину можно затянуть или ослабить. Затяните винт крышки, когда отрегулируете балансировочное усилие.

9.2 Регулировка зацепления предохранительной муфты:

Предохранительная муфта подачи установлена в верхней части червячного вала. При чрезмерном усилии сопротивления подачи произойдет автоматическое проскальзывание предохранительной муфты (сопровождается звуком «Ка») для защиты системы привода станка от повреждения. Доступ к муфте достигается при открытии крышки, расположенной ниже таблички режимов подачи. При помощи инструмента поверните корончатую гайку по часовой стрелке, это увеличит предельное усилие сопротивления подаче, в то время как поворот гайки против часовой стрелки уменьшит это усилие. Максимальное усилие сопротивления подаче для данного станка составляет 10000 Н, превышение этого усилия приведет к опасным условиям. Убедитесь, что после регулировки положение зафиксировано болтом или гайкой.

10. Эксплуатация и обслуживание станка:



Станок следует отключить от питания перед началом любых работ по обслуживанию

10.1 Перед началом работы прежде всего тщательно изучите Руководство по эксплуатации, полностью изучите конструкцию станка, его характеристики и требования, ознакомьтесь с расположением всех органов управления.

10.2 Смазка станка крайне важна. Необходима ежедневная смазка согласно требованиям Руководства по эксплуатации. В противном случае повреждения передаточных механизмов и подшипников неизбежны.

10.3 Максимальный крутящий момент станка равен 90 Нм. Максимальное усилие сопротивления подаче составляет 10000 Н. Превышение допустимого усилия подачи запрещено. Высокая частота вращения шпинделя с большой подачей отрицательно отражаются на долговечности станка.

- 10.4 Стандартное сверло с углом в плане  $118^\circ$  создаёт большую силу резания, но при этом быстро изнашивается, поэтому диаметр и шероховатость отверстия после сверления далеко не идеальны, следовательно, необходима переточка его кромок, в особенности для больших размеров отверстий. Желательно использовать свёрла с двумя разными углами заточки для сверления чугуна (второй угол может быть  $70^\circ$ ).
- 10.5 Зенкер с тремя режущими кромками предпочтителен для зенкерования, использование обычного сверла для этих целей создаст вибрацию. Однако, результат можно улучшить, если уменьшить задний угол обычного сверла, применить два разных угла и снизить скорость резания и подачу.
- 10.6 При нарезании резьбы и частой смене направления вращения мотора его температура поднимается очень быстро. Следовательно, следует избегать быстрого и непрерывного нарезания резьбы. Рекомендуются не более восьми проходов метчика за минуту. Если мотор перегрелся, станок следует остановить.
- 10.7 При фрезеровании требуется соответствующее усилие резания. Несмотря на то, что это не фрезерный станок, у него есть функция фрезерования. Слишком большое усилие фрезерования приведёт к повороту стола вокруг колонны, поэтому при фрезеровании требуется надёжная фиксация стола, а также необходимо ограничивать усилие подачи при фрезерных работах.
- 10.8 Закройте кран подачи СОЖ при установке и снятии инструмента, установке и снятии заготовки, замерах заготовки, поскольку СОЖ в это время не нужна. Остановите насос подачи СОЖ, если эти операции займут более 10 минут.
- 10.9 Поскольку в системе шпинделя и подачи используются зубчатые передачи, не допускается изменять частоту вращения шпинделя или подачу во время работы станка, в противном случае это приведёт к повреждению шестерен, валов или других смежных деталей.
- 10.10 Не выдвигайте чрезмерно пиноль, вместо этого регулируйте высоту рабочего стола. Очищайте конус шпинделя и конус хвостовика инструмента каждый раз перед установкой. Запрещается использовать инструмент с некачественным, повреждённым или ржавым конусом хвостовика.
- 10.11 Внутри распределительной коробки должен находиться влагопоглотитель, необходимо регулярно ее очищать от пыли. Запрещается использовать бензин, керосин или дизельное топливо для очистки электрокомпонентов. Предлагаем использовать неразрушающую и негорючую жидкость, например, четырёххлористый углерод и т.п.

**Обслуживание**

<b>Период</b>	<b>Обслуживаемый узел</b>	<b>Метод</b>
Ежедневное обслуживание	Станок	Очистить стаудалить мелкую стружку
	Рейка вертикального хода	Добавить машинное масло ISO VG33
	Поверхность колонны	Наносить достаточное кол-во масла ISO VG33
Ежеквартальное обслуживание	Масляная ёмкость сверху и снизу сверлильной бабки	Заменяйте машинное масло №20 каждые 3 месяца
	Сверху и снизу червячной коробки	Заменять литиевую смазку №2 каждые 3 месяца
	Ёмкость СОЖ	По решению покупателя
	Распределительная коробка	Очистить от пыли
Ежегодное обслуживание	Подшипник шпинделя верхний и нижний	Заменять литиевую смазку №2
	Рабочие детали. Детали трансмиссии	Демонтировать и проверять быстро изнашиваемые детали
	Отверстие шпинделя	Удалить задиры, шлифовать, заменить.
	Распределительная коробка	Очистить и заменить неисправные детали
	Проверка точности	Регулировать согласно протоколу испытаний
Временное обслуживание	Повреждение быстро изнашиваемых деталей	Отремонтировать, если есть задиры
	Непредвиденная поломка или авария	Выявить причину аварийной остановки и устранить

## Штатные неисправности и методы их устранения

№	Описание	Анализ	Решение
1	Защитная муфта подачи работает нестабильно	Пружина слишком слабо или слишком сильно упирается в колодку	См. регулировку в разделе 9.2 настоящей инструкции.
2	Несбалансированное усилие шпинделя	Усилие пружины слишком велико или слабо.	См. регулировку в разделе 9 настоящей инструкции.
3	Неисправность автоподачи	Поломка электрической муфты, износ щёток, нарушен контакт в кнопке на рычаге	Проверить, очистить, отрегулировать или заменить вышедшие из строя детали
4	Неисправность мотора подъёмника	Не ослаблена фиксирующая рукоятка, сломана гайка подъёмника, неисправность концевого выключателя	Проверить и заменить неисправные детали
5	Не выполняется регулировка частоты вращения шпинделя и подачи	Износ блока, закусывание шлицевого вала	Заменить повреждённые детали
6	Индикатор питания светится, но станок не реагирует на нажатия кнопок	Не выполнен сброс аварийного выключателя	Сделать сброс аварийного выключателя
7	Индикатор питания светится, рабочий стол заблокирован, но шпиндель не включается.	Рабочий стол заблокирован	Освободите блокирующий рычаг
8	Индикатор питания светится, рабочий стол заблокирован, но шпиндель не включается.	Защитный кожух безопасности открыт	Закройте защитный кожух

## Руководство по эксплуатации

Листов 26

Лист 26

### 11. Приспособления :

№	Описание	Спецификация/стандарт	Кол-во	Примечание
1	Сверлильный патрон с ключом	1-13/GB6087	1	
2	Адаптер для сверлильного патрона		1	
3	Адаптер	4-3/JB3477	1	
4	Адаптер	4-2/JB3477	1	
5	Адаптер	3-1/JB3477	1	
6	Клин для паза пиноли	Клин 1/JB3482	1	
7	Клин для паза пиноли	Клин 3/JB3482	1	
8	Ключ	21x24 /GB4388	1	
9	Батарея питания		1	
10	Предохранитель		2 каждого	

### 12. Список деталей, подверженных быстрому износу

Поз	Номер позиции по дополнительному листу	Номер детали	Наименование	Кол-во
1		35001/ZS5030	Индикатор	1
2		34002/ZY5050A-1	Блок	1
3		34001/ZY5050	Блок	1
4		34001/ZY5035A-1	Блок	1
5		31001/ZY5050A	Червячный вал	1
6		32030/ZY5050A-1	Вал	1
7		32078/ZY5050	Пружина	1
8		35001/ZS5030A	Вал	3
9		35002/ZS5030A	Вал ручки	3
10		12006A/ZY5035	Шестерня	1
11		11016/ZY5050	Червяк	1

Вертикально-сверлильный

Станок

Модель : GHB-55PFA

Упаковочный лист

Максимальный диаметр сверления: 50 мм

Серийный номер:

## Упаковочный лист

Листов 1

Лист 1

Ящик № : 1/1

Размеры (Д x Ш x В)

x x см

Вес брутто:

Вес нетто:

№	Наименование	Спецификация и обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
1	Станок		1	
2	Сверлильный патрон с ключом	1-13; GB6087	1	
3	Адаптер патрона		1	
4	Адаптер режущего инструмента	4-3; JB3477	1	
		4-2; JB3477	1	
		3-1; JB3477	1	
5	Клин для извлечения инструмента	Клин1; JB3482	1	
		Клин 3; JB3482	1	
6	Двусторонний гаечный ключ	21x24 ; GB4388	1	
		SR44	1	
7	Предохранитель	φ5x25 / 5A, 3A, 1A	2 шт каждого	
8	Настоящее руководство		1	
	Сертификат качества		1	
	Упаковочный лист		1	

**Вертикально-  
сверлильный станок**

**Модель: GHB-55PFA**

**Протокол испытаний**

**Максимальный диаметр сверления: 50 мм**

**Серийный номер:**



**Мы подтверждаем, что данный станок был проверен и все элементы станка соответствуют стандарту Q/320684FNC01-2009. Отгрузка разрешена.**

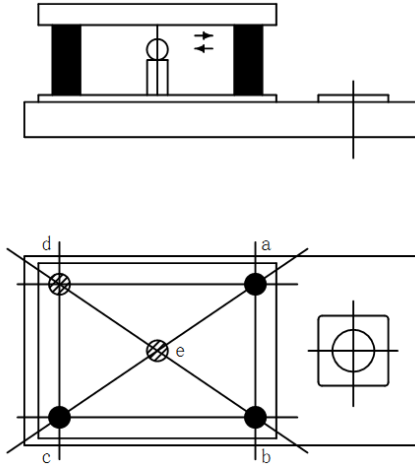
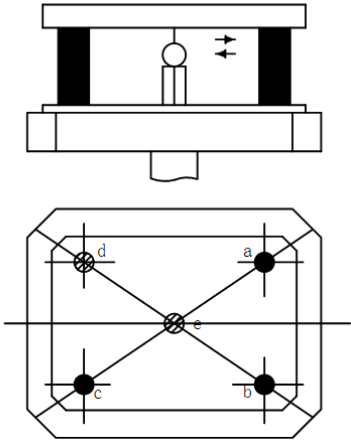
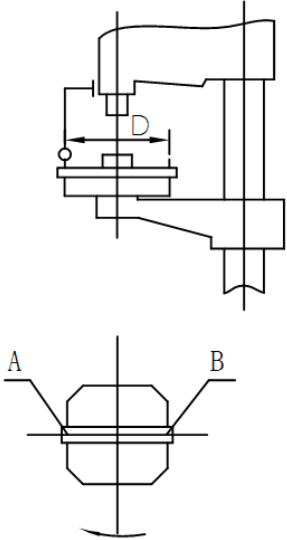
Директор компании:

Дата:

Начальник Отдела Технического Контроля:

Дата:

Отчет о контроле точности  
Проверка геометрической точности:

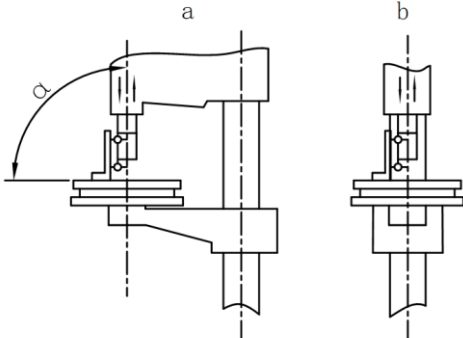
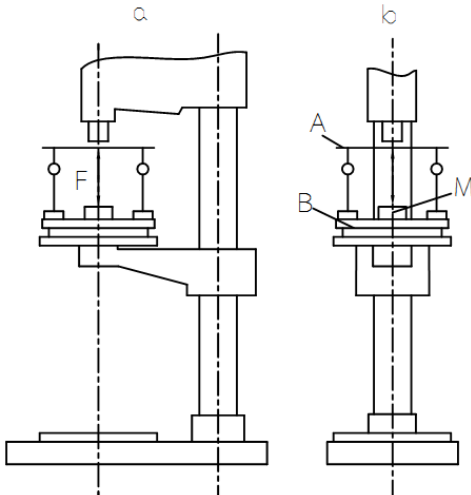
№.	Пункт	Эскиз	Отклонение	
			Допустимое (мм)	Фактическое
G1	Параллельность поверхности стола основания		0,06 на любой измеренной длине 300 мм (плоская или вогнутая)	
G2	Параллельность поверхности рабочего стола.		0,04 на любой измеренной длине 300 мм (плоская или вогнутая)	
G3	Биение поверхности рабочего стола		D=300 0,04	

Отчет о контроле точности  
Проверка геометрической точности:

№ шп.	Пункт	Эскиз	Отклонение	
			Допустимое (мм)	Фактическое
G4	Осевое биение отверстия шпинделя: а) Вблизи торца шпинделя б) На расстоянии L от торца шпинделя		L=200 а) 0,02 б) 0,035	
G5	Перпендикулярность оси шпинделя поверхности рабочего стола.		а) 0,1/300* (a ≤ 90°) б) 0,06/300*	
G6	Перпендикулярность оси шпинделя поверхности стола основания		а) 0,10/300* (a ≤ 90°) б) 0,10/300*	

\*Расстояние между двумя точками контакта щупа индикатора:

Отчет о контроле точности  
Проверка геометрической точности:

No.	Пункт	Краткий эскиз	Отклонение	
			Допустимое (мм)	Фактическое (мм)
G7	Перпендикулярность вертикального перемещения салазок шпинделя к поверхности рабочего стола.		a. 0.1/300 ( $\alpha \leq 90^\circ$ ) b. 0.1/300	
Рабочая точность:				
P1	Перпендикулярность оси шпинделя к поверхности рабочего стола под действием осевой нагрузки.		F=6000H 2/1000	